

# CAE Healthcare

## iStan® 시뮬레이터 소프트웨어 및 사용자 설명서

본 내용은 법적 계약서입니다. 본 문서를 주의 깊게 읽어 주십시오.

귀하가 액세스하게 될 소프트웨어는 CAE Healthcare로부터 귀하를 고용하거나 귀하가 대표하는 법적 단체(“라이선스 사용자” 또는 “귀하”)가 제품을 구매함에 따라 제공되는 것입니다. 본 제품 구매에는 CAE Healthcare의 보건 교육 제품 사용 약관(“HEPGTC”)과 본 최종 사용자 라이선스 계약(“라이선스”)이 적용됩니다.

본 라이선스는 목적 코드로만 되어 상황에 따라 제품(“소프트웨어”)에 삽입되거나 포함되거나 제품을 작동하기 위하여 필요한 소프트웨어 라이선스뿐만 아니라 CAE Healthcare에서 HEPGTC에서 명시된 대로 라이선스는 허가되지만 판매는 안 되는 제품과 함께 또는 별개로 제공되는 모든 관련 제품 문서 및 정보(“데이터”)의 허가를 관리합니다.

본 약관을 수락하려면 여기에 명시된 약관, 조건 및 공지를 수정하지 않아야 합니다.

그러므로 다음 라이선스 약관을 주의 깊게 읽도록 하십시오.

본 약관, 조건 및 기타 규정 전체에 동의하는 경우, 아래의 “수락(ACCEPT)” 버튼을 클릭하십시오.

본 약관, 조건 및 기타 규정에 대해 어떤 종류의 수정 없이는 수락할 수 없는 경우 아래의 “동의 안 함(DECLINE)” 버튼을 클릭하면 소프트웨어 및 데이터에 대한 액세스가 금지됩니다.

### 1. 정의 및 해석

1.1 전문은 본 라이선스의 필수적인 부분입니다.

1.2 전문에서 대문자로 시작하는 용어는 전문에 표시된 의미를 가집니다. 다음 용어는 본 라이선스에서 사용 시 아래에 규정한 의미를 가집니다:

(a) “기밀 정보”란 CAE Healthcare의 소유이거나 CAE Healthcare에 속하고 제품과 관계된 모든 과학적, 기술적 정보로서, CAE Healthcare, 그 자회사 및 계열사 그리고 그 임원, 고용인, 에이전트, 대리인, 직원, 고문이 작성하고 CAE Healthcare 소유의 지적 재산권의 적용을 받거나 기밀 또는 독점적이라고 명백히 지정되었는지와 관계없이 문서, 구술, 전자 또는 어떤 형태로든 공개되는 모든 데이터, 소프트웨어, 영업 비밀, 노하우, 프로세스, 방법론, 샘플, 구성요소, 분석, 편집, 지침, 기타 정보 또는 문서를 의미합니다.

(b) “목적”이란 제품의 운영과 유지보수를 위해서만 소프트웨어 및 데이터를 사용하는 것과 교육 도구로서만 제품을 사용하는 것을 의미합니다.

### 2. 라이선스

2.1 HEPGTC 및 본 라이선스에 포함된 조건에 대한 라이선스 사용권자의 동의와 준수에 대한 보상으로, CAE는 라이선스 사용권자에게 제품과 그 라이선스가 나타나는 컴퓨터에 소프트웨어와 데이터를 독점적으로 사용할 수 있는 개인, 비독점, 양도 불가 라이선스를 허가하고 라이선스 사용권자는 이를 수락합니다.

2.2 CAE Healthcare는 여기에 허가된 라이선스를 제외하고 어떤 특허, 저작권, 마스크 워크 권리, 상표권, 노하우 또는 기타 지적재산권에 따른 표현된 또는 묵시적 권리도 허가하지 않습니다. 라이선스 사용권자에게는 위의 내용을 제한하지 않고, CAE Healthcare의 재산이나 그 일부에 대한 권리가 묵시적, 금반언 또는 기타 방식으로 허용되지 않습니다. 제품 및 구성요소에 관련한 영업 비밀 및 기타 지적 재산권의 권리 및 전체 소유권은 CAE Healthcare 및(해당하는 경우) 공급자에게 있습니다. 명확한 규정을 위해, 라이선스 사용권자는 소프트웨어의 소스 코드가 CAE Healthcare의 영업 비밀이며 CAE Healthcare만이 소프트웨어를 변경, 유지, 확장 또는 기타 수정을 할 수 있다는 것에 동의합니다.

2.3 전술한 조건이나 본 라이선스의 다른 조건을 제한하지 않고, 라이선스 사용자는 다음을 준수하며, 라이선스 사용권자의 직원, 에이전트, 대리인, 의료진, 학생으로 제한된 제품에 대한 액세스를 인가받은 자 (“인가된 사용자”)가 다음을 준수하도록 해야 합니다:

- (a) 제품이나 그 일부에서 파생된 작업의 복제(저장, 그리고 사본이 소프트웨어 및 데이터에 표시된 CAE Healthcare의 저작권과 기타 소유권 공지를 포함할 경우 일반적인 백업 및 재난 복구 목적은 제외), 고스트, 내보내기, 또는 생산하거나 CAE Healthcare의 사전 승인 없이 제품을 연결 또는 동시 사용을 위해 제공하지 않습니다;
- (b) 소프트웨어나 데이터를 판매, HEPGTC에 의거한 경우를 제외하고 판매 또는 양도하려고 시도하거나, 2차 라이선스하거나, 저당 잡히지 않습니다;
- (c) 제품을 어떤 방법으로든 수정 또는 다른 프로그램과 결합하거나, 소프트웨어를 리버스 엔지니어링, 스크린 스크래치, 디컴파일, 디스어셈블 하거나 이와 연관된 소스 코드를 만들거나 파생시키려고 시도하지 않습니다;
- (d) 저작권이나 소유권 공지를 훼손 또는 삭제하지 않습니다;
- (e) 제품과 함께 제공된 키가 있는 경우 키 없이 제품을 사용하거나 라이선스 사용권자가 제품 사용을 위한 키 사용을 우회할 수 있게 하는 수단이나 기술을 개발 시도 또는 개발하지 않습니다;
- (f) 인가된 사용자 이외에 다른 자가 제품을 액세스하거나 사용하는 것을 방지합니다;
- (g) 제품 전체나 일부를 라이선스 사용권자가 상업적 여부를 떠나 제3자에게 제공하는 제품 또는 서비스에 포함시키지 않습니다.

2.4 본 라이선스에 포함된 다른 규정에도 불구하고, 라이선스 사용권자는 어떤 경우에도 제품이나 기밀 정보를 자신이나 제3자가 CAE Healthcare의 어떤 제품과 경쟁하게 되는 제품, 소프트웨어 또는 서비스 개발을 가능하게 하거나 지원 또는 다른 방법으로 보조하는 데 사용할 수 없습니다.

2.5 라이선스 사용권자는 제품의 사용이 본 라이선스의 조건을 준수하여 실행되고 있음을 보장하기 위해 CAE Healthcare, 에이전트, 대리인이 합리적인 사전 공지를 하고 라이선스 사용권자의 일반 영업시간 동안에 라이선스 사용권자의 사업장을 방문하는 것에 동의합니다.

2.6 CAE Healthcare는 a) 하드웨어 잠금 장치, b) 라이선스 관리 소프트웨어, c) 라이선스 인가 키 (통칭 “키”)에 대한 액세스의 통제뿐만 아니라 라이선스 사용자의 본 계약 준수 여부 확인을 위한 제품 사용 모니터링의 목적으로 제품 내에 소프트웨어 보안 메커니즘을 내장할 권리가 있습니다.

2.7 일부 제품은 라이선스 사용권자에게 제품을 사용하는 동안 제품으로 만든 이미지 (“작업”)를 저장 및 복제할 수 있는 옵션을 제공할 수 있습니다. 이와 관련해, 라이선스 사용권자는 그러한 작업에 대한 모든 권리, 소유권, 이해관계가 CAE Healthcare의 독점적 재산임을 인정합니다. 라이선스 사용권자는 그러한 작업을 어떤 방식으로든 수정할 수 없으며 CAE Healthcare의 공지사항을 삭제 또는 변경할 수 없습니다. 그러나 라이선스 사용권자는 비상업적 교육 목적인 경우 이러한 작업을 생성 및 복제할 수 있습니다.

### 3. 피드백

라이선스 사용권자는 때로 CAE Healthcare에 제품에 대한 의견, 제안, 데이터, 정보 또는 피드백 (“피드백”)을 제공할 것에 동의합니다. 라이선스 사용권자는 그러한 피드백이 CAE Healthcare의 제량에 의해 기밀 정보 또는 지적 재산권에 의한 제한 없이 설계, 개발, 개선, 마케팅, 상용화에 사용할 수 있다는 것을 인지하고 이에 동의합니다.

### 4. 기간 및 해지

- 4.1 본 라이선스는 라이선스 체결 일자에 효력이 개시되며 아래에 따라 해지할 때까지 유효합니다.
- 4.2 본 라이선스는 HEPGTS의 해지 즉시 해지됩니다.

4.3 때로 CAE Healthcare는 라이선스 사용권자가 다음과 같은 행동을 할 경우 라이선스를 즉시 해지할 수 있습니다:

- (a) 본 라이선스의 약관을 준수하지 않았을 경우;
- (b) 영업을 종료 또는 정지하는 경우; 재산청산신탁을 하거나, 파산, 지불 불능, 정리 또는 채무자 구제에 관련된 법률에 의거해 파산 또는 지불 불능을 선언하거나, 청산, 정리해산, 정리, 해산, 조정, 보호, 채무면제 또는 구성을 추구하거나 구제명령의 도입이나 관재인, 신탁인 또는 유사한 자의 선임을 위한 절차가 당사자에 의해 또는 당사자에 대해 시작되는 경우;

4.4 본 라이선스가 해지되는 경우, 라이선스 사용권자는 기밀 정보와 제품의 사용을 즉시 중지하고 이를 CAE Healthcare에 사본, 요약 또는 발췌, 관련 CD ROM, DVD, 키, 동글 또는 CAE Healthcare가 지시하는 기타 장치와 함께 반환해야 합니다. CAE Healthcare의 요구에 따라 라이선스 사용권자는 이러한 항목이 CAE Healthcare가 지시한대로 CAE Healthcare에 반환되었음을 증명하는 증명서를 입원 서명을 포함해 즉시 제공해야 합니다.

4.5 2조(라이선스), 5조(비공개) 하의 라이선스 사용권자의 의무그리고 그 성질 및 맥락상 존속하도록 의도된 조항은 본 라이선스의 해지에도 불구하고 존속 및 효력을 유지합니다.

## 5. 비공개

5.1 라이선스 사용권자는 본 라이선스와 여기에서 획득한 모든 기밀 정보에 대한 비밀을 지키고 이를 a) 그 목적을 위하여 그리고 본 계약에 포함된 제품의 사용을 통제하는 약관에 언제나 일치하도록 제품에 대한 액세스를 제공하거나, b) 법에 의해 공개가 요구되고 CAE Healthcare가 공개를 막을 수 있도록 해당 조치를 할 수 있게 사전 공지할 경우, 공개의 한도까지 요구된 목적에만 제한적으로 또는 그러한 공개 약관에 동의한 경우에만 공개합니다.

5.2 본 5조에 명시한 기밀 유지, 사용 및 비공개 의무는: (i) 라이선스 사용권자의 책임 없이 대중적으로 공개되고 있거나 공개되는 정보;(ii) CAE Healthcare로부터 정보를 받기 전에 이미 라이선스 사용권자의 합법적 소유였던 정보;(iii) 라이선스 사용권자가 자체적으로 개발한, 제품과 전체 또는 부분적인 관련이 없는 정보;(iv) 라이선스 사용권자가 선의로 기밀이 아닌 조건으로 적법하게 획득하고 공개하는 제3자에 대한 사용 제한 없이 획득한 정보. 그러나 기밀 정보는 공공 영역에 일반적으로 공개되는 것과 별개로 또는 이에 포함되어 그 특징이 발견될 수 있다는 것만으로 전술한 예외에 속하게 되지는 않습니다.

5.3 라이선스 사용권자는 본 5조의 조건을 시행할 책임을 지고 기밀 정보에 액세스하는 자가 여기에 명시된 조건을 준수하도록 하는 데 필요한 한도의 법적 또는 기타 조치(라이선스 사용권자가 자신의 영업 비밀과 기밀 정보를 보호하기 위해 취할 합리적인 주의 이상)의 모든 조치를 취할 것에 동의합니다. 라이선스 사용권자는 이러한 자에 의해 초래된 결함으로부터 CAE Healthcare를 면책하고 손해를 입지 않도록 할 책임이 있습니다.

## 6. 회복할 수 없는 손상

6.1 라이선스 사용권자는 소프트웨어와 데이터가 CAE Healthcare의 특별하고 대체할 수 없는 매우 가치있는 자산이며, 본 계약의 2조(라이선스)와 5조(비공개) 하의 라이선스 사용권자 의무에 대한 모든 위반은 CAE Healthcare에 손해배상으로 적절히 배상할 수 없는 중대하고 회복 불가능한 피해를 초래할 것임을 인정합니다. 라이선스 사용자가 이 규정을 위반할 경우, CAE Healthcare는 그러한 위반 발생 시 취할 구제 수단에 대한 수정 없이 더 이상의 위반을 하지 않도록 라이선스 사용권자에 대한 금지명령을 내리는 것에 동의합니다.

## 7. 품질 보증, 책임의 제한

7.1 CAE HEALTHCARE가 제공하는 품질 보증은 HEPGTC에 제공하는 품질 보증으로 한정됩니다. 제공되는 모든 품질 보증은 개별적인 것이며 양도 불가능합니다.

7.2 CAE HEALTHCARE의 책임은 어떤 경우에도 HEPGTC에 명시된 책임의 제한을 초과하지 않습니다. 직접적인 손해에 대해서만 배상 책임이 있으며, 축적 금액 기준으로 라이선스 사용권자가 제품에 대해 지불한 비용을 초과하지 않습니다.

## 8. 준거법

8.1 본 계약은 법 규칙과의 충돌에 상관없이 미국 플로리다주 법에 의해 통제, 적용, 해석을 받습니다. 당사자들은 모든 경우 수정된 국제물품매매계약에 관한 국제연합협약(United Nations Convention on Commercial Agreements for the International Sale of Goods) (1980) (Vienna Sales Convention)의 적용을 명시적으로 제외 및 면제합니다.

8.2 본 계약으로부터 또는 본 계약과 관련해 발생하는 모든 분쟁의 해결에 대해서는 미국 플로리다주에 법정이 독점적 관할권을 가집니다. 각 당사자는 이 장소를 거부하거나 포럼논컨비니언스(forum non-conveniensi)에 의거한 소송 기각을 구할 권리를 포기합니다. 각 당사자는 본 계약으로부터 또는 본 계약과 관련해 발생하는 법 절차에서의 배심원에 의한 재판을 받을 모든 권리를 해당 법률이 허용하는 최대 한도로 취소 불가능하도록 권리를 포기합니다.

8.3 진술한 조건에도 불구하고, 한 당사자가 기밀유지 의무 또는 지적재산권의 보전을 위해 금지명령을 구할 경우, 그 당사자는 어떤 관할의 유자격 법정/조직에서 금지명령을 구할 수 있습니다.

## 9. 기타

9.1 미국 정부 고객: 라이선스 사용권자가 미국 정부(“미국 정부”)이거나 미국 정부의 부서 또는 기관일 경우, 소프트웨어와 데이터는 DFAR 227.7202항과 FAR 12.212 b항에 따라 각각 “상용 컴퓨터 소프트웨어”와 “상용 컴퓨터 소프트웨어 문서”로 간주합니다. 미국 정부나 부서 또는 기관에 의한 소프트웨어나 데이터 사용, 수정, 복제, 배포, 수행 또는 공개에는 본 라이선스와 HEPGTC의 조건만이 적용됩니다. 제품과 함께 CAE Healthcare가 제공한 상기 규정이 적용되지 않는 모든 기술 데이터는 DFAR 252.227.7015(a)항에 따라 “기술 데이터 - 상용 품목”으로 간주합니다.

9.2 수정. 본 라이선스는 CAE Healthcare의 적절한 절차에 따라 인가 받은 대리인에 의해서만 수정 가능합니다.

9.3 면제 금지: CAE Healthcare가 본 라이선스의 규정을 시행하지 못하거나 라이선스 사용권자가 본 라이선스 규정을 수행하도록 요청하지 않는 것이 그 규정의 면제로 해석되거나 본 라이선스의 유효성에 영향을 미치거나 이후 CAE Healthcare가 해당 규정을 시행할 권리에 영향을 미치는 것은 아닙니다.

9.4 제3자 수혜자 금지. 본 계약서의 어느 규정도 본 계약 당사자 이외의 제3자나 누구에게 권리를 창출 또는 발생시킨다고 해석할 수 없습니다.

9.5 통지: 본 계약에 관한 통지나 의사소통은 서면으로 전달해야 하며 HEPGTC에 명시된 주소로 배송해야 합니다.

9.6 전문/제목. 전문 형식은 본 계약의 필수적인 부분입니다. 본 계약은 항, 조, 호, 목 그리고 하위 항목으로 나뉘며, 제목은 참조의 편의를 위해서만 삽입된 것으로 본 계약의 구성이나 해석에 영향을 미치지 않습니다.

9.7 개별성. 본 라이선스의 규정이 무효, 위법, 시행 불가능하게 되는 경우 본 계약의 나머지 규정은 이로 인해 영향받거나 손상되지 않습니다.

9.8 양도 및 승계. 라이선스 사용권자는 본 계약의 전체 또는 일부를 CAE Healthcare의 사전 서면 동의 없이 명시적으로 또는 법 운영에 의해 양도 또는 대리할 수 없습니다. CAE Healthcare는 재량으로 본 계약의 전체나 일부 그리고/또는 권리 및 의무를 어떤 당사자에게든 양도할 수 있습니다. 본 계약은 계약 당사자와 승인된 계승자 및 양수인을 구속하고 혜택을 제공합니다. 본 항의 규정을 위반하는 본 계약 또는 본 계약에서 승인한 라이선스의 양도는 무효입니다.

9.9 완전 합의. 본 라이선스는 계약의 주제건과 관련하여 당사자 간에 체결된 완전한 합의서이며 모든 문서나 구두상의 계약을 대체합니다.

9.10 사용 언어. 당사자들은 본 라이선스, 관련 계약 및 문서가 영어로 작성되고 이에 따라 한 당사자가 다른 당사자에게 보내는 통지, 편지 또는 기타 의사소통은 영어로만 이루어져야 한다고 요청 및 확인합니다.

라이선스 끝

## 적합성 선언

적용

위원회 지침:

*Low Voltage Directive 73/23/EEC,*  
*EMC Directive 89/336/EEC*

적합성을 선언하는

대상 표준:

EN61010, EN55011, EN61000-3-2,  
EN61000-3-3, EN61000-4-2, EN61000-4-3,  
EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6,  
EN61000-4-8, EN61000-4-11

제조업체명:

**Medical Education Technologies, Inc.**

제조업체 주소:

6300 Edgelake Drive  
Sarasota, FL 34240  
U.S.A.

장비 유형:

환자 관리 시뮬레이터 — iStan®

모델 번호:

iStan-100

아래에 서명한 본 당사자는 상기 명시한 장비가 상기 지침과 표준에 적합함을 여기에 선언합니다.

장소:

미합중국

날짜:

2008년 5월 20일




Medical Education Technologies, Inc.



(서명)

**카를로스 모레노(Carlos Moreno)**  
(전체 이름)

**엔지니어링 부사장**  
(직위)



# iStan 사양

## 크기

마네킹/시뮬레이터	72"(높이) x 22"(폭) x 12"(깊이) (183cm x 56cm x 30cm)
교수자용 컴퓨터	1"(높이) x 14.1"(폭) x 9.6"(깊이) (2.5cm x 36cm x 24cm)

## 중량

마네킹/시뮬레이터	124lbs(56kg)
교수자용 컴퓨터	5.4lbs(2.5kg)

## 환경 요건

### 주변온도 범위

마네킹/시뮬레이터	
작동:	40° F~104° F (4° C~40° C)
보관:	40° F~122° F(4° C~50° C)
상대 습도:	0%~90% 비응축
교수자용 컴퓨터	
작동:	50° F~95° F(10° C~35° C)
보관:	-13° F~113° F(-24° C~45° C)
상대 습도:	0%~90% 비응축

### 최대 고도

교수자용 컴퓨터	
최대 작동 고도:	10,000ft
최대 보관 고도:	15,000ft
최대 발송 고도:	35,000ft

## 전원

마네킹/시뮬레이터

AC 입력:	AC 90 - 240VAC, 50/60Hz
소비전력:	최대 150W(충전), 100W 공칭 전압
내장 배터리:	16.8V 100와트-시간 리튬 이온, 재충전 배터리
실행 시간:	7~8시간(일반적인 경우)

교수자용 컴퓨터

AC 입력:	AC 100 - 240VAC, 50/60Hz
소비전력:	최대 85W(충전)
내장 배터리:	10.8V 60와트-시간 리튬 폴리머, 재충전 배터리
실행 시간:	2~4시간(일반적인 경우)

TouchPro 컴퓨터

전력 사양에 대해서는 제품의 사용자 설명서를 참조하십시오.

## 교체 퓨즈

F1, DC 파워 인 - 8A, 32VDC(250VAC), 5 x 20mm, IEC 60127-2/2(고속)

## 통신

시뮬레이터 네트워크

유선: 10/100 이더넷 또는

무선: IEEE 802.11g

무선 음성 전송

537MHz~819MHz(국가에 따라 다름)

## 전기요법

세동제거: 20~360줄(단상, 2상)

심박 조절: 20ma~180ma

## 공기 공급장치

외부 압축 공기 키트(옵션)를 설비 공급장치 및 월 어댑터와 함께 사용할 경우.

최대 압력: 50psi~120psi

## 주의/경고

iStan 시스템 사용 전 주의 및 경고를 숙독해 주십시오.



이 장비를 지정되지 않은 방법으로 사용하는 경우 설계된 보호기능이 손상될 수 있습니다.

사용자의 안전은 사용자 자신에게 달려있습니다. iStan시스템의 적절한 설치, 분해 및 사용에 대한 지침에 따라 주십시오.



감전 위험

## 전기 안전

- 본 제품은 적절하게 접지된 전기 콘센트에 연결해야 합니다. 접지나 분극이 무효가 되지 않도록 주의를 기울이십시오.
- 세동제거기 패들을 환자의 ECG 전극 위나 주위에 놓지 마십시오. 세동제거기 패들과 전극이 접촉하면 사용자 부상이나 장비 손상이 발생할 수 있습니다.
- 항상 제공된 코드를 사용하고 다른 코드로 대체하지 마십시오.
- 다음 등급을 가진 전원으로 시스템을 작동하십시오:
  - 115VAC, 50/60hertz(초당 사이클) (예: 북미, 일본)
  - 230VAC, 50/60hertz(초당 사이클) (예: 유럽)
- 과도한 액체가 전자 부품의 위로 흐르거나 속에 흘러들어가지 않도록 하십시오.
- 시뮬레이터의 분해를 시도하거나 퓨즈 변경 외에 다른 전기 구성부품을 정비하지 마십시오.
- 퓨즈 교체 시에는 항상 전원 케이블을 제거하고, 시뮬레이터를 끄십시오.
- F1을 32VDC(250VAC), 5 x 20mm, IEC 60127-2/2 고속 퓨즈/정격 8암페어 제품으로 교체하십시오.
- AC에서 시뮬레이터를 충전하거나 작동하려면 항상 제공된 전원 어댑터를 사용하십시오.

## 라텍스 주의

CAE Healthcare 시뮬레이터는 설계에 라텍스를 포함하고 있습니다. 특정 유지보수 절차를 수행할 때 라텍스가 노출될 수 있습니다. 라텍스에 민감한 사용자는 이 절차 수행 시 시뮬레이터를 취급할 때 필요한 주의를 기울여야 합니다.

## 일반 사용에 대한 경고

### 전기 시스템

- 다음 등급을 가진 전원으로 시스템을 작동하십시오: 115VAC, 50/60hertz(초당 사이클) (예: 북미, 일본) 및 230VAC, 50/60hertz(초당 사이클) (예: 유럽)
- 빛 속에서 iStan 시스템을 작동시키지 마십시오. 사용자 설명서에 명시된 지원 임상 절차에 따라서만 마네킹에 물을 사용하십시오.
- 과도한 액체가 전자 부품의 위로 흐르거나 속에 흘러들어 가지 않도록 하십시오.

### CO<sub>2</sub> 생성 시스템

- 고압 장비 사용 시 언제나 주의를 기울여야 합니다.
- 조정기를 분해하거나 개조하지 마십시오.
- CO<sub>2</sub> 용기를 32° ~104° F(0~40° C)의 건조한 장소에 보관하십시오. CO<sub>2</sub> 용기가 넘칠 수 있으므로 140° F 초과 온도에 노출시키지 마십시오. CO<sub>2</sub> 용기가 사용자의 얼굴이나 근처에 있는 사람을 향하지 않도록 하십시오.
- CAE Healthcare가 지정하는 CO<sub>2</sub> 용기만을 사용하십시오.
- 조정기 어셈블리에서 용기를 제거할 때 보호 장갑과 눈 보호장구를 착용하십시오.

### 블리딩 및 분비 시스템

- 탱크나 어셈블리 구성부품을 개조하지 마십시오.
- 노출 사고에 대비해 항상 눈, 피부, 옷을 보호하십시오.
- 탱크를 가압할 때 35회를 초과하여 스트로크하지 마십시오.
- 트라우마 수액(예: 피)을 만들려면 항상 지침을 읽고 이에 따르십시오. 탱크에 수액을 6 리터(1.6갤런)를 초과하여 채우지 마십시오.
- 사용 후 항상 압력을 해제하고 탱크를 청소하십시오. 액체를 탱크에 저장하지 마십시오.
- 서비스 전에 항상 탱크의 압력을 해제하십시오. 가압하거나 가득찬 탱크를 운반 또는 수송하거나 가압한 탱크를 방치하지 마십시오.

### 마네킹

- 마네킹의 공장 조립 부분을 해체하지 마십시오.
- 마네킹을 화학용제로 청소하지 마십시오.
- 마네킹이 쓰러져서 사용자에게 부상을 입히지 않도록 마네킹을 안정적이고 튼튼한 작업 표면에 놓으십시오.
- iStan은 화씨 104도(섭씨 40도) 미만의 상온에서 작동시켜야 합니다. 화씨 104도(섭씨 40도)를 초과하는 상온에서 장기 작동(4시간 초과) 시 비정상 거동이 일어나고 사양 성능을 벗어날 수 있습니다.
- 적은 양의 승인받은 윤활제를 제외하고는 외부 물질이 기도에 들어가지 않게 하십시오.
- 사용자 설명서의 해당 섹션에서 설명된 대로 시스템에서 지원하는 침습적 절차만 수행하십시오.
- 마네킹의 팔다리를 들어 올리지 마십시오 - 머리를 지지하고 몸통을 들어 올리십시오. iStan 을 들어올려 움직이려면 다른 한 사람의 도움이 필요할 수 있습니다.

# 목차

<b>라이선스/저작권</b> .....	<b>i</b>
<b>적합성 선언</b> .....	<b>vi</b>
<b>사양</b> .....	<b>viii</b>
<b>주의/경고</b> .....	<b>x</b>
<b>머리말</b> .....	<b>1</b>
<b>iStan</b> .....	<b>1</b>
중량 분포 .....	2
피부 .....	2
골격 구조 .....	2
무선 .....	2
<b>사용자 설명서에 포함되는 내용</b> .....	<b>3</b>
<b>장비 개요</b> .....	<b>4</b>
표준 구성부품 목록 .....	4
옵션 구성부품 목록 .....	5
<b>iStan 표준 장비</b> .....	<b>6</b>
전신 무선 시뮬레이터 .....	6
랩톱 교수자용 컴퓨터 .....	6
CO <sub>2</sub> 용기 .....	7
인벤토리 키트 .....	7
무선 마이크 .....	8
무선 음성 링크 .....	8
트라우마 필 탱크 .....	8
<b>iStan 옵션 장비</b> .....	<b>9</b>

태블릿 교수자용 컴퓨터.....	9
트라우마 사고 부상자 키트(TDCK) .....	9
물라주 키트.....	10
iStan 교체 리튬 배터리 팩.....	10
툴 키트.....	10
외부 압축 공기 키트.....	11
공기 압축기.....	11
핸즈프리 훈련용 케이블.....	12
iStan 교육용 개발.....	13
iStan 학습용 어플리케이션.....	14
iStan에 대한 간호 커리큘럼 통합 프로그램 .....	14
<b>iStan 설정.....</b>	<b>15</b>
<b>설정 시작 전 유의사항.....</b>	<b>16</b>
<b>1단계: 작업 구역에 iStan 설치하기.....</b>	<b>16</b>
<b>2단계: 분비 밸브 개방하기.....</b>	<b>17</b>
<b>3단계: iStan 전원 켜기.....</b>	<b>17</b>
<b>4단계: 교수자용 컴퓨터 전원 켜기 .....</b>	<b>18</b>
<b>5단계: 무선 네트워크로 연결하기 - 랩톱 교수자용 컴퓨터(Macintosh)</b> <b>옵션 .....</b>	<b>18</b>
<b>5단계: 무선 네트워크로 연결하기 - 태블릿 교수자용 컴퓨터</b> <b>(Windows) 옵션 .....</b>	<b>19</b>
<b>옵션: SpO<sub>2</sub> 프로브 연결하기 .....</b>	<b>20</b>
<b>TouchPro™ 컴퓨터를 무선 네트워크에 연결하기(옵션) .....</b>	<b>21</b>
<b>시스템 요건 .....</b>	<b>22</b>
<b>옵션: CO<sub>2</sub> 용기 삽입하기 .....</b>	<b>23</b>
<b>옵션: 분비 시스템 준비하기 .....</b>	<b>25</b>
트라우마 필 탱크 사용하기.....	25

트라우마 필 탱크 조립하기 .....	26
1단계: 트라우마 필 탱크 도관을 탱크 어셈블리로 연결하기 .....	26
2단계: 오버플로우 보틀을 탱크 어셈블리로 부착하기 .....	26
트라우마 필 탱크 작동시키기 .....	26
1단계: 트라우마 필 탱크에 수액 붓기 .....	26
2단계: 트라우마 필 탱크 도관을 시뮬레이터에 연결하기 .....	27
3단계: 트라우마 필 탱크를 가압하고 저장소를 채우기 .....	27
4단계: 트라우마 필 탱크에서 압력 해제하기 .....	28
5단계: 트라우마 필 탱크 도관을 시뮬레이터에서 분리하기 .....	28
6단계: 시뮬레이터와 수액 시스템 청소하기 .....	28
7단계: 트라우마 필 탱크 청소하기 .....	28
8단계: 트라우마 필 탱크 보관하기 .....	28
<b>소프트웨어 사용하기 .....</b>	<b>29</b>
<b>어플리케이션 시작하기.....</b>	<b>29</b>
<b>홈 페이지 .....</b>	<b>32</b>
<b>SCE 선택 패널 .....</b>	<b>33</b>
<b>SCE 라이브러리 .....</b>	<b>34</b>
<b>SCE 인쇄하기 .....</b>	<b>35</b>
<b>실행 스크린 .....</b>	<b>36</b>
iStan으로 연결하기 .....	36
환자 상태 디스플레이 사용하기 .....	37
이벤트 로그 .....	38
SCE에 시나리오 추가하기 .....	39
생리학적 보기 .....	39
매개변수 설정하기 .....	41
매개변수 설정을 위한 조건 팔레트 사용하기 .....	41
매개변수 설정을 위한 생리학적 보기 사용하기 .....	43

시술 수행하기 .....	44
약물 팔레트 사용하기 .....	44
시술 팔레트 사용하기 .....	46
시나리오 상태 변경하기 .....	48
시나리오 화면에서 시나리오 상태 변경하기 .....	48
실행 화면에서 시나리오 상태 변경하기 .....	50
SCE 시간 .....	51
SCE 끝내기 .....	51
SCE 중지하기 .....	51
<b>SCE 만들기 및 편집하기 .....</b>	<b>52</b>
SCE 만들기 .....	52
환자 프로필 및 베이스라인 만들기 .....	54
내용 관리 .....	55
SCE 구성 .....	56
조건 설정 화면 및 바로가기 만들기 .....	56
TouchPro 설정 .....	57
환자 상태 디스플레이 .....	58
<b>시나리오 디자이너 .....</b>	<b>59</b>
시나리오 버튼 .....	60
시나리오 디자이너 보기 .....	61
신규 시나리오 만들기 .....	63
시나리오 상태 수정하기 .....	63
매개변수 및 시술 추가하기 .....	64
전환 추가하기 .....	66
ELSE 문 .....	68
시나리오 상태 삭제하기 .....	69
매개변수 및 전환 삭제하기 .....	70

휴지통 비우기.....	71
시나리오 저장하기.....	72
상태 라이브러리에 상태 저장하기 .....	73
<b>관리 툴.....</b>	<b>74</b>
<b>이력.....</b>	<b>74</b>
<b>시스템 관리.....</b>	<b>75</b>
내용 관리 .....	75
학습용 어플리케이션 .....	76
SCE .....	77
기본 환자.....	78
시나리오.....	79
조건.....	80
사용자 계정 .....	81
사용자 만들기.....	82
사용자 편집하기.....	83
사용자 삭제하기.....	83
그룹 .....	84
특권 시스템.....	85
신규 그룹 만들기.....	86
그룹 삭제하기.....	86
시스템 설정 .....	87
시스템 구성.....	87
데이터 관리.....	87
에러 로그.....	88
로컬라이제이션 .....	88
<b>계정 프로필 .....</b>	<b>89</b>
프로필 정보.....	89

SCE 즐겨찾기 .....	90
약물 개인설정 .....	91
프로필 개인설정 .....	92
<b>TouchPro 사용하기 .....</b>	<b>93</b>
<b>TouchPro 소프트웨어 액세스하기 .....</b>	<b>93</b>
<b>TouchPro 디스플레이 수정하기 .....</b>	<b>95</b>
레이아웃 변경하기 .....	95
사전 구성한 레이아웃 선택하기.....	96
파형이나 숫자 디스플레이 변경하기 .....	97
파형 디스플레이 추가하기.....	98
숫자 디스플레이 추가하기.....	99
파형 또는 숫자 디스플레이 이동하기 .....	100
레이아웃 저장하기.....	100
소리 .....	102
12리드 ECG .....	103
NIBP 주기 및 수동 NIBP .....	104
환자 .....	106
TouchPro 소프트웨어 구성하기.....	107
TouchPro 소프트웨어 언어 변경하기 .....	108
TouchPro 소프트웨어 끝내기.....	108
<b>iStan 사용하기 .....</b>	<b>109</b>
<b>매개변수.....</b>	<b>110</b>
<b>신경학 기능 .....</b>	<b>113</b>
눈 .....	114
<b>호흡기 기능 .....</b>	<b>116</b>
현실적인 상기도 .....	120

연결식 하악골 .....	121
SpO <sub>2</sub> 프로브 .....	121
윤상갑상막절개 .....	121
윤상갑상막절개 테이프 교체하기 .....	122
천자 후 막 재봉합하기 .....	122
앞니가 이탈한 치아 .....	122
흉관 .....	123
바늘 감압 .....	125
<b>심혈관 .....</b>	<b>126</b>
맥박 .....	128
3 리드 또는 5 리드 ECG .....	130
수동 혈압 .....	131
코로토코프음(5상) .....	132
세동제거 .....	132
심박 조절 .....	134
<b>수액 .....</b>	<b>135</b>
블리딩 .....	136
혈액학 모델 .....	136
출혈 설정 .....	138
출혈 제어 .....	138
지혈대 사용 .....	139
비뇨생식기 .....	140
요로 도자술 .....	140
소변 배출량 .....	140
시뮬레이터의 생식기 변경하기 .....	140
약물학 시스템 .....	141
영구 IV 액세스 포트 .....	141

폴내 주입.....	143
<b>소리.....</b>	<b>144</b>
발성 .....	144
음성 .....	144
발성음 .....	146
무선 음성 기능 .....	148
무선 음성 링크.....	148
상기도음 .....	149
호흡음 .....	150
심장음 .....	151
장음 .....	152
<b>iStan 관리 및 유지보수 .....</b>	<b>153</b>
<b>iStan 품질보증 프로그램 .....</b>	<b>153</b>
일반 정보 .....	153
계약이 적용되지 않는 장치 .....	153
<b>고객 서비스 센터 문의 방법 .....</b>	<b>154</b>
계약 기간 .....	155
계약의 제한 .....	155
반환 자재 승인 .....	155
<b>시스템 소프트웨어 업그레이드 지원 .....</b>	<b>156</b>
<b>가격 구조 .....</b>	<b>156</b>
시간 및 자재 .....	156
<b>분해 .....</b>	<b>157</b>
1단계: 소프트웨어 종료하기 .....	157
2단계: 시뮬레이터 전원 끄기 .....	157
3단계: 시뮬레이터와 수액 시스템 청소하기 .....	157
<b>유지보수에 대한 조언 .....</b>	<b>158</b>

일반 시뮬레이터 관리 .....	158
보관 .....	158
전자 장비 관리 .....	158
기도 검사 .....	159
배터리 재충전하기 .....	159
배터리 교체하기 .....	160
목 움직임 줄이기 .....	161
시뮬레이터에서 응축수 배수하기 .....	162
공기 호스 연결하기 .....	163
<b>시뮬레이터와 수액 시스템 청소하기 .....</b>	<b>164</b>
출혈 사용 후 청소 및 세척하기 .....	164
혈액 분비 후 청소 및 세척하기 .....	165
투명액 분비 후 청소 및 세척하기 .....	166
보관을 위해 수액 시스템 세척하기 .....	167
<b>IV/IO 시스템 세척하기 .....</b>	<b>168</b>
<b>트라우마 필 탱크 및 도관 청소하기 .....</b>	<b>169</b>
인라인 필터 청소하기 .....	170
트라우마 필 탱크 문제해결 .....	172
<b>CO<sub>2</sub> 용기 취급하기 .....</b>	<b>173</b>
조정기에서 CO <sub>2</sub> 용기 제거하기 .....	173
중요한 용기 정보 .....	174
관련 주의/경고 .....	174
<b>Müse®를 이용한 iStan 프로그래밍 조건 안내 .....</b>	<b>175</b>
<b>부록 A - Müse 매개변수 설명 .....</b>	<b>A-1</b>
<b>부록 B - 무선 음성 링크 .....</b>	<b>B-1</b>
<b>부록 C - 세동제거 보정 유틸리티 .....</b>	<b>C-1</b>

# 머리말

환자 시뮬레이션 기술과 교육의 세계적 선두업체인 CAE Healthcare에서는 iStan을 소개하게 됨을 기쁘게 생각합니다. CAE Healthcare의 독점적 인간 생리학 모델을 중심으로 하는 iStan은 다른 시뮬레이터에 비해 더 우수한 현실감, 더 많은 임상 기능과 더 큰 유연성을 전달하는 제품에 대한 필요에 부응하기 위해 설계되었습니다. 간단히 말해서 iStan은 이전의 다른 시뮬레이터와는 차원이 다릅니다.

## iStan

iStan으로 인간 생리학 및 약물학의 수학적 알고리즘을 이용하여 다이내믹하게 모델링한 다양한 임상 신호(예: 심장음/호흡음/장음, 감지가능한 맥박, 흉부 운동, 기도 열림 등)를 물리적으로 측정할 수 있습니다.

시뮬레이터는 표준 수술대, ICU 침대, 지상 또는 심지어 차량(시뮬레이션된 사고인 경우)에도 배치할 수 있습니다. iStan은 직립해서 앉혀놓을 수도 있습니다.



또한, iStan은 CAE Healthcare 고객에게 친숙한 평가, 기도, 심혈관, 비뇨생식기, ACLS 및 트라우마 기능에 부가하여 청색증 및 모세관 리필, 개구장애, 경정맥 팽창, SpO<sub>2</sub> 손가락 프로브, 내장 수액, 쌍방향 자기주사, 골내 부위, 동요 가슴 및 프로그래밍할 수 있는 발성과 같은 여러 새로운 특수 설계된 기능을 보유하고 있습니다.

비고정식 무선 iStan은 시뮬레이션 교육을 새롭고 흥미로운 현실적 수준으로 향상하고 있습니다.

## 중량 분포

iStan은 인간 체중 분포를 모방하도록 독특하게 설계되었습니다. 이는 iStan을 들어 올렸을 때, 사람의 근육이 들어 올려졌을 때 스스로를 지지하도록 반응하는 방식과 유사하게 특정 구성부품(예: 두부)이 반응한다는 것을 의미합니다. 이 설계를 통해 학습자는 실제 사람이 들어올려져 이동하는 방식을 이해할 수 있습니다.

## 피부

실제 사람의 주형에서 모델링한 iStan의 피부는 소름(닭살)까지도 실제 사람 피부와 마찬가지로 반응하고, 보이며, 느껴집니다. iStan 이마의 작은 “구멍”은 땀을 시뮬레이션하는 투명 수액을 분비할 수 있습니다.

## 골격 구조

CAE Healthcare에서는 내부에서부터 외부로 설계하여, 인간과 유사한 골격 구조 주위에 실제에 기초한, 그 자체가 혁신적 개발품인 최초의 환자 시뮬레이터를 생성하였습니다. 그러나 iStan은 또한 다른 시뮬레이터로는 불가능한 현실감 수준으로 인체의 해부학적 작용을 면밀하게 모방합니다. 척추, 목, 팔 및 엉덩이는 모두 실제 인간의 이동 정도를 모방합니다.

## 무선

iStan은 놀라운 휴대성과 다용성을 위해 배터리로 작동하는 완전 무선 제품입니다.

## 사용자 설명서에 포함되는 내용

이 사용자 설명서는 고객이 iStan 시스템 사용 및 관리법 정보에 대한 빠른 액세스를 위해 고안되었습니다. 반드시 전술한 **목차(Table of Contents)** 페이지에서 **주의/경고(Cautions/Warnings)**를 읽고 준수하시기 바랍니다. 이는 여러분의 안전과 여러분께 배우는 학습자의 안전뿐만 아니라 시뮬레이터의 보호를 위한 것입니다.

이어지는 각 섹션은 즉시 입수되는 귀중한 정보를 유지하도록 고안되었습니다. 시스템을 사용하기 전에, **iStan 설정(iStan Setup)** 섹션에 포함된 단계별 지침을 따르십시오.

**소프트웨어 사용하기(Using the Software)** 섹션에서는 다양한 소프트웨어 기능의 사용에 대한 지침뿐만 아니라 새로운 SCE를 만들고 저장하는 방법을 제공합니다.

**iStan 사용하기(Using iStan)**에는 시뮬레이터와 소프트웨어 구성요소가 작용하는 방식과 각각 지원하는 기능에 대한 정보가 포함됩니다. 다양한 임상 기술이 이러한 기술을 결정적으로 중요한 학습 목적과 구분하는 방법과 함께 이 섹션에서 설명합니다. 또한, CAE Healthcare에서 사전 설정한 환자에 대한 설명뿐만 아니라 독자적인 환자를 개발하고 저장하는 방법에 대한 상세 지침을 제공합니다.

**iStan 관리 및 유지보수(iStan Care and Maintenance)**로 시스템의 최적 기능이 보장되므로, 이 섹션에 나타난 iStan 관리 및 유지보수 안내를 따르도록 권장합니다. 품질보증 상세내용뿐만 아니라 세척 및 관리 정보도 이 섹션에 포함되며, 시스템을 우수한 작동 조건으로 유지하는 데 있어 매우 중요한 부분이 됩니다.

## 장비 개요

iStan은 어떤 학습 환경에서도 사용 가능하도록 설계되었습니다. iStan의 표준 기능은 실험실이나 멀리 떨어진 장소에도 쉽게 통합이 가능합니다.

### 표준 구성부품 인벤토리

iStan은 교육 시뮬레이션 센터 수립을 위한 모든 필요 장비와 함께 제공됩니다.

표준 장비	
	iStan 시뮬레이터
	랩톱 교수자용 컴퓨터
	전원 코드(재충전기)
	CO <sub>2</sub> 용기(4)
	인벤토리 키트
	무선 마이크 또는 무선 음성 링크
	트라우마 필 탱크(2)

이 장비에 관한 상세 설명은 iStan 표준 장비 섹션에서 확인할 수 있습니다(6페이지 참조).

모든 발송물에 대해 그렇듯이, 전체 구성부품을 받았는지 확인하기 위해 인벤토리를 CAE Healthcare의 포장 송장과 비교 확인하십시오.

## 옵션 구성부품 인벤토리

옵션 장비는 고객의 특별 요구를 충족하기 위해 제공 가능합니다. 예를 들어 교수자는 공기 압축기 및 트라우마/사고 부상자 키트(TDCK) 등의 옵션을 사용해 실제 장소에서 현실적인 시나리오를 만들어낼 수 있게 됩니다.

옵션 장비	
	태블릿 교수자용 컴퓨터
	트라우마/사고 부상자 키트(TDCK)
	물라주 키트
	iStan 교체용 리튬 배터리 팩(4)
	툴 키트
	iStan 학습용 어플리케이션
	외부 압축 공기 키트
	공기 압축기
	핸즈프리 훈련 케이블

이 장비에 관한 상세 설명은 iStan 옵션 장비 섹션에서 확인할 수 있습니다(9페이지 참조).

질문이 있거나 옵션 장비가 필요할 경우 866-462-7920으로 CAE Healthcare 고객 서비스 센터에 문의하십시오.

## iStan 표준 장비

iStan 시스템의 디자인은 학생들이 환자 시뮬레이터에 집중할 수 있도록 하면서 교수자가 무한히 많은 수의 가능한 임상 상황을 만들어낼 수 있도록 해드립니다.

### 전신 무선 시뮬레이터

모든 환자 평가 및 임상적 시술은 환자를 대신할 iStan 마네킹에 실행하게 됩니다. 5 피트 10인치(177.5cm)의 키에 124파운드(56kg)의 몸무게를 가진 iStan은 배위, 측와위, 복와위, 및 좌위에서 완전한 작동이 가능합니다. 시뮬레이터는 팔의 회내와 회외, 호흡음, 심장음 및 장음, 감지가능한 맥박, 환자 음성, 비뇨생식기 기능 및 기도 관리와 같은 기능들을 제공합니다.

시뮬레이터는 제공하는 **전원 코드(Power Cord)**를 이용하여 재충전할 수 있습니다. 배터리 재충전하기에 대한 지침은 159페이지를 참조하십시오.

### 랩톱 교수자용 컴퓨터

랩톱 교수자용 컴퓨터는 시뮬레이션의 주 통제 센터로서의 역할을 위해 Müse 소프트웨어를 사용하는 컴퓨터입니다.

교수자는 교육 목적에 적합한 SCE를 사용해 컴퓨터에서 시뮬레이션 세션을 통제합니다.

**중요:** 모든 CAE Healthcare 컴퓨터 구성부품은 iStan 시스템과의 사용을 위해 사전 설정된 것입니다. 소프트웨어 설치나 구성 단계가 필요하지 않습니다. 승인받은 CAE Healthcare 어플리케이션만을 iStan 컴퓨터 시스템에 설치하거나 실행하셔야 합니다.

## CO<sub>2</sub> 용기

4개의 CO<sub>2</sub> 용기가 일회용 ETCO<sub>2</sub> 검출기와 사용하기 위하여 iStan에 포함되어 있습니다.

## 인벤토리 키트

iStan에는 다수의 액세서리와 교체 부품이 함께 제공됩니다.

인벤토리 키트에 포함된 품목은 다음과 같습니다:

- iStan 시작 키트(바로가기 차트와 설정 맵)
- 프라이밍 주사기
- VHB 테이프 롤(4피트) 및 2인치 폭의 빨간색 테이프(윤상갑상막절개용)
- 윤상갑상막절개 교체 피부
- BP 어댑터 키트
- 실리콘 윤활제
- iStan 프라이밍 튜브
- iStan ECG 포스트
- 심박 조절/세동제거 디스크
- 응축수 배수관
- 상처 배꼽 조립
- NIBP 어댑터
- 흡관 프라이밍관
- 흉막 마찰음
- CO<sub>2</sub> 카트리지 키트
- VGA 소형 어댑터

## 무선 마이크

무선 송신기로 인해 사용자는 시뮬레이터를 통해 마이크를 사용하여 통신할 수 있습니다. 클립으로 고정되는 마이크가 벨트나 허리띠에 착용할 수 있는 트랜스미터에 부착되어 있습니다.



마이크는 배터리로 작동되며 켜고 끌 수 있는 전원 스위치가 상단에 있습니다

## 무선 음성 링크

무선 음성 링크는 일련 번호 852 이상을 갖는 iStan 시뮬레이터에서 무선 마이크 기능을 대체합니다. 이 기능에 대한 자세한 정보는 B-1페이지의 부록 B -무선 음성 링크를 참조하십시오.

## 트라우마 필 탱크

수액은 트라우마 필 탱크를 통해 시뮬레이터에 공급됩니다. 탱크 1개는 증류수 및 빨간색 식품 착색제(시뮬레이션된 혈액용)를 위해 사용하고 다른 탱크는 증류수(투명 수액용)를 위해 사용할 수 있도록 2개 탱크가 제공됩니다.



이들 탱크는 사용 후 세척해야 하지만, 세척 시에도 1개 탱크는 시뮬레이션된 혈액을 전용으로 두는 것이 가장 좋습니다.

## iStan용 옵션 장비

iStan 시스템은 추가적 구성부품을 사용해 다양한 교육 환경의 특정 필요에 적합하게 맞춤식으로 구성할 수 있습니다.

### 태블릿 교수자용 컴퓨터

태블릿 교수자용 컴퓨터는 Müse 소프트웨어를 실행하기 위해 랩톱 교수자용 컴퓨터 대신 사용할 수 있는 옵션형 러기다이즈드 태블릿 컴퓨터입니다. 이 옵션에는 추가 Müse 라이선스가 제공됩니다.

**참고:** 태블릿 교수자용 컴퓨터로는 보정 유틸리티를 수행할 수 없습니다. 이러한 기능을 수행하는 데에는 랩톱 교수자용 컴퓨터가 필요합니다. 또한, 태블릿 랩톱 교수자용 컴퓨터와 랩톱 교수자용 컴퓨터는 동시에 사용할 수 없습니다. Müse 콘텐츠는 태블릿 및 랩톱 교수자용 컴퓨터 간에 공유할 수 없습니다.

**중요:** 모든 CAE Healthcare 컴퓨터 구성부품은 iStan 시스템과의 사용을 위해 사전 설정된 것입니다. 소프트웨어 설치나 구성 단계가 필요하지 않습니다. 승인받은 CAE Healthcare 어플리케이션만을 iStan 컴퓨터 시스템에 설치하거나 실행하셔야 합니다.

### 트라우마 사고 부상자 키트(TDCK)

TDCK는 시뮬레이터에서 연속 혈액 흐름을 추가하기 위한 수단을 제공함으로써 훈련 세션의 충실도를 추가하며, 물라주 키트의 사용은 부상 또는 상태에 현실적 양상을 제공합니다(제품 #TF-005).



## 물라주 키트

물라주 키트는 별도 주문이 가능합니다.



키트는 iStan에 상처를 만들기 위해 필요한 재료를 제공합니다(제품 #MODS-999).

## iStan 교체용 리튬 배터리 팩

배터리 팩은 정상적으로 사용 시 최장 2년간 지속되어야 합니다.

## 툴 키트

CAE Healthcare는 공통적인 조정 및 주기적 수리를 간소화하기 위해 시뮬레이터에 사용하도록 선정된 도구를 포함하는 키트를 준비했습니다(제품 #TOL-001).



## 외부 압축 공기 키트

외부 압축 공기 키트는 사용자가 키트의 호스와 부품을 사용해 iStan을 CAE Healthcare 압축기, 탱크 또는 월 에어에 연결할 수 있게 해줍니다. 월 에어에 연결 시 키트는 월 어댑터에 부착됩니다.



외부 압축 공기를 감지하면 내부 펌프는 자동으로 꺼지게 됩니다.

외부 압축 공기 키트는 월 에어 또는 탱크 에어용 공기 압축기 및 어댑터를 위한 부품인 사전설정 공기 조절기에 부착된 30ft(9m)의 가요성 호스를 포함하고 있습니다 (제품 #AIR-006).

## 공기 압축기

자동 작동 설계의 공기 압축기(제품 #AIR-003)가 같은 공간에서의 사용을 위해 제공되며, 압축기가 창고 등 시뮬레이터와는 다른 공간에 위치하는 경우를 위한 대체 공기 압축기(제품 #AIR-002)도 제공됩니다.



2가지 공기 압축기 모두 교류 전원을 사용하며 조절기 그리고 적절한 커넥터 부품이 제공되는 공기 호스를 포함하고 있습니다.

자동 인림 공기 압축기(제품 #AIR-004)의 220VAC/50Hz 버전도 사용 가능합니다.

## 핸즈프리 훈련 케이블

핸즈프리 훈련 케이블은 가장 많이 사용하는 세동제거기 및 심박 조절기에 연결되며 재사용 불가능 전극 패드를 대체합니다.



가장 인기 있는 세동제거기 및 조절 장비를 지원하기 위한 3가지 다른 케이블 설계를 사용할 수 있습니다. 각 케이블 키트는 iStan의 세동제거기 및 심박 조절기에 부착되는 포스트를 포함하고 있습니다.

Physio-Control (Medtronic, Inc.)



(제품 #ACC-005)

Zoll (Zoll Medical Corporation)



(제품 #ACC-006)

Philips (Koninklijke Philips Electronics, N.V.)



(제품 #ACC-007)

## iStan 교육 개발

iStan 기본 및 고급 과정은 다양한 수준의 학습자에게 iStan 사용과 관련한 설정, 작동, 시나리오 개발, 유지보수에 대한 심층적인 지도를 제공합니다.

iStan 기본 과정은 환자 생성 및 시나리오 설계에 대한 소개와 더불어 시스템과 구성부품에 대한 개요를 제공합니다.

iStan 기본 - CAE Healthcare 시설에서 2일

iStan 기본 현장 - 학습자가 지정하는 시설에서 2일

iStan 기본 현장 의사 교수자 - 학습자가 지정하는 시설에서 의사가 지도하는 교육 2일

iStan 고급 과정은 선행 기본 과정에서 소개한 개념에 기반을 두어 진행됩니다. 고급 과정 지도는 기본 과정에 대한 간단한 리뷰 후 2일의 대부분을 학습자가 과정 수료 후 즉시 사용할 수 있도록 환자와 시나리오 설계 능력을 함양시키는 데 소요하게 됩니다.

iStan 고급 - CAE Healthcare 시설에서 2일

iStan 고급 현장 - 학습자가 지정하는 시설에서 2일

iStan 고급 현장 의사 교수자 - 학습자가 지정하는 시설에서 의사가 지도하는 교육 2일

## iStan 학습용 어플리케이션

CAE Healthcare의 학습 어플리케이션은 수업 계획, 특정 교과 또는 교육 프로그램에 쉽게 통합될 수 있는 사전 프로그램된 시나리오와 지원 문서(즉, 과정의 목표, 교수자용 주석)를 제공해 시뮬레이터 사용을 도와줍니다.

- iStan 사고 의료 준비(DMR) 학습용 어플리케이션
- iStan 고급 심장 생명 구조(ACLS) 학습용 어플리케이션
- iStan 심폐 중요 상황 학습용 어플리케이션
- iStan 성인 간호 학습용 어플리케이션
- iStan 전술적 의료 관리 - 군대(TMC) 학습용 어플리케이션
- iStan 응급 의료 서비스(EMS) 학습용 어플리케이션

## iStan에 대한 간호 커리큘럼 통합 프로그램

CAE Healthcare의 간호 커리큘럼 통합 프로그램(PNCI®)은 학부 간호 커리큘럼의 교육적 개념과 역량에 초점을 맞추고 있습니다. 선도적인 간호학교들과의 파트너십으로 개발된 PNCI의 창설은 시뮬레이션을 통한 학습 기회를 인지하고 도표화하는 통합 로드맵을 가진 4학기 가이드입니다.

# iStan 설정

다음 페이지는 iStan 조립하기 및 구성하기에 대한 안내를 제공합니다. 다음은 iStan 작동 준비에 필요한 단계의 목록입니다.

<b>iStan 설정</b>	
<b>1</b>	iStan을 작업 구역에 놓기
<b>2</b>	분비 밸브 열기
<b>3</b>	iStan 전원 켜기
<b>4</b>	교수자용 컴퓨터에 전원 켜기
<b>5</b>	무선 네트워크에 연결하기
	TouchPro™ 컴퓨터를 무선 네트워크에 연결하기(옵션)
	CO <sub>2</sub> 용기 삽입하기(옵션)
	SpO <sub>2</sub> 프로브 연결하기(옵션)
	수액 저장소 채우기(옵션)

## 설정을 시작하기 전에

iStan 시뮬레이션 장비를 적절히 작동시키려면 정확한 구성이 필요합니다. 시스템 설정 전 다음의 기본 지침을 유념해야 합니다:

이 사용 설명서 **머리말(Introduction)** 섹션의 주의 및 경고 정보를 숙지하십시오.

단계의 순서를 주의 깊게 따르십시오.

모든 단계를 순서대로 완료하고,

텍스트로 지시할 때까지 구성부품의 전원을 켜지 마십시오.

상자를 포함한 모든 수송 원자재를 보관하십시오. 품질보증 및 수리가 필요한 품목은 원래 포장에 넣어 CAE Healthcare로 발송해야 합니다.

운송재를 유지 보관해야 하므로, 모든 포장재와 미사용 컴퓨터 부속 부품도 안전하게 보관하십시오.

처음으로 iStan의 포장을 풀 경우, 포장 및 제품 보호를 위해 커터 칼을 조심해서 사용하십시오.

## 1단계: iStan을 작업 구역에 놓기

시뮬레이터에 쉽게 접근할 수 있는 충분한 공간을 제공하도록 모든 장비를 위한 공간이 충분한 작업 구역을 선택하십시오. 시뮬레이터 주위에서 학습자가 이동하고 구성부품을 위치시키기 위해서는 최소 10' x 12' (3m x 4m)의 작업 구역을 선택할 것을 권장합니다.



iStan 및 교수자용 컴퓨터는 모두 무선 사용이 가능하도록 배터리로도 작동할 수 있습니다.

실험실 환경에서는 시뮬레이터와 전원으로 작동하는 구성부품의 재충전을 위한 멀티 플러그 AC 전원이 있는지 확인하십시오.

시뮬레이터를 표면에 놓기 전에 표면이 200파운드를 지지할 수 있는지 확인하십시오.

시뮬레이터를 팔다리로 들어 올리지 마십시오. 들어올릴 때에는 시뮬레이터의 몸통을 올리고 머리를 지지하십시오.

## 2단계: 분비 밸브 열기

iStan의 v2 개선사항으로, iStan의 내부 작동에 분비 밸브가 추가되었습니다. 이 밸브는 왼쪽 흉부 영역 내부에서 찾을 수 있으며, 회로 차단기에 인접한 검은색 라우터 커버에 부착되어 있습니다. iStan은 발송될 때, 밸브는 완전히 닫힌 위치에 있습니다. 따라서 분비를 일으키려면 밸브를 열어야 합니다. 밸브는 매우 민감하며, 가볍게 열어야 합니다. 분비가 너무 심하면, 밸브를 적절히 조정하십시오.

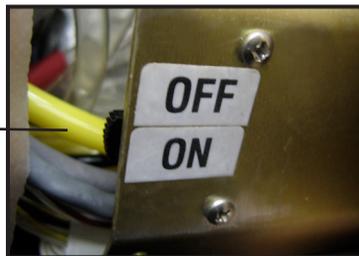
## 3단계: iStan 전원 켜기

- iStan의 좌측 둔부 피부를 조심해서 뒤로 당기고 보호 발포체를 옆으로 이동시킵니다.
- 측면 플레이트 테두리의 전원(토글) 스위치를 위치시키십시오.



- 전원 스위치를 ON 위치로 누르십시오.

전원 스위치를  
OFF에서 ON으로  
누르십시오.



- 피부와 발포체를 원래 위치로 조심스럽게 돌려놓아 스위치를 덮으십시오.

**중요:** 시뮬레이터가 무선 네트워크를 구축하는 동안, 4단계로 진행하기 전에 3분 기다리십시오.

iStan은 전원 소스에서 구동하거나 재충전하지 않고 7~8시간 연속 동작할 수 있습니다.

배터리 재충전에 대한 지침은 159페이지를 참조하십시오.

## 4단계: 교수자용 컴퓨터에 전원 켜기

- 랩톱 또는 태블릿 교수자용 컴퓨터를 iStan 근처의 편리한 곳에 두십시오.
- AC 어댑터를 교수자용 컴퓨터와 서지 방지 전원에 연결하십시오(옵션).

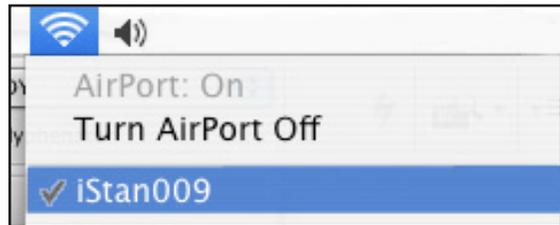
**참고:** 교수자용 컴퓨터를 배터리 전원으로 구동하는 경우, 배터리가 완전히 충전되었는지 확인하십시오.

- 교수자용 컴퓨터를 켜십시오.

## 5단계: 무선 네트워크 연결하기 - 랩톱 교수자용 컴퓨터(Macintosh) 옵션

iStan과 교수자용 컴퓨터의 전원을 모두 켜면 무선 연결이 자동으로 이루어지고, Safari 브라우저가 열렸을 때 Müse 소프트웨어가 시작됩니다. 자동 연결이 되지 않을 경우 다음 단계를 실행하십시오:

- 화면의 상단 오른쪽 모서리에 위치한 **에어포트(AirPort)** 아이콘  을 클릭하십시오.



- iStan 네트워크를 선택하십시오. 네트워크는 **iSTANXXX**로 보입니다 (여기서 “XXX” 는 장비 번호입니다)
- 패스워드를 입력하십시오. 패스워드는 istanxxx입니다(여기서 “xxx” 는 장비 번호입니다). 패스워드는 대문자와 소문자를 구별합니다.



- 확인(OK)**을 클릭하십시오.

이제 Müse 소프트웨어를 실행할 수 있습니다(29페이지의 어플리케이션 시작하기 참조).

## 5단계: 무선 네트워크 연결하기 - 태블릿 교수자용 컴퓨터(Windows) 옵션

iStan과 교수자용 컴퓨터의 전원을 모두 켜면 무선 연결이 자동으로 이루어지고, Internet Explorer 브라우저가 열렸을 때 Müse 소프트웨어가 시작됩니다. 자동 연결이 되지 않을 경우 다음 단계를 실행하십시오:

1. 작업 표시줄의 **무선 네트워크(Wireless Network)** 아이콘을 탭하십시오.
2. iStan 무선 네트워크를 선택하십시오. 패스워드는 iSTANXXX이고, 네트워크 패스워드는 istanxxx입니다(여기서 “xxx”는 장비 번호입니다). 패스워드는 대문자와 소문자를 구별합니다.
3. **연결(Connect)** 버튼을 클릭하십시오.

무선 연결이 이루어집니다. 이제 Internet Explorer를 사용해 Müse 소프트웨어를 시작할 수 있습니다.

## 옵션: SpO<sub>2</sub> 프로브 연결하기

SpO<sub>2</sub> 프로브를 연결 및 부착하십시오:

- iStan의 좌측 피부를 들어올려 시뮬레이터에 SpO<sub>2</sub> 잭의 위치를 파악하십시오.



- SpO<sub>2</sub> 프로브를 시뮬레이터의 SpO<sub>2</sub> 잭에 연결하십시오.



- SpO<sub>2</sub> 프로브를 iStan 위에 놓으십시오.



이제 프로브가 생리학적 모델로 통합되었습니다.

## TouchPro™ 컴퓨터를 무선 네트워크에 연결하기 (옵션)

CAE Healthcare TouchPro 컴퓨터는 iStan과의 사용을 위해 사전 설정되어 있습니다. 고객 본인의 컴퓨터로 TouchPro 소프트웨어를 실행하고자 원하는 경우, 추가적인 컴퓨터는 22페이지의 시스템 요건에 부합해야 하며, 사용 전에 iStan 네트워크에 참여해야 합니다.

iStan 시뮬레이터와 교수자용 컴퓨터는 고정 IP 주소를 갖는 근거리 통신망을 구성합니다. TouchPro를 실행하기 위해 추가 컴퓨터를 도입하려면, 컴퓨터의 네트워크 속성이 iStan 네트워크에 참가하도록 구성해야 합니다. 네트워크 속성을 구성하기 위해 시스템 관리자나 CAE Healthcare 고객 서비스 센터의 도움이 필요할 수 있습니다.

아래 단계는 TouchPro 컴퓨터에서 TouchPro 소프트웨어에 액세스하는 IP 주소를 얻는 방법을 간단히 설명합니다. 교수자용 컴퓨터는 아래 단계 수행 전에 iStan 네트워크에 연결해야 합니다(18 및 19페이지에서 iStan 무선 네트워크에 연결하는 방법에 대한 안내를 참조하십시오).

1. TouchPro 소프트웨어를 사용할 컴퓨터의 전원을 켜십시오.
2. 이 컴퓨터를 이용하여, iStan 네트워크에 참가하십시오. (iStan 무선 네트워크에 연결하는 방법에 대한 안내는 18 및 19페이지를 참조하십시오거나 시스템 관리자에게 문의하십시오.)
3. iStan 네트워크에 연결된 랩톱 교수자용 컴퓨터에서, **Apple** 메뉴의 **시스템 환경설정(System Preferences)**을 클릭하십시오.
4. 시스템 환경설정 화면에서 **네트워크(Network)**를 클릭하십시오.
5. **고급(Advanced)**을 클릭하십시오.
6. **TCP/IP**를 클릭하십시오. **IPv4 주소(IPv4 Address)** 헤더 다음에 IP 주소가 열거됩니다.
7. IP 주소를 적고, 고급 화면을 닫으려면 **취소(Cancel)**를 클릭하십시오.
8. 네트워크 화면을 닫으십시오.
9. TouchPro 컴퓨터의 웹 브라우저에서, 주소창에 **6단계(Step 6)**에서 입수한 IP를 입력하십시오. Müse 시작 화면이 나타납니다.



Müse 시작 화면

TouchPro 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세한 정보는 57페이지를 참조하십시오.

## 시스템 요건

CAE Healthcare가 제공한 TouchPro 컴퓨터 또는 무선 원격장치를 사용하고 있지 않다면, 무선 기능이 있는 컴퓨터를 사용하도록 하십시오. TouchPro 또는 Müse 소프트웨어를 실행할 때에는 Macintosh® 또는 Microsoft Windows® 운영 체제를 사용하는 컴퓨터의 사용이 가능합니다.

TouchPro 또는 Müse 소프트웨어를 실행하려면, 사용 컴퓨터가 다음 최소 요건을 만족시켜야 합니다:

### Macintosh® 운영 체제

- Mac OS X 10.5.8(최소)
- Safari® 5.x.x 또는 Firefox® 10 ESR(최소)
- Adobe Flash Player® 10.1.x.x(최소)
- Adobe Reader 9.x(이상)

### Windows® 운영 체제

- XP Service Pack 2, Vista 또는 Windows 7
- Firefox® 10 ESR, Internet Explorer® 8 또는 Safari 5.x.x(최소)
- Adobe Flash Player® 10.1.x.x(최소)
- Adobe Reader 9.x(이상)

### 하드웨어(Windows 및 Macintosh)

- Intel Core Duo, 2.0GHz(최소)
- 2GB DDR3 램(최소)
- 8GB 하드 드라이브 공간 사용 가능
- 1024x768 화면 해상도(최소)
- USB 2.0
- 802.11b/g/n 무선 이더넷 카드
- 100BASE-T 이더넷 어댑터

Macintosh, Quicktime 및 Safari는 Apple Inc.의 등록상표입니다. Windows Media 및 Internet Explorer는 미국 및/또는 다른 국가에서 Microsoft Corporation의 등록 상표입니다. Firefox는 Mozilla Foundation의 등록 상표입니다. Adobe Flash Player는 Adobe Systems Inc.의 등록 상표입니다.

## 옵션: CO<sub>2</sub> 용기 연결하기

일부 SCE은 CO<sub>2</sub> 발산 시뮬레이션에 의존합니다. 다음은 CO<sub>2</sub> 용기를 시뮬레이터에 안전하게 설치하는 방법에 대한 설명입니다.

**경고:** CO<sub>2</sub> 용기 사용 시에는 손과 눈 보호장비 사용을 포함하여 취급 주의가 요구됩니다.

**주의 및 경고**를 숙지하도록 하십시오. **용기 제거** 시에 대한 모든 중요 **CO<sub>2</sub> 용기 취급** 시에 사용하는 안전 단계뿐만 아니라

### CO<sub>2</sub> 용기의 사용

CO<sub>2</sub> 용기는 32° ~104° F(0~40° C) 사이 건조한 장소에 보관하십시오.

CO<sub>2</sub> 용기가 넘칠 수 있으므로 140° F 초과 온도에 노출시키지 마십시오.

CO<sub>2</sub> 용기가 사용자의 얼굴이나 근처에 있는 사람을 향하지 않도록 하십시오.

CAE Healthcare가 지정하는 CO<sub>2</sub> 용기만을 사용하십시오.

용기가 빌 때까지 조정기에서 분리하지 마십시오. 용기 말단은 조정기 베이스 내로 돌려넣을 때 천공됩니다.

CO<sub>2</sub> 용기를 조정기 어셈블리에 부착한 채로 수송하지 마십시오.

### CO<sub>2</sub> 조정기 어셈블리

고압 장비 사용 시 언제나 주의를 기울여야 합니다.

조정기를 분해하거나 개조하지 마십시오.

조정기가 젖었을 경우 완전히 건조시키십시오.

누출이나 가시적인 손상이 뚜렷할 경우 조정기 사용을 중단하십시오.

### CO<sub>2</sub> 용기 삽입

CO<sub>2</sub> 용기 삽입 방법:

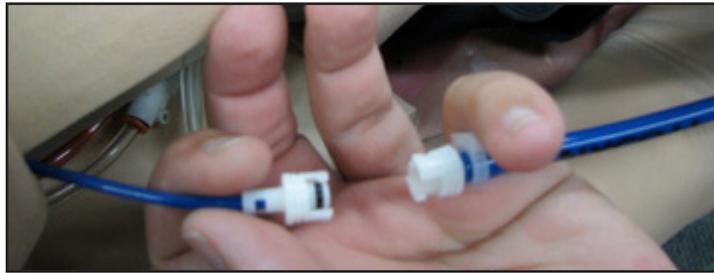
- a. 조정기를 꺼내십시오(구성부품 백에 함께 발송됨).
- b. 조정기를 단단히 잡고 CO<sub>2</sub> 용기를 들어갈 수 있는 한 깊숙이 돌려 넣습니다. 마지막 회전 시 CO<sub>2</sub> 용기가 천공됩니다. 이것은 올바른 작동을 위해 필요한 단계입니다.

**주의:** 용기를 조정기 어셈블리에 돌려 넣으면 내용물이 모두 배출되고 압력이 해제되기 전에는 빼내지 마십시오.

**주의:** 용기가 비기 전에 돌려 빼면 모든 고압 가스가 갑자기 배출되고 액상 CO<sub>2</sub>가 뿌려질 수도 있습니다. 보호하지 않은 피부는 동상을 입을 수 있습니다.



- a. 피부를 들어올려 시뮬레이터의 우측 중간부에서 발포체를 옮기고 측면 트레이 내부의 CO<sub>2</sub> 공압 도관 호스의 위치를 파악하십시오.
- b. 파란색 CO<sub>2</sub> 공압 도관 호스를 조정기 연결부로 부착하십시오.



- c. CO<sub>2</sub> 용기, 조정기 및 호스를 시뮬레이터 내부에 두십시오. Velcro 실장면을 이용하여 이 어셈블리를 트레이에 고정하십시오. 적절하게 설치한 어셈블리는 CO<sub>2</sub> 용기가 마네킹의 후면쪽으로 아래를 향하게 됩니다.
- d. 발포체를 조심스럽게 재배치하고 피부를 원래 위치로 시뮬레이터 위에 당겨 씩웁니다.

용기와 조정기 어셈블리를 제 위치에 놓으면, 환자 흡기 동안 CO<sub>2</sub>를 일회용 ET CO<sub>2</sub> 검출기로 측정할 수 있습니다.

CO<sub>2</sub> 용기는 훈련 환경에 따라 10분(빠른 호흡)에서 25분 유지될 수 있습니다.

173페이지의 CO<sub>2</sub> 용기 취급하기를 참조하십시오.

## 옵션: 분비 시스템 준비하기

분비 시스템에는 증류수나 식용 색소를 포함한 증류수만을 사용해야 합니다.

혈액을 만들기 위해서는 3.8리터(1갤런)의 증류수에 29mL(1oz) 이하의 빨간색 식품 착색제가 포함된 혼합물을 사용해야 합니다. 별도의 증류수 용기에 혈액 혼합물을 미리 만들어 놓을 수 있습니다.

**참고:** 식용 색소의 비율이 높을수록 착색될 가능성이 높아집니다.

## 트라우마 필 탱크 사용하기

트라우마 필 탱크는 시뮬레이션된 혈액을 내장 혈액 저장소로 수송하는 수단을 제공합니다.

### 주의 및 경고

트라우마 필 탱크 사용에 대한 모든 지침을 주의 깊게 따르십시오. 다음 주의 및 경고를 특히 유념하십시오:

트라우마 수액(예: 피)을 만들려면 항상 지침을 읽고 이에 따르십시오.

노출 사고에 대비해 항상 눈, 피부, 옷을 보호하십시오.

사용 후 항상 압력을 해제하고 탱크를 청소하십시오.

서비스 전에 항상 탱크의 압력을 해제하십시오.

탱크나 어셈블리 구성부품을 개조하지 마십시오.

액체를 탱크에 저장하지 마십시오.

가압상태 및/또는 가득 찬 상태로 수송 또는 발송하지 마십시오.

가압된 탱크를 내버려두지 마십시오.

탱크에 수액을 6리터(1.6갤런)를 초과하여 채우지 마십시오.

탱크를 가압할 때 35회를 초과하여 스트로크하지 마십시오.

## 트라우마 필 탱크 조립하기

트라우마 필 탱크 조립에 주의를 기울이면 제 기능을 보장받을 수 있습니다.

### 1단계: 트라우마 필 탱크 도관을 오버플로우 보틀에 연결하기

트라우마 필 탱크에 도관 연결 방법:

- 분홍색 시폰 튜브의 약 1/2인치를 분홍색 호스 삽입부로 삽입하십시오.  
(그렇지 않으면 탱크가 공기만을 펌핑하게 됩니다.)
- 분홍색 호스 삽입부의 검은색 o-링에 윤활제 처리를 하십시오(실리콘이나 물로 처리).
- 완전 밀봉될 때까지 스프레드 탱크 니플 내로 넣으십시오.
- 호스 너트를 스프레드 탱크 니플 상에 돌려놓고 손으로 단단히 조이십시오.

### 2단계: 탱크 어셈블리에 오버플로우 보틀 부착하기

트라우마 필 탱크에 오버플로우 보틀을 부착하는 방법:

- 도관 볼록형 연결기를 오목형 보틀 뚜껑 피딩으로 연결하십시오.
- 보틀을 부착된 카라비너 기구를 이용해서 탱크에 고정하십시오.

## 트라우마 필 탱크 작동시키기

iStan과 주변 기기의 적절한 사용과 유지보수를 위해 다음 단계를 주의깊게 완료하십시오.

### 1단계: 트라우마 필 탱크에 수액 붓기

필요한 양의 수액을 6리터(1.6갤런)가 넘지 않도록 주의하면서 트라우마 필 탱크에 부으십시오.

**참고:** 왼쪽 넓적다리의 탱크는 용량이 더 작고(0.8리터) 투명 수액(소변, 땀, 눈물 및 귀, 코 및 입 분비물)을 위해 사용합니다. 오른쪽 넓적다리의 탱크는 용량이 더 크고(1.8리터) 혈액(흉관 배수액 및 귀, 코 및 입 분비물)을 위해 사용합니다.

시뮬레이션된 혈액의 4리터는 오른쪽 넓적다리 저장소를 2회 채우기에 충분한 수액을 공급합니다. 훈련 세션에서 사용하는 혈액의 양은 환자, 시뮬레이션된 상처 및 학습자의 경험에 따라 달라집니다.

## 2단계: 트라우마 필 탱크 도관을 시뮬레이터에 연결하기

파란색 및 노란색으로 라벨링된 피팅들을 맞춰 연결하여 탱크의 도관을 시뮬레이터에 부착하십시오.

- a. 투명 수액을 위해 시뮬레이터의 좌측 둔부 피부를 분리하여 호스 다발을 드러내십시오.

혈액을 위해 시뮬레이터의 우측 둔부 피부를 분리하여 호스의 위치를 찾으십시오.

- b. 파란색 필 호스와 노란색 환기 호스를 찾으십시오.
- c. 채움(파란색 라벨) 및 배기(노란색 라벨) 호스를 CAE Healthcare 탱크에 연결하십시오. 블록형을 오목형으로 연결하십시오.



배기 호스 연결



필 호스 연결

올바른 작동을 위해서는 2가지를 모두 연결해야 합니다.

## 3단계: 트라우마 필 탱크 가압하기 및 저장소 채우기

트라우마 필 탱크에 압력을 만들기 위해서는 내장 수동 펌프를 사용합니다.

**경고:** 튀어나온 펌프 어셈블리나 용액에 맞아 부상을 입지 않도록 펌프에 펌핑하거나 해제할 때 탱크 상단 바로 위에 얼굴이나 몸을 대지 마십시오.

펌프 작동 및 저장소 채우기 방법:

- a. 탱크 전면의 노란색 배출 밸브가 닫혔는지 확인하십시오.
- b. 펌프 핸들을 반시계방향으로 돌려 잠금해제 하십시오. (펌프가 탱크에서 헐거워지지 않도록 하십시오.)
- c. 펌프 핸들을 25~35회 스트로크하여 약 1리터의 수액을 저장소로 수송하십시오. 탱크를 가압할 때 35회를 초과하여 스트로크하지 마십시오.
- d. 펌프 핸들을 시계 방향으로 돌려 펌프 어셈블리에 고정시키십시오.
- e. 탱크 어셈블리의 오버플로우 보틀을 살펴보십시오. 보틀에 액체가 보이기 시작할 때에는 저장소가 가득 찬 것입니다. (1.8리터 혈액 저장소를 채우는 데에는 약 3~5분이 소요되는 반면, 0.8리터 투명 저장소를 채우는 데에는 1~3분이 소요됩니다.)

#### 4단계: 트라우마 필 탱크 압력 해제

노란색 압력 해제 노브를 압력이 모두 사라질 때까지 시계방향으로 돌려 탱크의 압력을 즉시 해제하십시오.

노브를 사용해도 압력이 해제되지 않을 경우:

- a. 탱크 상단과 펌프 핸들 위에 천을 놓으십시오.
- b. 펌프 핸들을 강하게 내리고 핸들을 반시계방향으로 천천히 돌립니다.

**경고:** 가압된 탱크를 내버려두지 마십시오.

#### 5단계: 트라우마 필 탱크 공급선을 시뮬레이터에서 분리하기

#### 6단계: 시뮬레이터와 수액 시스템 청소하기

시뮬레이션을 완료하고 트라우마 필 탱크가 분리되었을 때에는 수액을 제거하고 시뮬레이터를 청소하십시오(164페이지의 시뮬레이터 및 수액 시스템 청소하기를 참조하십시오).

#### 7단계: 트라우마 필 탱크 청소하기

트라우마 필 탱크를 보관하기 전에, 장비가 깨끗한지 확인하십시오(164페이지의 시뮬레이터 및 수액 시스템 청소하기를 참조하십시오).

#### 8단계: 트라우마 필 탱크 보관하기

트라우마 필 탱크 어셈블리는 청소 후 차후 사용을 위해 안전하게 보관해야 합니다.

- a. 펌프 어셈블리를 풀어서 탱크 내부가 건조되도록 하십시오. 그러나 먼지가 시스템을 오염시킬 수 있으므로, 펌프 어셈블리를 보틀 밖에 두지 마십시오.
- b. 트라우마 필 탱크 공급선을 탱크 연결부에 헐겁게 감아 보호하십시오.
- c. 모든 구성부품을 깨끗하고 건조한 장소에 보관하십시오.

## 소프트웨어 사용하기

iStan 시뮬레이터와 사용하는 Müse 소프트웨어는 시뮬레이터와 직접 통신할 수 있는 웹 기반 어플리케이션입니다. 사용자는 이 소프트웨어로 SCE 실행, 시나리오와 SCE 만들기, 데이터 가져오기와 내보내기, 관리 기능 수행을 할 수 있습니다.

**참고:** 최적의 Müse 성능을 얻으려면 Müse를 실행하는 도중 다른 소프트웨어 프로그램을 열지 말아야 합니다.

**중요:** 교수자용 컴퓨터와 시뮬레이터별로 하나의 Müse 어플리케이션 창 및 탭만이 사용 가능합니다.

**중요:** Müse를 실행하는 동안 브라우저의 네비게이션 툴을 사용하지 마십시오.

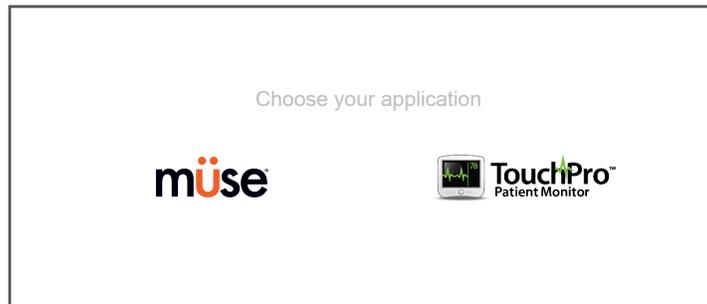
## 어플리케이션 시작하기

iStan 시뮬레이터를 켜고 교수자용 컴퓨터를 iStan 네트워크에 연결하면 Müse 소프트웨어를 시작할 수 있습니다.

소프트웨어 시작 방법:

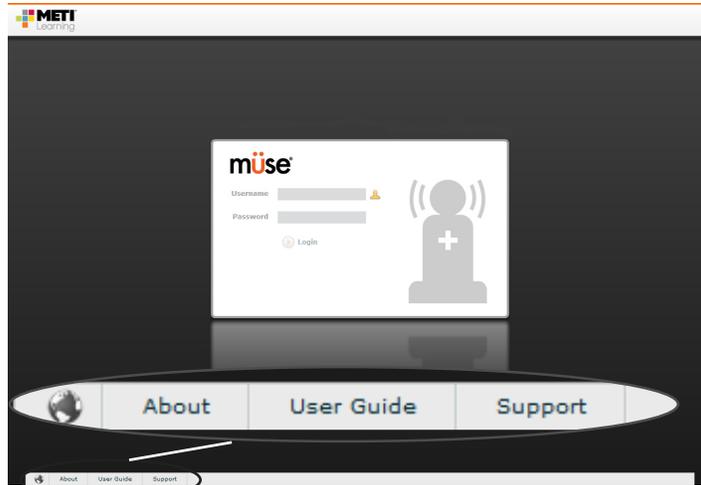
1. 랩톱 또는 태블릿 교수자용 컴퓨터를 사용해 웹 브라우저를 시작하십시오 (예: Safari, Internet Explorer).

Müse 시작 화면이 나타납니다.



Müse 시작 화면

2. **Müse**를 선택하십시오. 로그인 화면이 나타납니다.

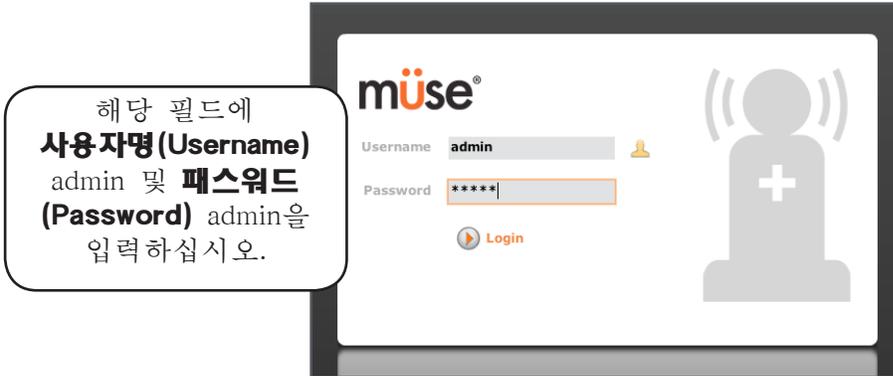


로그인 화면

**참고:** 화면 하단 왼쪽 모서리의 사용자 설명서 링크를 클릭하면 iStan과 Müse 사용자 설명서(영어 버전)를 다운로드할 수 있습니다. 다른 언어로 된 사용자 설명서에 액세스하려면 [www.caehealthcare.com](http://www.caehealthcare.com)을 방문해 **지원 (Support)** 링크를 클릭하십시오.

Müse 소프트웨어의 언어를 변경하려면 하단 왼쪽 모서리의 지구 형상 언어 아이콘을 클릭하십시오.

3. 소프트웨어에 액세스하려면 해당 필드에 **사용자 이름 (Username)** admin과 **패스워드 (Password)** admin을 입력하십시오.



사용자명 및 패스워드 입력

소프트웨어는 기본 설정으로 홈 페이지를 열게 됩니다.

## 홈 페이지

사용자는 홈 페이지에서 SCE를 실행, 만들기, 검색 및 편집할 수 있습니다.

홈 페이지는 **홈(Home)** 버튼을 클릭하여 액세스할 수 있습니다. Muse 소프트웨어에 있는 모든 화면의 상단 오른쪽 모서리에서



홈 버튼

SCE 인쇄(Print SCE) 및 즐겨찾기 추가 (Add to Favorites) 버튼

The screenshot shows the Muse software interface with the following callouts:

- SCE 선택 패널**: Points to the 'Recent' and 'Favorites' tabs in the left sidebar.
- 라이브러리 열기 (Open Library) 및 신규 SCE(New SCE) 버튼**: Points to the 'Open Library' and 'New SCE...' buttons at the bottom left.
- 선택한 SCE**: Points to the 'Gallbladder Attack' case title in the main content area.
- 실행(Run) 버튼**: Points to the 'Run' button at the bottom right.
- 리뷰(Review) 버튼**: Points to the 'Review' button at the bottom center.
- SCE 인쇄(Print SCE) 및 즐겨찾기 추가 (Add to Favorites) 버튼**: Points to the 'Print SCE' and 'Add To Favorites' buttons in the top right corner.

홈 페이지

## SCE 선택 패널

시뮬레이션된 임상 경험, 즉 SCE는 교직원/교육자가 시뮬레이션을 사용해 학습 전략을 실행할 수 있게 해줍니다. 각 프로세스 틀은 학습 실습의 광범위한 개요와 윤곽을 제공해주며 사용하려면 최소한의 추가적 교수 개발 시간이 필요합니다. 각 SCE는 환자를 포함하며 최대 네 (4) 가지 시나리오를 포함할 수 있습니다.

사용 가능한 SCE가 SCE 선택 패널에 나타납니다. 선택하려는 SCE를 클릭하십시오.



SCE 선택 패널

SCE 선택 패널에는 SCE에 액세스하는 다음의 4개 탭이 있습니다. **실행중(Running Now)**, **최근(Recent)**, **즐거찾기(Favorites)**, **전체(All)**.

- **실행 중(Running Now)** — 실행 중인 SCE를 표시하며 최소 1개의 SCE가 실행 중일 때 제공
- **최근(Recent)** — 최근 실행하거나 편집한 SCE 표시
- **즐거찾기(Favorites)** — 즐겨찾기로 선정된 SCE를 모두 표시. SCE 즐겨찾기를 프로파일에 추가하려면 홈 화면의 SCE 상단의 **즐거찾기 추가(Add to Favorites)** 버튼을 클릭합니다. 소프트웨어의 계정 프로파일 부분에서 즐겨찾기 관리 수행이 가능합니다. 즐겨찾기 관리에 대한 자세한 정보는 90페이지를 참조하십시오.
- **전체(All)** — 모든 제공 학습용 어플리케이션으로부터 모든 SCE를 표시

설치된 SCE를 더 많이 보려면 화살표 버튼을 클릭하십시오. 선택을 하면 SCE 개요 패널에 SCE가 나타납니다.

설치된 SCE를 검색하려면 SCE 이름 일부를 **검색(Search)** 필드에 입력하고 **검색(Search)** 버튼을 클릭합니다.

SCE를 실행하려면 **실행(Run)**을 클릭하십시오. 실행 화면을 탐색하는 방법에 대한 자세한 정보는 36페이지를 참조하십시오.

## SCE 라이브러리

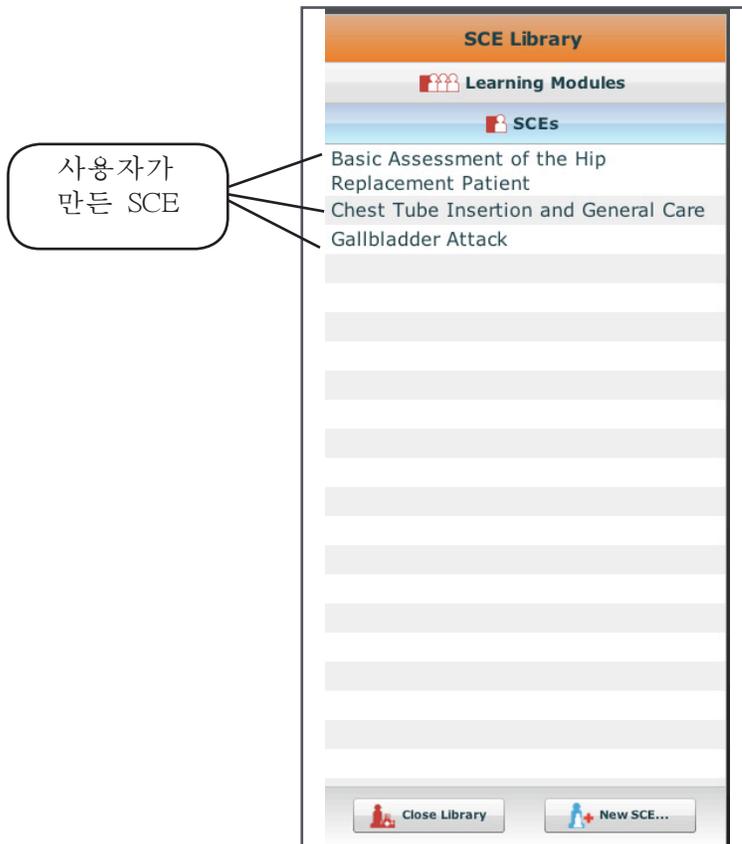
라이브러리에서 더 많은 SCE를 액세스하려면 SCE 선택 패널 하단의 **라이브러리 열기(Open Library)** 버튼을 클릭합니다. 모든 제공 학습용 어플리케이션을 표시하는 SCE 라이브러리가 나타납니다.

학습용 어플리케이션의 SCE에 액세스하려면 학습용 어플리케이션의 이름을 클릭하십시오. 학습용 어플리케이션의 SCE가 나타나게 됩니다.

열고자 하는 SCE의 이름을 클릭하십시오.

모든 사용자가 만든 SCE를 보려면 **SCE** 아이콘을 클릭하십시오.

SCE 라이브러리에서 나가려면 **라이브러리 닫기(Close Library)**를 클릭하십시오.



SCE 라이브러리

## SCE 인쇄하기

SCE 인쇄 방법:

1. 인쇄하려면 홈 페이지에서 SCE를 선택하십시오.  
SCE 요약 패널이 나타납니다.
2. SCE 요약 패널에서 **SCE 인쇄(Print SCE)** 버튼을 클릭하십시오.  
선택한 SCE의 PDF가 새 브라우저 창에 나타납니다.
3. 다른 컴퓨터에서 인쇄하려면 PDF를 CD나 플래쉬 드라이브에 저장하십시오.

또는

교수자용 컴퓨터에서 인쇄하려면 네트워크 관리자와 협의해 프린터 연결에 도움을 받으십시오. 교수자용 컴퓨터가 무선 프린터에 연결되어 있을 경우 인쇄 전에 교수자용 컴퓨터를 시뮬레이터 네트워크로부터 분리해 프린터가 속한 네트워크로 연결해야 합니다. 인쇄 후 교수자용 컴퓨터를 프린터 네트워크에서 분리해 시뮬레이터 네트워크에 재연결해야 합니다.

PDF의 저장이나 인쇄를 완료하면 PDF를 포함한 브라우저 창을 닫아서 Müse로 돌아가십시오.

## 실행 화면

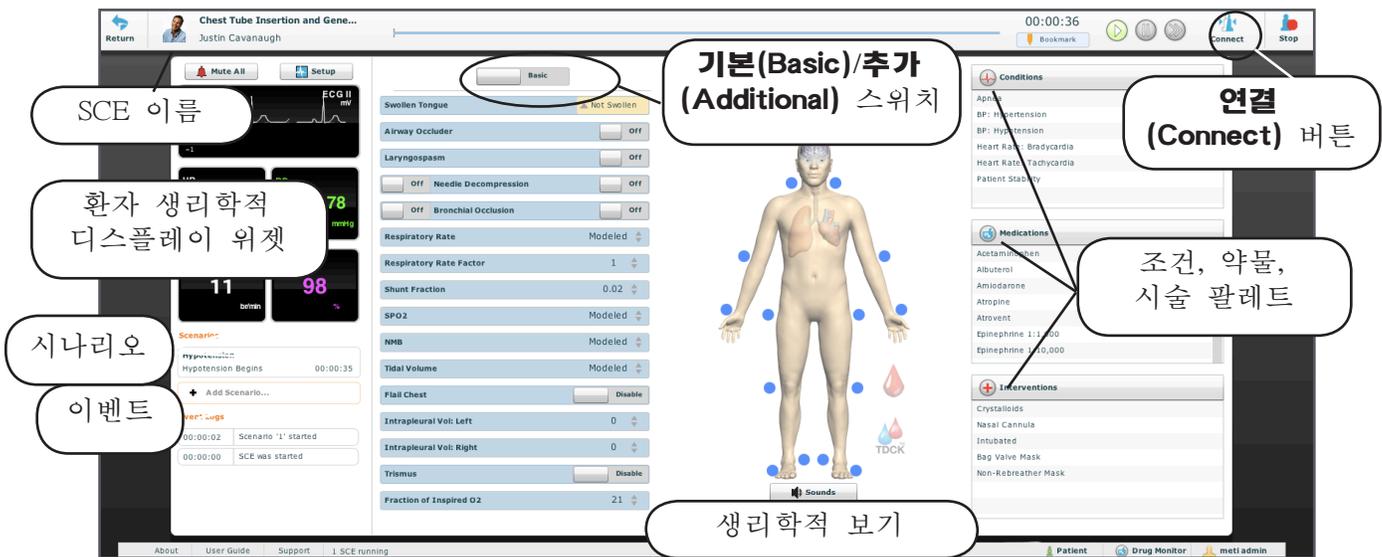
실행 화면은 사용자가 SCE를 가상으로 또는 시뮬레이터로 실행 중일 때 제공됩니다. 사용자는 실행 화면에서 SCE 관리, 생리학적 상태 및 이벤트 보기, 오버라이드 및 시술을 수행할 수 있습니다.

홈 화면에서 실행 화면에 액세스하려면 **실행(Run)**을 클릭하십시오.



실행 버튼 클릭하기

실행 화면이 나타납니다.



실행 화면

## iStan에 연결하기

**실행(Run)** 버튼을 클릭하여 SCE를 시작한 후, **연결(Connect)**을 클릭하여 시뮬레이터에 연결합니다. **연결(Connect)** 버튼은 화면의 상단 오른쪽 모서리에 있습니다. 시뮬레이터에 연결하기 전 SCE가 실행 중이어야 합니다.



연결(Connect) 버튼

**중요:** 동일한 교수자용 컴퓨터에서 다른 iStan으로 연결하고 싶을 때에는 기존 iStan과의 연결을 해제하고, 다른 iStan으로 연결하기 전에 교수자용 컴퓨터를 재시작해야 합니다.

## 환자 상태 디스플레이 사용하기.

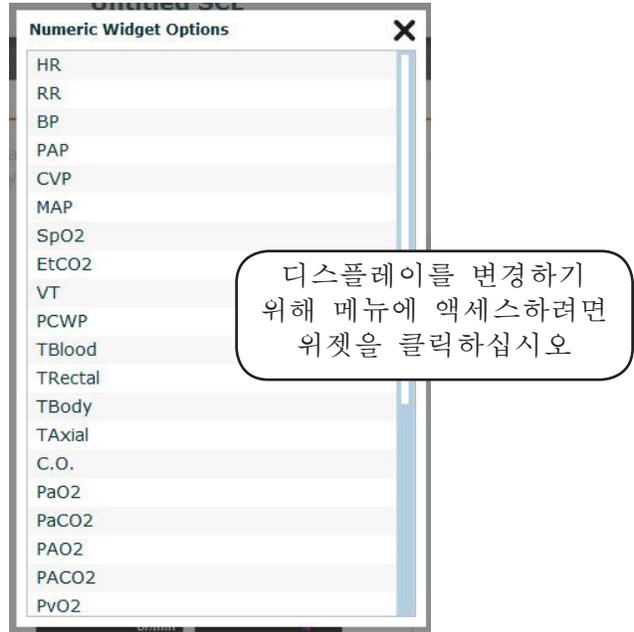
실행 화면에는 환자의 생리학적 상태를 디스플레이하는 위젯들이 있습니다.

**환자 상태 디스플레이(Patient Status Display)** 위젯은 사용자 필요에 따라 변경 가능합니다. 위젯에는 6가지 디스플레이 패널이 제공됩니다. 과형 위젯은 2개의 디스플레이 패널을 사용합니다.



환자 상태 디스플레이 위젯

**환자 상태 디스플레이(Patient Status Display)** 위젯을 변경하려면 변경하기가 필요한 위젯을 클릭하십시오. 사용 가능한 매개변수 목록이 나타납니다.



**환자 상태 디스플레이 위젯 변경하기**

목록에서 필요한 매개변수를 선택하면 위젯이 새로운 선택을 반영해 변경됩니다. SCE 내에서 환자 상태 디스플레이를 사전 설정하는 방법에 대한 지침은 58페이지를 참고하십시오.

**이벤트 로그**

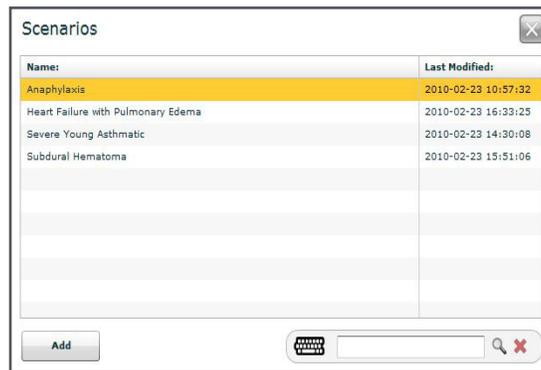
SCE 중에 시뮬레이터가 감지하거나 수동으로 입력(예: 가상 세동제거)한 모든 소프트웨어 동작은 화면에 나타나는 이벤트 입력에 의해 기록됩니다. 이벤트 입력은 발생 사항과 시간을 표시합니다. 또한, 이벤트 로그는 내보내기가 가능합니다. 이벤트 로그를 다운로드하는 방법에 대한 지침은 38페이지를 참고하십시오.

00:02:24	SPO2: Set was set to 88
00:02:46	SPO2: Set was set to 92

**이벤트 로그**

## SCE에 시나리오 추가하기

SCE는 사전 프로그램된 생리학을 포함한 시나리오를 내장하고 있습니다. 현재 시나리오의 생리학을 향상시키기 위해 SCE에 시나리오를 추가할 수 있습니다. 실행 중인 SCE에 시나리오를 추가하려면 실행 화면의 **시나리오 추가(Add Scenario)** 버튼을 클릭하십시오.



시나리오 대화 상자를 선택하십시오.

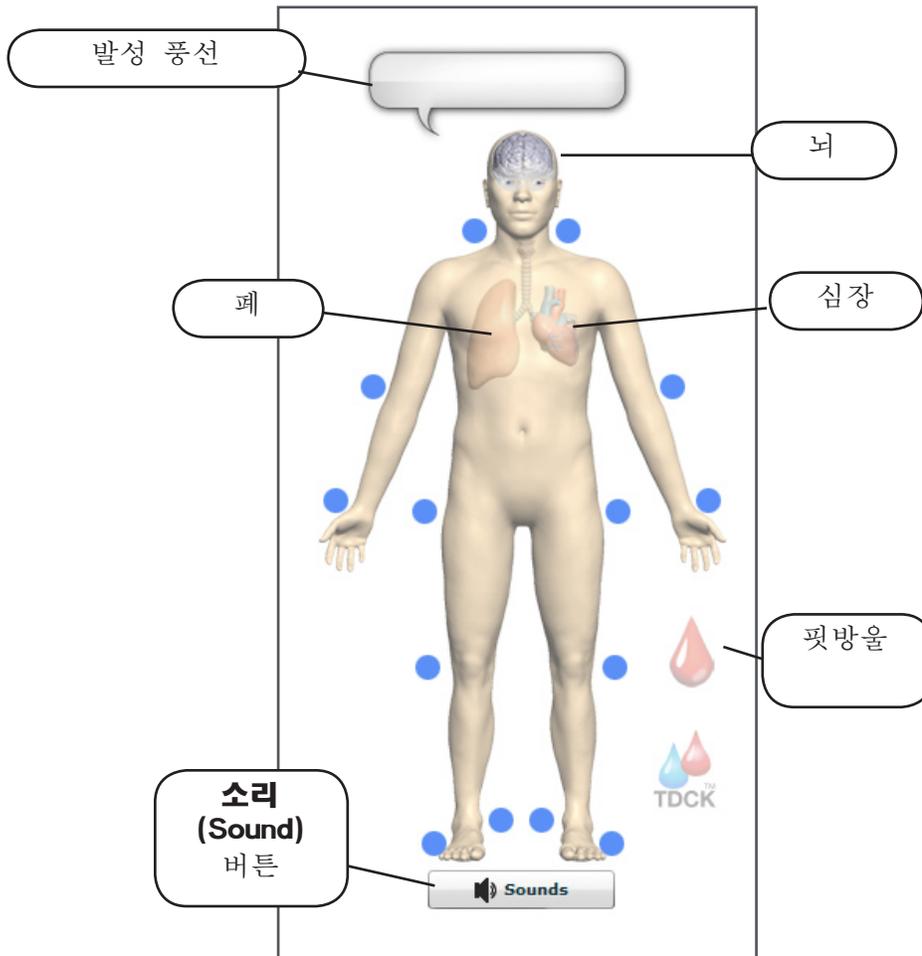
## 생리학적 보기

사용자는 실행 화면에서 다음과 같이 각 신체 시스템과 기능을 대표하는 6가지 서로 다른 보기를 선택할 수 있습니다.

- 발성음
- 신경
- 호흡기
- 심혈관
- 수액
- TDCK
- 소리

각 보기에 액세스하려면 해당 기관, 아이콘 또는 버튼을 클릭하십시오.

- 발성음을 들으려면 발성 풍선을 클릭하십시오.
- 신경은 뇌를 클릭하십시오.
- 호흡기는 폐를 클릭하십시오.
- 심혈관은 심장을 클릭하십시오.
- 수액은 핏방울을 클릭하십시오.
- 소리는 **소리(Sounds)** 버튼을 클릭하십시오.



생리학적 보기

각 보기에서 다양한 매개변수를 결정 및 관리할 수 있습니다.

## 매개변수 설정하기

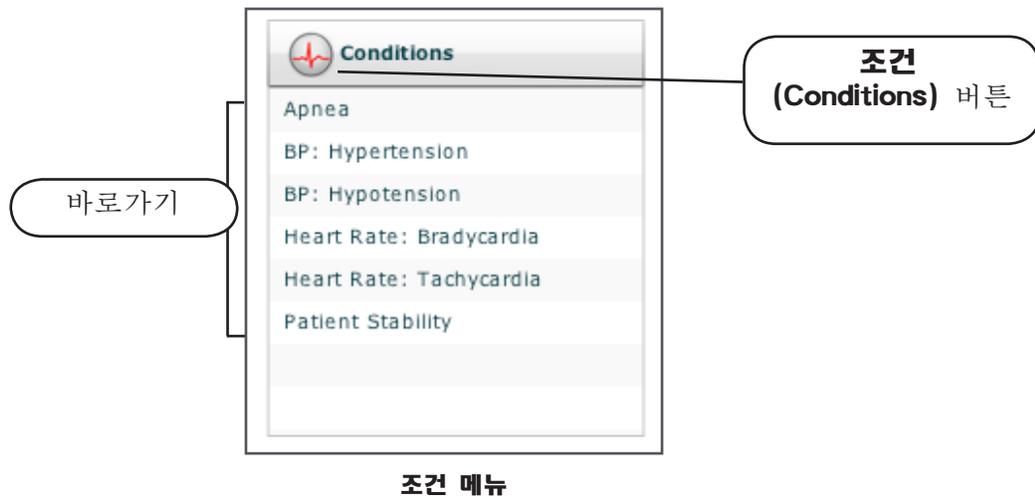
매개변수 설정은 SCE를 실행하는 동안, **조건(Conditions)** 팔레트 또는 실행 화면의 생리학적 보기에서 매개변수를 선택하는 2가지 방식으로 설정 또는 변경할 수 있습니다.

### 매개변수 설정을 위한 조건 팔레트 사용하기

조건 팔레트를 사용해서 조건을 적용하는 데는 심장음은 왼쪽 및 오른쪽 흉골 경계, 오른쪽 하부 흉골 경계 및 끝에 걸쳐 청진할 수 있습니다. 바로가기란 빠른 적용을 위해 조건 팔레트에서 액세스 가능하게 만든 사전 설정된 조건을 말합니다. 또한, 바로가기는 **약물(Medications)** 및 **시술(Interventions)** 팔레트에서 만들 수 있습니다. 바로가기를 생성하는 방법에 대한 자세한 정보는 56페이지를 참고하십시오.

바로가기를 사용해 **조건(Conditions)** 팔레트에서 매개변수를 설정하려면 바로가기를 클릭하십시오. 조건이 적용되어 환자의 생리에 반영됩니다.

**참고:** 모든 조건이 환자의 생리에 영향을 미치는 것은 아니지만 모두가 기록됩니다.



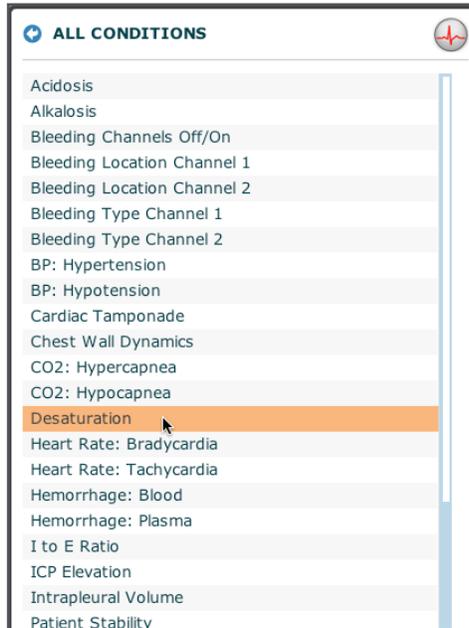
**참고:** SCE를 만들거나 편집할 때 바로가기를 추가해야 합니다. 실행 화면에서 바로가기를 활성화하는 방법에 대한 지시 사항은 56페이지를 참고하십시오.

또는 **조건(Conditions)** 팔레트에 사전 설정되어있지 않은 조건을 적용하려면, **조건(Conditions)** 버튼을 클릭하십시오. 조건은 시스템별로 구성되거나 **모든 조건(ALL CONDITIONS)**을 선택해서 모든 제공 조건이 명시되도록 할 수 있습니다.



조건 메뉴

메뉴를 탐색하고, 조건을 찾으면 목록에서 조건명을 클릭하십시오.



조건 선택하기

조건이 적용되어 환자의 생리에 반영됩니다.

**참고:** 모든 조건이 환자의 생리에 영향을 미치는 것은 아니지만 모두가 기록됩니다.

## 매개변수 설정을 위한 생리학적 보기 사용하기

해당 생리학적 보기로부터 필요한 매개변수를 찾아보십시오. 기본 매개변수가 디폴트 설정으로 표시되지만, **기본/추가(Basic/Additional)** 스위치를 선택하여 더 많은 매개변수를 볼 수 있습니다. 매개변수를 선택하고 새로운 값을 설정하십시오. 매개변수가 변경되어 환자의 생리에 반영됩니다.

매개변수는 슬라이더, 스위치 및 메뉴와 같은 다양한 컨트롤을 가지고 있습니다. 아래 이미지는 심박동수 매개변수를 보여주고 있습니다. 심박동수 매개변수 내에는 모델과 오버라이드, 초와 분 사이를 선택할 수 있는 스위치, 분당 심박동수를 설정하는 슬라이더, 분당 심박동수를 입력할 수 있는 필드가 있습니다.



생리학적 보기에서 매개변수 설정하기

매개변수를 설정하고 나면 환자의 생리에 반영됩니다.

**참고:** 매개변수에 대한 모든 변화가 환자의 생리에 영향을 미치는 것은 아니지만 모두가 기록됩니다.

## 시술 수행하기

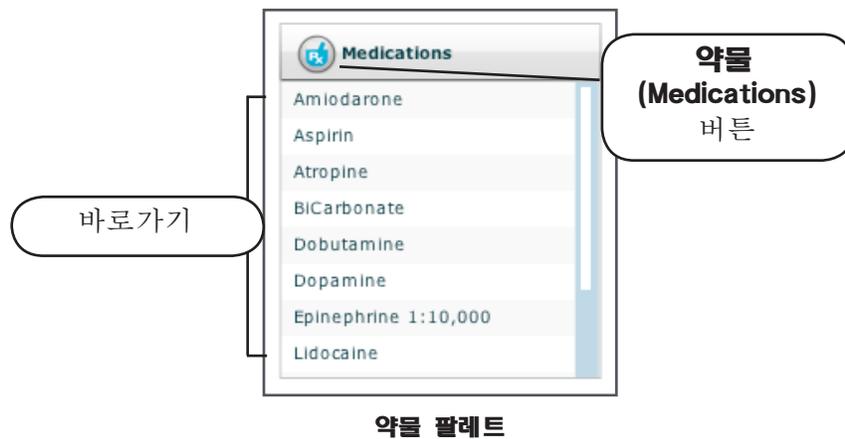
Müse 소프트웨어에서의 시술이란 SCE 실행 시 발생하는 약물 적용이나 의학적 시술을 의미합니다. 시술은 **약물(Medications)** 및 **시술(Interventions)** 팔레트를 사용 또는 시뮬레이터와 상호작용으로 적용할 수 있습니다.

## 약물 팔레트 사용하기

**약물(Medications)** 팔레트를 사용해 약물을 주입하는 방법에는 바로가기를 사용하거나 **약물(Medications)** 메뉴를 사용하는 2가지 방법이 있습니다. 바로가기를 **약물(Medications)** 팔레트에서 빠른 적용을 위해 액세스 가능한 사전 설정된 약물을 말합니다. 바로가기는 또한 **조건(Conditions)** 및 **시술(Interventions)** 팔레트를 위해 만들 수 있습니다. 바로가기를 생성하는 방법에 대한 자세한 정보는 56페이지를 참고하십시오.

바로가기를 사용해 **약물(Medications)** 팔레트의 매개변수를 설정하려면 바로가기를 클릭하십시오. 약물이 적용되어 환자의 생리에 반영됩니다.

**참고:** 모든 조건이 환자의 생리에 영향을 미치는 것은 아니지만 모두가 기록됩니다.



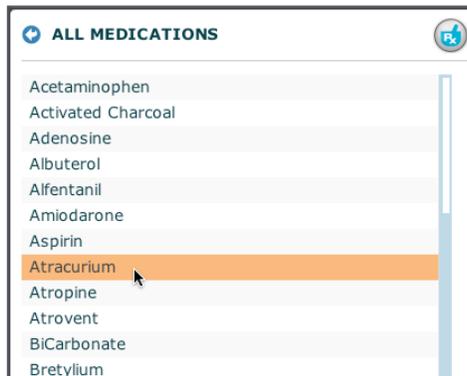
**참고:** SCE를 만들거나 편집할 때 바로가기를 추가해야 합니다. 실행 화면에서 바로가기를 활성화하는 방법에 대한 지시 사항은 56페이지를 참고하십시오.

또는 **약물 (Medications)** 팔레트에 사전 설정되어있지 않은 약물을 적용하려면 **약물 (Medications)** 버튼을 클릭하십시오. 약물은 유형별로 구성되거나, **모든 약물(ALL MEDICATIONS)**에서 모든 제공 약물이 명시 될 수 있습니다.



약물 메뉴

메뉴를 탐색하고 약물을 찾으려면 목록에서 약물명을 클릭하십시오.



약물 선택하기

약물이 적용되어 환자의 생리에 반영됩니다.

**참고:** 모든 약물이 환자의 생리학에 영향을 미치는 것은 아니지만 모두가 기록됩니다.

## 시술 팔레트 사용하기

시술 팔레트를 사용해 시술을 수행 또는 투약하는 방법에는 바로가기를 사용하거나 전체 **시술(Interventions)** 메뉴를 사용하는 2가지 방법이 있습니다. 바로가기란 **시술(Interventions)** 팔레트에서 빠른 적용을 위해 액세스 가능한 사전 설정된 시술을 말합니다. 바로가기는 또한 **조건(Conditions)** 및 **시술(Interventions)** 팔레트를 위해 만들 수 있습니다. 바로가기를 생성하는 방법에 대한 자세한 정보는 56페이지를 참고하십시오.

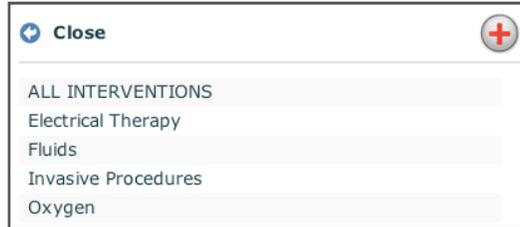
**시술(Intervention)** 팔레트의 바로가기를 사용해 시술을 적용하려면 바로가기를 클릭하십시오. 시술이 적용되어 환자의 생리에 반영됩니다.

**참고:** 모든 조건이 환자의 생리에 영향을 미치는 것은 아니지만 모두가 기록됩니다.



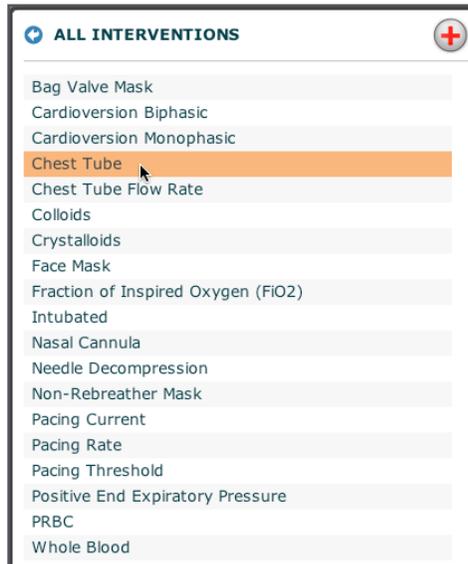
**참고:** SCE를 만들거나 편집할 때 바로가기를 추가해야 합니다. 실행 화면에서 바로가기를 활성화하는 방법에 대한 지시 사항은 56페이지를 참고하십시오.

또는 **시술(Interventions)** 팔레트에 사전 설정되어있지 않은 시술을 적용하려면 **시술(Interventions)** 버튼을 클릭하십시오. 약물은 유형별로 구성되거나, **모든 시술(ALL INTERVENTIONS)**을 선택해서 모든 제공 조건이 명시되도록 할 수 있습니다.



시술 메뉴

메뉴를 탐색하고 시술을 찾으면 목록에서 시술명을 클릭하십시오.



시술 선택하기

시술이 적용되어 환자의 생리에 반영됩니다.

**참고:** 모든 약물이 환자의 생리학에 영향을 미치는 것은 아니지만 모두가 기록됩니다.

## 시나리오 상태 변경하기

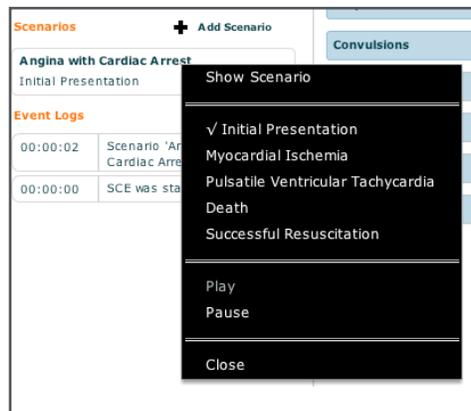
사용자는 실행 화면에서 필요한 대로 시나리오 상태를 진행시킬 수 있습니다. 시나리오 상태는 시나리오 화면이나 실행 화면에서 변경할 수 있습니다.

### 시나리오 화면에서 시나리오 상태 변경하기

시나리오 화면에서 시나리오 상태를 변경하는 방법:

1. 실행 스크린에서 필요한 내장 시나리오를 클릭하십시오.

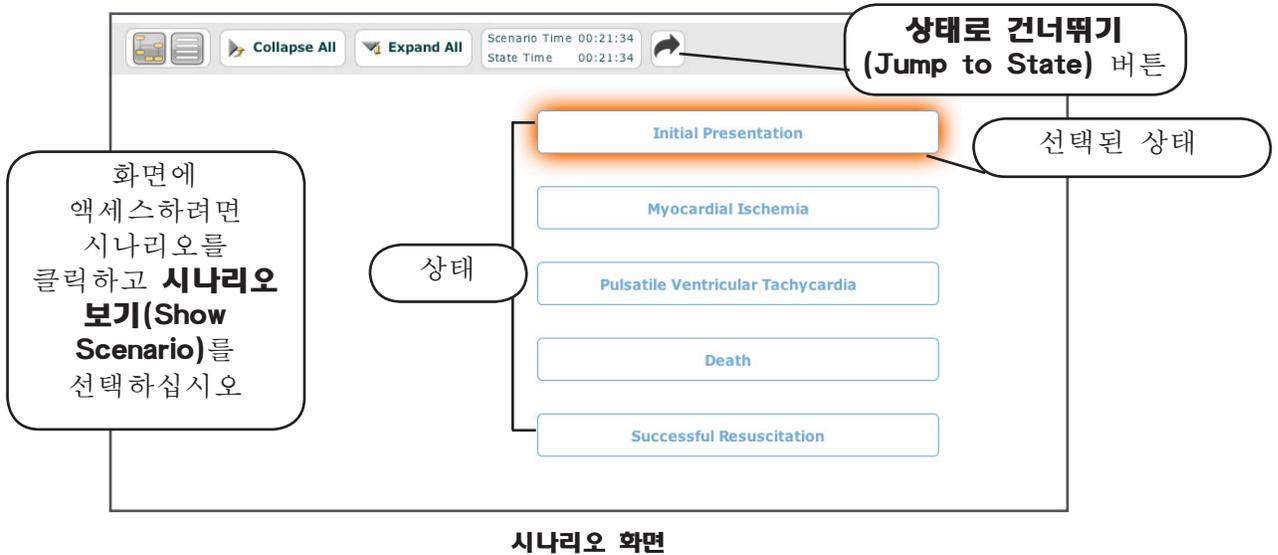
시나리오 관리 팝업 메뉴가 나타납니다.



시나리오 관리 팝업 메뉴

2. 시나리오 팝업 메뉴에서 **시나리오 보기(Show Scenario)**를 선택하십시오.

시나리오를 보여주는 시나리오 화면이 나타납니다.



화면 상단에는 시나리오 시간과 상태 시간이 보입니다. 추가적으로, 사용자는 화면 왼쪽에서 액세스할 수 있는 시나리오 관리 팝업 메뉴의 **일시정지(Pause)** 및 **실행(Play)** 버튼을 클릭해서 시나리오를 일시 정지 및 계속할 수 있습니다.

**참고:** 시나리오 일시정지는 SCE를 일시 정지하지 않습니다.

3. **상태로 건너뛰기(Jump to State)** 버튼을 클릭하십시오.



제공 상태를 보여주는 상태로 건너뛰기 메뉴가 나타납니다.

4. 필요한 상태를 선택하십시오.

선택 상태로 시나리오가 전환되고 상태가 강조표시됩니다.

**참고:** 전체 보기로 확장하려면 상태를 더블클릭하십시오.

실행 화면으로 돌아가려면 **창 닫기(Close Window)** 버튼을 클릭하십시오.

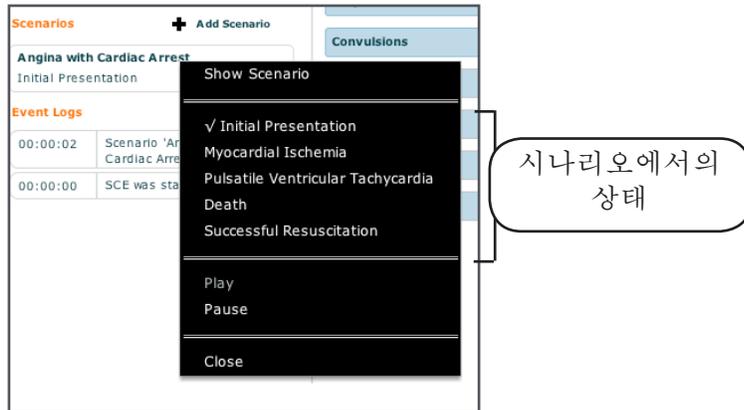


## 실행 화면에서 시나리오 상태 변경하기

시나리오 상태를 변경하는 두 번째 방법은 실행 화면에서 수행하는 것입니다.

실행 화면에서 시나리오 상태를 변경하는 방법:

1. 필요한 시나리오를 클릭하십시오. 시나리오 관리 팝업 메뉴가 나타나고 모든 제공 상태가 게시됩니다.



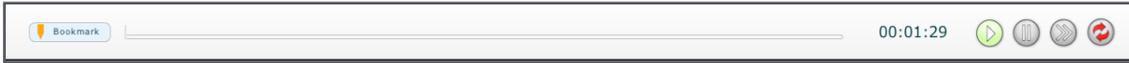
시나리오 관리 팝업 메뉴

메뉴의 **일시정지(Pause)** 및 **실행(Play)** 옵션을 선택해 시나리오를 일시 정지 및 계속할 수 있습니다.

2. 필요한 상태를 선택하십시오. 시나리오는 선택 상태로 진행됩니다.

## SCE 시간

**타임라인(Timeline)** 바와 **실행(Play)**, **일시정지(Pause)**, **빨리감기(Fast-Forward)**, **리셋(Reset)** 버튼은 실행 화면의 상단에 위치해 있습니다.



타임라인 바

SCE 시간이 일시 정지되어 있었을 경우 **실행(Play)** 버튼이 SCE 시간을 시작하게 합니다.

**일시정지(Pause)** 버튼은 SCE 시간을 일시 정지합니다.

**빨리감기(Fast-Forward)** 버튼은 SCE 시간을 가속합니다.

**타임라인(Timeline)** 바는 경과된 시간의 양을 나타내며 만들어진 북마크를 보여줍니다. 북마크는 사용자가 SCE 시간에서 해당 시점으로 돌아가서 이때부터 SCE를 다시 시작할 수 있도록 하는 SCE 타임라인에서의 시점을 생성하는데 사용합니다. 북마크를 만들려면 **북마크(Bookmark)**를 클릭하십시오.



북마크

## SCE 나가기

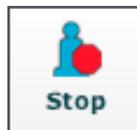
SCE를 나가서 홈 페이지로 돌아가려면 **돌아가기(Return)** 버튼을 클릭하십시오.



돌아가기 버튼

## SCE 정지하기

시뮬레이션을 정지하고 SCE를 나가서 홈 페이지로 돌아가려면 **정지(Stop)** 버튼을 클릭하십시오.



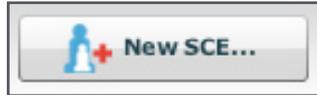
정지 버튼

**중요:** 동시에 3개 SCE까지만 실행할 수 있습니다.

## SCE 만들기 및 편집하기

SCE 만들기과 편집하기는 유사한 과정입니다. SCE를 만들고 나면 그 편집 단계는 동일합니다.

새로운 SCE를 만들려면 **신규 SCE(New SCE)** 버튼을 사용하십시오.



신규 SCE 버튼

기존 SCE를 편집하려면 **리뷰(Review)** 버튼을 사용하십시오.



리뷰 버튼

새로운 SCE 만들기를 위한 최소 요건은 환자 선택, SCE 명명 및 저장을 포함합니다. 새로운 SCE를 만들고 나면 SCE 만들기를 계속하거나 **리뷰(Review)** 버튼을 사용해 차후 편집합니다. SCE를 생성하는 방법에 대한 지침은 52페이지를 참고하십시오.

기존 SCE를 편집하려면, **리뷰(Review)**를 클릭하십시오. SCE 콘텐츠 관리 및 편집에 대한 자세한 정보는 52페이지를 참고하십시오.

### SCE 만들기

SCE 만들기는 SCE 명명과 환자 프로파일 결정에서 시작됩니다.

신규 SCE 명명 방법:

1. 홈 화면에서 **신규 SCE(New SCE)**를 클릭하십시오.



신규 SCE 버튼

환자 팔레트가 나타납니다.

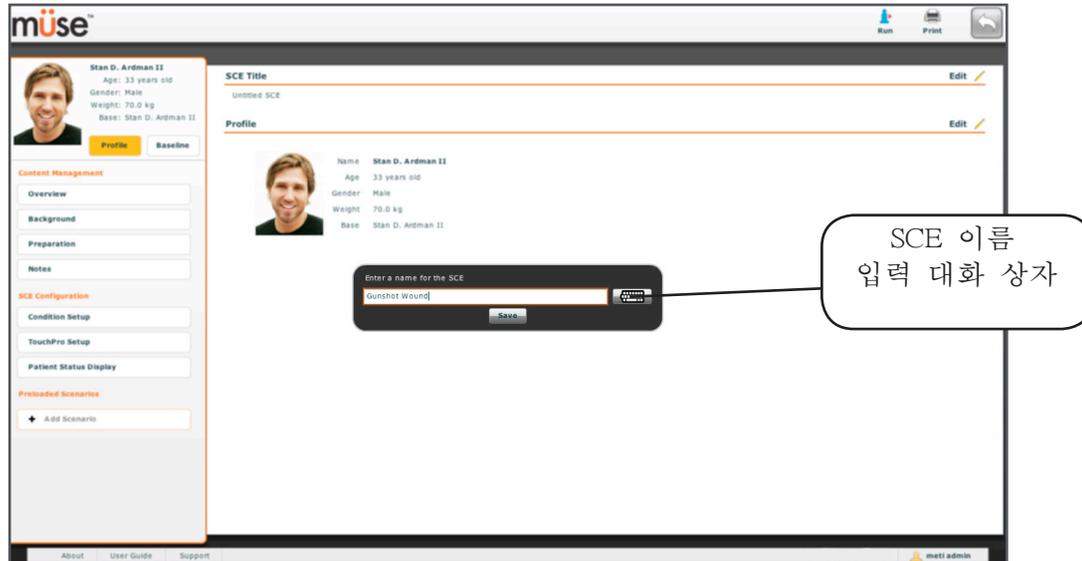
2. 팔레트에서 환자를 선택하고 **만들기(Create)**를 클릭합니다.



환자 선택하기

SCE 만들기를 시작하려면 **만들기(Create)** 버튼을 클릭하십시오

SCE 편집기가 나타나고 이름 입력 SCE 대화 상자를 보여줍니다.



SCE 편집기 화면

3. SCE의 이름을 입력하십시오.

**중요:** SCE를 명명할 때 SCE의 이름은 80자를 초과할 수 없습니다.  
 추가적으로 SCE 파일명은 / \ : \* ? < > % ' | " 등의 특수문자를 포함할 수 없습니다

4. **저장(Save)**을 클릭하십시오. SCE는 저장 후 보관되어 환자 프로파일 만들기, 설정 및 프로그래밍 시나리오 결정 시 등 언제든지 편집과 검토가 가능합니다.

## 환자 프로파일 및 베이스라인 만들기

환자 프로파일 만들기 방법:

1. SCE 편집기의 **프로파일(Profile)** 필드에서 **편집(Edit)**을 클릭하십시오.
2. 해당 필드를 작성해 환자의 이름, 나이, 성별, 체중을 설정하십시오.
3. 환자 사진을 변경하려면 **사진 변경(Change Picture)** 버튼을 클릭하십시오. (옵션)



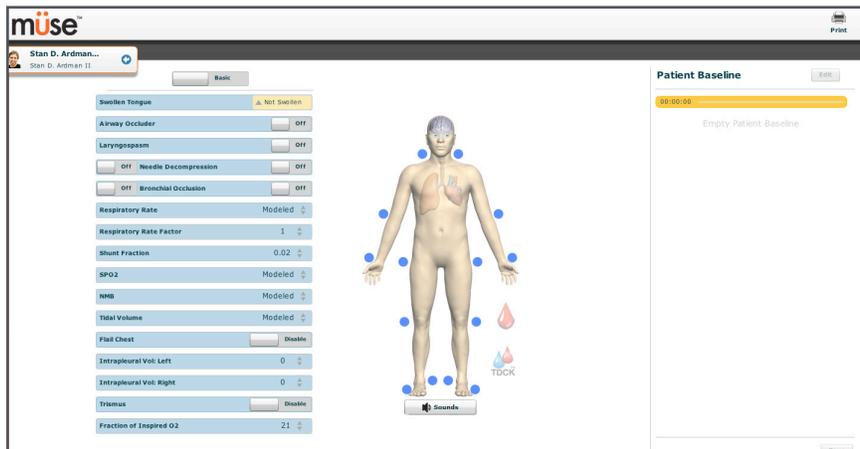
환자 이름, 성별, 체중 설정 및 환자 사진 변경하기

4. **저장(Save)**을 클릭하십시오.

**중요:** 환자 프로파일의 어떤 부분도 \* ? < > % ' | " 등의 특수문자를 포함할 수 없습니다

환자 베이스라인 설정 방법:

1. SCE 편집기에서 **베이스라인(Baseline)**을 클릭하십시오. 환자 베이스라인 화면이 나타납니다.



환자 베이스라인 화면

2. 매개변수를 설정해서 환자 베이스라인을 설정하십시오.
3. **저장(Save)**을 클릭하십시오.

매개변수 설정에 대한 자세한 정보는 41페이지를 참고하십시오. SCE를 시작하면 환자가 이러한 설정과 함께 제공됩니다.

SCE를 명명하고 환자 프로파일을 결정하면 SCE 편집기를 사용해 SCE의 내용 입력과 설정이 가능합니다.

## 내용 관리

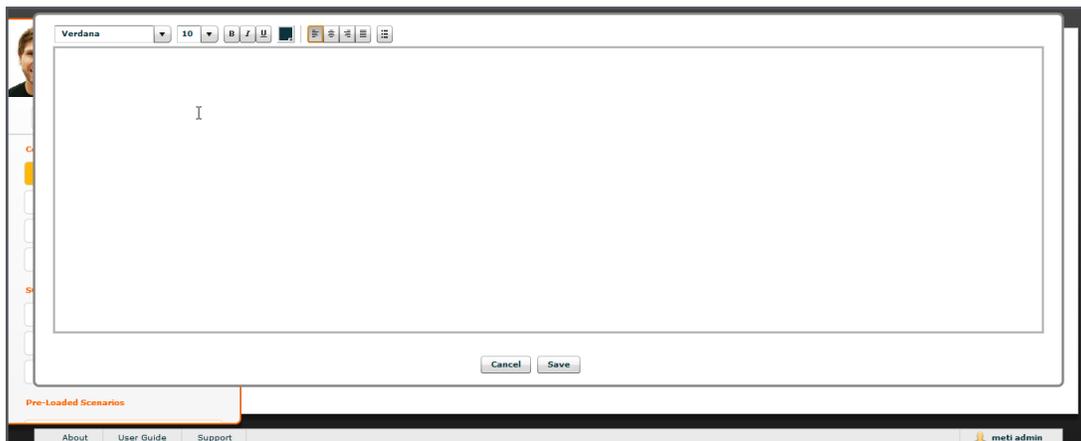
SCE 내용은 SCE 편집기의 **내용 관리(Content Management)** 제목 하의 **개요(Overview)**, **배경(Background)**, **준비(Preparation)**, **비고(Notes)** 버튼을 클릭해서 입력할 수 있습니다.



내용 관리 버튼

사용자는 각 화면에 서로 다른 정보를 입력할 수 있습니다. 데이터 입력을 허용하는 서식 있는 텍스트 편집기에 액세스하려면 SCE 편집기 각 섹션의 **편집(Edit)** 버튼을 클릭하십시오.

**중요:** 텍스트는 TextEdit이나 Notepad 프로그램을 통해서만 복사해서 붙여넣기가 가능합니다.



서식 있는 텍스트 편집기

필드의 모든 데이터를 입력하면 **저장(Save)**을 클릭하십시오.

## SCE 구성

조건, TouchPro 소프트웨어, 환자 상태 디스플레이는 SCE 편집기의 **SCE 구성(SCE Configuration)** 제목을 클릭해서 구성할 수 있습니다.

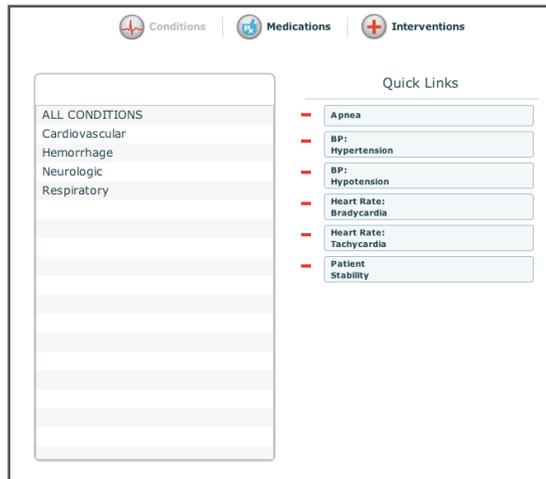


SCE 구성 버튼

## 조건 설정 화면 및 바로가기 만들기

조건 설정 화면에 액세스하려면 **조건 설정(Condition Setup)**을 클릭하십시오. 조건 설정 화면에서 조건, 약물 및 시술을 SCE 생성 바로가기에 대해 사전 설정할 수 있습니다.

조건 설정 화면에는 조건(Conditions), 약물(Medications) 및 시술(Interventions) 버튼이 제공됩니다. 제공되는 조건 및 시술을 탐색하려면 **조건(Conditions)**, **약물(Medications)**, **시술(Interventions)** 버튼을 클릭하십시오.



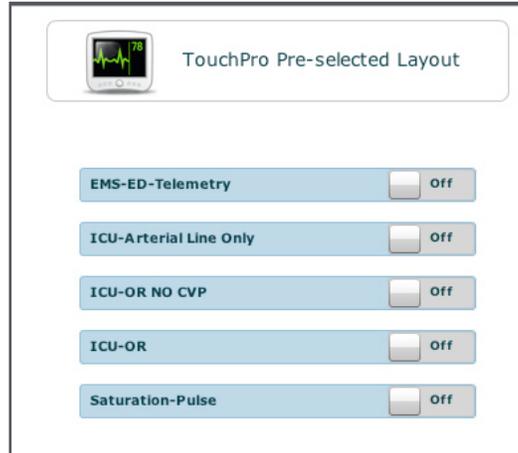
조건 설정 화면

바로가기를 만들려면 바로가기 목록의 필요한 선택을 끌여놓기하여 SCE에 추가하십시오.

## TouchPro 설정

TouchPro 소프트웨어는 Müse 소프트웨어의 추가 기능입니다. Müse 소프트웨어와 사용하기 위해 TouchPro를 사전 설정 하려면 SCE 편집기의 SCE 구성 제목 하의 **TouchPro 설정(TouchPro Setup)**을 클릭하십시오.

TouchPro 사전 설정 레이아웃 화면이 나타납니다.



TouchPro 설정 화면

TouchPro 사전 설정 레이아웃 화면에서 특정 SCE에 대해 다음 사전 규정된 배치 제공이 가능합니다:

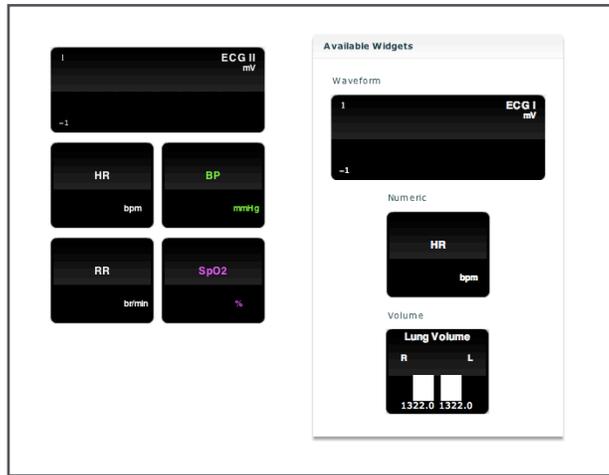
- 포화도-맥박
- ICU-OR No CVP
- ICU-OR
- ICU-동맥 라인 전용
- EMS-ED-원격 측정

필요 레이아웃을 활성화하려면 스위치 **켜기(On)**를 하십시오. 비활성화하려면 스위치 **끄기(Off)**를 하십시오. 레이아웃은 몇 가지든 선택 가능합니다.

## 환자 상태 디스플레이

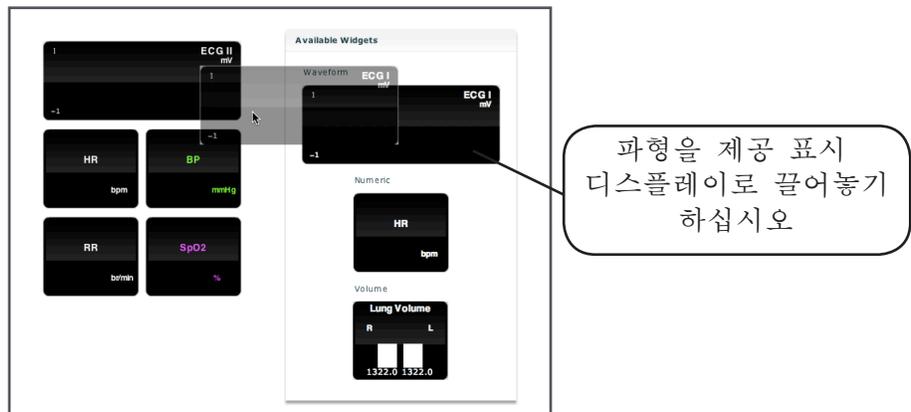
실행 화면에 표시되는 환자 상태 디스플레이를 구성하려면 SCE 편집기 SCE 구성 제목 하의 **환자 상태 디스플레이(Patient Status Display)**를 클릭하십시오.

환자 상태 디스플레이 화면이 나타납니다.



환자 상태 디스플레이 화면

SCE용 환자 상태 디스플레이를 사전 설정하려면 환자 상태 디스플레이 화면의 필요한 파형, 수치 또는 부피 위젯을 사용 가능한 디스플레이 패널에 끌어놓기 하십시오.



파형 배치하기

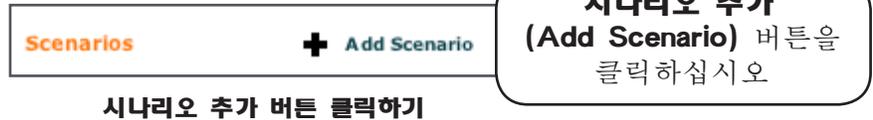
**참고:** 파형은 2개의 디스플레이 패널을 차지하고 있습니다.

배치 후 특정 생리학적 매개변수를 배치하려면 위젯을 클릭하십시오. 파형 또는 수치 디스플레이를 지정하는 방법에 대한 지침은 95페이지를 참고하십시오.

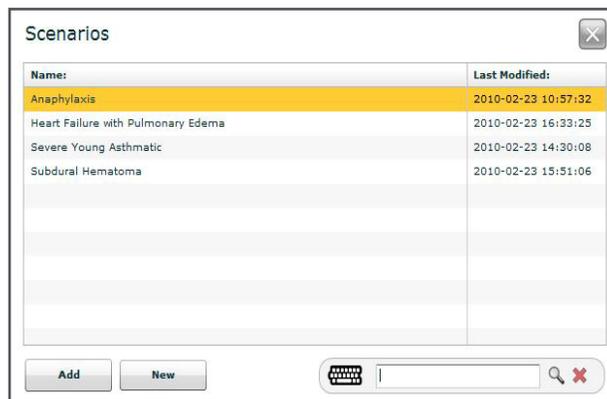
## 시나리오 디자이너

시나리오 디자이너는 사용자가 새로운 시나리오를 만들거나 편집할 수 있게 해줍니다.

SCE 편집기 화면에서 시나리오 디자이너를 액세스하려면 사전 설치된 시나리오 제목 하의 **시나리오 추가(Add Scenario)** 버튼을 클릭하십시오.



시나리오 선택 대화 상자가 나타납니다.



**시나리오 선택 대화 상자**

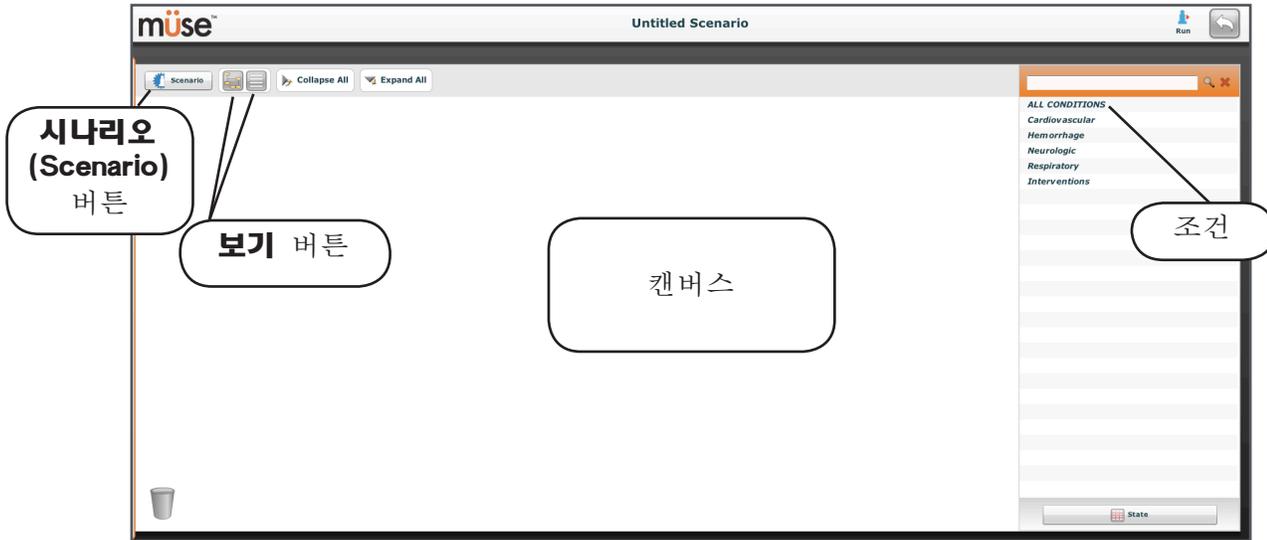
목록에서 저장된 시나리오를 선택하려면 시나리오를 선택 후 **추가(Add)**를 클릭하십시오. 시나리오가 사전 설치 시나리오 제목 하에 나타납니다. 시나리오를 시나리오 디자이너 안에서 열려면 시나리오를 클릭하십시오.

시나리오를 검색하려면 **검색(Search)** 필드에 키워드를 입력하십시오.

시나리오를 처음부터 만들려면 **신규(New)**를 클릭하십시오. 시나리오 디자이너가 나타납니다.

**중요:** 새로운 시나리오를 명명할 때 그 이름은 128자를 넘지 않아야 합니다. 또한, 시나리오 파일 이름은 / \ : \* ? < > % ' | " 등의 특수문자를 포함할 수 없습니다

선택을 하면 시나리오 디자이너가 나타납니다.



시나리오 디자이너

## 시나리오 버튼

**시나리오 (Scenario)** 버튼을 클릭하면 시나리오 드롭다운 메뉴를 액세스할 수 있습니다. 시나리오 드롭다운 메뉴는 사용자가 시나리오 저장, 비어있는 상태 추가, 이름 바꾸기, 선택 상태 삭제를 할 수 있게 해줍니다.



시나리오 드롭다운 메뉴

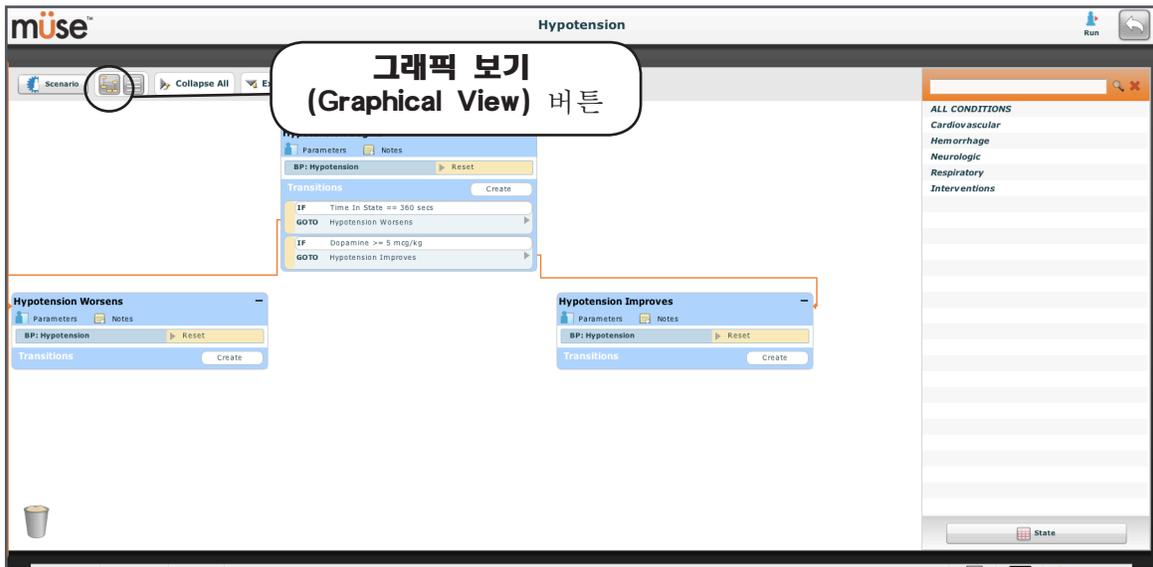
**중요:** 새로운 시나리오를 명명할 때 그 이름은 128자를 넘지 않아야 합니다. 시나리오 상태를 명명할 때 상태 이름은 127자를 넘지 않아야 합니다. 또한, 시나리오 파일명 및 상태명은 / \ : \* ? < > % ' | " 등의 특수문자를 포함할 수 없습니다

## 시나리오 디자이너 보기

시나리오 디자이너에는 다음의 두 가지 보기가 있습니다: 그래픽 보기와 라인 항목 보기. 그래픽 보기는 사용자가 시나리오 상태를 확장할 수 있도록 합니다. 라인 항목 보기는 상태를 선형 포맷으로 전환합니다.

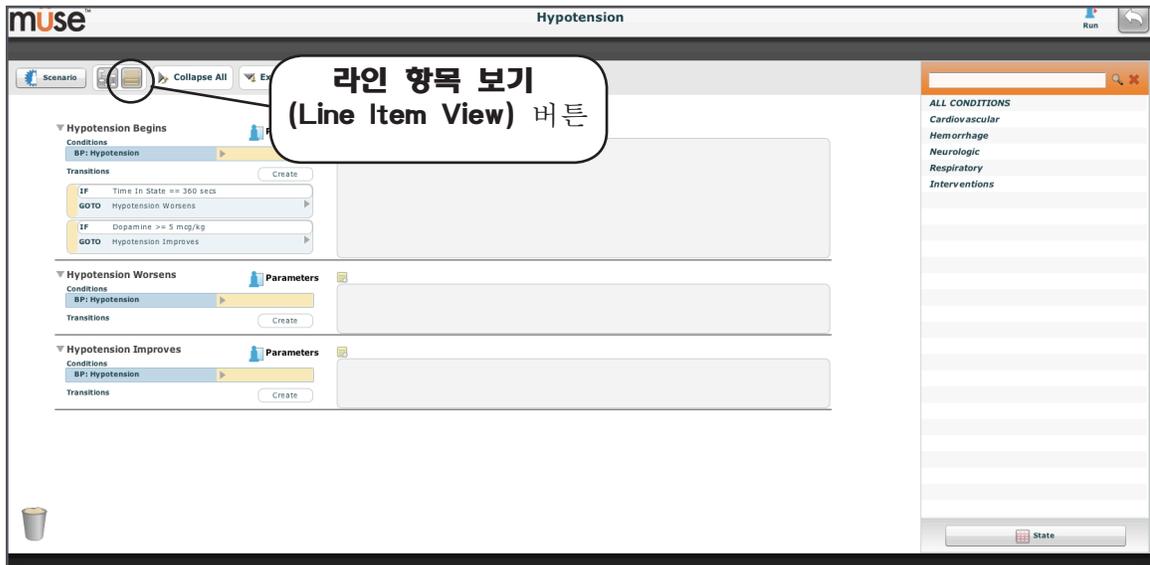
그래픽 보기를 사용하려면 **그래픽 보기(Graphical View)** 버튼을 클릭하십시오.

아래의 예처럼 상태를 확장해서 전체 구성요소와 함께 보려면 상태를 더블클릭하십시오.



그래픽 보기

라인 항목 보기를 사용하려면 **라인 항목 보기(Line Item View)** 아이콘을 클릭하십시오.  
 아래의 예처럼 상태를 확장해서 전체 구성요소와 함께 보려면 상태를 더블클릭 하십시오.



라인 항목 보기

## 새로운 시나리오 만들기

새로운 시나리오를 만들기 시작할 때 캔버스는 비어있습니다. 시나리오 상태는 조건, 약물, 시술을 시나리오 디자이너의 오른쪽에 있는 각각의 메뉴에서 캔버스로 끌어놓기해서 만들 수 있습니다.



조건을 캔버스로 끌어놓기

또는 **시나리오(Scenario)** 버튼을 클릭해서 새로운 비어있는 상태를 추가할 수 있습니다. 클릭하면 시나리오 드롭다운 메뉴가 나타납니다. **신규 상태(New State)**를 클릭하면 캔버스에 새로운 상태가 나타납니다.

**참고:** 시나리오 상태를 명명할 때 상태 이름은 127자를 넘지 않아야 합니다.

## 시나리오 상태 수정하기

시나리오 상태를 캔버스에 놓으면 수정이 가능합니다. 매개변수, 전환, 비교의 추가가 가능합니다. 각 상태는 다수의 매개변수와 전환을 포함할 수 있습니다. 상태의 이름을 바꾸려면 상태 이름을 클릭하십시오.



상태

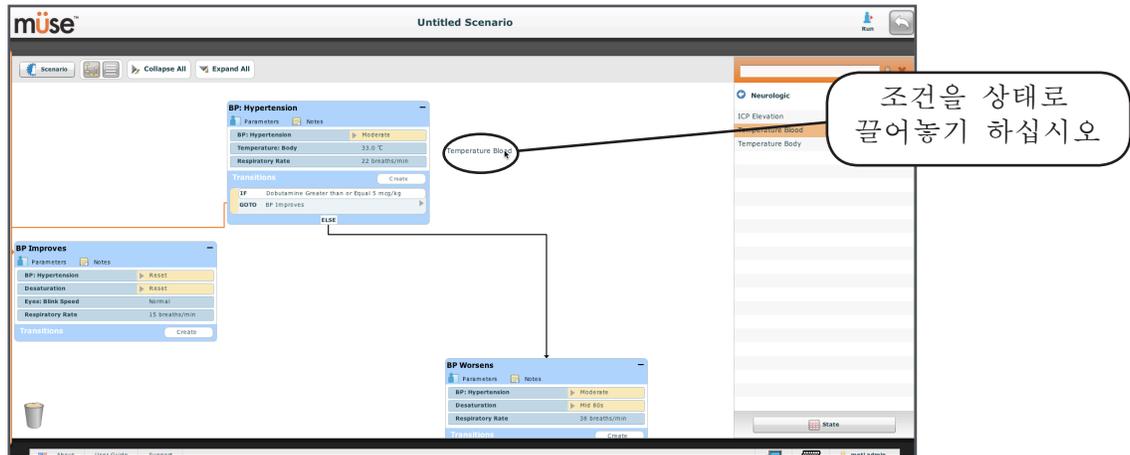
상태를 최소화하려면 **상태 축소(Collapse State)** 버튼을 클릭하십시오.

상태를 확장하려면 축소된 상태를 더블클릭하십시오.

## 매개변수와 시술 추가하기

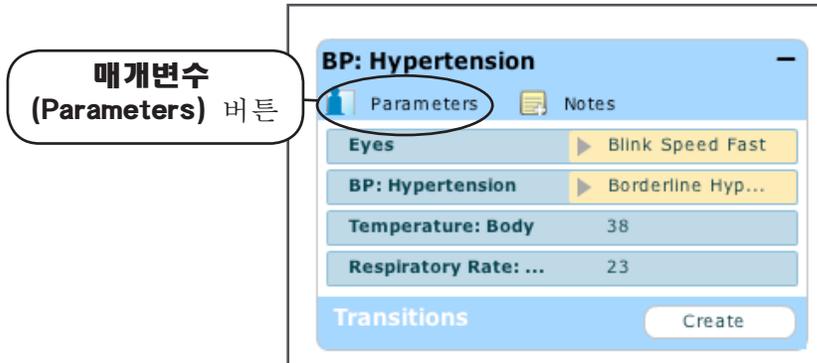
추가적인 매개변수와 시술은 두 가지 방법으로 설정할 수 있습니다.

사용자는 **조건(Conditions)** 메뉴에서 캔버스나 상태로 추가 매개변수를 끌여넣기할 수 있습니다.



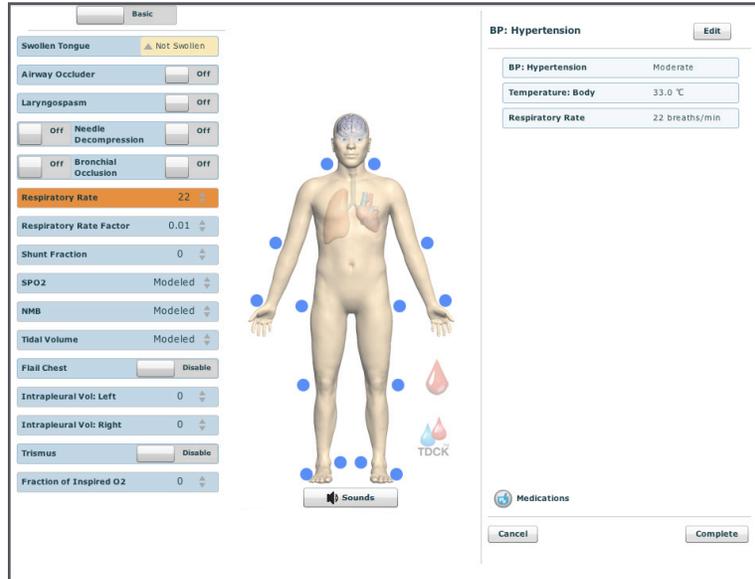
조건 추가하기

또는 상태 내의 **매개변수(Parameters)** 버튼을 클릭해서 수정할 수 있습니다.



매개변수 버튼

환자 제어 화면이 나타납니다.



환자 제어 화면

다양한 기관을 클릭해서 보기를 변경하고 필요한 매개변수를 선택하십시오. 매개변수를 선택하면 매개변수가 환자 제어판에 나타나게 됩니다.

필요한 만큼의 매개변수를 추가하십시오. 추가한 매개변수는 상태 내에 순서대로 나타납니다. 끌어서 놓기로 필요한 대로 재배열하십시오. 저장 후 환자 제어 화면을 나가려면 **완료(Complete)**를 클릭하고 저장하지 않고 나가려면 **취소(Cancel)**를 클릭하십시오.

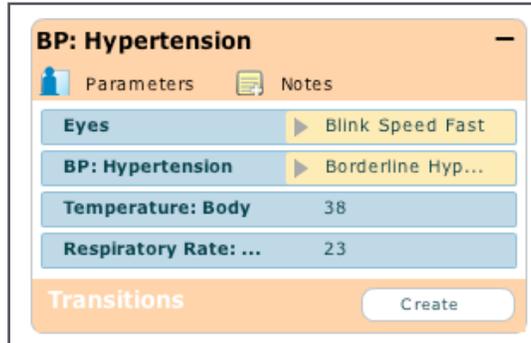
**참고:** 매개변수 생리에 충돌이 생긴다면 Muse 소프트웨어는 마지막으로 입력된 매개변수 생리를 반영합니다.

## 전환 추가하기

전환을 추가하려면 최초 상태와 전환으로 인해 야기되는 상태를 모두 가지고 있어야 합니다.

전환 추가 방법:

1. 최초 상태의 **만들기(Create)** 버튼을 클릭하십시오.



전환 만들기

모든 제공 전환 변수를 포함한 메뉴가 나타납니다.



전환 메뉴

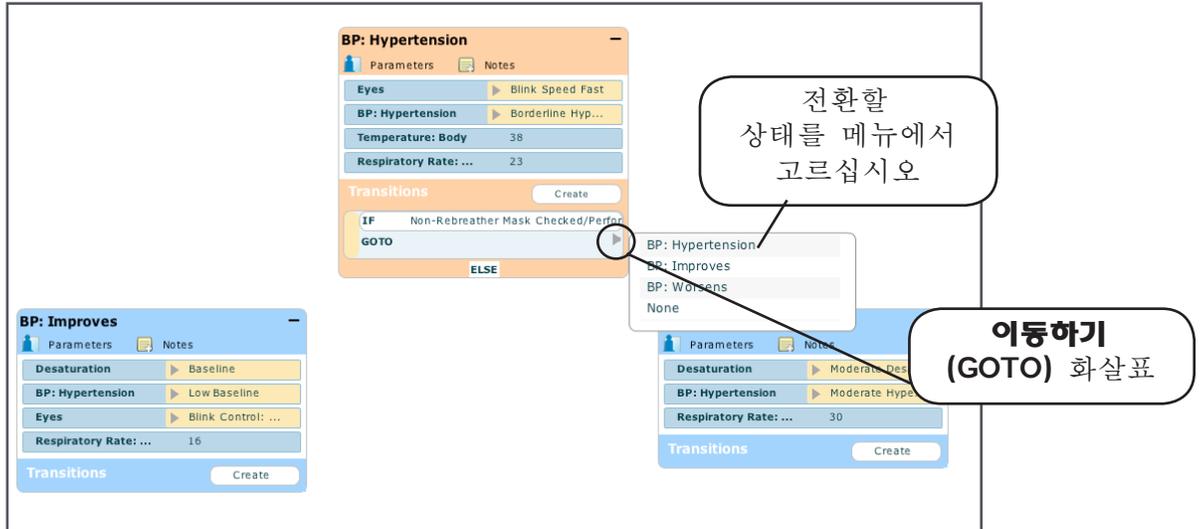
2. 메뉴에서 필요한 변수를 선택하십시오. 예를 들어 약물이 필요할 경우 약물(Medications)을 선택하고 원하는 약물을 목록에서 선택합니다. 약물을 선택하면 적절한 투여량과 변수를 묻는 대화 상자가 나타납니다.



약물 투여량 및 변수 설정하기

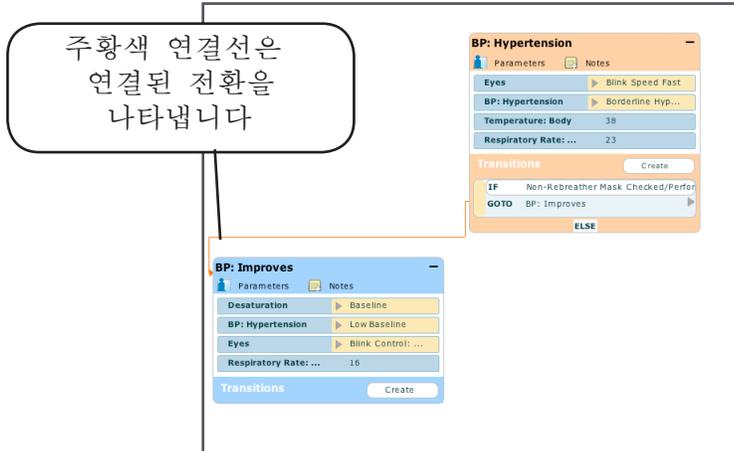
3. 투여량과 변수를 선택하면 **수락(Accept)**을 클릭하십시오.

4. 전환을 연결하려면 **이동하기(GOTO)** 화살표를 클릭하십시오. 모든 제공 상태를 수록한 메뉴가 나타납니다. 메뉴에서 결과 상태를 선택하십시오.



**정맥혈 기체**

전환을 상태와 연결하는 주황색 연결선이 나타납니다.



**연결된 전환**

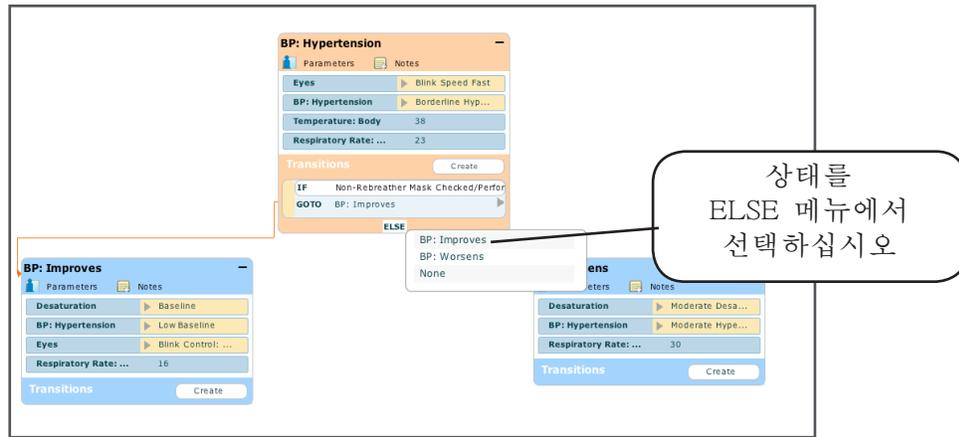
5. 상태에 다수의 전환을 추가하려면 같은 단계를 따라 주십시오.

## ELSE문

ELSE문은 다른 프로그램된 전환이 발생하지 않을 때 어떤 상태로 자동으로 전환하게 하기 위하여 사용됩니다.

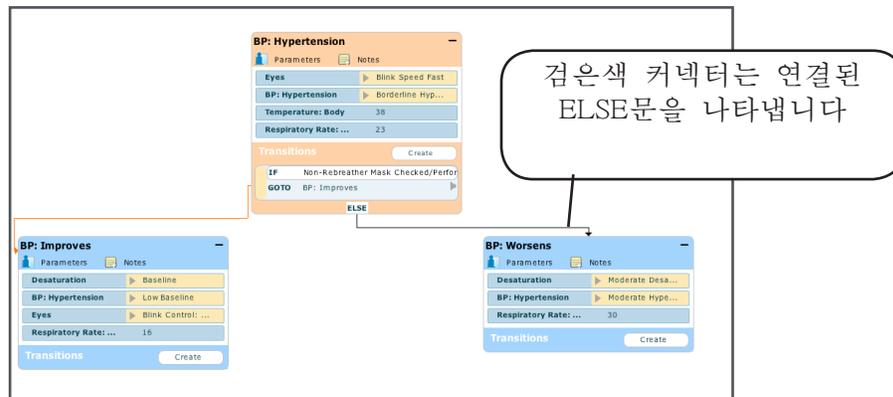
ELSE문을 지정하기 전에 최소 하나의 다른 상태를 먼저 만들어야 합니다.

ELSE문을 추가하려면 초기 상태에서 ELSE를 클릭하십시오. 모든 제공 상태를 수록한 메뉴가 나타납니다.



ELSE 메뉴

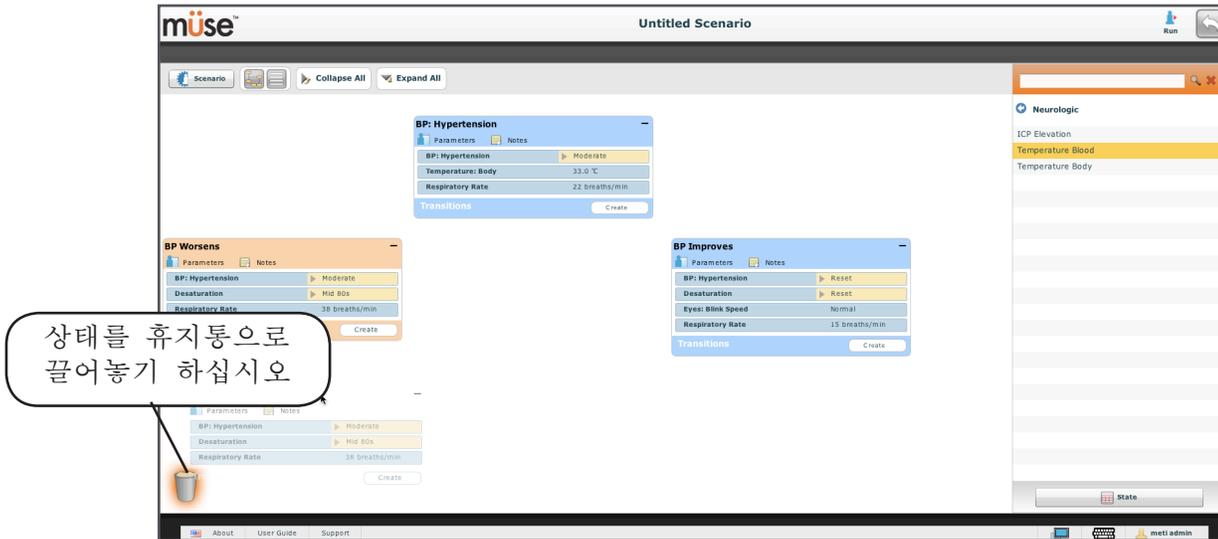
필요한 상태를 클릭하십시오. ELSE문을 상태에 연결하는 검은색 연결선이 나타납니다.



연결된 ELSE문

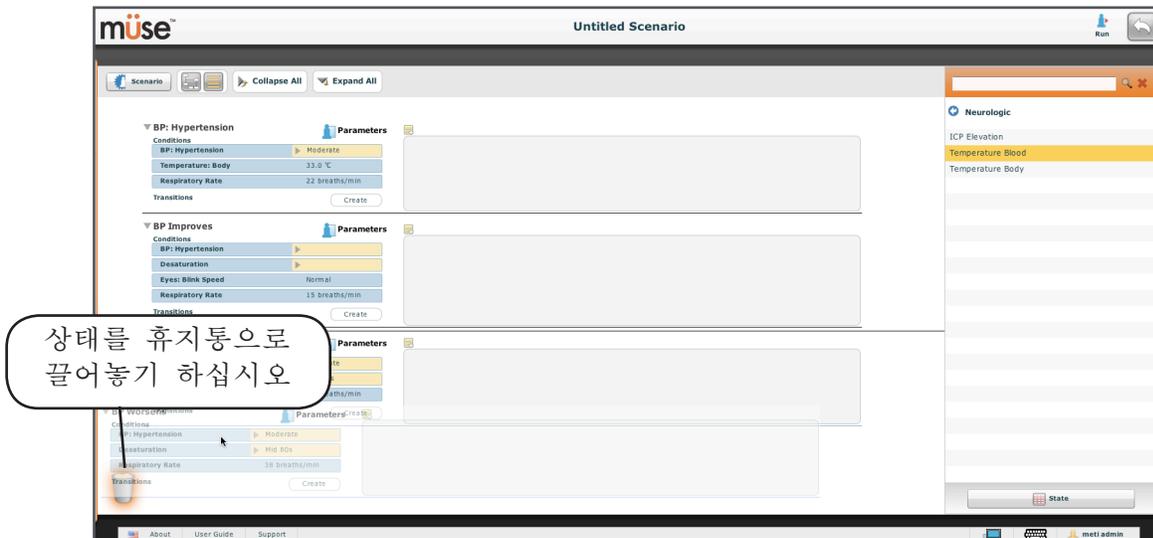
## 시나리오 상태 삭제하기

그래픽 보기에서 상태를 삭제하려면 상태를 휴지통으로 끌어놓기 하십시오.



상태를 그래픽 보기에서 삭제하기

라인 항목 보기에서 상태를 휴지통으로 끌어놓기 하십시오.

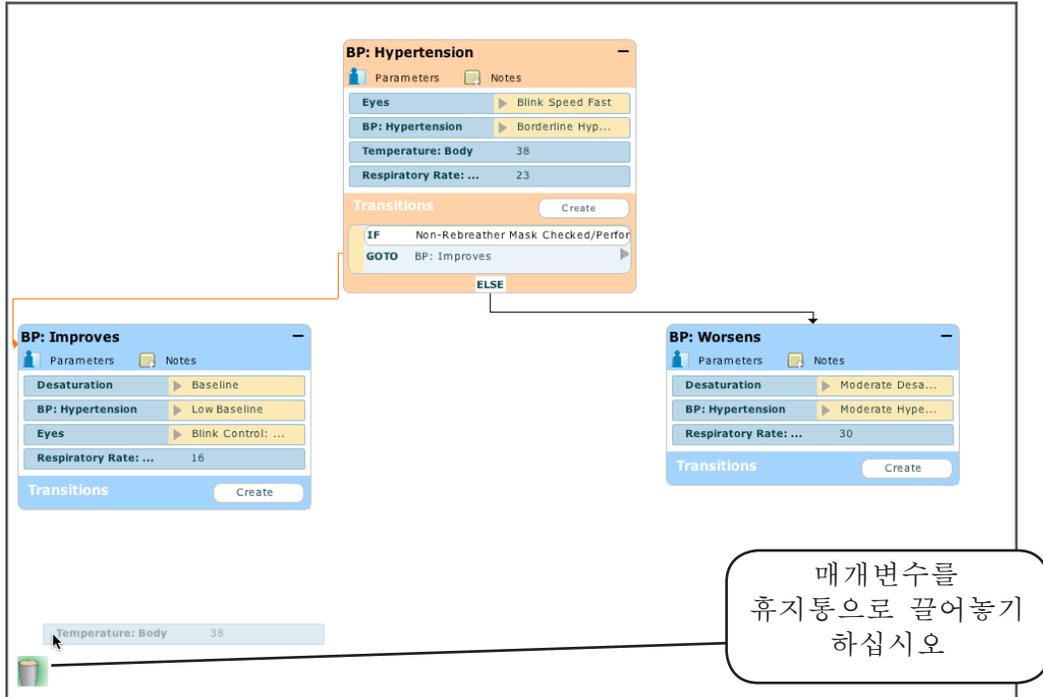


상태를 라인 항목 보기에서 삭제하기

삭제한 상태는 사용자가 소프트웨어에서 로그아웃하거나 휴지통을 비울 때까지 휴지통에 남아있게 됩니다.

## 매개변수와 전환 삭제하기

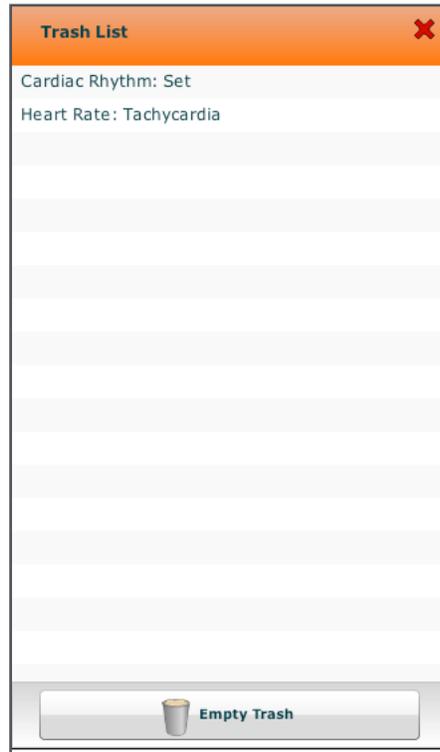
활성화 상태에서 원하는 매개변수나 전환을 휴지통으로 끌어놓기 하십시오.



매개변수 삭제하기

## 휴지통 비우기

시나리오 디자이너 화면에서 휴지통을 클릭하십시오. 휴지통에 놓은 모든 항목이 기재됩니다.



휴지통 내용물

휴지통을 비우려면 **휴지통 비우기(Empty Trash)**를 클릭하십시오. 기재된 품목을 삭제하지 않으려면 시나리오로 다시 끌어갈 수 있으며 이 때 품목은 휴지통에서 삭제됩니다.

소프트웨어에서 로그아웃하면 휴지통이 자동으로 비워집니다.

**참고:** 휴지통에서 비워진 항목은 회수할 수 없습니다.

## 시나리오 저장하기

시나리오는 만들거나 수정하는 동안 언제나 저장이 가능합니다. 시나리오를 저장하려면 **시나리오(Scenario)** 버튼을 클릭해서 시나리오 드롭다운 메뉴에 액세스하십시오.

수정 시나리오의 가장 최신 버전을 저장하려면 **저장(Save)**을 클릭하십시오.

새로운 시나리오를 저장하려면 **다른 이름으로 저장(Save As)**을 클릭하십시오. 그렇지 않으면 새로운 시나리오를 저장할 때 **저장(Save)**을 클릭하면 사용자는 동일한 메시지를 받게 됩니다.

수정한 시나리오를 새로운 시나리오로 저장하려면 **다른 이름으로 저장(Save As)**을 클릭하십시오.



시나리오 드롭다운 메뉴

**다른 이름으로 저장(Save As)**을 클릭하면 시나리오 저장 대화 상자가 나타납니다.



시나리오 저장 대화 상자

**시나리오 이름 입력  
(Enter scenario name)**  
필드에 시나리오 이름을 입력하십시오.

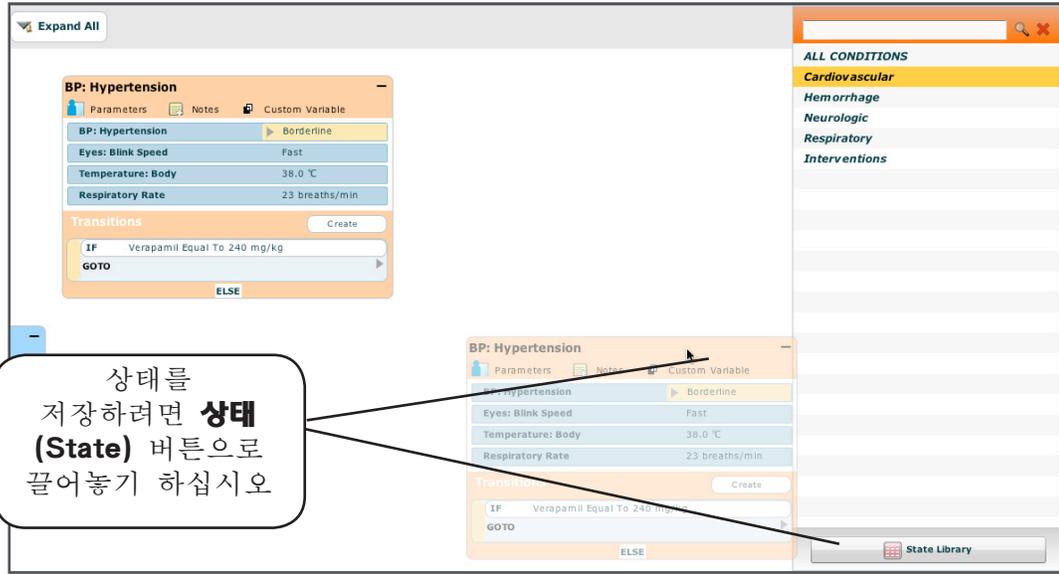
**시나리오 이름 입력(Enter scenario name)** 필드에 시나리오 이름을 입력하고 **저장(Save)**을 클릭하십시오.

**중요:** 새로운 시나리오를 명명할 때 그 이름은 128자를 넘지 않아야 합니다. 또한, 시나리오 파일 이름은 / \ : \* ? < > % ' | " 등의 특수문자를 포함할 수 없습니다

## 상태 라이브러리에 상태 저장하기

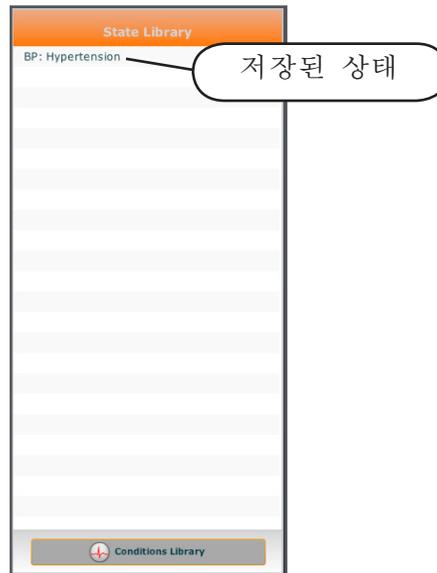
사용자는 추후 사용을 위해 상태 라이브러리에 상태를 저장할 수 있습니다.

상태를 저장하려면 상태를 **상태 라이브러리** 버튼으로 끌어놓기 하십시오.



저장된 상태

라이브러리에 보관한 상태는 상태 라이브러리 패널에 나타납니다.



저장된 상태

상태 라이브러리에서 나가려면 **조건 라이브러리(Conditions Library)**를 클릭하십시오.

## 관리 툴

Müse 소프트웨어는 사용자가 로그를 관리하고 내용, 사용자, 시스템 설정을 관리하도록 돕는 관리 툴을 제공합니다. 관리 툴은 홈 화면에 위치한 관리 툴 버튼을 통해 액세스할 수 있습니다.



시뮬레이션 세션 로그를 보고 관리하려면 **이력(History)** 버튼을 클릭하십시오.

저장 내용, 사용자 계정, 그룹, 시스템 설정을 관리하려면 **시스템 관리(System Administration)** 버튼을 클릭하십시오.

활성화된 계정의 개인설정을 관리 및 결정하려면 **계정 프로필(Account Profile)** 버튼을 클릭하십시오.

## 이력

사용자는 이력 화면에서 수행한 SCE의 시뮬레이션 세션 로그를 살펴보고 내보낼 수 있습니다. 각 시뮬레이션 세션은 시작 시간, SCE 제목, 환자 이름을 나열하고 있습니다. 또한, 생리학적 데이터 및 시뮬레이션 이벤트 로그를 검토 및 다운로드할 수 있습니다.

Start Time	SCE	Patient	Simulation Events	Physiological Data	
2009-12-10 14:57:18	Chest Tube Insertion and General Care	Justin Cavanaugh	<a href="#">Simulation Events</a>	<a href="#">Physiological Data</a>	<a href="#">Clear</a>
2009-12-10 12:47:59	Chest Tube Insertion and General Care	Justin Cavanaugh	<a href="#">Simulation Events</a>	<a href="#">Physiological Data</a>	<a href="#">Clear</a>
2009-12-10 12:23:42	Chest Tube Insertion and General Care	Justin Cavanaugh	<a href="#">Simulation Events</a>	<a href="#">Physiological Data</a>	<a href="#">Clear</a>
2009-12-10 09:28:19	Chest Tube Insertion and General Care	Justin Cavanaugh	<a href="#">Simulation Events</a>	<a href="#">Physiological Data</a>	<a href="#">Clear</a>

이력 화면

사용자는 시뮬레이션 세션의 **시뮬레이션 이벤트(Simulation Events)** 링크를 클릭해서 시뮬레이션 전체 로그와 SCE 동안 발생한 모든 이벤트를 볼 수 있습니다.

사용자는 시뮬레이션 세션의 **생리학적 데이터(Physiological Data)**를 클릭해서 SCE 동안 발생한 모든 생리학적 데이터를 볼 수 있습니다.

시뮬레이션 이벤트와 생리학적 데이터 스크린 양쪽에는 모두 **내보내기(Export)** 버튼이 있는데, 이 버튼을 클릭하면 외부 장치에 저장이 가능한 CSV 파일로 데이터를 내보내게 됩니다.

## 시스템 관리

사용자는 시스템 관리 화면에서 저장 내용, 사용자 계정, 그룹, 시스템 설정을 제어 및 액세스할 수 있습니다.

시스템 관리 화면에 액세스하려면 홈 화면의 **시스템 관리(System Administration)** 버튼을 클릭하십시오.



시스템 관리 버튼

## 내용 관리

사용자는 내용 관리 스크린에서 학습용 어플리케이션, SCE, 환자, 시나리오 및 조건을 관리할 수 있습니다.

내용 관리 화면에 액세스하려면 시스템 관리 화면에서 **내용 관리(Content Management)**를 클릭하십시오.



내용 관리 버튼

## 학습용 어플리케이션

내용 관리 화면에서 학습용 어플리케이션 화면에 액세스하려면 **학습 모듈(Learning Modules)**을 클릭하십시오.



학습용 어플리케이션 화면

모든 제공 CAE 학습용 어플리케이션과 포함 SCE를 수록한 학습용 어플리케이션이 나타납니다.

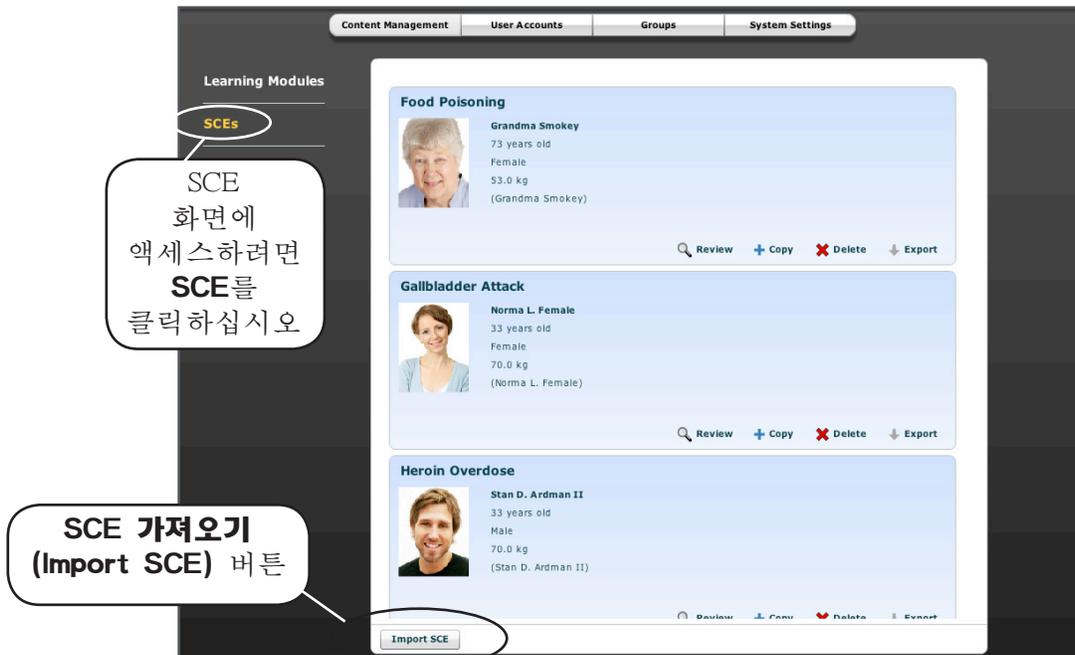
또한, 이 화면에서는 학습용 어플리케이션 설치가 가능합니다.

학습용 어플리케이션 설치 방법:

1. **학습용 모듈 설치(Install Learning Module)**를 클릭하십시오. 대화 상자를 업로드하기 위한 선택 파일이 나타납니다.
2. 학습용 어플리케이션 CD에서 올바른 학습용 어플리케이션을 찾으십시오. 파일 확장자는 **sce**입니다.
3. 파일을 선택하고 **선택(Select)**을 클릭하십시오.
4. Müse 소프트웨어의 **홈(Home)** 버튼을 클릭해서 화면을 새로고침한 후 학습용 어플리케이션 화면 액세스 단계를 따르십시오. 학습용 어플리케이션 화면에 학습용 어플리케이션이 나타나며 사용 가능합니다.

## SCE

내용 관리 화면에서 SCE 화면에 액세스하려면 **SCE**를 클릭하십시오. 모든 사용자가 만든 SCE가 SCE 패널에 나타납니다.



SCE 화면

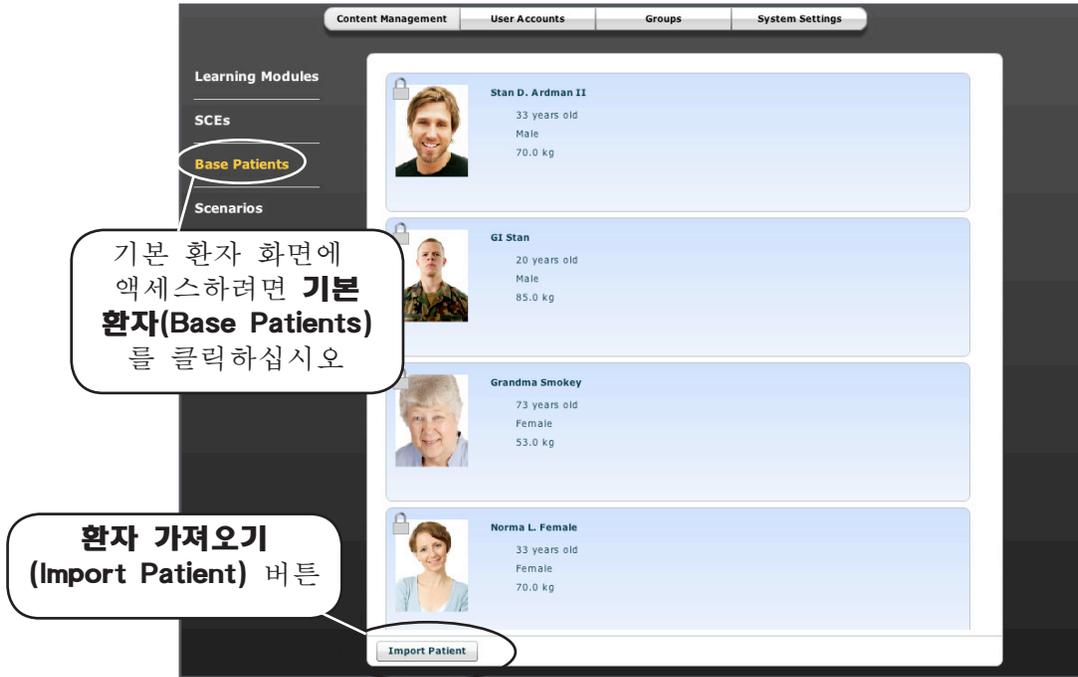
SCE 화면에서는 사용자가 만든 SCE를 가져오기와 내보내기를 할 수 있습니다.

**참고:** CAE Healthcare에서 구입한 SCE는 내보내기할 수 없습니다.

CE를 외부에서 **SCE 가져오기(Import SCE)**를 클릭하십시오. SCE를 외부 장치로 내보내기 하려면 **sce** 파일로 가져오기하려면 **내보내기(Export)**를 클릭하십시오.

## 기본 환자

내용 관리 화면에서 SCE 화면에 액세스하려면 **기본 환자(Base Patients)**를 클릭하십시오. 모든 환자가 환자 패널에 나타납니다.



기본 환자 화면

기본 환자 화면에서는 사용자가 만든 환자를 각 환자별 버튼을 클릭해서 이름 바꾸기, 검토, 삭제, 가져오기, 내보내기할 수 있습니다.

환자 파일을 외부 장치에서 가져오기하려면 **환자 가져오기(Import Patient)**를 클릭하십시오. 환자 파일을 교수자용 컴퓨터의 하드 드라이브나 USB 등의 외부 장치로 내보내기하려면 **내보내기(Export)**를 클릭하십시오.

## 시나리오

내용 관리 화면에서 시나리오 화면에 액세스하려면 **시나리오(Scenarios)**를 클릭하십시오. 모든 시나리오가 시나리오 패널에 나타납니다.



시나리오 화면

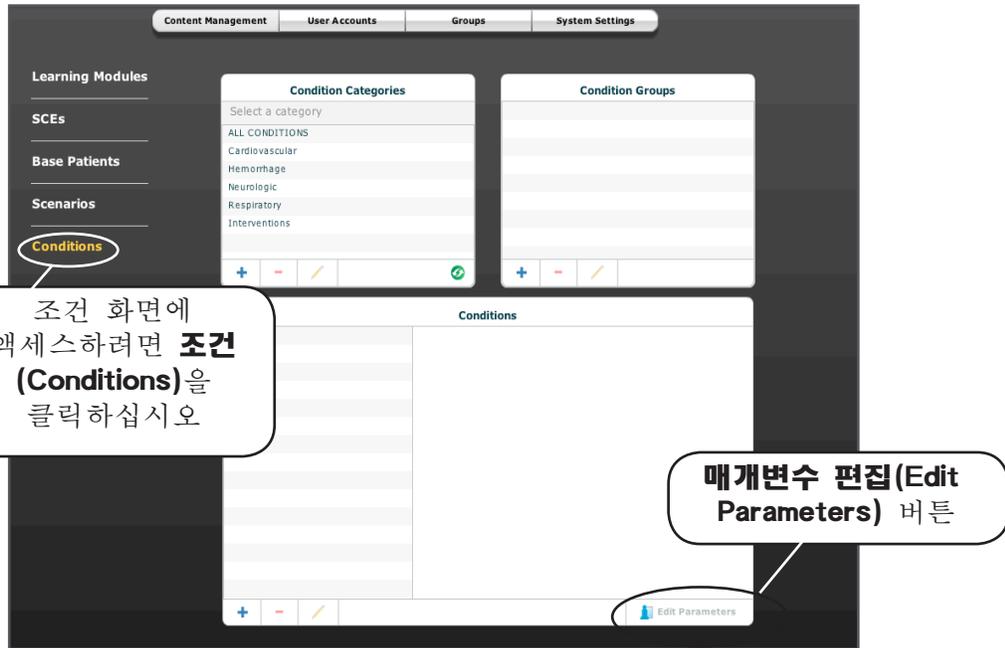
시나리오 화면에서는 사용자가 만든 시나리오를 이름 바꾸기, 검토, 삭제, 가져오기, 내보내기할 수 있습니다. 잠긴 시나리오는 이 화면에서만 검토 가능합니다. 사용자는 시나리오 화면에서 **신규 시나리오 만들기(Create New Scenario)** 버튼을 클릭하여 시나리오를 만들 수 있습니다.

사용자가 만든 시나리오는 시나리오 내의 버튼을 각각 클릭해서 이름 바꾸기, 검토, 삭제할 수 있습니다.

시나리오 파일을 외부 장치에서 가져오기하려면 **가져오기(Import)**를 클릭하십시오. 시나리오를 외부 장치로 내보내기 하려면 **내보내기(Export)**를 클릭하십시오.

## 조건

컨텐츠 관리 화면에서 조건 화면에 액세스하려면 **Conditions**를 클릭하십시오. 조건 편집기가 나타납니다. 전체 CAE Healthcare 조건을 볼 수 있습니다. 또한 사용자는 **매개변수 편집(Edit Parameters)** 버튼을 클릭하여 SCE에서 사용할 본인의 조건들을 생성할 수 있습니다.



조건 화면에 액세스하려면 **조건 (Conditions)**을 클릭하십시오

**매개변수 편집(Edit Parameters)** 버튼

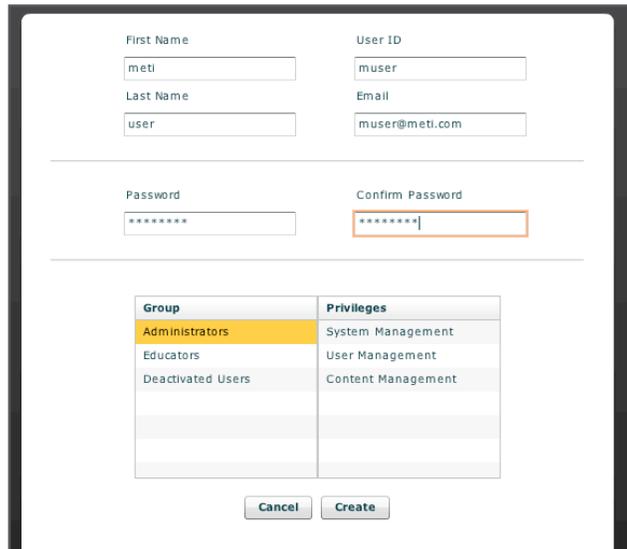
조건 편집기



## 사용자 만들기

사용자 만들기 방법:

1. 사용자 패널의 **신규(New)** 버튼을 클릭하십시오. 사용자 데이터 패널이 화면에 나타나고 사용자의 정보를 묻습니다.



Group	Privileges
Administrators	System Management
Educators	User Management
Deactivated Users	Content Management

### 신규 사용자 만들기

2. 사용자 개인 데이터를 입력하십시오.

이름

성

이메일

패스워드 - 패스워드는 추측하기 어려운 것이어야 합니다

패스워드 확인

**참고:** 사용자의 이름과 성을 입력하면 자동적으로 사용자 ID가 제안되지만 다른 사용자 ID 입력도 가능합니다.

3. 그룹 패널의 그룹 이름을 클릭해서 사용자를 그룹에 배정하십시오. 새로운 그룹 만들기도 가능합니다. 사용자가 한 그룹에만 배정될 수도 있습니다. 그룹 및 Müse 특권 시스템을 생성하는 방법에 대한 정보는 84 페이지를 참조하십시오
4. **만들기(Create)**를 클릭하십시오.

## 사용자 편집하기

사용자 계정에 변경이 필요할 경우 사용자를 편집하십시오.

사용자 정보나 특권 편집 방법:

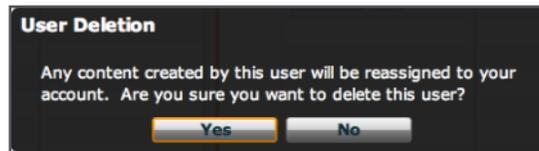
1. 사용자 패널에서 편집할 사용자를 선택하십시오.
2. **편집(Edit)** 버튼을 클릭하십시오. 사용자 데이터 패널에 사용자 상세정보가 나타납니다.
3. 원하는 변경을 한 후 **저장(Save)**을 클릭하십시오.

## 사용자 삭제하기

사용자가 더 이상 필요하지 않을 경우 삭제하십시오.

사용자 영구 삭제 방법:

1. 사용자 패널에서 삭제할 사용자를 선택하십시오.
2. **삭제(Delete)**를 클릭하십시오.
3. 사용자 삭제 경고 상자가 나타나서 삭제되는 사용자가 만든 내용이 현재 사용자에게 재배정될 것이라고 설명하고 사용자 삭제를 원하는 것이 확실한지를 묻습니다.

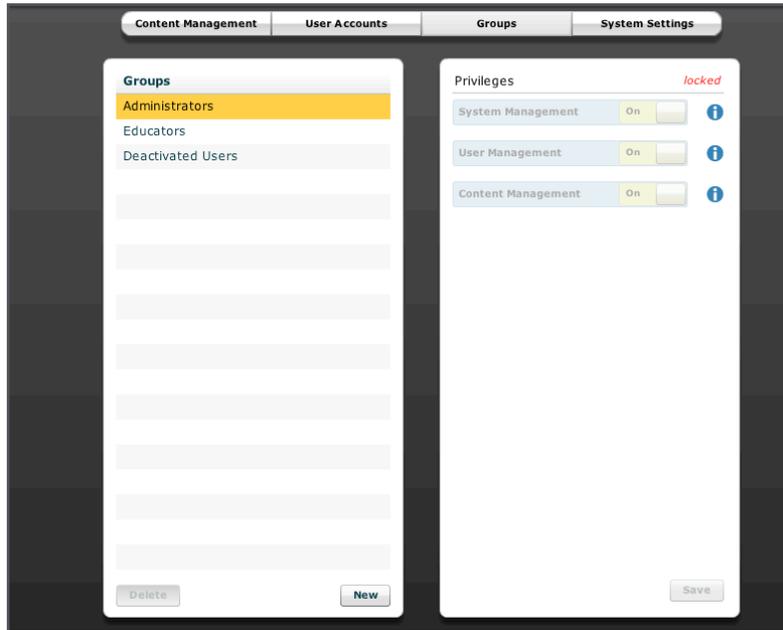


사용자 삭제 경고 상자

4. **예(Yes)**를 클릭하십시오.  
사용자와 해당 데이터가 삭제됩니다. 그러나 만들어진 SCE, 시나리오나 환자는 삭제를 실행한 사용자에게 기본 설정이 됩니다.

## 그룹

사용자는 액세스 특권 규정을 위해 그룹으로 지정됩니다. Müse 특권 시스템에 대해서는 85페이지를 참고하십시오. 시스템 관리 화면에서 그룹 화면에 액세스하려면 **그룹(Groups)**을 클릭하십시오.



그룹 화면

그룹 화면에서는 새로운 그룹 만들기, 그룹 삭제, 그룹에 특권 배정이 가능합니다. 그룹 패널에는 기본 설정으로 3개의 그룹이 나타납니다.

관리자

교육자

비활성 사용자

각 기본 그룹은 지정된 특권을 가지고 있습니다.

## 특권 시스템

Müse 소프트웨어에는 다음과 같은 서로 다른 3가지 특권이 있습니다: 사용자 관리와 내용 관리는 개별적으로 또는 결합해서 배정할 수 있습니다. 시스템 관리 특권은 모든 특권을 포함합니다.

시스템 관리

사용자 관리

내용 관리

### 시스템 관리

시스템 관리 특권을 가진 사용자는 아래에 설명한 사용자 관리 및 내용 관리 특권의 혜택을 포함해 Müse 소프트웨어의 전 기능에 액세스할 수 있습니다. 또한, 시스템 관리 특권을 가진 사용자는 시스템 설정 보기, 백업, 데이터 복구, 소프트웨어 업데이트를 적용할 수 있습니다.

### 사용자 관리

사용자 관리 특권을 가진 사용자는 모든 사용자와 그룹을 관리할 수 있습니다.

### 내용 관리

내용 관리 특권을 가진 사용자는 모든 SCE를 만들기 및 관리할 수 있습니다.

**중요:** 시스템 관리나 사용자 관리 특권을 가진 사용자는 기본 meti 관리자 계정을 포함해 다른 사용자를 삭제할 수 있습니다. 삭제를 하게 되면 그 계정은 복구할 수 없습니다. 시스템 관리나 사용자 관리 특권을 가진 사용자가 기본 meti 관리자 계정을 삭제하지 않게 하십시오.

### 새로운 그룹 만들기

사전 설정된 그룹에 대한 대안으로 새로운 그룹을 만드십시오.

사용자 그룹 만들기 방법:

1. 그룹 화면에서 **신규(New)**를 클릭하십시오.  
**그룹명(Group Name)** 필드가 나타납니다.
2. **그룹명(Group Name)** 필드에 그룹명을 입력하십시오.
3. **그룹 만들기(Create Group)**를 클릭하십시오.  
그룹 화면의 그룹 패널에 그룹이 나타납니다. 이제 특권을 선택할 수 있습니다.
4. 그룹에 배정할 특권을 선택하십시오.
5. **저장(Save)**을 클릭하십시오.

### 그룹 삭제하기

그룹이 더 이상 필요하지 않을 경우 삭제하십시오. 그룹을 삭제하고 나면 그 그룹에 속해있던 사용자들은 모두 비활성화된 사용자 그룹으로 기본 설정됩니다.

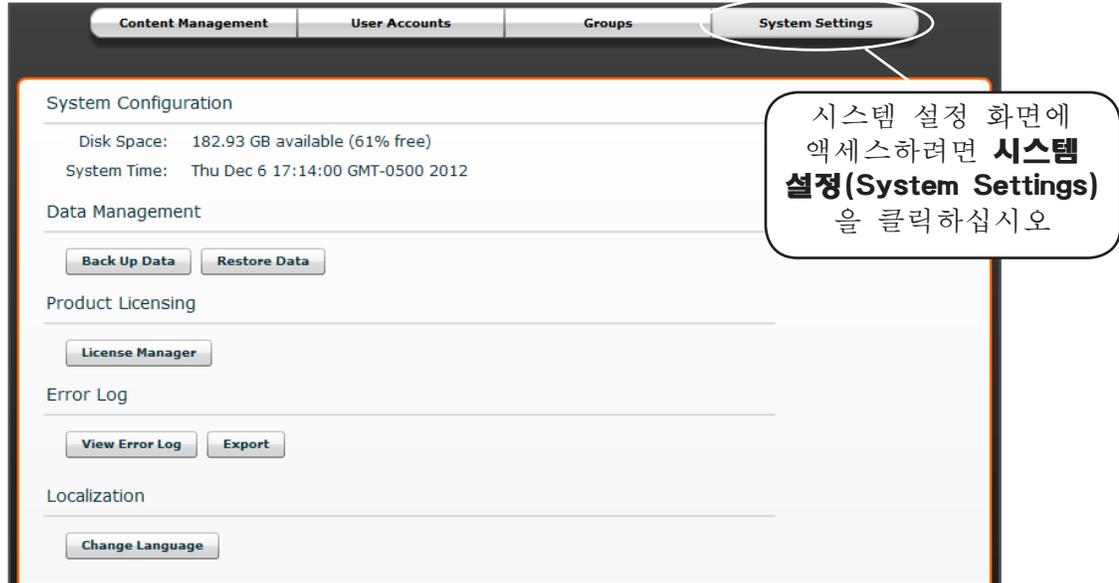
지혈대 적용

1. 그룹 화면에서 삭제할 그룹을 클릭하십시오.
2. **삭제(Delete)**를 클릭하십시오. 계속할 것인지를 묻는 그룹 삭제 경고 상자가 나타납니다.
3. **예(Yes)**를 클릭하십시오. 그룹이 삭제됩니다.

## 시스템 설정

사용자는 시스템 설정 화면에서 Muse 소프트웨어의 시스템 구성, 데이터 관리 및 시스템 업데이트를 관리할 수 있습니다.

시스템 설정 화면에 액세스하려면 시스템 관리 화면에서 **시스템 설정(System Settings)**을 클릭하십시오.



시스템 설정 화면

## 시스템 구성

시스템 구성에서 디스크 공간과 시스템 시간을 볼 수 있습니다.

## 데이터 관리

데이터 관리 기능은 사용자가 외부 장치로 데이터를 백업할 수 있도록 해줍니다. 또한, 사용자는 백업 데이터를 복구할 수 있습니다.

## 데이터 백업하기

데이터를 보호하고 내용과 사용자 데이터를 보관하기 위해 데이터를 백업하십시오.

데이터 백업 방법:

1. 시스템 설정 화면에서 **데이터 백업(Back Up Data)** 버튼을 클릭하십시오. 저장 대화 상자가 나타납니다.
2. 백업 데이터를 저장할 위치를 선택하십시오.
3. **저장(Save)**을 클릭하십시오.

### 데이터 복구하기

소프트웨어에서 백업 데이터를 교체해야할 경우 데이터를 복구하십시오. 데이터 복구는 가장 최근의 백업만을 복구하고 백업 데이터를 현재 데이터와 병합하지 않습니다.

백업 데이터 복구 방법:

1. 시스템 설정 화면에서 **데이터 복구(Restore Data)** 버튼을 클릭하십시오.
2. 시스템 복구 경고 상자가 나타나 데이터를 복구하면 모든 현재 데이터가 지워지는 것을 설명하고 계속할지를 묻습니다.
3. **예(Yes)**를 클릭하십시오.  
파일 선택 대화 상자가 나타납니다.
4. 데이터 복구를 위해 해당 파일을 선택하십시오.
5. **선택(Select)**을 클릭하십시오. 데이터가 복구됩니다.

### 에러 로그

기술자를 위한 에러 로그가 제공되어 Müse 소프트웨어 진단에 사용됩니다.

### 로컬라이제이션

Müse 소프트웨어의 언어를 변경하려면 **언어 변경(Change Language)**을 클릭하고 언어를 선택한 후 **확인(OK)** 또는 **수락(Accept)**을 클릭하십시오.

**참고:** Müse 언어 선택과 관계없이 소프트웨어를 통해서는 영어 사용자 설명서만이 제공됩니다. 다른 언어로 된 사용자 설명서에 액세스하려면 [www.caehealthcare.com](http://www.caehealthcare.com) 을 방문해 **지원(Support)** 링크를 클릭하십시오.

## 계정 프로필

계정 프로필 화면에서는 개인 프로필 정보 보기, 업데이트 및 재설정을 할 수 있습니다. 또한, 계정 프로필 화면에서는 SCE 즐겨찾기를 보기 및 추가할 수 있습니다.

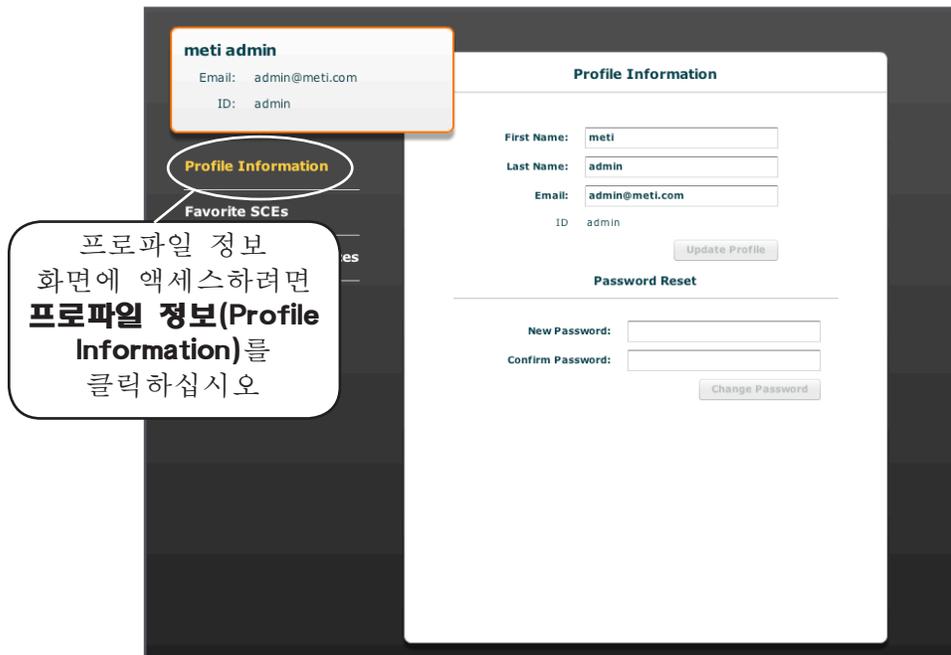
계정 프로필 기능에 액세스하려면 **계정 프로필(Account Profile)** 버튼을 클릭하십시오.



계정 프로필 버튼

## 프로파일 정보

계정 프로필 화면에서 프로필 정보 화면에 액세스하려면 **프로파일 정보(Profile Information)**를 클릭하십시오. 사용자는 이 화면에서 프로필 정보를 변경하고 패스워드를 재설정할 수 있습니다.



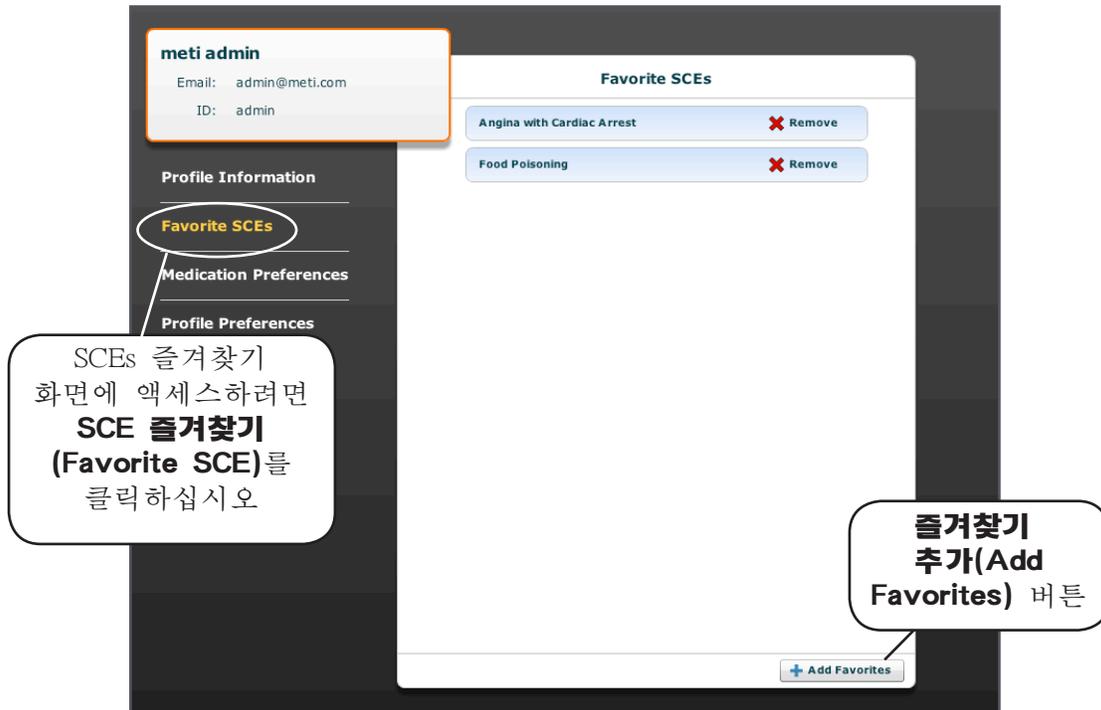
프로파일 정보 화면

프로파일 정보를 변경하려면 새로운 정보를 해당 필드에 입력하고 완료 후 **프로파일 업데이트(Update Profile)**를 클릭하십시오.

패스워드를 재설정하려면 새로운 패스워드를 **새 패스워드(New Password)** 필드에 넣고 **패스워드 확인(Confirm Password)** 필드에 다시 입력하십시오. 완료 후 **패스워드>Password) 변경(Change)**을 클릭하십시오.

## SCE 즐겨찾기

SCE 즐겨찾기 화면에 액세스하려면 계정 프로파일 화면의 SCE 즐겨찾기를 클릭하십시오. 로그인한 사용자의 SCE 즐겨찾기가 모두 SCE 즐겨찾기 패널에 나타납니다.



SCE 즐겨찾기 화면

SCE를 SCE 즐겨찾기에 추가하려면 **즐거찾기 추가(Add Favorite)**를 클릭하십시오. SCE 라이브러리가 나타납니다. 원하는 SCE를 선택하면 자동으로 SCE 즐겨찾기 패널에 나타납니다.

## 약물 개인설정

약물 개인설정 화면의 계정 프로파일에서 약물학 편집기(Pharmacology Editor) 소프트웨어에서 만든 맞춤형 약물 반응 파일을 가져오기할 수 있습니다.

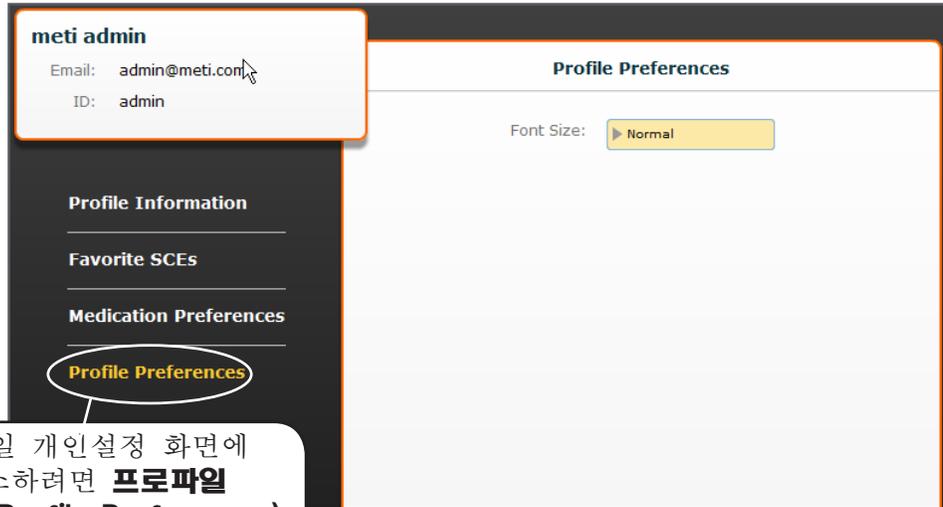
약물 개인설정 화면에 액세스하려면 **약물 개인설정 (Medication Preferences)**을 클릭하십시오

Patient Group	Medication Responses
Adult	

약물 개인설정 화면

## 프로파일 개인설정

프로파일 개인설정에서는 폰트 크기를 변경할 수 있습니다.



프로파일 개인설정 화면에  
액세스하려면 **프로파일  
개인설정(Profile Preferences)**  
을 클릭하십시오

프로파일 개인설정 화면

# TouchPro 사용하기

사용자는 TouchPro 소프트웨어를 통해 환자의 생리를 볼 수 있습니다.

이 소프트웨어는 교수자용 컴퓨터에서 사용하거나 METIman 무선 네트워크에 연결된 다른 컴퓨터에서 사용할 수 있습니다.

## TouchPro 소프트웨어 액세스하기

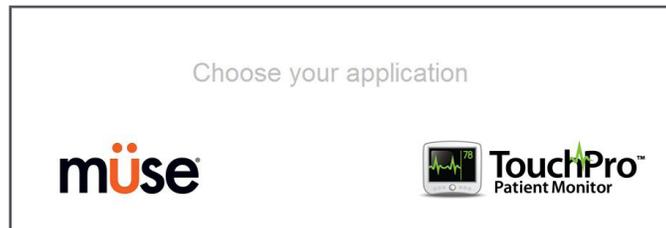
Müse 소프트웨어와 마찬가지로 TouchPro 소프트웨어는 터치 스크린 기능이 있는 컴퓨터와 호환성이 있습니다.

TouchPro 소프트웨어를 실행하려면 교수자용 컴퓨터가 iStan 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.

생리학적 데이터를 TouchPro 소프트웨어에 표시하려면 Müse 소프트웨어에서 SCE가 실행되고 있어야 합니다. TouchPro 소프트웨어는 한 번에 한 명의 환자만을 표시할 수 있습니다.

1. 교수자용 컴퓨터를 사용해서 Müse 소프트웨어 실행 시 웹 브라우저에 새 탭을 열고 웹 브라우저의 **홈(Home)** 페이지로 가십시오.

Müse 시작 화면이 나타납니다.



Müse 시작 화면

2. **TouchPro** 아이콘을 선택하십시오.

TouchPro가 열리면 시뮬레이션된 환자 모니터가 나타납니다.



TouchPro 디스플레이

**참고:** TouchPro를 교수자용 컴퓨터가 아닌 다른 컴퓨터에서 사용한다면 추가 컴퓨터는 iStan 네트워크에 연결되어 있어야 합니다. TouchPro 컴퓨터를 iStan 구성에 연결하는 방법에 대한 지침은 21페이지를 참고하십시오.

## TouchPro 디스플레이 수정하기

TouchPro 소프트웨어에 나타나는 파형과 숫자 데이터는 맞춤형으로 배치할 수 있습니다.

### 레이아웃 변경하기

TouchPro 소프트웨어는 최대 6개의 파형과 추가적으로 4개의 숫자 판독을 표시할 수 있습니다.

사전 설정된 레이아웃에는 다음과 같은 5가지가 있습니다:

**EMS-ED-원격 측정** - ECG 리드 II를 위한 파형 및 숫자 판독과 SpO<sub>2</sub> 및 비관혈적 혈압(NIBP)을 위한 숫자 판독으로 사전 설정.

**ICU-OR 동맥 라인 한정** - ECG 리드 II, ECG 리드 V, ABP, 체적 기록에 대한 파형 및 숫자 판독과 체온에 대한 숫자 판독으로 사전 설정.

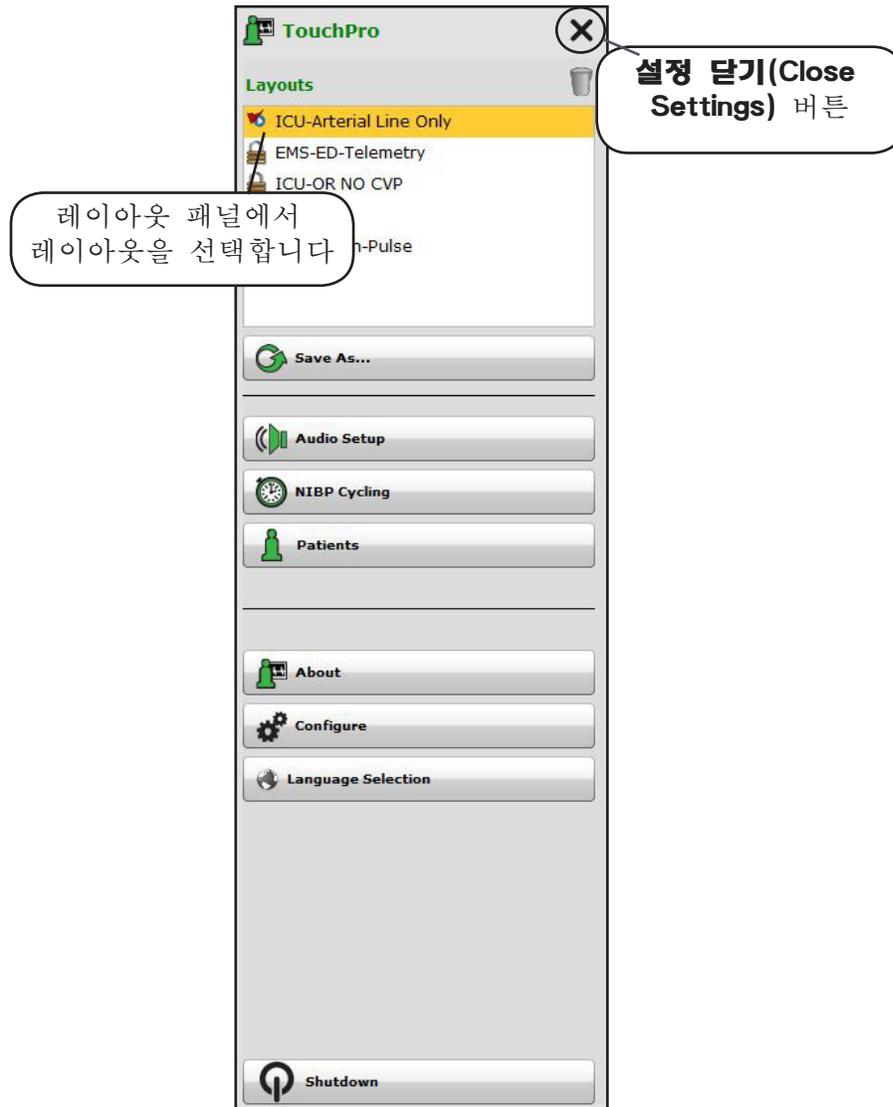
**ICU-OR No CVP** - ECG Lead II, ECG Lead V, ABP, PAP, 체적 기록에 대해서는 파형과 숫자 판독 그리고 NIBP, 열회석 C.O., 혈온, 체온에 대해서는 숫자 판독으로 사전 설정.

**ICU-OR** - ECG Lead II, ECG Lead V, ABP, PAP, 체적 기록에 대해서는 파형과 숫자 판독 그리고 NIBP, 열회석 C.O., 혈온, 체온에 대해서는 숫자 판독으로 사전 설정.

**포화도-맥박** - SpO<sub>2</sub>와 맥박에 대해 숫자 판독으로 사전 설정.

## 사전 설정 레이아웃 선택하기

사전 설정 레이아웃을 선택하려면 **설정(Settings)**을 클릭하고 레이아웃 패널에서 레이아웃을 선택한 후 **설정 닫기(Close Settings)** 버튼을 클릭하십시오.



설정 메뉴

**참고:** 사전 설정된 레이아웃은 현재 실행 중인 SCE가 레이아웃 패널에서 액세스 가능하도록 허용되어야 합니다. 상세한 정보는 87페이지의 **TouchPro 설정 변경하기 (Modifying the TouchPro Setup)**를 참조하십시오.

## 파형이나 숫자 디스플레이 변경하기

파형 및 숫자 디스플레이는 사용자 필요에 맞춰 변경 가능합니다.

파형 또는 숫자 디스플레이 변경 방법:

1. 변경할 파형 또는 숫자를 클릭하십시오.

모든 제공 파형 및 숫자를 보여주는 파형 바이탈 선택 메뉴 또는 숫자 바이탈 선택 메뉴가 나타납니다.



파형 바이탈 선택 메뉴

2. 원하는 파형이나 숫자를 선택하십시오.

새로운 파형이나 숫자가 화면에 반영됩니다.

**파형 바이탈 선택(Wave Vital Selection)** 메뉴에서 파형의 메뉴, 경보, 색상, 척도를 **알람 설정(Set Alarm)**, **색상 설정(Set Color)**, **척도 설정(Set Scale)** 버튼으로 설정 가능합니다. **숫자 바이탈 선택(Numeric Vital Selection)** 메뉴에서 숫자의 경보, 색상, 척도를 **색상 설정(Set Color)**, **알람 설정(Set Alarm)** 버튼으로 설정 가능합니다.

## 파형 추가하기

TouchPro 소프트웨어는 최대 6개의 파형을 지원합니다.

파형 추가 방법:

1. TouchPro 화면 디스플레이의 하단 오른쪽 모서리에 있는 **설정(Settings)** 버튼을 클릭하십시오.

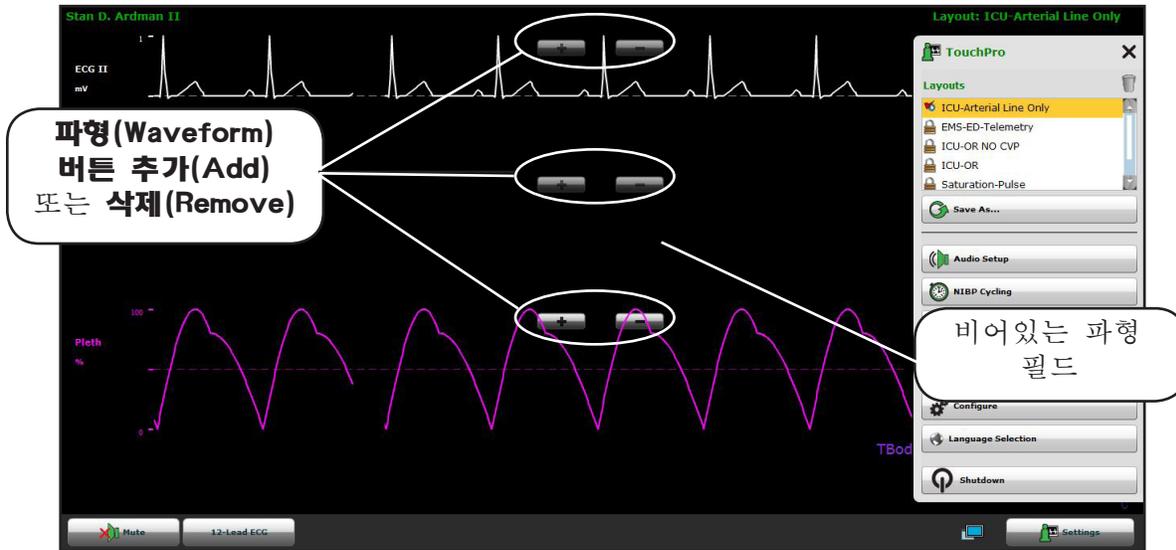


설정 버튼

설정 메뉴가 열리고 **파형 추가(Add Waveform)** 및 **파형 삭제(Remove Waveform)** 버튼이 나타납니다.

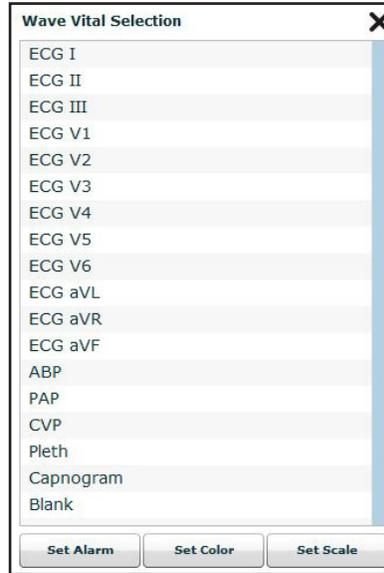
2. 그 위쪽에 비어있는 파형 나타나기가 필요한 위치에서 플러스 버튼을 클릭하십시오.

비어있는 파형 필드가 나타납니다.



비어있는 파형 필드 추가하기

3. 비어있는 파형 필드를 클릭하십시오.  
파형 바이탈 선택 메뉴가 나타납니다.



파형 바이탈 선택 메뉴

4. 파형 바이탈 선택 메뉴에서 필요한 파형을 선택하십시오.  
새로운 파형이나 숫자가 화면에 반영됩니다.

### 숫자 디스플레이 추가하기

TouchPro 소프트웨어는 4개의 숫자 디스플레이 필드를 포함하고 있습니다. 4개의 숫자 디스플레이 필드는 모두 파형 표시 아래에 한 줄로 위치합니다.

4개 미만의 숫자 관독이 표시될 경우 나머지 필드는 비어있습니다.

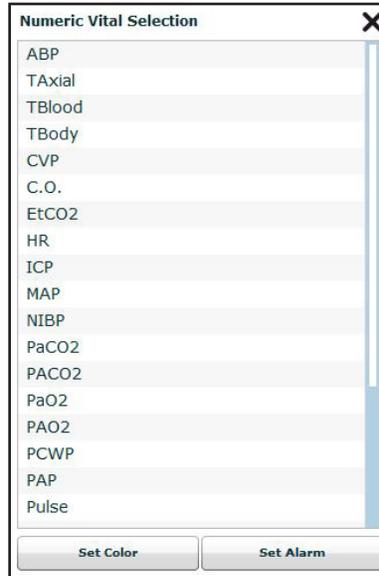
숫자를 비어있는 디스플레이 영역에 추가하는 방법:

1. 비어있는 숫자 디스플레이 영역을 클릭하십시오.



비어있는 숫자 디스플레이 영역 클릭하기

숫자 바이탈 선택 메뉴가 나타납니다.



숫자 바이탈 선택 메뉴

2. 필요한 숫자를 선택하십시오.

새로운 숫자 바이탈 디스플레이가 화면에 반영됩니다.

### 파형이나 숫자 디스플레이 이동하기

파형 및 숫자는 사용자 필요에 맞춰 화면에서 이동 가능합니다.

파형이나 숫자를 이동하려면 원하는 파형이나 숫자를 클릭하고 표시를 원하는 위치로 끌어놓기 합니다.



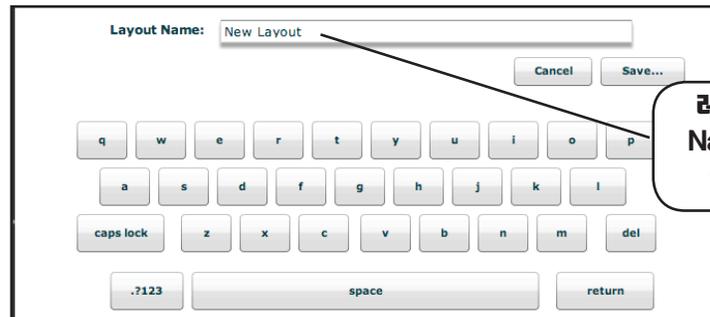
파형 이동시키기

## 레이아웃 저장하기

원하는 레이아웃을 구성하면 저장해서 재사용할 수 있습니다.

레이아웃을 저장하는 방법:

- 올바른 과형 및 숫자가 제 위치에 있도록 하십시오.
- 설정(Settings)**을 클릭하십시오.  
설정 메뉴가 나타납니다.
- 다른 이름으로 저장(Save As)**을 클릭하십시오.  
레이아웃 저장창이 나타납니다.
- 레이아웃 저장창의 **레이아웃 이름(Layout Name)** 필드에 레이아웃 이름을 입력하십시오.



레이아웃 이름 입력하기

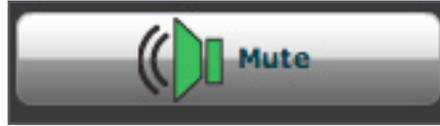
- 저장(Save)**을 클릭하십시오.
- 설정 메뉴에서 나가려면 **닫기(Close)** 버튼을 클릭하십시오.

저장한 레이아웃은 휴지통으로 끌어놓기 해서 설정 메뉴에서 삭제 가능합니다.

**참고:** 저장한 레이아웃은 현재 SCE에서만 사용 가능합니다. 다른 SCE와 레이아웃을 사용하려면 TouchPro 설정 패널에서 원하는 SCE로 레이아웃을 허용하십시오. 자세한 내용은 87페이지의 **TouchPro 설정 변경하기(Modifying the TouchPro Setup)**를 참조하십시오.

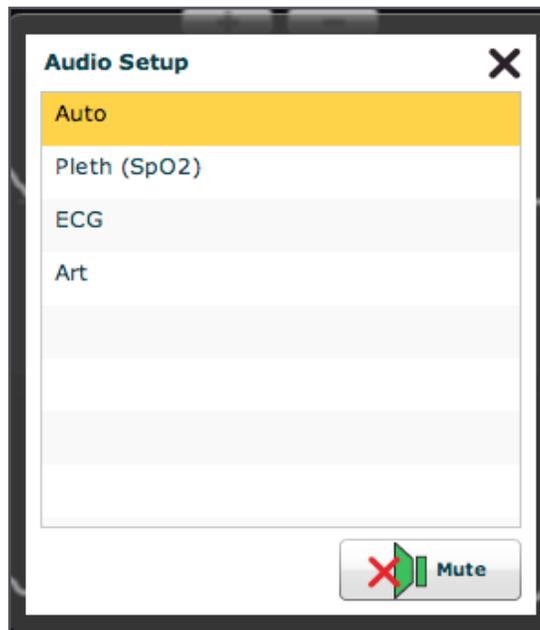
## 소리

소리는 **음소거(Mute)**를 클릭해서 조용하게 할 수 있습니다.



음소거 버튼

설정 메뉴에서 TouchPro의 오디오를 설정하려면 **오디오 설정(Audio Setup)**을 클릭하십시오.



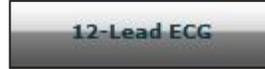
오디오 설정 메뉴

오디오 설정 창에서 맥박 소리로 설정할 파형을 선택하십시오. 파형을 선택하면 오디오 설정창은 자동으로 닫히게 됩니다.

오디오 설정창에서 **음소거(Mute)** 버튼을 클릭하면 모든 알람음이 소거됩니다. 알람을 원 상태로 되돌려 놓으려면 **음소거(Mute)** 버튼을 다시 클릭하십시오.

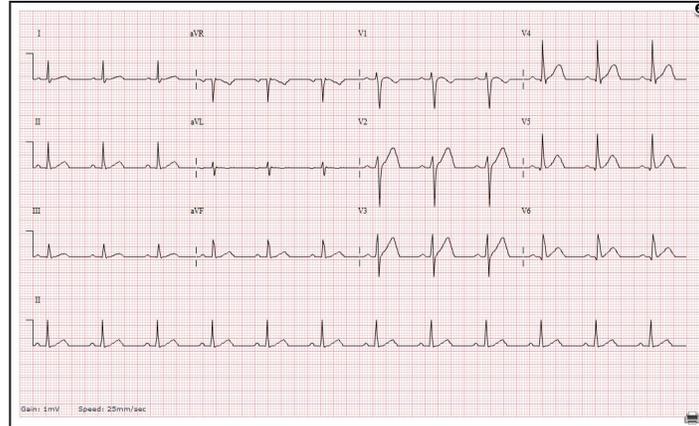
## 12리드 ECG

12 리드 ECG 보고서를 보려면 TouchPro 화면 하단의 **12 리드 ECG 보고서(12-Lead ECG)** 버튼을 클릭하십시오.



12 리드 ECG 버튼

보고서가 나타납니다.



12 리드 ECG 보고서

보고서는 12 리드 ECG 보고서 하단 오른쪽 모서리의 **인쇄(Print)** 버튼을 클릭해서 인쇄 또는 저장할 수 있습니다. 보고서를 닫으려면 **닫기(Close)** 버튼을 클릭하십시오.

**중요:** 보고서를 PDF로 저장하거나 네트워크 프린터에서 인쇄하려면 프린터 사전설정을 조정해야 합니다. 페이지 방향을 Landscape로 설정하고 마진은 모든 방향에서 0.25인치로 설정해야 합니다. 이 설정은 운영 체제(Macintosh, Windows 등)에 따라 달라집니다.

Macintosh 교수자용 컴퓨터에서 PDF 파일을 저장하는 방법:

1. 12 리드 ECG 보고서 화면에서 12 리드 ECG 보고서 하단 오른쪽 모서리의 인쇄 버튼을 클릭하십시오.
2. PDF로 저장(Save As PDF) 옵션을 선택하십시오.
3. 보고서가 Macintosh 교수자용 컴퓨터에서 PDF 파일로 저장됩니다.

Windows 교수자용 컴퓨터에서 PDF 파일을 저장하는 방법:

1. 12 리드 ECG 보고서 화면에서 12 리드 ECG 보고서 하단 오른쪽 모서리의 인쇄 버튼을 클릭하십시오.
2. 인쇄 대화 상자가 나타납니다.
3. 드롭다운 메뉴에서 Microsoft XPS Document Writer를 선택하십시오.
4. 보고서가 Windows 교수자용 컴퓨터에 저장됩니다.

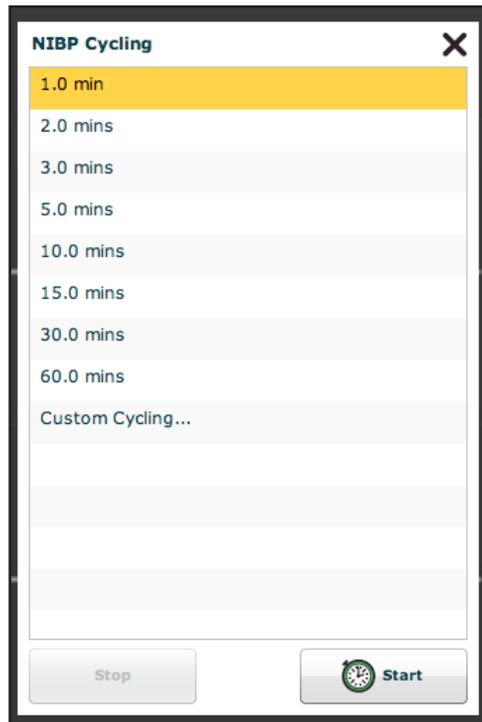
보고서 인쇄 방법:

1. 12 리드 ECG 보고서 화면에서 12 리드 ECG 보고서 하단 오른쪽 모서리의 인쇄 버튼을 클릭하십시오.
2. 적합한 네트워크 프린터를 선택하십시오.  
참고: 옵션으로 나타날 수 있도록 네트워크 프린터를 구성해야 합니다.
3. 인쇄 버튼을 클릭하십시오.
4. 보고서가 지정 네트워크 프린터에서 인쇄됩니다.

## NIBP 주기와 수동 NIBP

NIBP(비관혈적 혈압)이 표시될 때 환자의 NIBP는 NIBP 주기(NIBP Cycling)를 사용하여 지정된 간격으로 업데이트하거나 **수동(Manual) NIBP** 버튼을 사용하여 현재 NIBP를 바로 표시할 수 있습니다.

환자 NIBP를 정기적으로 업데이트하려면 설정 메뉴에서 **NIBP 주기(NIBP Cycling)**를 클릭하십시오. NIBP 주기 메뉴가 나타납니다. NIBP 주기 메뉴에서 원하는 주기 간격을 선택하고 **시작(Start)**을 클릭하십시오.



NIBP 주기 메뉴

맞춤식 주기 제공도 가능합니다.

환자의 현재 NIBP를 표시하려면 **수동(Manual) NIBP** 버튼을 클릭하십시오.



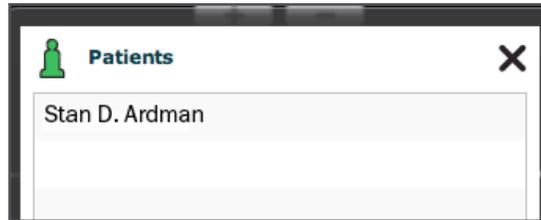
수동 NIBP(Manual NIBP) 버튼

현재 NIBP가 나타납니다.

**참고:** 수동 NIBP는 주기 중 항상 사용이 가능합니다. 그러나 수동 NIBP를 사용하면 자동 주기가 꺼지게 됩니다.

## 환자

제공되는 환자를 보려면 화면의 하단 오른쪽 모서리에 있는 **설정(Settings)** 버튼을 클릭해서 설정 메뉴를 액세스하십시오. 현재 환자를 보려면 설정 메뉴에서 **환자(Patients)**를 클릭하십시오.



제공되는 환자

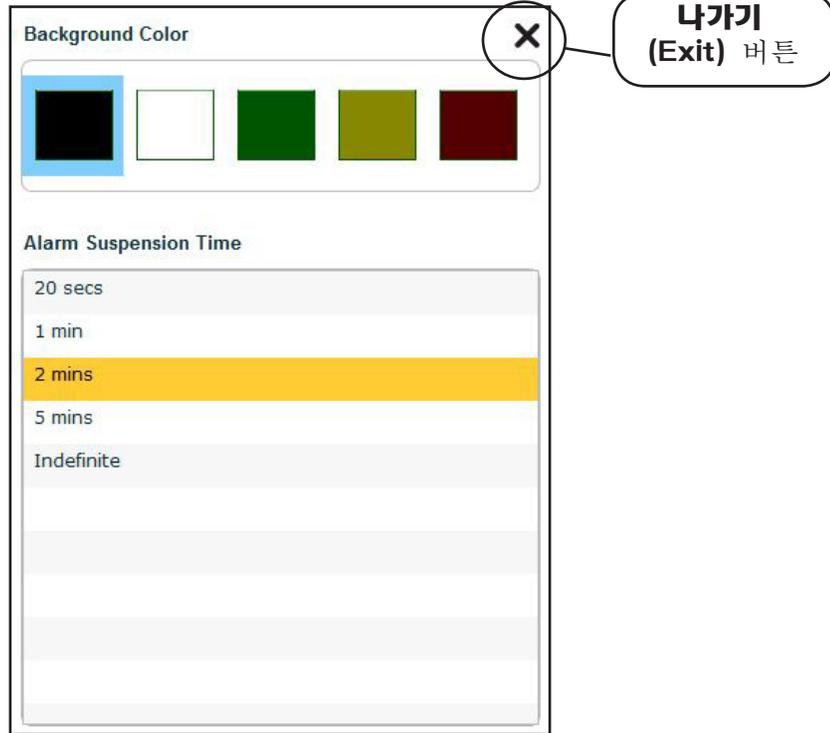
**참고:** TouchPro는 시뮬레이터에 연결되었을 때 활성화된 환자만을 보여줍니다.

## TouchPro 소프트웨어 구성하기

구성 패널에서 TouchPro의 배경 색, 알람 정지 시간, 언어 선택을 구성하십시오.

구성 패널 액세스 방법:

1. TouchPro 화면의 하단 오른쪽 모서리에 있는 **설정(Settings)** 버튼을 클릭하십시오.
2. 설정 메뉴의 **구성(Configure)** 버튼을 클릭하십시오.
3. 구성 패널에서 배경 색과 알람 정지 시간을 설정하십시오.



구성 패널

4. 설정 메뉴에서 나가려면 **나가기(Exit)** 버튼을 클릭하십시오.

## TouchPro 소프트웨어의 언어 변경하기

TouchPro 소프트웨어 언어 변경 방법:

1. TouchPro 화면의 하단 오른쪽 모서리에 있는 **설정(Settings)** 버튼을 클릭하십시오.
2. 설정 메뉴의 **언어 선택(Language Selection)** 버튼을 클릭하십시오.
3. 언어 선택 패널에서 언어를 선택하십시오.



언어 선택 패널

**수락(Accept)**을 클릭하십시오.

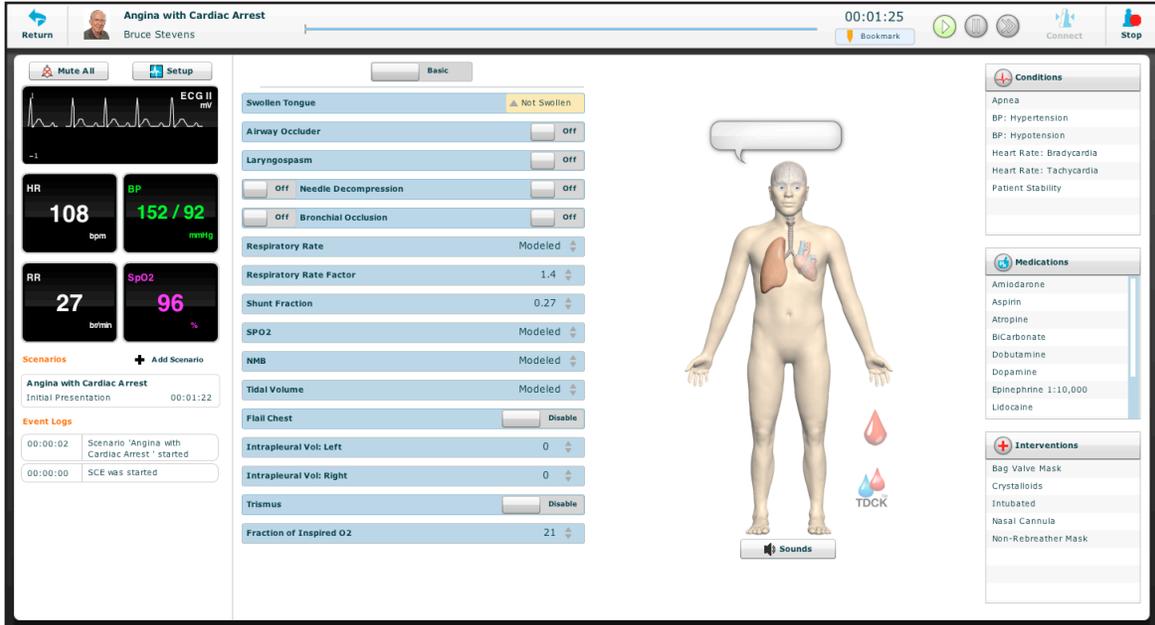
## TouchPro 소프트웨어 나가기

TouchPro 소프트웨어에서 나가려면,

1. TouchPro 화면 디스플레이의 하단 오른쪽 모서리에 있는 **설정(Settings)** 버튼을 클릭하십시오.
2. 설정 메뉴에서 **시스템종료(Shutdown)**를 클릭하십시오. 나가기를 원하는지 묻는 경고 상자가 나타납니다.
3. **시스템종료(Shutdown)**를 클릭하십시오.

# iStan 사용하기

iStan을 설정하고(설정 섹션 참조) 소프트웨어가 로딩되어 SCE를 시작하면 (소프트웨어 사용하기 섹션 참조), 시뮬레이터는 학습자 시술을 실행할 준비가 됩니다. 실행 화면에서 iStan의 기능에 액세스할 수 있습니다. 기능은 다음 카테고리로 분류됩니다: 신경, 호흡기, 심혈관, 수액 및 소리.



실행 화면

## 매개변수

Müse 소프트웨어는 iStan의 생리학적 기능을 조절하는 여러 매개변수를 가지고 있습니다. 매개변수는 다음 카테고리별로 그룹이 구분됩니다:신경, 호흡기, 심혈관, 수액 및 소리. 각 화면에는 기본 매개변수가 열거됩니다. 그러나 실행 화면에 있는 **기본(Basic)/추가(Additional)** 스위치가 활성화되었을 때에는 추가 매개변수도 이용 가능합니다.

더 많은 매개변수를 보려면 **기본(Basic)** 스위치를 클릭하여 **추가(Additional)**로 전환하십시오.



기본(Basic)/추가(Additional) 스위치

아래는 전체 기본 iStan 매개변수를 나타내는 표입니다.

기본 매개변수				
신경	폐	심혈관	블리딩	TDCK
눈(Eyes): 동공 크기(Pupil Size)	혀 중창	혈압	수액 손실 혈액	출혈 채널 1
눈(Eyes): 깜박임 속도 (Blink Speed)	기도 폐색기	심박동수	수액 손실 혈장	출혈 채널 2
분비물 (Secretions): 눈물(Tearing)	후두경련	심박동수 요인	콜로이드 주입	출혈 채널 3
분비물 (Secretions): 귀 (Ears)	바늘 감압	심율동	결정질 주입	출혈 채널 4
분비물 (Secretions): 입 (Mouth)	기관지 폐색 (Bronchial Occlusion)	청색증 (Cyanosis): 발가락(Toes)	PRBC 주입	출혈 채널 5
땀(Diaphoresis)	호흡수	청색증 (Cyanosis): 손가락(Fingers)	전혈 주입	출혈 채널 6
경련 (Convulsions)	호흡수 요인	동맥 카테터	소변 배출량 (Urine Output)	
NMB	단락 일부	중양 정맥 카테터	블리딩	
온도: 신체	SpO <sub>2</sub>	PA 카테터		
온도: 혈액	NMB	PA 풍선		
	일회 호흡량	세동제거		
	흉곽동요	심박 조절 전류		
	흉막 내 부피: 왼쪽	심박 조절 수		
	흉막 내 부피: 오른쪽	심박 조절 포착 임계값		
	개구장애(Trismus)	냉 수액 주입		
	내의 O <sub>2</sub> 일부			

아래

표에 나타난 추가 매개변수도 이용할 수 있습니다.

추가 매개변수				
신경	폐	심혈관	블리딩	TDCK
없음	호흡수 흉관 공기 누출 유형: 오른쪽 일회 호흡량 일회 호흡량 요인 pH Shift PEEP 흉관 이네이블: 왼쪽 흉관 이네이블: 오른쪽 흉관 흐름: 왼쪽 흉관 흐름: 오른쪽 흉관 공기 누출 유형: 왼쪽 흉관 공기 누출 유입: 왼쪽 흉관 공기 누출 유입: 오른쪽 O <sub>2</sub> 소비 CO <sub>2</sub> 생산 요인 PaCO <sub>2</sub> 설정 포인트 I-E 비율(1:X) PetCO <sub>2</sub> -PaCO <sub>2</sub> 요인 호흡기 개인률 호흡률 볼륨/비율 제어 요인 흉벽량 흉벽 호환 요인 팽창된 흉벽 호환 요인 기능적 잔기량	살포 강도 모세관 보충물: 엄지발가락왼쪽 모세관 보충물: 엄지발가락오른쪽 모세관 보충물: 엄지손가락: 왼쪽 모세관 보충물: 엄지손가락: 오른쪽 경정맥 팽창(Jugular Vein Distension) 압수용기 최대압 압수용기 최소압 좌심실 수축성 요인 우심실 수축성 요인 조직 혈관 저항 요인 정맥 수용 요인 흉외 동맥 엘라스턴스 흉내 동맥 엘라스턴스 폐동맥 엘라스턴스 폐 맥관 구조 저항 요인 정맥 왕복 저항 요인 압수용기 이득률(전체) 압수용기 이득률(주변) 흉부 압축 효능	없음	없음

추가 매개변수				
신경	폐	심혈관	블리딩	TDCK
	폐탄성 요인: 왼쪽 폐탄성 요인: 오른쪽 정맥 CO <sub>2</sub> Shift 좌측 기관지 저항 우측 기관지 저항 치경음 영향 치경음 할로세인 치경음 아이소플루레인 치경음 세보프루렌	탐폰 부피 허혈 민감도 지수 허혈 지표 평균 대동맥 판막 저항 요인 승모판 저항 요인 폐 판막 저항 요인		

## 신경학 기능

iStan은 분비물 및 반응 안구와 같은 다양한 신경학적 임상 지표를 시뮬레이션할 수 있습니다.

신경학 기능			
해부학적, 생리학적 및 임상적 징후	임상적 시술, 환자 모니터링 및 시나리오.	소프트웨어 제어	수동 제어
눈(Eyes)	각각의 눈은 깜박이고 달리는 기능성 눈꺼풀과 반응 동공을 갖습니다.	임상 시술에 대한 반응은 교수자가 조절해야 합니다. 보기: <b>신경</b> 매개변수: <b>눈 조절</b>	
분비물	혈액 또는 투명 수액이 코, 입 또는 귀에서 분배될 수 있습니다.	임상 시술에 대한 반응은 교수자가 조절해야 합니다. 보기: <b>신경</b> 매개변수: <b>분비물 (Secretions): 눈물, 귀, 코, 입 분비물</b>	분비 시스템 참조
온도	측정되는 체온 및 혈액 온도들 이들 매개변수를 이용해서 설정할 수 있고, 환자 상태 디스플레이에서 표시할 수 있습니다.	임상 시술에 대한 반응은 교수자가 조절해야 합니다. 보기: <b>신경</b> 매개변수: <b>온도: 체온, 혈액 온도</b>	

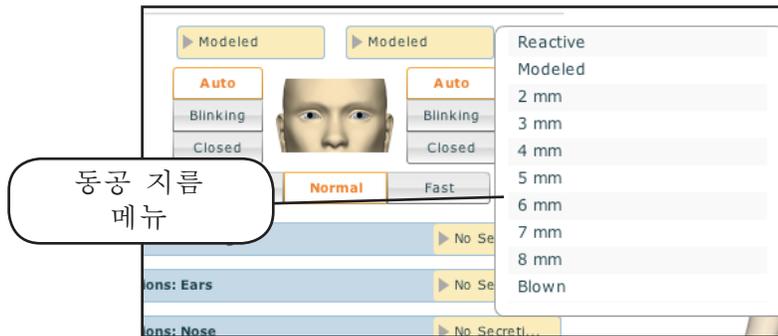
## 눈(Eyes)

각각의 눈은 깜박이고 닫히는 눈꺼풀과 반응 동공을 갖습니다.

동공 지름에 대한 설정은 **신경학(Neurological)** 보기에 있으며, 해당 눈에 대한 드롭다운 메뉴에서 선택하여 액세스합니다.

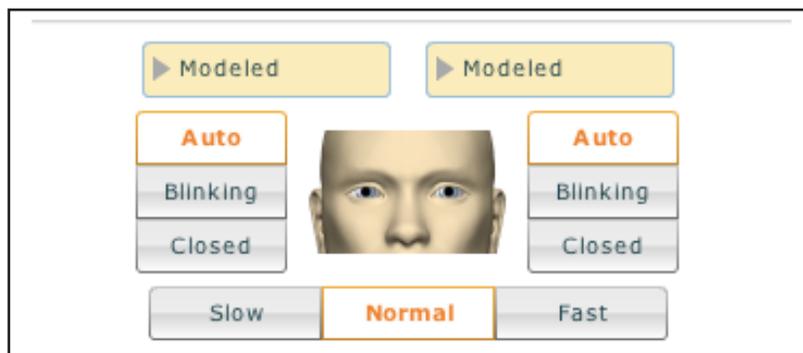
현재 양안의 동공 지름을 제어하는 데는 다음 4가지 옵션이 사용됩니다: **모델(Modeled)** (기본 설정), **반응(Reactive)**, **확장(Blown)** 또는 고정 동공 크기 (2mm~8mm).

동공 지름을 **반응(Reactive)**으로 설정하였을 때에는 동공이 조명 변화에 반응하여 크기가 재조정됩니다. 양쪽 동공을 **반응(Reactive)**으로 설정한 경우에는 양쪽 동공이 공감하여 크기가 재조정됩니다. 사용자는 다른 설정으로 한쪽 또는 양쪽 동공을 특정 크기로 고정할 수 있습니다.



동공 지름 변경하기

눈꺼풀 깜박임에 대한 설정은 **신경학** 보기에 있습니다.



눈꺼풀 깜박임 조절

**자동(Auto)** 설정(기본 설정임)을 선택하면 눈이 눈꺼풀 깜박임 모드에 있으면서 시뮬레이터는 비반응성 또는 코마 상태에 가까운 눈을 유도하는 생리학적 변화에 반응할 수 있도록 설정됩니다.

**감기(Closed)** 위치로 설정하더라도 여전히 눈꺼풀을 임상 검사를 위해 손으로 벌릴 수 있습니다.

또한, 눈꺼풀을 자연적으로 뜨고 감도록 시나리오에 프로그래밍될 수도 있고, 감은 위치로 고정될 수도 있습니다.

눈깜박임 빈도는 다음 3가지 속도 중 하나로 설정됩니다: **보통(Normal)** (기본 설정), **느리게(Slow)** 및 **빠르게(Fast)**. 눈깜박임 빈도를 조정하려면, **신경학(Neurological)** 보기에서 원하는 옵션을 클릭하십시오.

## 호흡기 기능

해부학적으로 실제적인 iStan의 상기도는 환자에 대한 삽관(뿐만 아니라 다른 기도 시술 적용) 기회를 제공하면서 다양한 임상 징후(즉 호흡음, 흉부 운동, 기도 열림)를 신체적으로 시연할 수 있습니다. 각 시뮬레이터 내부의 일련의 스피커는 상태 진단에 사용하는 호흡음과 상기도음을 생성할 수 있습니다.

호흡기 기능			
해부학적, 생리학적 및 임상적 정황	임상적 시술, 환자 모니터링 및 시나리오.	소프트웨어 제어	수동 제어
기도 관리 및 환기	치조 및 동맥 가스 농도는 환기와 산소 투여의 효능을 적절히 반영합니다.	교수자에 의한 산소 투여 입력.  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>내의 O<sub>2</sub> 일부</b>	필요하지 않음.
동맥 혈액 기체	PaO <sub>2</sub> , PaCO <sub>2</sub> 및 pH는 환자 상태 디스플레이를 위해 선택될 때 연속 계산 및 디스플레이됩니다.	필요하지 않지만, 조정 가능함  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>O<sub>2</sub> 소비, CO<sub>2</sub> 생산 요인</b>	필요하지 않음.
연결식 하악골	하악의 센서를 임상적으로 적절하게 쥐었을 때 하악을 견인할 수 있습니다.	필요하지 않음.	
이탈 치아	후두경 검사를 부정확하게 수행하는 경우, 앞니가 이탈될 수 있습니다.	필요하지 않음.	이탈 치아를 참조하십시오.
기관지 폐색(Bronchial Occlusion)	오른쪽 및/또는 왼쪽 주기관지를 완전 폐색하여 하기도 폐색(예: 점액전)을 시뮬레이션합니다. 그러면 폐 환기가 불가능합니다.	보기: <b>호흡기</b>  매개변수: <b>기관지 폐색(Bronchial Occlusion)</b>	필요하지 않음.
흉부 운동	동기화된 환기(자연적 또는 기계적), 운동 깊이는 일회 호흡량과 비례합니다.	필요하지 않음.	필요하지 않음.

호흡기 기능			
흉관 배치	흉관은 제 5 늑간강의 중역와선 내로 쌍방향으로 삽입할 수 있습니다. 시뮬레이션된 흉강 내 공간에서 수액을 빼내는데 흡인 설비를 적용할 수 있습니다.	교수자가 존재하는 생리학적 흉강 내 수액량을 조정해야 합니다.  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>흉관 이네이블: 왼쪽, 흉관 이네이블: 오른쪽, 흉관 유입: 왼쪽, 흉관 유입: 오른쪽, 흉관 공기 누출 유형: 왼쪽, 흉관 공기 누출 유형: 오른쪽, 흉관 공기 누출 유입: 왼쪽, 흉관 공기 누출 유입: 오른쪽</b>	흉관 참조
윤상갑상막	바늘 윤상갑상막 절개술, 경기관내 제트 환기, 역행 와이어 기법 및 윤상갑상막 절개술을 시행할 수 있습니다.	필요하지 않음.	윤상갑상막 절개술 참조
식도, 하부 식도 괄약근 및 위	식도 삼관은 위 확장 및 호흡음, 흉부 운동 및 CO <sub>2</sub> 출력의 부재를 일으킵니다.	필요하지 않음.	필요하지 않음.
발산 CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> 의 존재 또는 부재를 측정합니다.	필요하지 않음.	CO <sub>2</sub> 용기 참조
흉곽동요	비정상 운동 및 정상 흉벽 운동 상실이 우측 하부 흉벽에 있을 수 있습니다.	교수자가 전기적 포획 및 기계적 포획이 일어나는 수준을 설정할 수 있습니다.  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>흉곽동요</b>	필요하지 않음.
후두경련	성대가 닫히고 삼관과 환기가 억제됩니다. 후인두 팽창과 함께 사용할 때, "삼관 불가, 환기 불가" 시나리오를 생성합니다.	보기: <b>호흡기</b>  매개변수: <b>후두경련</b>	필요하지 않음.

호흡기 기능			
바늘 감압	기흉의 감압은 두 번째 늑간의 정중쇄골선에 바늘을 삽입해 양측으로 수행이 가능합니다.	교수자가 존재하는 생리학적 흉막 내 수액량을 조정해야 합니다.  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>바늘 감압, 흉막 내 부피: 왼쪽, 흉막 내 부피: 오른쪽</b>	바늘 감압을 참조하십시오.
후인두 중창	후두 보기의 폐색으로 삽관이 방지되지만 마스크 환기는 허용하여 "삽관 불가능, 환기 가능" 시나리오를 생성합니다.	보기: <b>호흡기</b>  매개변수: <b>기도 폐색기</b>	필요하지 않음.
맥박 산소계측기	산화 헤모글로빈 포화도(SpO <sub>2</sub> )는 자동적으로 폐와 폐내 단락의 산소 농도와 상관관계를 가진다.	필요하지 않지만, 조정 가능함  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>SpO<sub>2</sub>, 단락</b>	옵션: SpO <sub>2</sub> , 프로브 연결하기
실제적인 상기도 (인두중앙부, 비인두, 후두)	직접적인 후두경 검사, 구강 및 비강 삽관, 특수 기도 장치 사용이 가능. ET 튜브가 정확히 삽입되었는지를 감지합니다.	필요하지 않음.	필요하지 않음.
자연적, 자기 조절 호흡	정상 일회 호흡 및 무기폐, 기흉, 천식 및 COPD와 같은 병태생리학적 상태.	필요하지 않지만, 조정 가능함  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>호흡률, 호흡률 요인 등</b>	필요하지 않음.
대칭 및 비대칭 폐 환기	기흉과 같은 병태생리학적 기관 상태.	필요하지 않지만, 조정 가능함  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>흉벽 호환 요인</b>	필요하지 않음.
혀 중창(부음, 약간 부음, 붓지 않음)	삽관을 방해하지만 저해하지는 않음.	보기: <b>호흡기</b>  매개변수: <b>혀 중창</b>	필요하지 않음.
기관, 왼쪽 및 오른쪽 주 기관지	기관 삽관은 양측 흉부 운동 및 호흡음을 일으킵니다. 기관지 내 삽관은 단측 흉부 운동 및 호흡음을 일으킵니다.	필요하지 않음.	필요하지 않음.

<b>호흡기 기능</b>			
<b>개구장애(Trismus)</b>	<b>무력화 근육연축의 존재를 시뮬레이션합니다.</b>	보기: <b>호흡기</b> 매개변수: <b>개구장애(Trismus)</b>	필요하지 않음.
<b>정맥혈 기체</b>	<b>PaO<sub>2</sub> 및 PaCO<sub>2</sub> 는 환자 상태 디스플레이를 위해 선택될 때 연속 계산 및 디스플레이됩니다.</b>	필요하지 않지만, 조정 가능함  보기(View): <b>호흡기</b>  매개변수: <b>PACO<sub>2</sub> Set-point,</b> <b>PETCO<sub>2</sub> 대 PaCO<sub>2</sub></b> <b>요인</b>	필요하지 않음.

## 실제적인 상기도

iStan의 상기도는 삽관 및 후두경 검사가 가능하도록 설계되었습니다. 구강 및 비강 삽관은 LMA(3), 기관내 튜브(7.5mm), 코인두 기도(30mm) 및 입인두 기도(90mm)를 포함하는 다양한 기도 장치를 이용하여 수행할 수 있습니다.



삽관

센서가 올바른 주기관 삽관을 감지하며, 행위를 이벤트 로그와 시뮬레이션 세션에 기록합니다. 또한, 시뮬레이터는 올바른 단측 흉부 상승을 나타내며, 적절한 생리학이 결과를 변화시킵니다.

식도 내로 부정확하게 진행된 삽관은 복부 팽창을 일으킵니다.

### 중요

기도 부속물(예: 기관내 튜브)의 부적절한 삽입에 의해 기도가 손상될 수 있습니다. 기도를 보호하려면 제공된 삽입 전에 실리콘 스프레이를 사용하여 부속물을 윤활하십시오.

부속물을 윤활하는 데에는 제공된 실리콘 스프레이만을 사용하십시오. 수계 윤활제는 생성 잔류물이 손상을 일으킬 수 있으므로 절대 사용하지 마십시오.

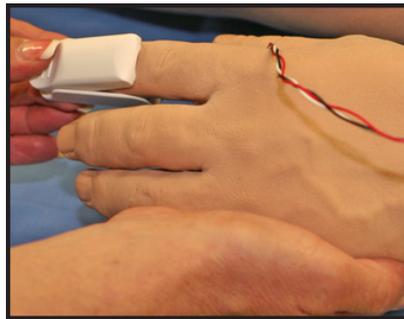
## 연결식 하악골

연결식 하악골로 하악의 센서가 임상적으로 적절히 쥐어진 것을 감지했을 때 턱을 견인할 수 있으므로 하악골이 연장될 수 있습니다.

이러한 행위를 이벤트 로그와 시뮬레이션 세션에 기록합니다.

## SpO<sub>2</sub> 프로브

SpO<sub>2</sub> 프로브는 환자 상태 디스플레이 및 생리학 모델에 통합할 수 있습니다.



SpO<sub>2</sub> 프로브

SpO<sub>2</sub> 프로브에 대한 연결부는 시뮬레이터 좌측에 있습니다.

SpO<sub>2</sub> 프로브의 연결에 대한 지침은 20페이지에 나타나 있습니다.

## 윤상갑상막절개

천자 윤상갑상막절개의 복제 방법:

1. 시뮬레이션 세션 전 기도 부속물에 실리콘 윤활제를 분무하십시오.
2. 목 피부 아래 테이프로 밀봉된 시뮬레이션한 윤상갑상막을 찾으십시오.
3. 표준 임상 기법을 따라 촉진하여 윤상갑상 공간을 찾으십시오.
4. 환자 시뮬레이터의 목 피부를 통해 테이프 “막” 내로 그 공간을 천공하십시오. 이 천자는 임상 절차를 시뮬레이션 해 “기관”까지 도달합니다.

사용자는 각 윤상갑상막절개 후 윤상성대막을 시뮬레이트하는 테이프를 교체해야 합니다.

목 피부 교체, 기도 윤활제 및 테이프 스폴은 교체 키트에 제공됩니다.

## 윤상갑상막 테이프 교체하기

윤상갑상막 테이프를 교체하려면,

1. 천공된 기존 테이프를 윤상갑상 기능에서 제거하고, 표면에서 접착제 잔여물을 세척하기 위해 알코올(알코올을 묻힌 패드가 좋음)을 사용하십시오. 건조하십시오.
2. 제공되는 롤에서 양면 테이프 약 2.25인치(6cm) 길이를 잘라내십시오.
3. 종이 뒷지를 조심해서 제거하고 윤상갑상 구멍 상에서 새로 뜯은 테이프 접착면을 윤상갑상 기능의 먼쪽 아래까지 가볍게 당기십시오. 비접착성 종이 뒷지를 사용하여 테이프를 윤상갑상 기능에 대해 누르십시오.
4. 2.5~3.0인치(7~8cm) 길이의 빨간색 테이프를 잘라 윤상갑상 기능에 올려 붙이십시오.

## 천공 후 막 재밀봉하기

윤상갑상 기능을 재밀봉하려면, 천공 영역에 걸쳐 작은 빨간색 테이프 절편을 붙이십시오. 몇번 반복할 수 있지만, 겹쳐진 층수가 윤상갑상막 절개술을 방해할 때에는 기존 테이프를 모두 제거하고 새 테이프로 교체해야 합니다.

## 앞니가 이탈한 치아

iStan은 부적절한 후두경 취급 시 앞니가 이탈하는 이탈 치아를 제공합니다.

치아는 상부 의치에 랜야드로 묶여 있어서 보관 동안 기도 아래로 치아를 잃거나 잘못 배치하는 것을 방지합니다.

## 흉관

26- 또는 28-Fr 흉관을 시뮬레이터의 어느 한쪽 제 5 늑간강의 중액와선 내로 삽입할 수 있습니다. 일반 흉관 장비를 이용해서 흉강에서 수액과 공기를 빼낼 수 있습니다. 제거한 용량은 환자의 생리학에 영향을 미쳐서 폐 역학 및 기체 교환의 개선에 반영됩니다.



흉관 배치

흉관의 정확한 삽입은 세동제거 동안 사용하기 위한 로그로 입력되며, 시나리오 전환으로 이용될 수 있습니다.

흉관 기능은 호흡 보기에 위치한 **흉관 이네이블(Chest Tube Enable)** 매개변수를 이용해서 프라이밍하고 활성화합니다.

흉관 기능을 프라이밍하려면,

1. 흉관을 시뮬레이터에서 가능한 멀리 삽입합니다.
2. 호흡 보기에서 select the **프라이밍(Prime)** 옵션을 **흉관 이네이블: 왼쪽(Chest Tube Enable: Left)** 또는 **흉관 이네이블: 오른쪽(Chest Tube Enable: Right)** 또는 둘 다에서 필요에 따라 선택하십시오.



흉관 활성화

3. 물이 흐르기 시작하면 튜브를 빼내십시오.
4. 사용 전에 **이네이블(Enable)**을 **흉관 이네이블: 왼쪽(Chest Tube Enable: Left)** 또는 **흉관 이네이블: 오른쪽(Chest Tube Enable: Right)** 또는 둘 다에서 이용하는 위치(들)에 따라 선택하십시오.

3가지 추가 매개변수로 사용자는 공기 흐름 및 수액 속도의 설정뿐만 아니라 다음과 같은 공기 유출 유형을 결정할 수 있습니다.

**흉관 공기 유출 유형** - 흉관 출력으로 배수되는 공기의 양을 결정합니다.

**흉관 공기 유출 유형** - 유출이 흉관 또는 흉벽의 공기 유출인지 기흉인지 여부를 설정합니다.

**흉관 유입** - 흉관 배수 시스템을 통해 수액을 시뮬레이션된 흉강에서 제거할 수 있는 속도를 지정합니다.

3가지 모든 매개변수는 추가 매개변수 하의 호흡 보기에 있습니다.

흉막내 용량 매개변수는, 예를 들어 기흉, 수흉 또는 혈흉 동안 일어나는 흉막강량 축적이 일어날 수 있게 합니다.

기흉을 시뮬레이션하려면, 해당 흉막내 용량을 0mL 초과값으로 설정하십시오. 500mL를 초과하는 값은 해당 폐용량을 상당히 감소시킵니다. 호흡음은 영향을 받은 폐의 환기 감소로 인해 적절한 측면에서 자동 감소합니다.

흉관 기능 사용 후 세척에 대한 정보는 164페이지를 참조하십시오.

## 바늘 감압

기용 바늘 감압을 설정하려면, 호흡 화면에서 바늘 감압 매개변수를 이용하는 기능을 활성화하십시오.



바늘 감압 스위치

켜기/끄기(ON/OFF)를 선택하여 기능을 활성화하십시오.

바늘 감압은 제 2 늑간강의 쇄골중간선에 위치한 작은 구멍 내로 양측으로 수행할 수 있습니다. 밸브가 배출되는 치찰음이 들릴 때까지 3~6cm 길이의 14게이지 바늘을 삽입하십시오.



바늘 감압

흉막 내 부피 매개변수를 이용하여 흉막 내 용량을 추적시킬 수 있습니다.

효과적인 바늘 감압은 흉막 내 용량을 즉시 감소시킵니다. 흉막 내 용량이 0이 되면, 치찰음이 멈춥니다.

## 심혈관

iStan은 ECG의 QRS 복합체에 동기화되며 표준 청진기로 들을 수 있는 다양한 병태생리학적 상태와 실제적인 심장음을 일으킵니다.

심혈관 기능			
해부학적, 생리학적 및 임상적 징후	임상적 시술, 환자 모니터링 및 시나리오.	소프트웨어 제어	수동 제어
3-리드 또는 5-리드 ECG	ECG 파형은 표준 모니터 및/또는 환자 상태 디스플레이에서 볼 수 있습니다. 정상 및 비정상 심율동이 환자 생리학(예: 혈압, 심장 출력)에 연결됩니다.	필요하지 않음; 특정 소리 선택 가능. 보기: <b>심혈관</b> 매개변수: <b>심율동</b>	ECG 모니터를 이용할 수 있습니다.
압력수용기 반사	심혈관계는 자동으로 변화하는 혈액학 조건을 보상합니다.	필요하지 않지만, 조정 가능함. 보기: <b>심혈관</b> 매개변수: <b>압수용기 최대압, 압수용기 최저압</b>	필요하지 않음.
심장 박동 조절	경유부 심장 박동조율기를 iStan과 함께 사용할 수 있습니다. 심박 조절은 혈압 및 심장 출력에 적절한 생리학적 변화를 일으킵니다.	교수자가 전기적 포획 및 기계적 포획이 일어나는 수준을 설정할 수 있습니다. 보기: <b>심혈관</b> 매개변수: <b>심장 박동 상태, 심장 박동수, 심장 박동 임계값</b>	심장 박동 조절 디스크 위치와 지침에 대해서는 아래의 <b>심박 조절</b> 을 참조하십시오.
심동	원하는 부정맥을 선택할 수 있습니다.	임상 시술에 대한 반응은 교수자가 조절해야 합니다. 보기: <b>심혈관</b> 매개변수: <b>심율동</b>	필요하지 않음.
흉부 압박	효과적인 흉부 압박은 인공적인 순환, 심장 출력, 중추 및 말초 혈압, 감지가능한 맥박 및 CO <sub>2</sub> 복귀를 일으킵니다.	필요하지 않지만, 조정 가능함. 보기: <b>심혈관</b> 매개변수: <b>흉부 압축 효능</b>	필요하지 않음.
순환	정상 및 비정상 순환(예: 혈량저하, 혈량과다 및 오른쪽/왼쪽 심부전)을 조정할 수 있습니다.	필요하지 않지만, 조정 가능함. 보기: <b>심혈관</b> 매개변수: <b>조직 혈관 저항 요인</b>	필요하지 않음.

심혈관 기능			
<b>세동제거</b>	iStan은 다양한 수동 및 자동 외부 세동제거기와 함께 작동합니다.	교수자는 세동제거를 시뮬레이션할 수 있습니다.  보기: <b>심혈관</b>  매개변수: <b>세동제거</b>	세동제거 조절 디스크 위치와 지침에 대해서는 아래의 <b>세동제거</b> 를 참조하십시오.
<b>침습적 혈역학 모니터링</b>	다양한 혈역학, 생리학적 지표가 등록되었으며, 모니터링될 수 있습니다.	필요하지 않지만, 조정 가능함.  보기: <b>심혈관</b>  매개변수: <b>동맥 카테터, 중앙 정맥 카테터, PA 카테터</b>	필요하지 않음.
<b>경정맥 팽창 (Jugular Vein Distension)</b>	경정맥을 평가하기 위해 팽창시킬 수 있습니다.	필요하지 않지만, 조정 가능함.  보기: <b>심혈관</b>  매개변수: <b>경정맥 팽창(Jugular Vein Distention)</b>	필요하지 않음.
<b>수동 혈압</b>	전신 혈압을 환류 기법을 이용하여 측정할 수 있습니다. 코로토코프(Korotkoff) 음 또한 청진 가능합니다.	필요하지 않음.	변경된 혈압 측정치의 사용.
<b>심근 허혈</b>	심근 산소 공급과 수요는 심율동에 자동으로 영향을 미쳐서 저산소혈에 대한 반응을 일으킵니다.	필요하지 않지만, 조정 가능함.  보기: <b>심혈관</b>  매개변수: <b>국소빈혈 민감도 지수, 국소빈혈 지표 평균</b>	필요하지 않음.
<b>감지가능한 맥박</b>	경동맥, 상완, 요골, 대퇴, 오금, 좌경골 및 발등 맥박을 양측에서 감지할 수 있고, 이들은 심장 주기와 동기화됩니다. 수축기 동맥혈압이 명시된 역치 미만으로 떨어지는 경우, 맥박 결손이 자동으로 일어납니다.	필요하지 않지만, 조정 가능함.  보기: <b>심혈관</b>	필요하지 않음.

## 맥박(Pulses)

센서를 통해 하기 14군데 맥박 위치가 터치에 의해 활성화됩니다:

경동맥(2)

상완(2)

요골(2)

대퇴(2)

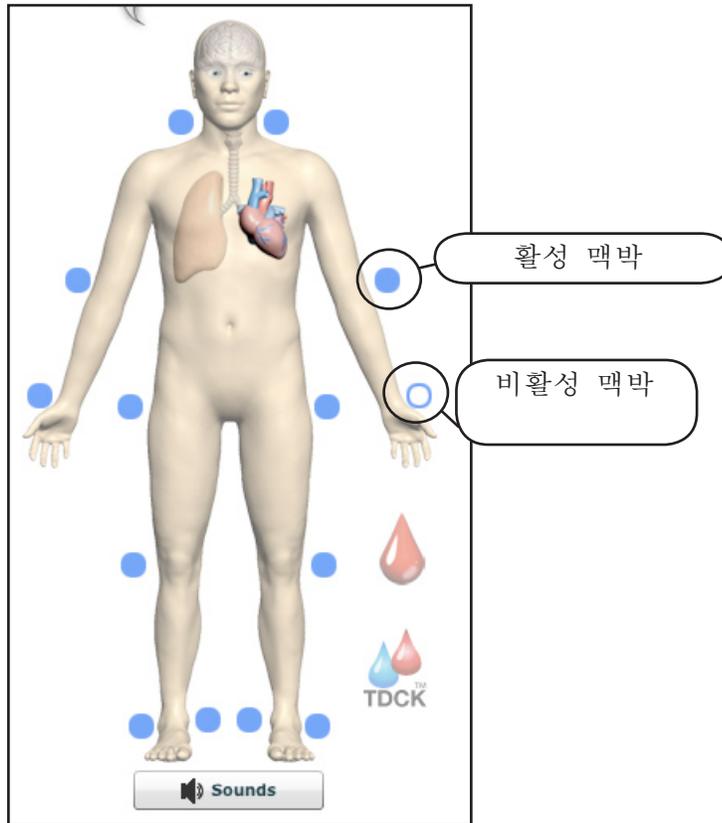
오금(2)

뒤경골(2)

발등(2)

맥박이 활성화될 때 그리고 이 맥박이 더 이상 감지되지 않을 때, 다음 리뷰를 위해 행위가 이벤트 로그와 시뮬레이션 세션에 기록됩니다.

맥박을 볼 수 있으며, 모든 생리학적 보기에서 조절할 수 있습니다. 모든 맥박은 SCE에 의해 변경되지 않으면 기본 설정으로 활성화되어 있습니다. 맥박을 비활성화하려면, 인체 형태의 맥박 위치를 클릭하십시오. 맥박을 활성화하려면, 맥박 위치를 다시 클릭하십시오. 맥박이 감지될 때, 다음 리뷰를 위해 이벤트가 이벤트 로그와 시뮬레이션 세션에 기록됩니다.



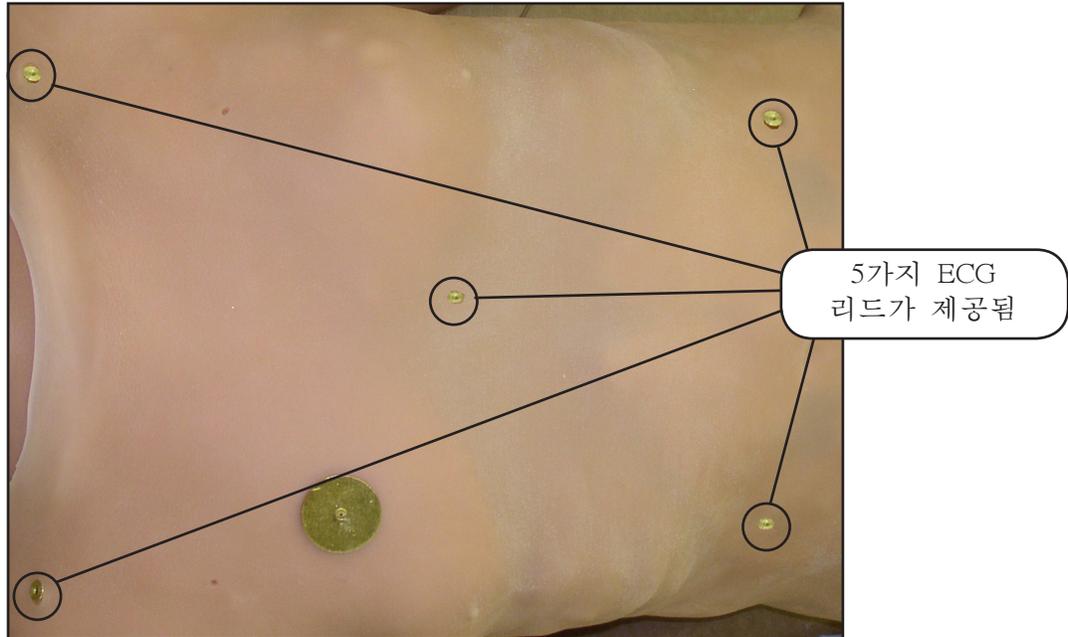
맥박 - 활성화 및 비활성

수축기 동맥혈압이 하기 표에 나타난 역치 밑으로 떨어질 때 맥박 결손이 일어납니다.

감지가 가능한 맥박 역치			
경동맥	60mmHg	오금	80mmHg
상완	80mmHg	후경골	80mmHg
요골	90mmHg	발등	80mmHg
대퇴	70mmHg		

### 3 리드 또는 5 리드 ECG

3 리드 또는 5 리드 ECG가 표준 모니터에서 디스플레이를 위해 적절한 위치에서 방출됩니다. iStan의 흉부에서 각각의 5개 케이블에 대해 접촉할 수 있습니다.



5 유도 ECG 부위

시뮬레이터는 정상 동성 ECG뿐만 아니라 다양한 비정상성, 예컨대 심근 허혈, 동성 빈맥 및 서맥, 심실 세동 및 심장무수축을 일으킵니다. 부정맥에 대한 혈액학 반응은 생리학적으로 정확합니다. 심근 산소 밸런스와 심장 허혈은 심율동에 자동으로 영향을 미쳐서 저산소혈에 대한 율동의 실제적이고 자동적인 반응을 일으킵니다. 영향 정도는 교수자가 조절하거나 완전히 오버라이드할 수 있습니다.

## 수동 혈압

혈압은 왼쪽 팔에서 수동으로 잴 수 있습니다.

T-피팅과 어댑터를 갖는 표준 측정띠를 부착하여 비관혈적 혈압 모니터링 기법을 이용할 수 있습니다.

T-피팅의 연장부는 왼쪽 상완 피부 내부에 위치한 호스로 연결됩니다.



혈압 T-피팅 연결하기

T-피팅 연결부를 호스로 연결하고 환류 기법을 이용하여 비관혈적 혈압을 관독합니다.



부착된 변경 혈압 측정띠

차후 사용을 위해 시스템과 변경 혈압 측정띠를 보관하십시오.

## 코로트코프음(5상)

코로트코프음은 왼쪽 팔에서 청진할 수 있습니다.

코로트코프음을 청진하려면,

1. 상완 맥박 바로 윗부분 왼쪽 팔에 청진기를 놓으십시오.
2. 밸브의 밸브를 약간 열어서 측정때 압력이 약간 내려가도록 놔두십시오.
3. 측정때 게이지에 디스플레이되는 압력을 모니터링하십시오.

다음 5가지 상을 모두 인지해야 합니다.

- I상 - 뚜렷하고 반복적인 두드리는 소리(수축기)
- II상 - 약간의 획획 소리를 갖는 더 긴 박동
- III상 - 파삭거리는 좀더 센 울동음
- IV상 - 덜 또렷하게 우물거리는 소리
- V상 - 소리가 완전히 사라짐(이완기)

## 세동제거

iStan은 수동 및 자동 세동제거기에서 방출된 에너지를 안전하게 흡수하도록 설계되었습니다. 긍정적인 학습 강화를 위해 그리고 부정적인 훈련 전달을 피하기 위해 표준 세동제거 에너지 수준을 사용해야 합니다.

그러나 훈련 목적을 위한 세동제거기의 사용은 실제 환자에서 세동제거기의 사용과 대등한 작동 위험성을 나타냅니다. 따라서 시뮬레이터가 환자인 것처럼 세동제거기의 사용을 위한 모든 안전 주의를 준수해야 합니다. 추가 정보에 대해서는 특정 세동제거기의 사용자 설명서를 참조하십시오.

다음 주의사항을 따라야 합니다:

세동제거는 세동제거 전극에서만 수행하십시오. 세동제거를 ECG 전극에 수행하는 경우, 쇼크 동안 남아있는 연결기에 고전압이 존재할 수 있습니다. 이것은 ECG 회로도 손상시킬 수 있습니다.

과열을 방지하기 위해, 훈련 세션 동안 분당 삼(3) 회를 초과하는 세동제거 방전을 계속하지 마십시오(2상 세동제거에서는 최대 200줄 그리고 단상 세동제거에서는 360줄). 여러번 연속 방전을 하지 마십시오. 예를 들어 회복 간격 없이 20 또는 25 회 방전하면 시스템을 손상시킬 수 있습니다. 10회를 넘는 연속 방전 후에는 20분 이상의 회복 시기를 두십시오.

여러번 연속 방전을 하지 마십시오. 예를 들어 회복 간격 없이 20 또는 25회 방전하면 시스템을 손상시킬 수 있습니다.

시뮬레이터가 세동제거 시 전도성 표면이나 물건과 접촉하지 않도록 하십시오. 예를 들어 세동제거 시에는 산소 농도가 높은 인화성 있는 대기를 피해야 합니다.

시뮬레이터 흉부를 건조한 상태로 유지하십시오. 비뇨기계 또는 흉관 기능을 사용할 때에는 특히 주의해야 합니다.

흉부 피부 전극이 우묵하게 눌린 채로 있지 않도록 하기 위해, 환자 사용을 위한 전도성 겔 또는 전도성 세동제거 패드를 적용하지 마십시오.

가시적인 손상이 있는 케이블이나 연결기를 사용하지 마십시오.

시뮬레이터 몸통 내부의 구성부품에 수액을 흘리지 마십시오. 그러면 시스템을 손상시킬 수 있고, 작동자에게 위해를 가할 수도 있습니다.

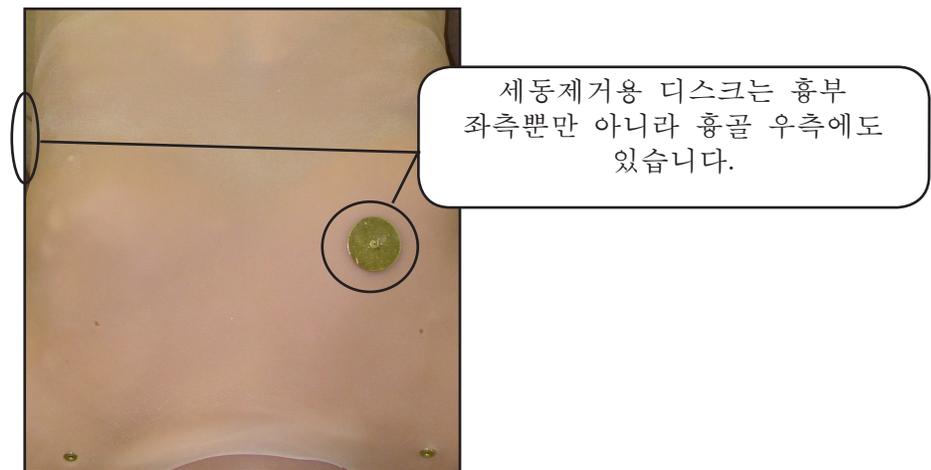
수동 세동제거기를 사용할 때에는 세동제거기 패드를 통해 ECG를 모니터링할 수 있습니다. 거친 심실 세동 및 고속 심실 빈맥 심율동은 “쇼크를 줄 수 있는” 율동으로 자동 인지됩니다.

각각의 세동제거에서 iStan은 방출 에너지량과 세동제거 수행 시간을 자동으로 기록합니다. 세동제거에 대한 시뮬레이션된 환자 반응은 시나리오 기술 또는 교수자 시술로 결정됩니다. 따라서 심율동 전환은 생리학적 모델에 의해 자동 결정되지 않습니다.

시뮬레이터 내에서 회로에 의해 인지되는 최소 전하는 20줄입니다.

단상 및 2상 세동제거기를 패드 또는 핸드프리 연결기와 함께 사용할 수 있습니다.

흉부의 패드 배치를 위해 시뮬레이터는 2개의 전방 세동제거 디스크를 가지며, 이는 필요한 경우 풀어서 스퀘드 연결부를 노출할 수 있습니다.



세동제거 부위

**세동제거(Defib)** 매개변수가 가상 세동제거를 위해 제공됩니다. 세동제거 매개변수는 심혈관 보기에 있습니다.

## 심장 박동 조절

표준 경흉부 심장 박동조율기를 전방 접촉부를 이용해서 시뮬레이터에 연결할 수 있습니다. 소프트웨어가 박동 조절 신호를 자동 감지하고 반응합니다(20~200mA, 10mA 증분씩).

다음 매개변수를 이용하여 소프트웨어 내의 박동 조절을 시뮬레이션할 수 있습니다.

**박동 포착 임계값** - 심장을 박동시키는 데 필요한 최소 박동 조절 전류를 결정합니다.

**박동 전류** - 외부 심장 박동조율기에 의해 방전되는 특정 전류량을 시뮬레이션합니다.

**심박동수** - 박동 전류가 박동 포착 임계값 이상일 때 심박을 결정합니다.

3가지 전체 매개변수는 심혈관 보기에 있습니다.

## 수액

블리딩, IV 수액 투여 및 소변 배출량과 같은 iStan의 여러 수액을 수액 보기에서 관리할 수 있습니다.

수액			
해부학적, 생리학적 및 임상적 징후	임상적 시술, 환자 모니터링 및 시나리오.	소프트웨어 제어	수동 제어
블리딩	동시에 두 블리딩 부위를 이용할 수 있습니다. 블리딩은 생리학에 연결되며, 사지뿐만 아니라 흉부/배에서도 일어날 수 있습니다.	보기: 수액	분비물 시스템을 참조하십시오.
IV 액세스	시뮬레이터의 오른쪽 및 왼쪽 팔이 정맥 내 액세스 위치를 제공합니다.	필요하지 않음.	<b>영구 IV 액세스 포트(Permanent IV Access Ports)를 참조하십시오.</b>
IV 약물 투여	볼루스 주사는 표준 시린지들 이용해서 투여하는 반면, 연속 IV 주입은 주입 장치를 이용해서 투여할 수 있습니다. 주사는 오른쪽 경정맥 및 왼쪽 대퇴 정맥에 위치한 두 영구 액세스 카테터 또는 IV 팔로 투여할 수 있습니다.	투여되는 IV 약물은 교수자가 설정해야 합니다. 약물은 약물 및 시술 팔레트를 통해 투여합니다.	모든 투여 IV 약물은 시뮬레이터의 오른쪽 엉덩이에 위치하는 IV 배수 호스에 부착된 백에 수집됩니다.
IV/IO 수액 투여	IV 수액은 오른쪽 경정맥 및 왼쪽 대퇴 정맥에 위치한 두 영구 액세스 카테터 또는 IV 팔로 투여할 수 있습니다. 골내 (IO) 부위는 흉골과 양측 경골에서 제공됩니다.	투여되는 IV 수액은 교수자가 설정해야 합니다. 보기: 수액 매개변수: <b>클로이드 주입, 결정질 주입, PRBC 주입, 전혈 주입</b> IV/IO 수액 투여 또한 시술 팔레트를 이용하여 수행할 수 있습니다.	모든 투여 IV 약물은 시뮬레이터의 오른쪽 엉덩이에 위치하는 IV 배수 호스에 부착된 백에 수집됩니다.

## 블리딩

iStan은 두 부위에서 동시 블리딩이 가능합니다. 통합된 출혈 시스템으로 사지뿐만 아니라 흉부/배의 물라주 상처 부위에서 정맥 또는 동맥 블리딩의 신체적 시뮬레이션과 모델링된 시뮬레이션이 가능합니다.

혈액 손실은 연속적으로 생리학적 모델에 보고됩니다. 모델은 보고되는 혈액 손실에 적절한 심혈관 및 호흡 시스템이 심박, 혈압 및 호흡 매개변수를 변경하도록 하여 반응합니다.

원하는 컨트롤의 **켜기(On)** 스위치를 켜서 블리딩 기능을 활성화하십시오.

블리딩 유형, 크기 및/또는 위치를 변경하려면, SCE 생성 동안 수행해야 합니다. SCE 를 생성하는 방법에 대한 지침은 52페이지를 참고하십시오.

선택하면, 블리딩이 후속 혈액학 변경과 함께 생리학적 모델에서 자동 혈액 손실을 등록합니다. 전환 메뉴동맥 설정은 사용자가 조정할 수 있는 3가지 유속으로 환자의 심박에 근거한 박동류를 일으킵니다. 혈액 손실은 상처 크기 및 평균 동맥압(MAP)에 의존하는 속도로 일어납니다.

수액 저장소 채우기에 대한 지침은 25페이지를 참조하십시오.

## 혈액학 모델

생리학적 모델은 혈액과 수액 손실뿐만 아니라 전혈, 패킹된 적혈구, 콜로이드 및 결정질과 같은 수액의 정맥 내 주입을 고려하여 적혈구용적률 값(즉 전체 혈액 헤모글로빈의 백분율)을 동적으로 연속해서 계산합니다.

교수자는 정상 및 병태생리학 적혈구용적률 수준 둘 다를 갖는 환자를 만들어낼 수 있습니다. 또한, 학습자는 다양한 수액의 투여가 적혈구용적률, 혈액의 산소 운반능 및 결과적인 환자 반응에 어떻게 영향을 미치는지를 확인할 수 있습니다.

혈액학 모델의 설계에서는 다음과 같은 중요한 가정을 수행하였습니다:

혈액은 다음 두 성분으로 구성됩니다: 적혈구와 혈장

혈장은 다음 두 성분으로 구성됩니다: 콜로이드와 결정질콜로이드라는 용어는 예를 들어 신선한 냉동 혈장, 알부민 및 헤타스타치와 같이 임상적으로 유의미한 콜로이드 삼투압을 생성하는 물질을 나타내는 데 사용됩니다. 결정질이라는 용어는 주입용 염 용액, 예를 들어 일반 식염수, 수중 덱스트로오스 및 링거 락테이트를 나타내는 데 사용됩니다.

혈액과 다양한 구성성분의 혼합은 즉각적이며 균일합니다. 다시 말하면, 정맥 내 투여되는 1리터의 결정질은 전체 순환에 걸쳐 즉시 균일하게 평형을 이룹니다.

이러한 초기 혈액학 모델은 콜로이드 대 결정질의 상이한 임상 효과 사이를 구별하지 못합니다. 예를 들어 삼투압 및 모세관 유출 속도는 고려하지 않았습니다. 마찬가지로 수액 역학 및 수액이 순환, 간질, 및 세포 내 공간 내에서 분포되는 방식도 현재는 모델링되지 않습니다.

혈액학 모델에서는 다음 모델 변수, 정의 및 상관관계가 구축되었습니다:

**적혈구 용량(Red Blood Cell Volume):** 순환 내 적혈구의 용량.

**혈장 용량(Plasma Volume):** 순환 내 혈장의 용량.

**전혈 용량(Total Blood Volume):** 순환 내 혈액의 용량(즉, 적혈구 용량 + 혈장 용량).

**혈액 용량 손실(Blood Volume Loss):** 전혈 용량의 감소량 또는 감소 속도. 주어진 혈액 손실량 또는 손실 속도는 현재의 적혈구용적율에 따라 적혈구 용량 및 혈장 용량 모두를 비례적으로 감소시킵니다.

**혈장 용량 손실(Plasma Volume Loss):** 혈장 용량의 감소량 또는 감소 속도. 주어진 혈장 손실량 또는 손실 속도는 적혈구 용량을 변경하지 않고 혈장 용량을 감소시킵니다. 혈장 용량 손실은 증발, 세포통과(예: 복수, 흉막 삼출), 장 및 제 3공간 손실을 포함하는 모든 혈장 수액 손실을 종합적이고 일반적으로 나타냅니다.

**적혈구용적율(Hematocrit):** 백분율로 표시되는 적혈구 용량 대 전혈 용량의 비율.

## 출혈 설정

사용자가 교육을 위한 블리딩 물라주의 유형과 배치를 결정합니다. 옵션 물라주 키트 (10페이지 참조)는 성형된 총상 상처 및 돌출 뼈, 절단 및 복부 상처뿐만 아니라 극적인 구성요소를 제공할 수 있습니다.

염색 가능성을 줄이기 위해, 블리딩 영역에 얇은 바셀린 코팅을 도포하십시오.

물라주 키트의 물라주 상처 중 하나를 이용하여,

1. 포함된 스트랩을 이용하여 시뮬레이터의 상처를 고정하십시오.
2. 이 절편을 상처 도관에 호스가 각 사지(또는 복부)에 대한 빨간색 블리딩 연결기로부터 팔 또는 다리를 따라 아래로 흐르도록 연결하십시오.

다리에 대한 블리딩 연결기는 시뮬레이터 양측 엉덩이 피부 뒤에서 찾을 수 있습니다. 팔에 대한 블리딩 연결기는 상완 피부에서의 돌출로 찾을 수 있습니다. 복부에 대한 블리딩 연결기는 시뮬레이터 오른쪽 엉덩이 피부 뒤에서 찾을 수 있습니다. 빨간색 라벨이 있는 블록형 섷오프 피팅을 찾으십시오.

## 출혈 조절

물라주 상처 부위에서의 블리딩 속도는 효과적인 출혈 조절 치료(예: 지혈기, 지혈대)에 대해 모니터링됩니다. 생리학적 혈액 모델의 데이터는 보고 동안 사용하기 위한 생리학 로그에 기록됩니다.

출혈 기능 사용 후 세척에 대한 정보는 164페이지를 참조하십시오.

## 지혈대 적용

혈액 흐름을 멈추기 위해 지혈대를 적용할 수 있습니다.

상처 도관에는 18인치 섹션의 소프트 튜빙이 있어 지혈대를 사용하여 혈액 흐름을 멈추게 할 수 있습니다. 포함된 테이프를 지혈대 사용 시 현재 위치에 호스를 고정하기 위해 사용하십시오.

현실감 추가를 위해서는, 시뮬레이터가 찢어서 상처 유형을 드러내는 절차에 “일치” 시킬 수 있는 의복을 착용해야 합니다. 블리딩 몰라주와 상처 도관은 상처만 보여주는 희생자의 의복 아래에 숨겨져야 합니다.



지혈대 사용하기

블리딩을 중단시키려면, 상처와 심장 사이에 지혈대를 사용하십시오.

## 비교생식기

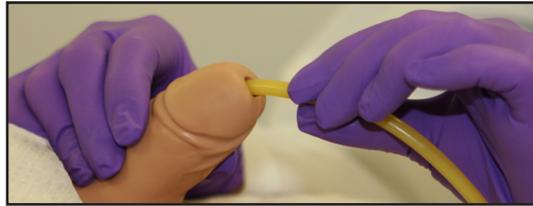
시뮬레이터는 교수자가 유속을 조절하는 소변 배출과 소변 카테터의 삽입이 가능합니다.

## 도뇨관 삽입

사용 전에, 투명 분비물 탱크가 차있는지 확인하십시오.

실리콘 스프레이로 윤활시킨 표준 16-Fr 요관 카테터를 이용하여 시뮬레이터로 삽관하십시오.

색상을 원하는 경우, 폴리백에 원하는 양의 노란색 식품 착색제를 넣으십시오.



도뇨관 삽입

시뮬레이션된 소변을 위한 방광은 요도를 통해 직접 액세스됩니다.

수액 보기에서, 수액이 카테터를 통해 흐를 때까지 소프트웨어의 **소변 배출량(Urine Output)**을 최대 수준(500mL/hr)으로 설정하십시오.

## 소변 배출량(Urinary Output)

소변 배출량은 수액 보기에서 소변 배출량 매개변수를 조정하여 조절할 수 있습니다.



소변 배출량 선택하기

## 시뮬레이터의 생식기 변경하기

iStan에는 남성 및 여성 생식기가 제공됩니다.

생식기 변경 방법:

1. iStan의 반바지 피부를 벗기십시오.
2. 생식기를 고정하는 후크와 루프 잠금부(Velcro®)를 당겨서 분리하십시오.
3. 요도 연결기를 풀어서 제거하십시오. 생식기를 처음 제거할 때에는 이 연결부가 너무 조일 수 있습니다.
4. 생식기를 빼내십시오.
5. 요도 연결기에 요도관을 부착하십시오.
6. 후크 및 루프 잠금부(Velcro)를 이용해서 원하는 생식기를 부착하십시오.
7. iStan의 반바지 피부를 다시 입히십시오.

## 약물학 시스템

iStan은 50개를 초과하는 정맥내 약물에 대해 구축된 사전 프로그래밍 약동학 및 약력학 매개변수를 통한 약물학 기술을 지원합니다.

표준 시린지 및 주입 장치를 이용하여 왼쪽 및 오른쪽 팔의 포트를 통해 약물과 수액을 투여할 수 있습니다.

또한, 약물과 수액은 오른쪽 경정맥 및 왼쪽 대퇴 정맥에 위치한 영구 액세스 카테터를 통해 투여할 수 있습니다.

## 영구 IV 액세스 포트

영구 IV 액세스 포트는 왼쪽 및 오른쪽 팔머리, 경정맥 및 왼쪽 대퇴 정맥에 있습니다.

IV 액세스 포트를 이용하려면,

1. 준비 시에 시뮬레이터 오른쪽 배수 포트에 60mL 시린지를 연결하여 수액 저장소를 배수하십시오.
2. 진공이 형성될 때까지(플런저를 당기기 어려울 때까지) 저장소에서 공기와 과도한 수분을 빼내십시오.
3. 증류수로 채운 60mL 시린지를 경정맥 IV 포트에 연결하고 약 10mL로 라인을 프라이밍하십시오.
4. 60mL 시린지를 왼쪽 팔머리 IV 포트에 이동시키고 약 10mL로 라인을 프라이밍하십시오.
5. 60mL 시린지를 오른쪽 팔머리 IV 포트에 이동시키고 약 10mL로 라인을 프라이밍하십시오.
6. 60mL 시린지를 왼쪽 대퇴 IV 포트에 이동시키고 약 10mL로 라인을 프라이밍하십시오.
7. 쇄골중간선에 위치한 IV 소스 포트에 연결된 60mL 시린지를 이용하여, 플런저를 이동하기 어려울 때까지 시스템에서 포함된 공기를 빼내십시오.
8. 증류수를 채운 60mL 시린지를 IV 소스 포트에 연결하고, 전체 60mL를 확실히 주사하십시오. 그러면 혈액 시료 채취를 지원하기 위해 작은 방광을 채우고 분출하기 위한 시스템을 충전시킵니다.

정맥 내 수액 및 약물은 원하는 포트에 설정된 표준 IV 용액에 튜빙을 부착하여 투여할 수 있습니다.

추가 수액을 허용하기 위해 배수부(시뮬레이터의 오른쪽 엉덩이에 위치)를 열지 않고도 약 250mL의 수액을 투여할 수 있습니다.

추가적인 현실감을 위해서는 IV 소스 포트를 프라이밍할 때 빨간색에 염색된 증류수를 사용하십시오. IV/IO 기능 사용 후 세척에 대한 정보는 168페이지를 참조하십시오.

## 골내 주입

iStan은 환자에게 주입할 수 있는 3군데의 골내(IO) 부위가 하나는 흉골에, 그리고 양쪽 경골에 하나씩 있습니다.

경골 및 흉골 IO 부위를 프라이밍하려면,

1. 60mL 시린지를 이용해서 경정맥 IV 포트 내로 증류수 30mL를 주사하십시오.
2. 조심해서 넓적다리 피부를 위로 올리고 다리 피부를 아래로 내리거나 IO 포트를 덮고 있는 흉부 피부를 뒤로 잡아당기십시오.
3. 프라이밍 튜브를 액세스할 수 있을 때까지 IO 삽입부를 IO 포트에서 당기십시오.



IO 삽입부를 IO 포트에서 당기기

4. 시린지를 튜브 내로 삽입하십시오.
5. 수액이 흐르기 시작할 때까지 플런저를 당기십시오. (선택적으로 흡인된 수액의 색상을 시뮬레이션하기 위해, 빨간색 식품 착색제와 혼합한 증류수 15mL를 주사하십시오.)
6. 삽입부를 교체하십시오.

이제 수액을 정확히 적용된 골내 주입에서 흡인할 수 있습니다.

IV/IO 기능 사용 후 세척에 대한 정보는 168페이지를 참조하십시오.

## 소리

다양한 시뮬레이션 소리를 현실감 강화에 이용할 수 있습니다. 소리를 사용하려면 iStan에서 환자가 실행되고 있어야 합니다.

## 발성

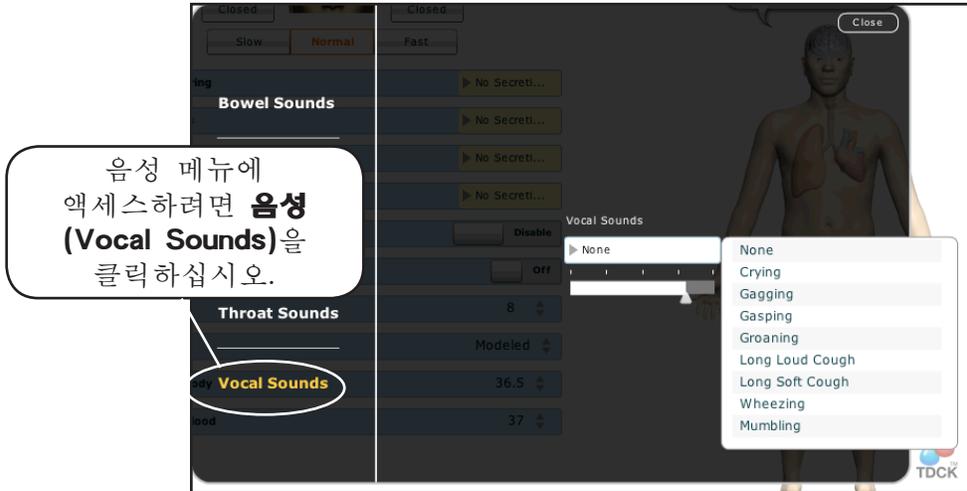
외부 마이크를 이용하거나 소프트웨어의 음성과 발성음을 이용함으로써 시뮬레이션에서 발성을 이용할 수 있습니다.

## 음성

프로그램 작동이 가능한 다양한 음성이 제공됩니다. 음성은 활성 환자의 성별에 따라 남성의 음성이나 여성의 음성이 될 수 있습니다.

음성 (Vocal Sounds)
없음 (None)
가청 천명음 (Audible Wheezing)
우는 소리 (Crying)
구역질 소리 (Gagging)
헐떡임 (Gaspings)
신음 (Groaning)
길고 심한 기침 (Long loud cough)
길고 약한 기침 (Long soft cough)
웅얼거림 (Mumbling)

음성(Vocal Sounds) 드롭다운 메뉴에서 소리를 선택하려면, 실행 화면에서 소리 (Sounds) 버튼을 클릭하십시오. 소리 패널이 나타납니다. 음성(Vocal Sounds)을 클릭하고, 음성(Vocal Sounds) 드롭다운 메뉴에서 원하는 소리 유형을 선택하십시오.



음성 메뉴

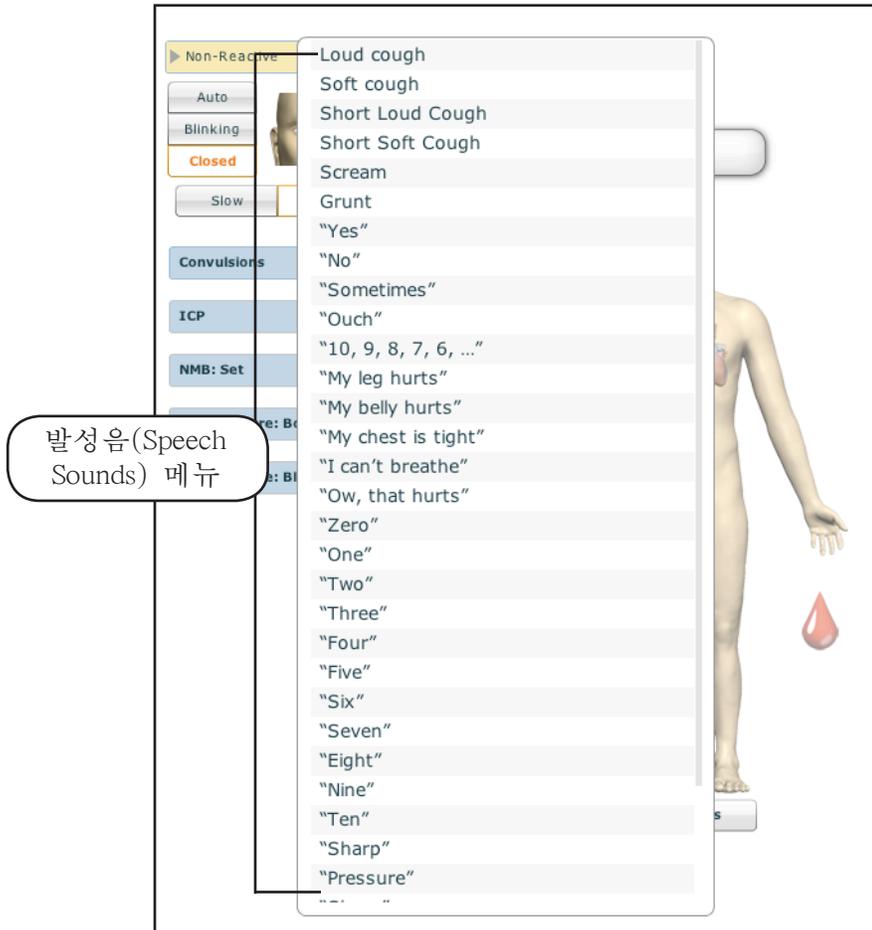
음성을 선택하면 연속 실행되며, 음성(Vocal Sounds) 드롭다운 메뉴에서 선택하면 즉시 실행됩니다. 음성 중 하나의 실행을 멈추려면, 목록에서 **없음(None)**을 선택하십시오.

## 발성음

발성음에는 0에서 10까지의 통증 등급 지표, 다양한 어구와 일련의 다른 발성을 표현할 수 있는 남성 또는 여성 음성이 포함됩니다. 음성과 달리 발성음은 단 한 번 실행됩니다.

발성음 (Speech Sounds)
심한 기침(Loud Cough)
약한 기침(Soft Cough)
짧고 심한 기침(Short Loud Cough)
짧고 약한 기침(Short Soft Cough)
비명(Scream)
얙는 소리(Grunt)
“네” ( “Yes” )
“아니오” ( “No” )
“가끔” ( “Sometimes” )
“아야” ( “Ouch” )
“다리가 아픁니다” ( “My leg hurts” )
“배가 아픁니다” ( “My belly hurts” )
“가슴이 답답합니다” ( “My chest is tight” )
“숨을 쉴 수가 없습니다” ( “I can't breathe” )
“아, 그러면 아파요” ( “Ow, that hurts” )
“0” 에서 “10” - 통증 등급( “0” through “10” - Pain Ratings)
“날카로운” ( “Sharp” )
“압력” ( “Pressure” )
“통증” ( “Aching” )
“둔한” ( “Dull” )
“찌르는 듯한” ( “Stabbing” )

발성음을 실행하려면 발성 풍선을 클릭합니다. 사용 가능한 발성음 목록이 나타납니다.



발성음(Speech Sounds) 메뉴

원하는 소리를 선택하십시오. 소리는 한 번 실행되고, 목록은 사라집니다.

마지막 소리를 다시 실행하려면 발성 풍선의 **실행(Play)** 버튼을 클릭합니다.

## 무선 음성 기능

사전 프로그래밍한 발성에 부가하여, 무선 마이크를 이용해 스피커에서 모든 반응을 전송할 수 있습니다.



무선 마이크

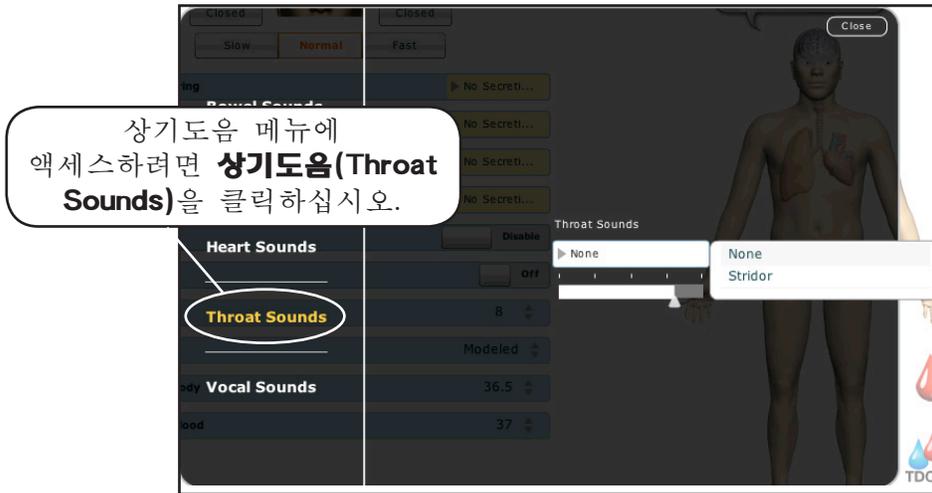
마이크 볼륨은 볼륨 컨트롤을 이용해서 마이크 자체에서 조정할 수 있습니다. 마이크 볼륨은 음성 메뉴를 통해서도 조절합니다. 음성 메뉴에 대한 자세한 정보는 144 페이지를 참조하십시오.

## 무선 음성 링크

무선 음성 링크 패키지가 METIman 시뮬레이터에 포함된 경우, 추가 지침에 대해서는 B-1페이지의 부록 B-무선 음성 링크를 참조하십시오.

## 상기도음

상기도음을 소프트웨어를 이용해 활성화할 수 있습니다. 상기도음은 실행 화면에 **소리(Sounds)** 버튼을 클릭해서 조정할 수 있습니다. 소리 패널이 나타나면 상기도음 (Throat Sounds)을 선택합니다.



상기도음(Throat Sounds) 메뉴

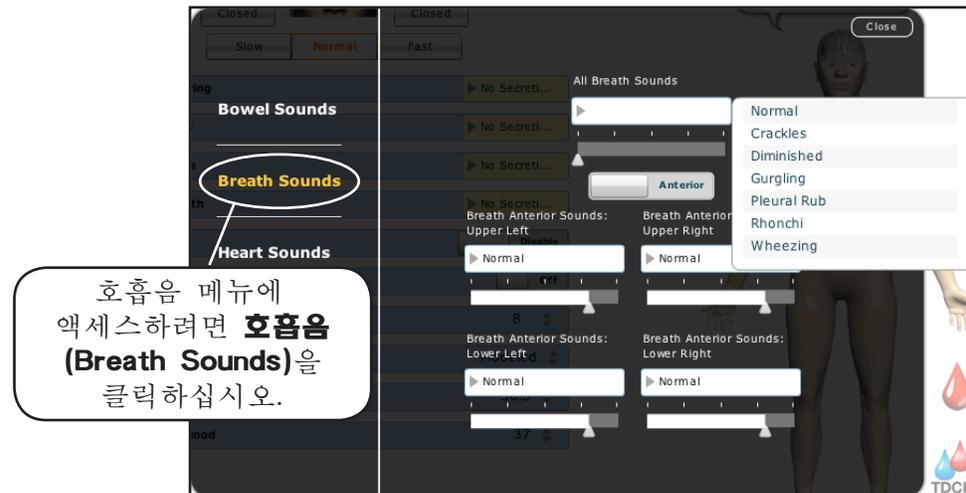
상기도음 드롭다운 메뉴를 클릭하여 소리 유형을 변경하십시오. 음량을 조정하려면 슬라이더를 클릭해서 끌기 하십시오.

## 호흡음

호흡음은 왼쪽 및 오른쪽 폐의 환기와 개별적으로 동일화되어 있습니다. 14개 스피커 (전방 8개 및 후방 6개)로 청진 가능한 호흡음을 제공합니다. 몸통의 4개 사분역은 각각 특정 호흡음을 내도록 독립적으로 설정할 수 있습니다.

호흡음(Breath Sounds)
정상(Normal)
수포음(Crackles)
줄어드는 호흡음(Diminished)
가르랑 소리(Gurgling)
흉막 마찰음(Pleura Rub)
건성수포음(Rhonchi)
천명(Wheezing)

호흡음은 실행 화면에서 소리(Sounds) 버튼을 클릭하여 조정할 수 있습니다. 소리 패널이 나타나면, 호흡음(Breath Sounds)을 선택하십시오.



### 호흡음(Breath Sounds) 메뉴

소리 유형을 변경하려면 4개 사분역 중 하나를 컨트롤하는 호흡음 드롭다운 메뉴 중 하나를 클릭하십시오. 볼륨을 조정하려면 각 위치에 대한 슬라이드를 클릭하고 끌어놓기 하십시오.

기본 설정으로는 정상 호흡음이 들립니다.

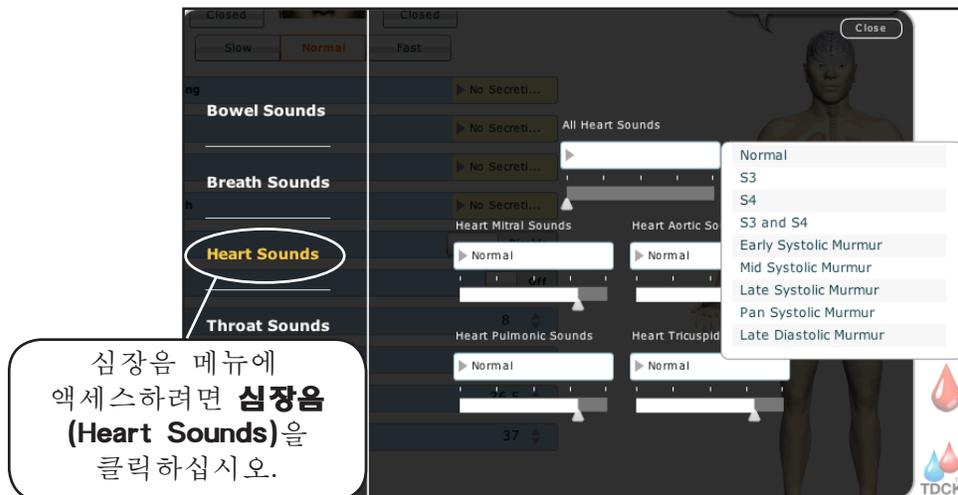
## 심장음(Heart Sounds)

심장음은 4개 스피커에서 발산되며, 심장 주기와 동기화됩니다. 심장음은 왼쪽 및 오른쪽 흉골 경계, 오른쪽 하부 흉골 경계 및 끝에 걸쳐 청진할 수 있습니다.

기본 설정으로 심장음은 정상 소리로 설정됩니다. 다음 소리가 제공됩니다:

심장음(Heart Sounds)
정상 S1-S2(Normal S1-S2)
S3
S4
S3 및 S4 (S3 and S4)
수축 초기 잡음(Early Systolic Murmur)
수축 중기 잡음(Mid Systolic Murmur)
수축 말기 잡음(Late Systolic Murmur)
범수축기 잡음(Pan Systolic Murmur)
이완 말기 잡음(Late Diastolic Murmur)

심장음은 실행 화면에서 **소리(Sounds)** 버튼을 클릭하여 조정할 수 있습니다. 소리 패널이 나타나면, 심장음(Heart Sounds)을 선택하십시오.



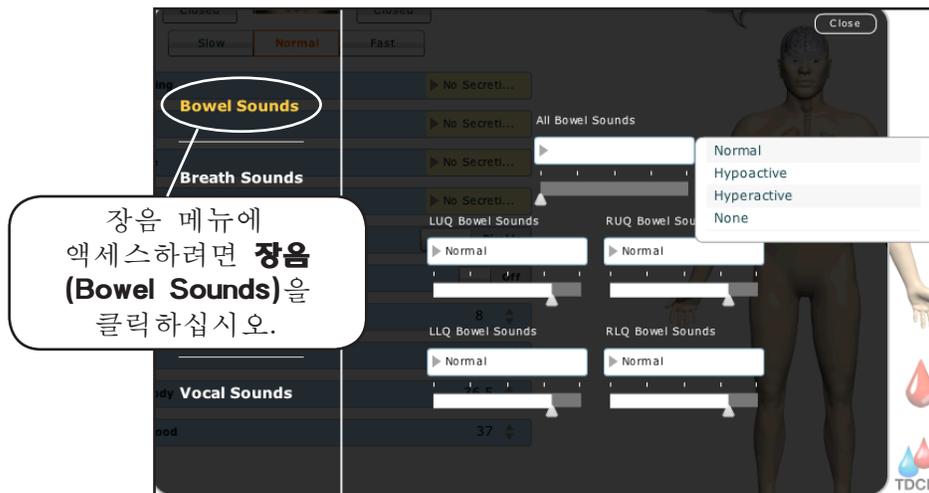
심장음(Heart Sounds) 메뉴

소리의 유형을 바꾸려면 심장음(Heart Sounds) 드롭다운 메뉴를 클릭하십시오. 음량을 조정하려면 슬라이더를 클릭해서 끌기 하십시오.

## 장음(Bowel Sounds)

학습자는 장의 각 1/4, 즉 상단 오른쪽, 상단 왼쪽, 하단 오른쪽, 하단 왼쪽을 특정 장음을 발생시키기 위해 개별적으로 설정할 수 있습니다. 소리는 각 해부학적 영역에 개별적으로 정상(Normal), 저활동형(Hypoactive), 고활동형(Hyperactive) 또는 없음(None) (장음이 없음)으로 설정할 수 있습니다.

장음은 실행 화면에서 **소리(Sounds)** 버튼을 클릭하여 조정할 수 있습니다. 소리 패널이 나타나면, 장음(Bowel Sounds)을 선택하십시오.



장음(Bowel Sounds) 메뉴

소리 유형을 변경하려면 4개 사분역 중 하나를 컨트롤하는 장음 드롭다운 메뉴 중 하나를 클릭하십시오.

볼륨을 조정하려면 각 위치에 대한 슬라이드를 클릭하고 끌어서 놓기 하십시오.

기본 설정으로 정상 장음이 존재합니다.

# iStan 관리 및 유지보수

iStan의 유지보수는 전자 및 기계 구성부품의 세심한 취급이 필요합니다. iStan을 조립하거나 분해할 때마다 매번 모든 구성부품을 적절히 취급하고 올바른 보관 장소에서 꺼내거나 보관하도록 해야 합니다.

## iStan 품질 보증 프로그램

### 일반 정보

CAE Healthcare 환자 시뮬레이터 제품에는 제조업체의 1년 제조자 품질 보증이 제공됩니다(배터리 및 소모품 제외). 모든 보증은 발송 또는 CAE Healthcare 설치 날짜부터 시작됩니다. 사용자는 1년 품질 보증을 강화 품질 보증으로 업그레이드하고 수리 및 정기 유지보수를 받을 수 있습니다. 품질 보증 기간 만기 후 장비 가동 중단과 지연을 방지하려면, 이후의 기간에 대해 연장 유지보수 서비스 계약을 권해 드립니다.

### 계약이 적용되지 않는 장치

품질 보증이 만기되었지만 수리가 필요한 장비의 경우 시간 및 자재 서비스 계획이 적용됩니다(시간 및 자재 섹션 참조).

품질 보증이 만기된 장비에 대한 품질 보증 계약을 위해 CAE Healthcare는 고객의 경비로 환자 시뮬레이터를 CAE Healthcare가 승인한 기술자를 통해 검사할 권리를 가집니다. 필요한 경우 장비는 품질 보증 계약 체결 전에 고객의 경비로 수리해야 합니다.

검사 결과 필요하다고 판단되는 수리는 시간 및 자재 기준으로 금액이 산정됩니다.

## 고객 서비스 센터 연락 방법

### CAE Healthcare 고객 서비스 본부 - 미국 및 남미

월 - 금 오전 7:00~오후 6:00 동부 시간  
수신자 부담 +1 (866) 462-7920  
24-시간 핫라인 +1 (941) 342-5605  
팩스 +1 (941) 342-5600  
이메일 주소: customerservice@caehealthcare.com  
웹 URL: www.caehealthcare.com

### CAE Healthcare 고객 서비스 센터 - 캐나다

월~금 오전 8:00~오후 5:00 동부 시간  
수신자 부담 +1 (877) 223-6273  
이메일 주소: can.service@caehealthcare.com

### CAE Healthcare 고객 서비스 센터 - 유럽, 중동부 및 아프리카(EMEA)

월요일~금요일, 오전 8:00~오후 5:00 중앙 유럽 표준시  
전화번호 +49 (0) 6131 4950354  
팩스 +49 (0) 6131 4950351  
이메일 주소: international.service@caehealthcare.com

### CAE Healthcare 고객 서비스 센터 - 영국 및 아일랜드

월~금 오전 9:00~오후 5:00 그리니치 표준시  
전화번호 +44 (0)800-917-1851  
이메일 주소: uk.service@caehealthcare.com

주 운영 시간은 공휴일과 비영업일 제외입니다.

## 계약 기간

품질 보증 계약은 통상 1년 미만으로는 제공하지 않습니다. 그러나 다년 보증 계약은 추가로 최대 3년까지 조정될 수 있습니다. 다년 계약 구매 시 할인혜택을 이용할 수 있습니다.

## 계약의 제한

결함이 있는 환자 시뮬레이터에 대한 해결책은 수리나 교체에 국한되어 있습니다.

CAE Healthcare는 어떤 해결책(또는 조합)을 제공할지 자체 재량으로 결정할 수 있습니다. CAE Healthcare는 결함 자재가 존재한다고 판정한 후 자재를 수리 또는 교체하는 데 적절한 시간을 가져야 합니다. CAE Healthcare의 교체 자재는 새 부품이나 사용 가능한 부품으로 제조됩니다. CAE Healthcare의 계약은 수리 또는 교체된 자재의 발송일로부터 90일 또는 원래 보증의 남은 적용 기간 중 더 긴 기간 동안 수리 또는 교체 자재에 적용됩니다. CAE Healthcare의 품질 보증은 해당 작업에 대해 원본 품질 보증의 남은 기간과 30일 중 더 긴 기간 동안 적용됩니다.

CAE Healthcare는 우발적 또는 결과적 손상, 제품이나 해당 부분에 대해 승인되지 않은 수리 또는 개조를 하거나 이를 시도했을 경우, 사고, 오용, 남용으로 인한 손상에 대해서는 품질 보증 책임을 지지 않습니다. 이 품질 보증은 제품 성능을 방해 또는 저하시키지 않는 정상적인 마모, 착색, 퇴색 또는 기타 외형적인 불균일성에 적용되지 않습니다. CAE Healthcare의 승인을 받지 않은 소프트웨어나 하드웨어 설치로 인한 손상이나 오작동은 시간 및 자재 서비스 계획에 따라 수리하게 됩니다 (시간 및 자재 섹션 참조).

CAE Healthcare의 품질 보증은 부적절하게 포장되거나, 변경되거나, 물리적으로 손상된 상태로 수령한 제품에는 적용되지 않습니다. 제품은 수령 시 검사를 거치게 됩니다.

미국의 일부 주에서는 우발적 또는 결과적인 손상에 대한 제외나 제한을 허용하지 않으므로 이 경우 상기한 제한이 적용되지 않을 수 있습니다. 본 품질 보증은 사용자에게 특정한 법적 권리를 제공하며 사용자는 주에 따라 달라지는 다른 권리를 가질 수 있습니다.

## 자재 반환 인증(RMA)

모든 제품은 CAE Healthcare에 RMA 번호를 먼저 문의한 후에만 CAE Healthcare로 직접 반환할 수 있습니다. 제품에 결함이 있다고 판정될 경우, 사용자는 RMA 번호와 제품 반환 지침을 받게 됩니다. 허가받지 않은 반환, 예를 들면 RMA 번호를 발행하지 않은 반환은 고객의 비용으로 반송됩니다. 허가를 받은 발송은 RMA 상 주소로 선불 발송됩니다. 제품 보관이나 발송에 대비해서 원본 상자 및 포장 재료를 보관하십시오. RMA를 요청하려면 고객 서비스 센터로 문의해 주십시오.

## 시스템 소프트웨어 업그레이드 지원

현재 품질 보증 계약을 체결한 고객은 이전에 구매한 어플리케이션 소프트웨어에 대한 업그레이드를 받을 수 있습니다. 시스템 소프트웨어의 설치하는 사용자 책임입니다.

시스템 소프트웨어 업그레이드 지원에는 기본 소프트웨어 및 구매한 옵션 소프트웨어 모듈에 대한 소프트웨어 업그레이드가 포함됩니다.

**\*\*주요 업그레이드나 기술 개선에는 적용되지 않습니다.\*\***

## 가격 구조

### 시간 및 자재

시스템이 계약 기간을 넘어선 경우, 서비스는 다음과 같이 필요한 시간 및 자재 기준으로 제공합니다:

설명	당사	현장
기술 지원	수리 시간으로 산정	최소 4시간 노동을 포함하는 CAE Healthcare의 보급 노동 요율
자재	수리 시간으로 산정	수리 시간으로 산정
여행경비	해당 없음	CAE Healthcare의 완전 부담 비용 + 요금으로 산정

현장 지원 기간(고객의 현지 시간)은:

- 월~금 오전 8:00~오후 5:00(고객 시간대)
- 공휴일과 비영업일 제외
- 주 지원 시간 이외의 지원은 할증 요금으로 청구됩니다(시간당 요금 x 1.5)

현장 지원 요청의 일정 수립을 위해 최소 48시간 전 통지가 요구됩니다. 48시간 이내에 통지한 긴급 현장 지원은 프리미엄 시간당 요금으로 청구됩니다.

현장 시간은 고객의 현장에 도착한 시간에 시작해서 고객 현장을 출발할 때까지입니다.

## 분해

매회 사용 후 iStan을 적절히 해체해서 안전한 장소에 보관해야 합니다. iStan이 우수한 작동 상태를 유지할 수 있도록 다음 CAE Healthcare 분해 절차를 따라 주십시오. 이 절차에는 30분 미만의 시간이 소요될 것으로 예상됩니다.

분해 시의 단계	
1	시뮬레이터와 수액 시스템 청소
2	소프트웨어 종료하기
3	시뮬레이터 전원 끄기

### 1단계: 시뮬레이터와 수액 시스템 청소

수액을 사용한 경우, 이를 제거하기 위해 Müse 소프트웨어를 시작해야 합니다. 상세한 청소 지침에 대해서는 164페이지를 참조하십시오.

### 2단계: 소프트웨어 종료하기

Müse 소프트웨어 및 모든 옵션 TouchPro 컴퓨터를 종료하십시오.

교수자 컴퓨터에서 Müse 소프트웨어 종료 방법:

- Müse 소프트웨어의 실행 화면에서 **연결 해제(Disconnect)** 아이콘을 클릭하십시오.
- 모든 실행 중인 SCE를 정지하십시오. 시뮬레이션 멈춤(Stop Simulation) 다이얼로그 박스가 나타납니다.
- 시뮬레이션 멈춤(Stop Simulation)** 버튼을 클릭하십시오. 시뮬레이션이 멈추고 홈 페이지로 되돌아갑니다.
- 화면 하부 오른쪽 모서리의 계정명을 클릭하십시오. 로그아웃(Logout) 대화 상자가 나타납니다.
- 로그아웃(Logout)**을 클릭하여 소프트웨어에서 나가십시오.

TouchPro 소프트웨어(옵션) 종료 방법:

- TouchPro 화면의 하단 오른쪽 모서리에 있는 **설정(Settings)** 버튼을 클릭하십시오.
- 설정 메뉴에서 **시스템종료(Shutdown)**를 클릭하십시오. 나가기 여부를 묻는 경고 상자가 나타납니다.
- 시스템종료(Shutdown)**를 클릭하십시오.

### 3단계: 시뮬레이터 전원 끄기

- iStan의 왼쪽 엉덩이 피부 팩을 조심해서 뽑고, 전원 스위치를 OFF 위치로 끄십시오.
- 피부를 다시 조심해서 보관 장소로 당기십시오.

## 유지보수에 대한 조언

간단한 관리 및 유지보수는 iStan이 우수한 작동 상태를 유지하도록 해줍니다. 부적합하거나 부적절한 유지보수로 인해 많은 문제가 야기되고 있습니다. 시뮬레이터를 사용할 때마다 다양한 구성부품을 철저히 확인하십시오.

### 일반 시뮬레이터 관리

보기에 안 좋은 표시나 피부 손상을 막기 위해 환자 시뮬레이터 근처에서 필기구나 뾰족한 물건의 사용을 삼가해 주십시오.

삽입 전에 실리콘 스프레이를 이용하여(수용성 윤활제는 금지) 기도 부속물, 요로 카테터 및 흉관을 윤활시키십시오.

약한 세제와 온수로 대부분의 자국과 착색 제거가 가능합니다. 오염된 부분을 부드러운 천으로 부드럽게 문지릅니다. 독한 비누나 패드를 사용하지 마십시오.

CAE Healthcare는 물라주를 사용하기 전에 시뮬레이터의 피부에 얇게 바셀린을 바르고 베이비 파우더를 얇게 뿌릴 것을 권장합니다. 이것은 피부 세척을 용이하게 합니다.

iStan 시스템의 외상, 비뇨생식기 또는 IV 기능을 사용한 경우에는 시뮬레이터를 다음 페이지에 기술된 대로 세척하십시오. 시스템에서 수액을 배출하지 않으면 시뮬레이터의 손상이 초래될 수 있습니다.

### 보관

정기적으로 사용할 경우 시뮬레이터 보관 준비는 iStan의 분해와 일반 세척으로 충분합니다.

또한, 다음 지침을 준수하도록 하십시오:

보관 온도는 122° F(50° C)를 초과하거나 41° F(5° C) 미만이어야 합니다.

옆면이 부드러운 시뮬레이터 케이스를 사용 중이라면, 시뮬레이터를 평평하게 놓아야 합니다.

시뮬레이터는 시스템 내에 수액을 보유한 채 보관하거나 발송하지 마십시오.

CAE Healthcare는 또한 목을 보호하기 위해 시뮬레이터를 목 보호대와 함께 보관할 것을 권장합니다.

### 전자 장비 관리

본 시스템에 연관된 컴퓨터 구성부품을 다른 용도로 사용하지 마십시오.

컴퓨터 구성부품을 어떠한 종류의 네트워크에도 연결하지 마십시오.

CAE Healthcare 소프트웨어 업데이트가 나오는 대로 설치하십시오.

## 기도 검사

iStan은 어려운 기도 관리 기법 실습을 지원하기 위해 해부학적으로 올바른 기도를 장착하고 있습니다. 이 기법을 부적절하게 또는 지나치게 강하게 수행할 경우 상기도에 손상이 올 수 있습니다. 이러한 손상은 환기기로의 연결 동안에는 쉽게 확인할 수 있지만(호흡 회로에서 유출로서 발견됨), 자연적이거나 후두 마스크 이용 환기 동안에는 뚜렷이 확인되지 못할 수 있습니다.

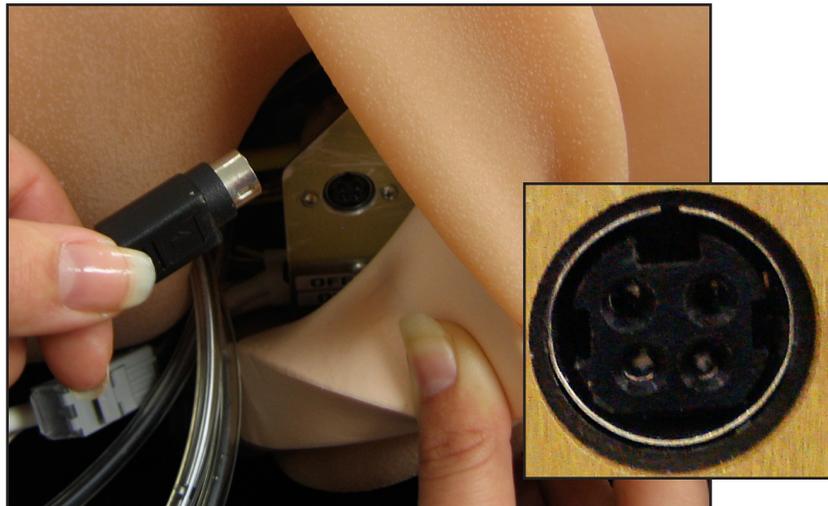
손상이 일어날 수 있으므로, 때때로 기도를 육안으로 검사할 것을 권장합니다. 후두경날의 등이나 손전등을 이용하여 상기도와 하기도를 모두 육안으로 검사하십시오. 삼관으로 인한 상기도의 손상이 알아보기 쉬운 반면, 경기관 제트 환기 등의 기법으로 인한 하부 기관의 바늘 구멍은 쉽게 드러나지 않을 수 있습니다.

기도의 손상을 발견하면 작은 절단이나 찢어짐은 실리콘 접착제로 수리가 가능할 수 있습니다. 그러나 손상된 시뮬레이터를 영구적으로 수리하려면 CAE Healthcare 서비스 센터에 연락해 주십시오.

## 배터리 재충전하기

대략 7~8시간 후에는 배터리를 재충전해야 합니다. iStan 배터리는 장비 작동 중에는 충전되지 않습니다.

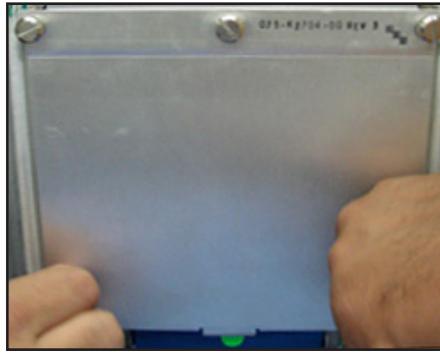
배터리를 재충전하려면, 전원 어댑터를 iStan의 왼쪽 엉덩이 부분 피부 내부의 콘센트에 연결하십시오. 전원 어댑터 연결은 자물쇠로 고정됨을 주지하십시오. 연결하는 동안 어댑터가 제대로 배향되도록(연결기의 평평한 쪽이 위로 가도록) 주의하십시오.



재충전은 약 5시간이 걸립니다.

## 배터리 교체하기

1. iStan의 왼쪽 엉덩이에 놓인 iStan의 전원 ON/OFF 스위치가 OFF 위치에 있는지 확인하십시오.
2. iStan의 하부 허리 영역에 위치하는 배터리 구획에 액세스할 수 있도록 iStan을 놓으십시오.
3. 손목에서 몸통 중간까지의 피부 최상층을 들어올려 구획 패널을 덮은 하부 허리 발포편을 꺼내십시오.
4. 손으로 손잡이나사 하드웨어를 풀어서 패널을 배터리 구획으로 꺼내십시오.



5. 하나씩 조심해서 각각의 배터리 팩에 놓고, 각각을 가장 가까운 배터리 팩 입력 케이블에 연결합니다. 배터리 케이블선의 색상이 입력 연결기의 색상과 맞아야 합니다.



6. 배터리 구획 커버를 다시 조이고 손잡이 나사를 조이십시오.
7. 허리 발포편을 원래 위치로 넣으십시오.
8. 최상층 피부층을 다시 제 위치로 조심해서 당기십시오.
9. 외부 20VDC, 150W AC/DC 전원 플러그를 가장 가까운 AC 콘센트에 꽂으십시오. 고속 충전 절차는 4~6시간 지속되며, iStan의 전원이 꺼져 있고 외부 전원 플러그가 꽂혀 있을 때에만 수행할 수 있습니다.

## 목 움직임 줄이기

목 움직임을 줄이는 방법:

1. 목 피부를 제거하고 후두부 피부를 앞쪽으로 당겨 목을 뒤에서 노출시키십시오.
2. 목 접합부를 두개저에 놓으십시오.



3. 부착된 강철 케이블을 후두부에 놓으십시오.
4. U형 플레이트를 케이블 말단에 놓으십시오.
5. U형 플레이트를 목 접합부로 슬라이드시키십시오.



## 시뮬레이터로부터 응축수 배수하기

정규 예방 유지보수 스케줄의 일환으로, 응축수를 시뮬레이터로부터 배수해야 합니다.

환경 조건에 따라 습기가 시뮬레이터 내부의 압축 공기 라인 및 탱크 내부에 응축할 수 있습니다. 이 수액은 공정 수행 40시간마다 배수할 것을 권장합니다. 외부의 고습 조건에서는 시스템을 더 자주 배수해야 합니다.

응축수를 배수하는 방법:

1. 구성부품 키트에 포함된 응축수 배수 호스를 꺼내십시오.



2. 호스와 작은 양동이를 시뮬레이터로 가져가십시오.
3. 엉덩이 부분에서 시뮬레이터의 왼쪽 측면 피부를 분리하여 호스와 맞는 적절한 회색 연결기 쌍을 노출하십시오. 다음 단계에서 사용하기 위해 밖으로 꺼내십시오.
4. 보조자의 도움을 받아 iStan을 앞은 자세로 놓으십시오. (45도 각도가 좋습니다.)
5. iStan을 켜되, 어플리케이션은 시작하지 마십시오. 내부 컴프레서가 시스템을 가압하기 충분한 시간 동안 놔두십시오. (펌프는 자동으로 꺼집니다.)
6. iStan을 끄십시오.
7. 응축수 배수 호스의 튜빙 말단을 작은 양동이 내에 넣은 뒤, 회색 피팅을 시뮬레이터의 배수 연결기로 누르고 돌려서 연결하십시오. 양동이에 압력이 분출됩니다. 시스템 내부의 모든 응축수는 이 배출과 함께 배수됩니다.
8. 응축수 배수 호스를 시뮬레이터에서 분리하십시오.

## 공기 호스 연결하기

공기 호스는 언제든지 iStan으로부터 연결하거나 분리할 수 있습니다. 외부 공기압을 감지하면 iStan 내부의 펌프는 자동으로 꺼집니다. iStan을 다시 이동시키려면 간단히 호스를 분리하십시오.

옵션인 외부 공기 키트(11페이지 참조)는 월 에어 또는 탱크 에어용 공기 압축기 및 어댑터를 위한 피팅과 사전설정 공기 조절기에 부착된 가요성 30ft(9m) 호스를 포함하고 있습니다.



공기 호스 연결 방법:

1. 외부 공기 키트를 조절기에 부착된 퀵 커플러를 사용해 CAE Healthcare 압축기에 연결하십시오. (다른 압축 공기 공급원은 자체 어댑터를 가지고 있습니다. 압축 공기 공급원을 위한 어댑터를 찾으십시오.)
2. 엉덩이 부분에서 시뮬레이터의 왼쪽 측면 피부를 분리하여 호스와 맞는 적절한 회색 연결기 쌍을 노출하십시오. 공기 호스로의 연결을 위해 이 호스를 밖으로 꺼내십시오.
3. 회색 연결기에 누르고 돌리면서 연결하십시오.

## 시뮬레이터 및 수액 시스템 청소하기

**참고:** 작은 양동이로 청소 및 세척 공정 동안의 폐수를 수집하도록 권장합니다.

### 출혈 사용 후 청소 및 세척하기

수액 시스템과 시뮬레이터에서 시뮬레이션된 혈액을 청소하는 방법:

1. 상처 도관로부터 모든 상처 절편을 제거하고, 증류수로 헹구십시오.
2. 시뮬레이터를 즉시 닦아내어 빨간색 수액을 제거하십시오. 장기간 방치하는 경우, 식품 착색제는 더 쉽게 착색됩니다.
3. 빈 트라우마 필 탱크의 파란색 및 노란색 연결기를 시뮬레이터 오른쪽 측면의 파란색 “필” 및 노란색 “환기” 연결기로 연결하십시오.
4. 트라우마 필 탱크에서 오버필 보틀을 분리하십시오.
5. 구성부품 키트의 절편 튜브를 이용하여 절편 튜브를 트라우마 필 탱크의 오버필 보틀 포트에 연결하십시오.
6. 절편 튜브의 다른 말단을 빈 양동이 내로 넣어 폐수를 수집하십시오.
7. 사전 설정된 SCE의 수액 보기에서 두 블리딩 채널을 모두 **켜기(ON)**로 켜십시오. 이 설정은 모든 밸브를 열어 잔여 혈액 혼합물의 트라우마 필 탱크 내로의 흐름을 최대화합니다.
8. 20회 이하로 펌핑하여 트라우마 필 탱크를 가압하십시오.
9. 상처 도관을 이용한 출혈 부위로 연결하고 말단을 폐수 양동이에 넣어 두십시오.
10. 수액 흐름이 멈추면, 두 블리딩 경로를 모두 **끄기(OFF)**로 끄십시오.
11. 시뮬레이터로부터 트라우마 필 탱크의 파란색 및 노란색 라인을 분리하십시오.
12. 트라우마 필 탱크를 증류수로 철저히 헹구십시오.
13. 깨끗한 증류수가 들어 있는 트라우마 필 탱크를 이용하여 증류수를 시뮬레이터 내로 펌핑하십시오.
14. 흘러나오는 물이 깨끗해질 때까지 1~13단계를 반복하십시오.
15. **옵션:** 제 위치의 흉관 또는 프라임관과 수액을 받기 위한 빈 양동이를 이용하여 흉관 라인을 세척하려면, SCE의 **호흡기(Respiratory)** 보기로부터 **흉관 이네이블: 왼쪽(Chest Tube Enable: Left)** 및 **흉관 이네이블: 오른쪽(Chest Tube Enable: Right)**을 **프라임(Prime)**으로 선택하십시오. 수액 흐름이 멈추면, SCE를 정지하십시오.

## 혈액 분비 후 청소 및 세척하기

수액 시스템과 시뮬레이터에서 시뮬레이션된 혈액을 청소하는 방법:

1. 시뮬레이터를 즉시 닦아내어 빨간색 수액을 제거하십시오. 장기간 방치하는 경우, 식품 착색제는 더 쉽게 착색됩니다.
2. 빨간색 수액을 함유하는 트라우마 필 탱크를 우측의 파란색 “필” 연결기에 연결하되, 노란색 “환기” 연결기에는 연결하지 마십시오.
3. 트라우마 필 탱크의 노란색 압력 배출 손잡이를 시계(열림)방향으로 돌리십시오. 대안적으로 후속 절차 동안 탱크가 환기될 수 있도록 트라우마 필 탱크의 뚜껑을 푸십시오.
4. 사전 설정된 SCE의 수액 보기에서 두 블리딩 채널을 모두 **켜기(ON)**로 켜십시오. 이 설정은 모든 밸브를 열어 잔여 혈액 혼합물의 트라우마 필 탱크 내로의 흐름을 최대화합니다.
5. 수액 흐름이 멈추면, 두 블리딩 채널을 모두 **끄기(OFF)**로 끄십시오.
6. 트라우마 필 탱크를 시뮬레이터에서 분리하십시오.
7. 트라우마 필 탱크를 철저히 헹구십시오.
8. 깨끗한 증류수 약 16온스(오버필 보틀의 크기)를 탱크 내로 부으십시오.
9. 증류수를 시뮬레이터 내로 펌핑하십시오.
10. 흉관을 사용한 경우에는 **흉관 이네이블(Chest Tube Enable)** (오른쪽 또는 왼쪽)을 사전 설정한 SCE의 **호흡기(Respiratory)** 보기에서 클릭하여 **프라이ม์(Prime)**을 선택함으로써 시스템을 세척하십시오.
11. 흘러나오는 증류수가 깨끗해질 때까지 양측에 흉부 카테터를 놔두십시오.
12. 흘러나오는 증류수가 깨끗해질 때까지 시행하십시오.
13. 수액이 시스템에 남아 있다면, 빨간색 수액을 함유하는 트라우마 필 탱크를 우측의 파란색 “필” 연결기에 재연결하되, 노란색 “환기” 연결기에는 연결하지 마십시오.
14. 트라우마 필 탱크의 노란색 압력 배출 손잡이를 시계(열림)방향으로 돌리십시오.
15. 사전 설정된 SCE의 수액 보기에서 두 블리딩 채널을 모두 **켜기(ON)**로 켜십시오. 수액이 트라우마 필 탱크로 흘러들어오지 않게 되면, SCE를 정지하십시오.

## 투명액 분비 후 청소 및 세척하기

1. 시뮬레이터를 건조시키십시오.
2. 빈 트라우마 필 탱크의 파란색 및 노란색 연결기를 시뮬레이터 왼쪽 측면의 파란색 “필” 및 노란색 “환기” 연결기로 연결하십시오.
3. 트라우마 필 탱크에서 오버필 보틀을 분리하십시오.
4. 구성부품 키트의 절편 튜브를 이용하여 절편 튜브를 트라우마 필 탱크의 오버필 보틀 포트에 연결하십시오.
5. 절편 튜브의 다른 말단을 빈 양동이 내로 넣어 폐수를 수집하십시오.
6. 20회 이하로 펌핑하여 트라우마 필 탱크를 가압하십시오.
7. 수액이 흘러들어오지 않게 되면, 시뮬레이터로부터 트라우마 필 탱크의 파란색 및 노란색 라인을 분리하십시오.

**참고:** 월 1회 증류수와 화이트 식초의 50/50 혼합물로 시스템을 세척하여 광물 및 조류의 축적을 최소로 유지할 것을 권장합니다. 항상 잔여량의 식초를 제거하기 위해 증류수로 세척하십시오.

## 보관을 위해 수액 시스템을 세척하기

iStan을 상당 기간 동안 보관하려는 경우, 시스템에서 모든 수분을 제거하십시오.

저장소를 배수한 후, 다음 단계를 이용하여 시스템을 공기로 세척하십시오.

1. 깨끗하고 건조한 트라우마 필 탱크를 우측의 노란색 및 파란색 연결기 둘다에 연결하십시오.
2. 트라우마 필 탱크의 핸들을 풀고 25~35회 위 아래로 스트로크하여 탱크를 가압하십시오. 이 압력 공기는 내장 저장소로 수송됩니다.
3. 펌프 핸들을 시계 방향으로 돌려 펌프 어셈블리에 고정시키십시오.
4. 약 1분 후, 트라우마 필 탱크를 분리하십시오.
5. 깨끗하고 건조한 트라우마 필 탱크를 좌측의 노란색 및 파란색 연결기 두개 모두에 연결하십시오.
6. 트라우마 필 탱크의 핸들을 풀고 25~35회 위 아래로 스트로크하여 탱크를 가압하십시오. 이 압력 공기는 내장 저장소로 수송됩니다.
7. 펌프 핸들을 시계 방향으로 돌려 펌프 어셈블리에 고정시키십시오.
8. 약 1분 후, 트라우마 필 탱크를 분리하십시오.
9. 흉관을 사용한 경우에는 **흉관 이네이블(Chest Tube Enable)** (오른쪽 또는 왼쪽)을 사전 설정한 SCE의 호흡기(Respiratory) 보기에서 클릭하여 **프라임(Prime)**을 선택함으로써 시스템을 세척하십시오.
10. 증류수가 흘러나오지 않을 때까지 양측에 흉부 카테터를 놔두십시오.
11. 빨간색 수액을 두부 분비에서 혈액으로 사용한 경우, 사전 설정한 SCE의 신경학 보기에서 **분비물(Secretion): 귀(Ears) (입(Mouth) 및 코(Nose))** 매개변수를 클릭하여 **프라임(Prime)**을 선택하십시오.
12. 증류수가 흘러나오지 않을 때까지 계속하십시오.
13. 출혈을 이용한 경우, 사전 설정한 SCE의 수액 보기에서 두 블리딩 채널을 **켜기(ON)**로 켜 뒤, 증류수가 흘러나오지 않을 때까지 상처 도관을 각 위치로 연결해 두십시오. 모든 물이 비었을 때에는 SCE를 정지하십시오.

**참고:** 월 1회 증류수와 화이트 식초의 50/50 혼합물로 시스템을 세척하여 광물 및 조류의 축적을 최소로 유지할 것을 권장합니다. 항상 잔여량의 식초를 제거하기 위해 증류수로 세척하십시오.

## IV/IO 시스템 세척하기

IV/IO 시스템에서 수액을 제거하는 방법:

1. 빈 외부 1.0L IV 백을 배수 포트에 연결하십시오.
2. 60mL 시린지를 IV 소스 포트에 연결하고 모든 수액을 빼내십시오.
3. 60mL의 공기를 IV 소스 포트 내로 천천히 공급하고 한번 더 반복하십시오 (총 120mL). 캡을 교체하십시오.
4. 60mL의 공기를 경부 IV 포트 내로 천천히 공급하십시오. 캡을 교체하십시오.
5. 60mL의 공기를 흉골 IO 프라임 포트 내로 천천히 공급하십시오. 캡을 교체하십시오.
6. 30mL의 공기를 대퇴골 IV 포트 내로 천천히 공급하십시오. 캡을 교체하십시오.
7. 30mL의 공기를 좌경골 IO 프라임 포트 내로 천천히 공급하십시오. 캡을 교체하십시오.
8. 30mL의 공기를 우경골 IO 프라임 포트 내로 천천히 공급하십시오. 캡을 교체하십시오.
9. 모든 잔여 공기를 IV 소스 포트에서 빼내십시오. 캡을 교체하십시오.
10. 외부 IV 백을 분리하고, 60mL 시린지를 이용하여 모든 잔여 공기 또는 수액을 IV 배수 포트에서 빼내십시오. 캡을 교체하십시오.

## 트라우마 필 탱크 및 도관 세척하기

트라우마 필 탱크 어셈블리와 수액 저장소의 수명을 연장하려면, 매 사용 후 탱크와 연결부를 깨끗한 증류수로 청소 및 세척하십시오.

**참고:** 작은 양동이로 청소 및 세척 공정 동안의 폐수를 수집하도록 권장합니다.

액체를 트라우마 필 탱크에 저장하지 마십시오. 시뮬레이션된 혈액 혼합물을 탱크 내에 저장하는 경우, 건조될 때 시스템을 막고 밀봉재, 필터 및 기타 구성부품을 손상시킬 수 있습니다.

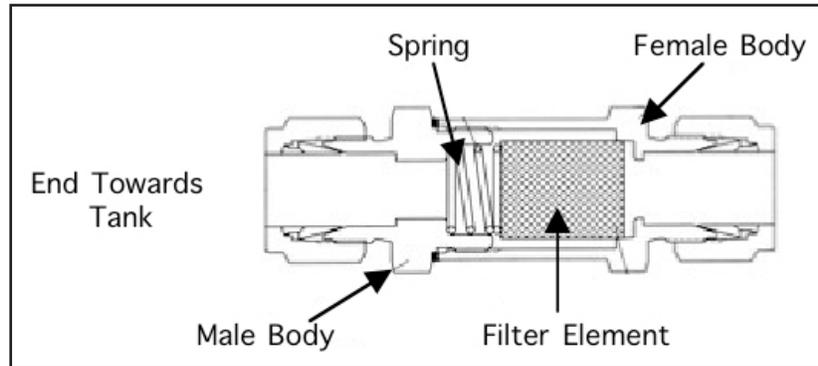
1. 오버플로우 보틀을 꺼내서 헹구십시오.
2. 펌프 어셈블리를 꺼내서 헹구십시오.
3. 탱크를 헹구어 시뮬레이션된 혈액의 모든 잔여분을 제거하십시오.
4. 480mL(16oz)의 증류수를 탱크 내로 붓고 펌프 어셈블리를 재설치하십시오. (오버플로우 보틀은 16온스 용량입니다.)
5. 도관이 부착된 오버플로우 보틀 뚜껑을 폐수 양동이 내에 넣으십시오.
6. 채우기(파란색 라벨)와 배기(노란색 라벨) 피팅을 공급선의 다른 끝쪽에 부착하십시오.
7. 폐수가 양동이 내로 들어가는 것을 확인하면서 탱크를 25회 펌핑하십시오.
8. 탱크를 완전히 비우십시오(잔여 공기압이 라인으로부터 수액을 제거하게 됩니다).
9. 뚜껑을 오버플로우 보틀에 재설치하고, 보틀을 탱크 어셈블리에 되돌려 놓으십시오.
10. 펌프 어셈블리를 제거하고, 모든 잔여 수액을 탱크에서 뽑아내십시오. 그 후, 펌프를 재설치합니다.
11. 채우기와 배기 피팅을 서로 분리하고 트라우마 탱크 공급선을 탱크의 연결부 주위에 감으십시오.

유지보수 수행 전에는 항상 탱크를 감압하고, 트라우마 수액을 제거하고, 탱크를 청소하십시오. 펌프 어셈블리는 주기적 윤활처리가 필요할 수 있습니다. 펌프가 압력을 생성하지 못하거나, 크게 킁킁 소리가 나거나 이동하기 어려울 때에는 자세한 내용에 대해 CAE Healthcare 고객 서비스 센터에 문의해 주십시오.

## 인라인 필터 청소하기

인라인 필터 청소 방법:

1. 도관을 오버플로우 보틀 뚜껑에서 분리하십시오.
2. 2개의 3/4"(또는 가변형) 렌치를 이용하여 상부 너트(말단이 탱크쪽을 향함)를 안정하게 잡고 하부를 돌리면서 필터 절반을 분리하십시오. 절반이 분리될 때 스프링을 잘 잡으십시오.



3. 필터 요소의 상부 모서리와 오목형 하우징 사이에 드라이버를 두고 필터를 부드럽게 꺼내서 오목형 절반에서 필터 요소를 꺼내십시오. 필터를 느슨하게 푼 뒤에는 반대쪽도 마찬가지로 진행하십시오. 그러면 하우징을 뒤집고 필터 요소를 떨어뜨릴 수 있습니다.
4. 필터 요소를 빼고나면, 요소 외부를 헹군 뒤 내부를 헹구십시오. 그 다음 증류수가 채워진 60mL 시린지를 꺼내 요소의 개방 말단을 통해 물을 쏟고, 이 절차를 5~6회 반복하십시오. 그러면 필터 요소가 역으로 세척되고 트랩핑된 입자가 제거됩니다.
5. 필터 스프링을 부드럽고 보풀이 없는 천으로 닦아내십시오.
6. 페이퍼 타월이나 부드러운 천을 단단한 표면에 놓으십시오. 큰 파편을 떨어뜨리기 위해 단단한 표면의 긴 오목형 필터 하우징의 개방 말단을 두드리십시오.
7. 개방 말단이 아래쪽을 향하도록 오목형 하우징을 붙잡고, 시린지를 이용하여 하우징 내에 증류수를 쏟고 잔여 파편을 헹구낸 뒤 하우징의 내부를 부드럽고 보풀이 없는 천으로 닦아 내십시오.
8. 약 16온스의 깨끗한 증류수를 트라우마 필 탱크 내로 부으십시오.
9. 볼록형 피팅이 폐수 양동이쪽을 향하도록 짧은 호스를 조준하여 1회 펌핑하십시오. 이로써 호스가 세척되고 볼록형 피팅의 잔여 파편이 제거됩니다. 압력 방출 밸브를 돌려 흐름을 정지하십시오.

10. 블록형 필터 하우징 내부를 닦아내십시오.
11. 개방 말단이 위쪽을 향하도록 오목형 하우징을 붙잡고, 개방 말단이 하우징 내에서 아래쪽을 향하도록 필터 요소를 두고서, 손가락 끝을 이용하거나 작고 부드러운 장비(예: 연필의 지우개 끝부분)를 이용하여 필터 요소에 압력을 가하고 제 위치로 밀어 넣으십시오.
12. 스프링을 하우징 내에 넣으십시오.
13. 두 절반부를 손으로 단단히 조인 후, 2개 렌치를 이용하여 연결부를 조이십시오.
14. 10회 펌핑하여 필터 어셈블리에 유출이 없도록 하십시오.
15. 도관이 부착된 오버플로우 보틀 뚜껑을 폐수 양동이 내에 넣으십시오.
16. 파란색 및 노란색 연결기를 함께 도관의 다른 말단에 부착하십시오. 그러면 도관이 세척되고 파편이 세척 제거됩니다.

## 트라우마 필 탱크 문제해결

수리를 하기 전에 항상 탱크를 감압하고 트라우마 용액을 제거하며 탱크를 청소하십시오.

문제	원인	해결책
<p>탱크를 가압할 수 있지만 공기만 나옵니다.</p>	<p>사이편관이 삽입물에서 분리됩니다.</p>	<p>호스를 탱크에서 분리하고 사이편관을 다시 삽입하십시오.</p>
<p>압력이 축적되지 않습니다. 수액이 시뮬레이터로 수송되지 않습니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 펌프 어셈블리가 탱크 내로 단단히 밀봉되지 않았거나</li> <li>(2) 펌프 실린더개스킷 또는 o-링이 손상되었습니다.</li> <li>(3) 탱크 압력 배출 밸브가 “열림”으로 설정되어 있습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 펌프실린더 개스킷이나 o-링과 주변 지역을 철저히 청소하고, 펌프 개스킷 또는 o-링에 가벼운 실리콘 코팅을 도포하십시오.</li> <li>(2) CAE Healthcare에 서비스를 문의하십시오.</li> <li>(3) 밸브가 “밀봉” 위치로 복귀할 때까지 틀리십시오.</li> </ul>
<p>시뮬레이터 필 시간이 너무 오래 걸립니다. (5분 초과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 압력을 생성하기 위해 가하는 스트로크가 충분하지 않거나</li> <li>(2) 인라인 필터가 더럽거나</li> <li>(3) 도관이 오버플로우 보틀에서 분리되어 있거나 또는</li> <li>(4) 필 탱크 내에 수액이 너무 많습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 최적 성능을 위해 25~35회 펌핑하십시오.</li> <li>(2) 필터를 청소하십시오.</li> <li>(3) 오버플로우 피팅을 재연결하십시오.</li> <li>(4) 트라우마 필 탱크는 내부 수액량이 1갤런(3.6리터)일 때 최고 성능을 제공합니다. 더 많은 양의 수액을 사용하는 경우, 수액을 시뮬레이터로 수송할 때 탱크가 추가 펌프를 필요로 할 수 있습니다.</li> </ul>

## CO<sub>2</sub> 용기 취급하기

CO<sub>2</sub> 용기 사용시에는 취급 주의가 필요합니다. 적절한 모든 주의 및 경고를 읽고 준수하십시오.

CO<sub>2</sub> 용기 삽입에 대한 정보는 23페이지를 참조하십시오.

## 조정기에서 CO<sub>2</sub> 용기 제거하기

하기 지침에서는 교체 또는 발송을 위해 조정기 어셈블리에서 CO<sub>2</sub> 용기를 안전하게 제거하는 방법을 알려드립니다.

**주의:** CO<sub>2</sub> 용기가 비었는지 확신할 수 없다면, 동결 기체 또는 액체의 방출로부터 보호하기 위해 눈과 손 보호 장비를 착용해야 합니다.

1. 시뮬레이터에서 CO<sub>2</sub> 조정기 어셈블리를 제거하십시오.
2. 조정기 어셈블리를 단단히 잡고, CO<sub>2</sub> 용기를 조정기에서 천천히 푸십시오. 조정기 측면에는 잔여하는 CO<sub>2</sub> 가 흘러나올 작은 배출 구멍이 있습니다. 이를 이용하는 경우, 시스템에는 해를 미치지 않지만 다소 시끄러우며, 갑작스런 CO<sub>2</sub> 기체의 방출이 용기의 표면을 열리고 보호하지 않은 피부에 동상을 입힐 수 있습니다.
3. 어셈블리에서 분리될 때까지 용기를 계속 푸십시오.

## 중요한 용기 정보

스레드 연결부가 있는 16그램 CO<sub>2</sub> 용기는 대부분의 스포츠 장비 소매업체에서 입수할 수 있습니다 - 대부분 자전거 타이어 팽창장치를 위해 이용됩니다. 당사에서는 CAE Healthcare에서도 판매하는 Leland 브랜드의 용기(P/N 82122Z)를 구매하시도록 권장합니다.



천공된 용기는 빈 것으로 간주됩니다. 사용 후 용기 안에는 잔여물이 남지 않습니다. 사용된 강철은 저탄소 유형으로, 매립지에 폐기되었을 때 빠르게 부식됩니다. 커뮤니티에서 재활용을 요구하는 경우에는 일반 가정용 재활용으로 분류하십시오.



CO<sub>2</sub> 용기는 미국 교통부에서 “기타 규제 재질 - 가정용” (ORM-D)으로 간주됩니다. 육상 발송 용기는 이 라벨로 뚜렷이 마킹되어야 합니다. CO<sub>2</sub> 용기는 항공 수송을 제공할 때에는 유해 자재로 간주되어 다른 규정이 적용됩니다. 상세내용 및 지침에 대해서는 운송업체에 문의하십시오.

## 관련 주의/경고

### CO<sub>2</sub> 용기

CO<sub>2</sub> 용기는 32° ~104° F(0~40° C) 사이 건조한 장소에 보관하십시오.  
CO<sub>2</sub> 용기가 넘칠 수 있으므로 140° F 초과 온도에 노출시키지 마십시오.  
CO<sub>2</sub> 용기가 사용자의 얼굴이나 근처에 있는 사람을 향하지 않도록 하십시오.  
CAE Healthcare가 지정하는 CO<sub>2</sub> 용기만을 사용하십시오.

### CO<sub>2</sub> 조정기 어셈블리

고압 장비 사용 시 언제나 주의를 기울여야 합니다.  
조정기를 분해하거나 개조하지 마십시오.  
조정기가 젖었을 경우 완전히 건조시키십시오.  
누출이나 가시적인 손상이 뚜렷할 경우 조정기 사용을 중단하십시오.

### 장비 사용

용기 말단은 조정기 베이스 내로 돌려넣으면 천공되므로, 다 쓰기 전까지 제거하지 마십시오.  
용기가 비기 전에 제거하면 모든 고압 가스가 갑자기 방출되고 액상 CO<sub>2</sub>가 뿌려질 수도 있습니다. 보호하지 않은 피부는 동상을 입을 수 있습니다.  
조정기 어셈블리에서 용기를 제거할 때 보호 장갑과 눈 보호장구를 착용하십시오.  
시뮬레이터를 발송할 때에는 조정기 어셈블리에서 CO<sub>2</sub> 용기를 제거하십시오.

# Müse를 이용한 iStan 프로그래밍 조건 안내

이 카드는 각 프로그래밍 상태 내에서 원하는 바이탈 사인을 얻기 위한 Müse 조건 선택을 돕기 위한 것입니다. 4개의 조건은 모두 다음에 나타난 순서대로 프로그램해야 합니다.

- 호흡기: 포화도 저하
- 심혈관: 혈압
- 심혈관 심박동수
- 호흡기: 호흡수

Müse 소프트웨어는 생리학적으로 작동됩니다. 다수 조건을 사용할 경우(예: 포화도 저하 + 고혈압 + 빈맥 + 빈호흡), 압수용기반사 및 호흡 제어 등의 생리학적 조정 메커니즘은 매개변수 내의 보상적인 변화를 발생시킵니다. 원하는 바이탈 사인을 이루려면 한 조건 위(많음) 또는 아래(적음) 수준을 선택해서 필요한 생리학적 효과를 내도록 하십시오.

## 호흡기: 포화도 저하

포화도 저하	SpO <sub>2</sub> 값
재설정	98%
90대 후반	96~97%
90대 중반	94~96%
90대 초반	91~93%
80대 후반	87~90%
80대 중반	84~86%
80대 초반	80~83%
70대 후반	77~80%
70대 중반	74~77%
70대 초반	69~71%
70 미만	69% 미만

## 심혈관: 혈압

고혈압		저혈압	
재설정	110대/70대	재설정	110대/70대
증가	120대/80대	감소	100대/70대
경계선 이전	130대/80대	경계선 이전	100대/60대
경계선	140대/90대	경계선	90대/50대
가벼움	150대/90대	가벼움	80대/40대
보통	160대/100대	보통	70대/40대
심함	170대/100대	심함	60대/30대
매우 심함	190대/110대	매우 심함	50대/30대
극심함	220대/120대	극심함	40대/30대

## 심혈관: 심박동수

빈맥		서맥	
재설정	70대	재설정	70대
증가	70대 후반	감소	60대 중반
상승	80대	경계선 이전	60대 초반
경계선 이전	90대	경계선	50대 중반
경계선	100대	중간	50대 초반
중간	110대	가벼움	40대 후반
가벼움	120대	보통	40대 중반
보통	130대	심함	40대 초반
심함	140대	극심함	30대 중반
상당히 심함	150대	급성	30대 초반
매우 심함	160대		
극심함	170대		
급성	170대 후반		

## 호흡기: 호흡수

빈맥		서맥	
재설정	11	재설정	11
증가	15	증가	10
상승	18	중간	9
경계선	20	가벼움	7
중간	22	보통	6
가벼움	25	심함	5
보통	28	매우 심함	3
심함	31	극심함	2
매우 심함	33		
극심함	36		

## 부록 A - Müse 매개변수 설명

Müse 소프트웨어는 iStan의 생리학 적 기능을 조절하는 여러 매개변수를 가지고 있습니다. 매개변수는 다음 카테고리별로 그룹이 구분됩니다:신경, 호흡기, 심혈관, 수액 및 소리. 각 화면에는 디폴트로 기본 매개변수가 열거됩니다. 그러나 **기본(Basic)/추가(Additional)** 스위치가 활성화되었을 때에는 추가 매개변수도 이용 가능합니다.

**기본(Basic)**  
스위치를 클릭하면  
**추가(Additional)**  
매개변수가 보입니다.





**추가(Additional)**  
스위치를 클릭하면  
**기본(Basic)**  
매개변수로 돌아갑니다.

**기본(Basic)/추가(Additional) 스위치**

다음은 각 매개변수에 대한 간략한 설명입니다. 각 매개변수 설명에는 가상의 일반 남성 환자 Stan D. Ardman 및 일반 여성 환자 Norma L.에 대한 디폴트 설정뿐만 아니라 범위가 있는 경우에는 모든 환자에 대한 범위가 기재됩니다.

### 신경

iStan은 분비물 및 반응 안구와 같은 다양한 신경학적 임상 지표를 시뮬레이션할 수 있습니다.

신경 매개변수
눈(Eyes): 동공 크기(Pupil Size)
눈(Eyes): 깜박임 속도(Blink Speed)
분비물(Secretions): 눈물(Tearing)
분비물(Secretions): 귀(Ears)
분비물(Secretions): 코(Nose)
분비물(Secretions): 입(Mouth)
땀(Diaphoresis)
경련(Convulsions)
ICP
NMB
온도: 신체
온도: 혈액

## 눈(Eyes)

각각의 눈은 깜박이고 닫히는 눈꺼풀과 반응 동공을 갖습니다.

### 눈(Eyes): 동공 지름(Pupil Diameter)

이 매개변수들은 눈의 동공 지름을 제어하기 위해 사용됩니다. 각각의 눈은 깜박이는 기능적 눈꺼풀과 반응 동공을 갖습니다.

현재 양안의 동공 지름을 제어하는 데는 다음 4가지 옵션이 사용됩니다: **모델 (Modeled)**, **반응(Reactive)**, **확장(Blown)** 또는 고정 동공 크기(2mm~8mm).

눈을 **반응(Reactive)**으로 설정하였을 때에는 동공이 조명 조건의 변화에 반응하여 크기가 재조정됩니다. 양쪽 동공을 **반응(Reactive)**으로 설정한 경우에는 양쪽 동공이 공감 방식으로 크기가 재조정됩니다.

눈을 **모델(Modeled)**로 설정한 경우에는 동공 크기가 모르핀의 약물학에 의해 유도됩니다. 이 모드에서의 기준선 동공 크기는 4.7mm입니다. 모르핀의 반응기 부위 농도를 증가시키기에 따라 동공은 수축합니다(최대 수축 2.8mm). 4.6mg 용량의 모르핀은 최대 효과의 50%를 일으킵니다(동공 크기 3.75mm). 광 반응성은 이 옵션에 포함되지 않으며, **반응(Reactive)** 모드에서만 이용할 수 있습니다. 현재는 **모델(Modeled)** 옵션을 선택하였을 때 모르핀만이 동공 크기에 영향을 미칩니다. 다른 약물에 대한 동공 반응은 시나리오 디자이너를 이용해서 “즉석에서” 만들거나 스크립팅할 수 있습니다.

사용자는 다른 설정으로 한쪽 또는 양쪽 동공을 특정 크기로 고정할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 반응

## 눈(Eyes): 깜박임(Blinking)

**자동(Auto)** 모드에서 눈꺼풀은 보통 다음 조건 하에 깜박거립니다. 분당 환기량이 1,500mL를 초과할 때, SpO<sub>2</sub>가 70%를 초과할 때, 신경근 차단(NMB)이 30% 미만일 때 깜박거립니다.

**깜박임(Blinking)** 및 **감기(Closed)** 설정으로 사용자는 한쪽 또는 양쪽 눈을 깜박거리거나 닫힌 상태로 만들고 자동 반응을 무효화할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 자동

**느림(Slow), 보통(Normal)** 또는 **빠름(Fast)** 매개변수는 눈꺼풀이 깜박이는 빈도를 제어합니다. 현재 깜박임 빈도는 생리학적 모델에 연결되어 있지 않습니다. 그러나 시나리오 디자이너를 이용해서 반응을 “즉석에서” 만들거나 스크립팅할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 정상

## 분비물(Secretions): 눈물(Tearing)

활성화되었을 때, **분비물(Secretions): 눈물(Tearing)** 매개변수는 눈의 눈물을 만들어낼 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 분비물 없음

## 분비물(Secretions): 귀(Ears)

활성화되었을 때, **분비물(Secretions): 귀(Ear)** 매개변수는 투명한 귀 분비물을 만들어낼 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 분비물 없음

## 분비물(Secretions): 코(Nose)

활성화되었을 때, **분비물(Secretions): 코(Nose)** 매개변수는 투명한 코 분비물을 만들어낼 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 분비물 없음

## 분비물(Secretions): 입(Mouth)

활성화되었을 때, **분비물(Secretions): 입(Mouth)** 매개변수는 투명한 입 분비물을 만들어낼 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 분비물 없음

## 땀(Diaphoresis)

활성화되었을 때, **땀(Diaphoresis)** 매개변수를 사용하여 시뮬레이터 이마의 땀의 존재를 시뮬레이션합니다. 이 경우, 땀(diaphoresis)은 생리학적 모델에 연결되어 있지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 비활성화

## 경련(Convulsions)

**경련(Convulsions)** 매개변수는 경련의 존재를 시뮬레이션하는 데 이용합니다. 이들은 **켜짐(ON)**이나 **꺼짐(OFF)** 상태에 있습니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

## 두개 내압(ICP)

**ICP** 매개변수는 TouchPro 모니터에 수치값으로 디스플레이되는 ICP를 설정하는 데 이용합니다. 기준값은 8mmHg로 설정됩니다. 이 매개변수는 생리학적 모델에 의한 영향을 받지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 8mmHg

**범위(Range):** 0.0mmHg~65.0mmHg

## 신경근 차단(NMB)

투여하는 신경근 차단제와 이들의 주사 기간에 근거한 약동학 및 약력학 모델에 의해 자동으로 NMB 정도를 결정합니다. 그러나 일부 교육적 어플리케이션에서는 교수자가 무한정 기간 동안 안정적으로 유지되는 고정된 정도의 신경근 차단 설정이 필요할 수도 있습니다. 이는 **NMB** 매개변수를 이용해서 달성할 수 있습니다. 디폴트 설정은 약물학적 모델이 주사되는 약물과 이들의 약물학적 특성에 근거한 신경근 차단 정도를 결정하도록 지시합니다.

이 매개변수에 양의 수치값이 지정되었을 때에는 NMB 정도를 이 수준으로 설정하십시오. 예를 들어 80% NMB는 신경근 차단 약물의 존재나 부재와 상관없이 시뮬레이터가 NMB의 정도를 80%로 설정하게 합니다. 임상적으로 자발적 일회 호흡량은 훨씬 감소하게 됩니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 0%~100%

## 온도: 신체

체표면에서 측정된 온도를 이 매개변수를 이용해서 설정할 수 있으며, 환자 상태 표시 및 TouchPro 소프트웨어에 디스플레이할 수 있습니다.

체온은 생리학적 모델에 연결되지 않습니다. 그러나 시나리오 디자이너를 이용해서 변화를 “즉석에서” 만들거나 스크립팅할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 36.5° C

**범위(Range):** 32.0° C~42.0° C

## 온도: 혈액

동맥혈 온도는 **온도: 혈액(Temperature: Blood)** 매개변수를 이용해서 설정할 수 있습니다. 설정 후 동맥 혈온은 환자 상태 디스플레이 및 TouchPro 소프트웨어에서 표시가 가능합니다. 동맥 온도를 변경하면 표준 산소화 헤모글로빈 해리 곡선의 형상을 바꿔놓을 수 있음에 유의하십시오. 온도가 증가하거나 pH가 감소하면 헤모글로빈에서 더 많은 산소가 배출되어 환자의 포화도가 감소합니다. 반대의 경우에도 역시 적용됩니다.

**기본 설정(Default):** 37° C

**범위(Range):** 32.0° C~42.0° C

## 호흡기 - 기본 매개변수

호흡기 매개변수 - 기본
허 중창
기도 폐색기
후두경련
바늘 감압(왼쪽 및 오른쪽)
기관지 폐색
호흡수
호흡수 요인
단락 일부
SpO <sub>2</sub>
NMB
일회 호흡량
흉곽동요
흉막 내 부피: 왼쪽
흉막 내 부피: 오른쪽
개구장애
내의 O <sub>2</sub> 일부

## 혀 종창

이 매개변수는 2가지 수준의 혀 팽창을 일으키는 데 사용됩니다. **약간 부음(Semi-Swollen)** 및 **부음(Swollen)**. **붓지 않음(Not Swollen)** 설정 시 혀는 정상적인 해부 상태로 돌아갑니다.

**기본 설정(Default):** 붓지 않음

**범위(Range):** 붓지 않음, 약간 부음 및 부음

## 기도 폐색기

**기도 폐색기(Airway Occluder)** 매개변수를 사용하면, 후인두 종창은 후두를 볼 수 없게 하고 삼관을 방지하지만 환자 폐의 마스크 환기를 허용해서 “삼관 불가능, 환기 가능” 시나리오를 만들어 활성화할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

## 후두경련

후두경련을 시뮬레이션하려면 **후두경련(Laryngospasm)** 매개변수를 사용하십시오. 후두경련 발동기는 환자의 성대를 닫아 환기와 삼관을 막습니다. **기도 폐색기(Airway Occluder)** 매개변수와 함께 활성화되었을 때 “삼관 불가능, 환기 가능” 위기 시나리오가 이루어집니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

## 바늘 감압(왼쪽 및 오른쪽)

**바늘 감압(Needle Decompression)** 매개변수는 시뮬레이터의 기흉을 완화하기 위해 시뮬레이터의 **바늘 감압(Needle Decompression)** 하드웨어를 작동시키기 위해 사용됩니다. 이로 인해 감압이 성공적일 경우 공기가 세차게 움직이는 소리를 들을 수 있습니다. 감압의 양은 **흉막 내 부피(Intrapleural Volume)** 세트에서 자동적으로 차감됩니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

**참고:** **흉관(Chest Tube)** 및 **바늘 감압(Needle Decompression)** 기능은 동시에 활성화할 수 없습니다.

## 기관지 폐색(Bronchial Occlusion)

**기관지 폐색(Bronchial Occlusion)** 매개변수를 활성화시키면 오른쪽 또는 왼쪽 주 기관지를 완전히 차단해 하기도 차단(예: 점액에 의한 차단)을 시뮬레이션합니다. 부적절한 삽관은 주 기관지 폐색을 일으켜 폐의 환기를 불가능하게 합니다. 그러나 오른쪽 및 왼쪽 기관지가 개별적으로 폐색되지는 않습니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

## 호흡수

주어진 분당 호흡수에 대한 호흡수를 설정하려면 **호흡수(Respiratory Rate)** 매개변수를 사용합니다. 설정을 하고 나면 동맥의 산소 및 이산화탄소 값은 결과로 발생하는 호흡수에 영향을 미치지 못하지만, 생리학적 모델의 다른 구성요소에는 계속 영향을 미치게 됩니다. 환자는 동맥의 산소 및 이산화탄소 수준과는 관계없이 분당 정해진 호흡 수로 지속해서 호흡합니다.

예를 들어 호흡수가 분당 호흡 10회로 설정되어 있다면, 호흡수는 동맥의 산소 및 이산화탄소 수준과는 관계없이 분당 호흡 10회로 남아있게 됩니다. 이러한 상황에서 환자는 동맥의 산소 및 이산화탄소 수준에 **일회 호흡량(Tidal Volume)** 매개변수로만 반응을 할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 분당 호흡 4회~분당 호흡 40회

## 호흡수 요인

**호흡수 요인(Respiratory Rate Factor)** 매개변수(**일회 호흡량 요인(Tidal Volume Factor)** 매개변수와 함께) 는 기준선 호흡률을 변경하는 데 사용합니다(호흡 조절 및 약물 영향을 고려하기 전). 값 2는 기준선 호흡률을 두 배로 만듭니다. 값 0.5는 기준선 호흡률을 50%로 감소시킵니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.01~6.00

**팁:** 먼저 호흡 게인률을 감소시켜 호흡률 및 일회 호흡량에 대한 호흡 조절 기전의 영향을 줄입니다.

## 단락 일부

**단락 일부(Shunt Fraction)** 매개변수는 종종 환자의 탈포화를 보조하기 위해 사용됩니다. 이 매개변수는 정상 폐 순환의 생리학적 “우회로”를 만들어내어 폐포 수준에서  $O_2$ ,  $CO_2$  및 마취 가스에 변화를 일으킵니다. 통상 동맥 저산소혈을 야기하기 충분한 커다란 폐포-동맥 산소 구배를 생성하기 위해서는 0.1~0.4의 값이 필요합니다.

**기본 설정(Default):** 0.02

**범위(Range):** 0.00~0.50

**팁:** 매개변수를 높게(0.5) 설정한 경우, 환자가 신속히 포화도가 저하되어 보충  $O_2$ 의 투여에 반응합니다.

## SpO<sub>2</sub>

SpO<sub>2</sub> 매개변수는 적용하는 산소와 무관하게, 정상 폐 순환을 무효화하고 SpO<sub>2</sub>를 고정 수치값으로 설정하는 데 사용됩니다. **모델(Modeled)**로 리셋하면 기본 SpO<sub>2</sub>의 조절이 생리학적 모델로 복귀합니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 0%~100%

## 신경근 차단(NMB)

투여하는 신경근 차단제와 이들의 주사 기간에 근거한 약동학 및 약력학 모델에 의해 자동으로 NMB 정도를 결정합니다. 그러나 일부 교육적 어플리케이션에서는 교수가 무한정 기간 동안 안정적으로 유지되는 고정된 정도의 신경근 차단 설정이 필요할 수도 있습니다. 이는 **NMB** 매개변수를 이용해서 달성할 수 있습니다. 디폴트값은 약물학적 모델이 주사되는 약물과 이들의 약물학적 특성에 근거한 신경근 차단 정도를 결정하도록 지시합니다.

이 매개변수에 임의의 양의 수치값이 지정되었을 때에는 NMB 정도를 이 수준으로 설정하십시오. 예를 들어 80% NMB는 신경근 차단 약물의 존재나 부재와 상관없이 시뮬레이터가 NMB의 정도를 80%로 설정하게 합니다. 임상적으로 자발적 일회 호흡량은 훨씬 감소하게 됩니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 0%~100%

## 일회 호흡량

**일회 호흡량(Tidal Volume)** 매개변수는 일회 호흡량을 호흡 당 주어진 양으로 설정하는 데 사용됩니다. 일단 일회 호흡량을 수치값으로 설정하면, 동맥 산소 및 이산화탄소값은 일회 호흡량에 영향을 미치지 않지만 생리학적 모델의 다른 구성요소에는 계속 영향을 미칩니다.

예를 들어 일회 호흡량이 성인 시뮬레이터에서 600mL에 설정되어 있을 때 일회 호흡량은 동맥 산소 수준이 저하되더라도 항상 설정된 600mL를 유지합니다. 이러한 상황에서 환자는 호흡수가 조정될 때만 동맥의 산소 및 이산화탄소 수준에 반응할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 0mL~2500mL

## 흉곽동요

활성화되었을 때, **흉곽동요(Flail Chest)**는 외상으로 인한 정상 흉벽 손상 및 비정상 이동의 특징적 외관을 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 이 기능은 하부 우측 흉벽에만 존재합니다.

**기본 설정(Default):** 비활성화

## 흉막 내 부피(Vol): (왼쪽 및 오른쪽)

**흉막 내 부피(Intrapleural Vol)** 매개변수는 흉막 내 부피가 기흉, 흉수 또는 혈흉 중에 나타나는 것과 같이 측정되도록 합니다.

기흉을 시뮬레이션 하려면 해당 **흉막 내 부피** 0mL를 초과하는 값으로 설정합니다. 1,500mL가 넘는 값은 해당 폐 부피를 크게 감소시킵니다. 호흡음은 영향을 받은 폐의 감소한 호흡 때문에 해당하는 쪽에서 자동으로 작아집니다.

**기본 설정:** 0

**범위(Range):** 0mL~2500mL

## 개구장애

**개구장애(Trismus)** 기능은 입을 열기 어렵게 만드는 저작근 경련의 존재를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다.

**기본 설정(Default):** 비활성화

## 내의 O<sub>2</sub> 일부(FiO<sub>2</sub>)

이 매개변수는 보충 산소의 투여로 일어나는 FiO<sub>2</sub>의 변화를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 이 매개변수를 이용하여 보충 산소를 시뮬레이션합니다.

**기본 설정(Default):** 21%

**범위(Range):** 0%~100%

## 호흡기 - 추가 매개변수

호흡기 매개변수 - 추가
호흡수
일회 호흡량
일회 호흡량 요인
pH Shift
PEEP
흉관 이네이블: 왼쪽
흉관 이네이블: 오른쪽
흉관 흐름: 왼쪽
흉관 흐름: 오른쪽
흉관 공기 누출 유형: 왼쪽
흉관 공기 누출 유형: 오른쪽
흉관 공기 누출 유입: 왼쪽
흉관 공기 누출 유입: 오른쪽
O <sub>2</sub> 소비
CO <sub>2</sub> 생산 요인
PaCO <sub>2</sub> 설정 포인트
I-E 비율(1:X)
PetCO <sub>2</sub> -PaCO <sub>2</sub> 요인
호흡기 개인들
호흡들
블름/비율 제어 요인
흉벽량
흉벽 호환 요인
팽창된 흉벽 호환 요인
기능적 잔기량
폐 탄성 요인: 왼쪽
폐 탄성 요인: 오른쪽
정맥 CO <sub>2</sub> Shift
왼쪽 기관지 저항 요인
오른쪽 기관지 저항 요인
치경음 엔플루란
치경음 할로세인
치경음 아이소플루레인
치경음 세보프루렌

## 호흡수

주어진 분당 호흡수에 대한 호흡수를 설정하려면 **호흡수(Respiratory Rate)** 매개변수를 사용합니다. 설정을 하고 나면 동맥의 산소 및 이산화탄소 값은 결과로 발생하는 호흡수에 영향을 미치지 못하지만, 생리학적 모델의 다른 구성요소에는 계속 영향을 미치게 됩니다. 환자는 동맥의 산소 및 이산화탄소 수준과는 관계없이 분당 정해진 호흡 수로 지속해서 호흡합니다.

예를 들어 호흡수가 분당 호흡 10회로 설정되어 있다면, 호흡수는 동맥의 산소 및 이산화탄소 수준과는 관계없이 분당 호흡 10회로 남아있게 됩니다. 이러한 상황에서 환자는 동맥의 산소 및 이산화탄소 수준에 **일회 호흡량(Tidal Volume)** 매개변수로만 반응을 할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 분당 호흡 4회~분당 호흡 40회

## 일회 호흡량

**일회 호흡량(Tidal Volume)** 매개변수는 일회 호흡량을 호흡 당 주어진 양으로 설정하는 데 사용합니다. 일단 일회 호흡량을 수치값으로 설정하면, 동맥 산소 및 이산화탄소 값은 일회 호흡량에 영향을 미치지 않지만 생리학적 모델의 다른 구성요소에는 계속 영향을 미칩니다.

예를 들어 일회 호흡량이 성인 시뮬레이터에서 600mL에 설정되어 있을 때 일회 호흡량은 동맥 산소 수준이 저하되더라도 항상 설정된 600mL를 유지합니다. 이러한 상황에서 환자는 호흡수가 조정될 때만 동맥의 산소 및 이산화탄소 수준에 반응할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 0mL~2500mL

## 일회 호흡량 요인

**일회 호흡량(Tidal Volume Factor)** (**호흡수 요인(Respiratory Rate Factor)**과 함께) 매개변수는 기준선 일회 호흡량을 변경하는 데 사용합니다(호흡 조절 및 약물 영향을 고려하기 전). 값 2는 기준선 일회 호흡량을 두 배로 만듭니다. 값 0.5는 기준선 일회 호흡량을 50%로 감소시킵니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~4.00

**팁:** 먼저 호흡 게인률을 감소시켜 호흡률 및 일회 호흡량에 대한 호흡 조절 기전의 영향을 줄입니다.

## pH Shift

**pH Shift** 매개변수는 스크립트 조절 하에 대사 산증 또는 대사 알칼리증을 일으키는 데 사용됩니다.

환자 상태 디스플레이 또는 TouchPro 소프트웨어에 디스플레이되는 디폴트 pH값은 호흡 동맥 CO<sub>2</sub>값에 의존합니다. 디폴트 조건(PaCO<sub>2</sub> = 40mmHg) 하에서, pH는 약 7.4입니다. 동맥 CO<sub>2</sub> 상승은 이어지는 pH 강하를 일으키는 반면, 동맥 CO<sub>2</sub> 수준의 하락은 pH값 상승을 일으킵니다.

대사 변화(산증 또는 알칼리증)를 갖는 pH 변화를 시뮬레이션하려면, **pH Shift**값은 원하는 디스플레이 pH에 대한 수학적 추가(또는 감산)입니다.

**기본 설정:** 0

**범위(Range):** -(0.50)~0.50

## 양중말호기압(PEEP)

**PEEP** 매개변수는 기계적 환기 동안 적용되는 호기말 양압량을 특정합니다. 이 매개변수의 설정은 임상적으로 적절한 흉강내압 및 혈액학 반응을 일으킵니다. **PEEP**은 소프트웨어와 환기기 모두에 설정해야 합니다.

**기본 설정(Default):** 0cmH<sub>2</sub>O

**범위(Range):** 0.0cmH<sub>2</sub>O~25.0cmH<sub>2</sub>O

## 흉관 이네이블: (왼쪽 및 오른쪽)

**흉관 이네이블(Chest Tube Enable)** 매개변수는 시뮬레이터에서 흉관 하드웨어를 활성화하는 데 사용됩니다. **프라임(Prime)** 옵션은 생리학적 영향을 미치지 않습니다. 대신에 수액이 장치를 통해 흐를 수 있도록 함으로써 기능을 준비시켜 라인에서 공기를 제거하는 데 사용됩니다.

흉관을 시뮬레이터 내에 배치할 때에는 이것이 이벤트 로그에서 감지되고 기록됩니다. 또한, 흉관 배치에 시나리오 전환을 가질 수도 있으며, 이는 시나리오 디자이너를 이용하여 기술할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 비활성화

**참고:** **흉관(Chest Tube)** 및 **바늘 감압(Needle Decompression)** 기능은 동시에 활성화할 수 없습니다.

## 흉관 흐름: (왼쪽 및 오른쪽)

**흉관 흐름(Chest Tube Flow)** 매개변수는 시뮬레이터의 흉관 기능과 함께 사용됩니다. 흉관 흐름은 흉관 배액 시스템을 통해 수액을 시뮬레이션된 흉강에서 제거할 수 있는 속도를 특정합니다. 흉관이 배액될 때 그 용량은 설정된 흉강 내 용량에서 자동 감소됩니다.

**기본 설정(Default):** 분당 50mL

**범위(Range):** 분당 0mL~분당 50mL

## 흉관 공기 누출 유형: (왼쪽 및 오른쪽)

**흉관 공기 유출 유형(Chest Tube Air Leak Type)** 매개변수는 시뮬레이션한 환자에게 존재하는 공기 유출 유형을 설정하는 데 사용됩니다. 이는 기흉이거나 또는 흉관 자체 또는 흉벽으로부터의 공기 유출일 수 있습니다.

**기흉(Pneumothorax)**을 선택하였을 때에는 시뮬레이터로부터 제거되는 배액량(공기 및 수액 모두)이 설정된 흉강 내 부피에서 자동 감소됩니다.

**흉관 공기 유출 유형(Chest Tube Air Leak)**을 선택하였을 때에는 시뮬레이터로부터 제거되는 배액에 혼합된 공기량이 설정된 흉강내 용량에서 자동 감소되지 않습니다. 따라서 흉관에서 배액되는 수액만이 흉강내 용량에 영향을 미칩니다.

이 매개변수는 **흉관 공기 유출 흐름(Chest Tube Air Leak Flow)**과 사용하도록 설계되었습니다.

**기본 설정(Default):** 기흉(Pneumothorax)

## 흉관 공기 누출 유입: (왼쪽 및 오른쪽)

**흉관 공기 유출 흐름(Chest Tube Air Leak Flow)** 매개변수는 흉관 기능과 함께 사용되며, 흉관 출력에 얼마나 많은 공기를 배액할 것인지를 결정합니다. 이 매개변수는 **흉관 공기 유출 유형(Chest Tube Air Leak Type)**과 함께 사용해야 합니다.

**기본 설정(Default):** 분당 0mL

**범위(Range):** 분당 0mL~분당 50mL

## O<sub>2</sub> 소비

**O<sub>2</sub> 소비(O<sub>2</sub> Consumption)** 매개변수는 산소 소비 및 이산화탄소 생산 속도를 변경하는 데 사용됩니다. **O<sub>2</sub> 소비(O<sub>2</sub> Consumption)**가 증가되고 증가된 **단락 일부(Shunt Fraction)**와 함께 사용하는 경우, 현저한 수준의 저산소증을 달성할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 분당 250mL

**범위(Range):** 분당 0mL~분당 2000mL

## CO<sub>2</sub> 생산 요인

**CO<sub>2</sub> 생산 요인(CO<sub>2</sub> Production Factor)** 매개변수로 다양한 병태생리학적 조건을 시뮬레이션하기 위해 대사적 CO<sub>2</sub> 생산을 조작할 수 있습니다. CO<sub>2</sub> 생산은 **O<sub>2</sub> 소비(O<sub>2</sub> Consumption)** 및 **호흡률(Respiratory Quotient)** 설정에 의해 결정됩니다. CO<sub>2</sub> 생산률값 2는 CO<sub>2</sub> 생산을 2배로 증가시키는 반면, 값 0.5는 CO<sub>2</sub> 생산을 50%로 감소시킵니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.50~4.00

## PaCO<sub>2</sub> 설정 포인트

**PaCO<sub>2</sub> 설정 포인트(PaCO<sub>2</sub> Set-point)** 매개변수는 PaCO<sub>2</sub>에 대한 설정 포인트입니다. 호흡 조절 모델은 PaCO<sub>2</sub>를 이 설정 포인트로 가져가기 위해 일회 호흡량과 호흡률을 조정합니다. 이 조절 시도의 성공에 영향을 미치는 요인에는 기준선 일회 호흡량, 기준선 호흡률, 호흡 계인, O<sub>2</sub> 소비, 호흡 할당, 폐 순응도, 흉벽 순응도, 기관지 저항, 시뮬레이터 내 인공 기도의 존재 및 흡입 가스 혼합물이 포함됩니다.

PaCO<sub>2</sub> 설정 포인트를 새로운 값으로 설정할 때에는 원하는 설정 포인트를 획득하기 위한 시도로 생리학적 조절이 시뮬레이터의 호흡 패턴을 조정합니다. 예를 들어 설정 포인트를 40에서 50mmHg로 높일 때에는 생리학적 조절이 PaCO<sub>2</sub>를 50mmHg로 유도하려고 시도함에 따라 호흡률과 일회 호흡량에 일시적 감소가 생깁니다. PaCO<sub>2</sub>가 새로운 설정 포인트에 도달하였을 때에는 시뮬레이터의 호흡률과 일회 호흡량은 정상값으로 복귀해야 합니다.

**기본 설정(Default):** 40mmHg

**범위(Range):** 00.0mmHg - 70.0mmHg

## I-E 비율(1:X)

**I-E 비율(1:X) (I-E Ratio (1:X))** 매개변수는 자연 환기를 위한 흡기-호기(I:E) 비율을 설정합니다. 디폴트 설정에서는 호기 시간이 흡기 시간의 2배입니다.

**기본 설정(Default):** 2

**범위(Range):** 0.0~7.0

## PaO<sub>2</sub> 설정 포인트

**PaO<sub>2</sub> 설정 포인트(PaO<sub>2</sub> Set-point)** 매개변수는 PaO<sub>2</sub>에 대한 설정 포인트입니다. PaO<sub>2</sub>가 설정 포인트값 미만일 때에는 자연적인 분당 환기량의 점진적 자극이 일어납니다. 일회 호흡량과 호흡률이 모두 상승하며, 이는 적절한 조건 하에서 PaO<sub>2</sub>를 설정 포인트로 가깝게 이동시킵니다. 이 조절 시도에 영향을 미치는 요인에는 기준선 일회 호흡량, 기준선 호흡률, 호흡 계인, O<sub>2</sub> 소비, 호흡 할당, 폐 순응도, 흉벽 순응도, 기관지 저항, 시뮬레이터 내 인공 기도의 존재 및 흡입 가스 혼합물이 포함됩니다.

분당 환기량은 설정 포인트를 초과하는 PaO<sub>2</sub>의 영향을 받지 않습니다.

예를 들어 **PaO<sub>2</sub> 설정 포인트**를 100mmHg로 설정하고 PaO<sub>2</sub>가 90mmHg으로 강하하는 경우, 환기 자극이 일어납니다. PaO<sub>2</sub>가 새로운 설정 포인트에 도달할 때, 시뮬레이터의 호흡률 및 일회 호흡량은 다시 PaCO<sub>2</sub> 설정 포인트에서 PaCO<sub>2</sub>를 유지하도록 조절됩니다(자세한 정보는 B-14페이지의 **PaCO<sub>2</sub> 설정 포인트**를 참조하십시오).

**기본 설정(Default):** 100.00mmHg

**범위(Range):** 20.0mmHg~100.0mmHg

### PetCO<sub>2</sub>-PaCO<sub>2</sub> 요인

**PetCO<sub>2</sub>-PaCO<sub>2</sub> 요인(PetCO<sub>2</sub>-PaCO<sub>2</sub> Factor)**은 호흡 종기 CO<sub>2</sub>를 PaCO<sub>2</sub>에 대비하여 조정합니다. 디폴트값 1에서 PetCO<sub>2</sub>는 PaCO<sub>2</sub>에 매우 가깝게 근사합니다. **PetCO<sub>2</sub>-PaCO<sub>2</sub> 요인(PetCO<sub>2</sub>-PaCO<sub>2</sub> Factor)**가 값 2에 설정되었을 때에는 PetCO<sub>2</sub>가 PaCO<sub>2</sub>의 거의 절반입니다. PetCO<sub>2</sub>는 CO<sub>2</sub> 생산 및 폐포 환기에 의존합니다. 폐포의 사각은 하드웨어에서 물리적으로 모델링되지 않기 때문에, 기계적 환기 설정의 변화에 대한 반응이 정확하지 않을 수 있습니다. 이 매개변수에 대해서는 개시 기능(예: 1분을 초과하는 개시)이 권장됩니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.9~10.0

### 호흡기 게인들

**호흡기 게인들(Respiratory Gain Factor)**은 동맥 CO<sub>2</sub> 수준이 시뮬레이션된 환자의 일회 호흡량 및 호흡률에 얼마나 강력한 영향을 미치는가를 결정합니다. 디폴트 조건(값 = 1)에서는 동맥 CO<sub>2</sub> 수준이 상승할 때 환자의 호흡률 및 일회 호흡량이 환자를 생리학적으로 조절 CO<sub>2</sub> 설정 포인트로 복귀시키려는 시도에서 일시 증가를 나타냅니다. **호흡기 게인들(Respiratory Gain Factor)**이 1 초과로 증가되면, 환자는 보다 현저한 반응을 갖지만, 1 미만의 값은 둔한 반응에 대응됩니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.00~10.00

### 호흡률

**호흡률(Respiratory Quotient)**은 이산화탄소 생산 속도를 산소 소비 속도로 나눈 것입니다. **호흡률(Respiratory Quotient)** 매개변수에 대한 변화는 산소 소비 속도 대비 이산화탄소 생산 속도를 변경시킵니다.

**기본 설정(Default):** 0.8

**범위(Range):** 0.50~1.10

## 볼륨/비율 제어 요인

증가한 동맥 이산화탄소 또는 감소한 동맥 산소에 대한 환기 반응은 증가한 일회 호흡량, 증가한 호흡률, 또는 이 둘 모두의 형태를 취할 수 있습니다. 용량/속도 조절률이 이러한 상대적 변화를 결정합니다. 값 1에서 증가하거나 감소한 환기 유도는 일회 호흡량 및 호흡률에 동등한 영향을 미칩니다. 용량/속도 조절이 1을 초과할 때에는 증가하거나 감소한 분당 환기량이 일회 호흡량의 변화에 의해 우선적으로 달성됩니다. 용량/속도 조절률이 1 미만일 때에는 환기 변화가 호흡률 변화에 의해 일차적으로 영향을 받습니다.

예를 들어 용량/속도 조절률을 0.1로 설정하면 일부 단락이 0.4로 증가하여 동맥  $O_2$ 가 감소됩니다. 환자는 증가한 분당 환기량으로 동맥 산소 수준을 하락시키도록 반응합니다. 일회 호흡량의 최소 증가와 함께 호흡률을 증가시키면 이렇게 됩니다.

**기본 설정(Default):** 1mL

**범위(Range):** 0.1mL~10.0mL

## 흉벽량

**흉벽량(Chest Wall Capacity)** 매개변수는 흉벽이 팽창한 것으로 간주되는 총(조합) 흉강내 및 폐 용량을 설정합니다. 또한, **흉벽 호환 요인(Chest Wall Compliance Factor)** 및 **팽창된 흉벽 호환 요인(Distended Chest Wall Compliance Factor)**을 참조하십시오.

**기본 설정(Default):** 3900

**범위(Range):** 1500~3900

## 흉벽 호환 요인

이 **흉벽 호환 요인** 매개변수는 흉벽과 폐의 상호작용을 설명합니다. **흉벽 호환 요인** 매개변수는 정상 작동 폐 용량에서 용량-압력 상관관계를 정의합니다. 그러나 일단 팽창하면, 흉벽은 재빠르게 훨씬 덜 순응적이 되며(즉 더 “단단해지며”) 추가 팽창에 저항하게 됩니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.15~10.00

## 팽창된 흉벽 호환 요인

**팽창된 흉벽 호환 요인(Distended Chest Wall Compliance Factor)** 매개변수는 **흉벽 호환 요인(Chest Wall Compliance Factor)** 매개변수와 함께 흉벽과 폐의 상호작용을 설명합니다. **흉벽 호환 요인(Chest Wall Compliance Factor)** 매개변수는 정상 폐 용량에서 용량-압력 상관관계를 정의합니다. 그러나 일단 팽창하면, 흉벽은 재빠르게 훨씬 더 “단단해지며” 추가 팽창에 저항하게 됩니다. 또한, **흉벽 호환 요인(Chest Wall Compliance Factor)**을 참조하십시오.

**팽창된 흉벽 호환 요인(Distended Chest Wall Compliance Factor)** 매개변수는 증가한 흉강내 용량에 대해서는 양압 환기로 상승 흡기압을 일으키도록 낮은 값으로 설정해야 합니다. 또한, **흉막 내 부피(Vol): 왼쪽(Intrapleural Volume (Vol): Left)** 또는 **흉막 내 부피(Vol):오른쪽(Intrapleural Volume (Vol): Right)** 매개변수를 참조하십시오.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~10.00

## 기능적 잔기량

**기능적 잔기량(Functional Residual Capacity)** 매개변수는 정상적인 자연 흡기의 말기에 남아 있는 조합 왼쪽 및 오른쪽 폐 용량을 설정합니다.

**기본 설정(Default):** 2300mL

**범위(Range):** 500mL~4000mL

## 폐탄성 요인: (왼쪽 및 오른쪽)

이들 두 매개변수는 독립적으로 왼쪽 및 오른쪽 폐 순응도를 설정합니다. 폐 순응률은 폐가 얼마나 쉽게 팽창할지를 결정합니다. 낮은 순응률(1 미만)은 팽창에 더 많은 압력이 필요한 “딱딱한” 폐를 만들어 냅니다. 높은 순응률(1 초과)은 더 적은 압력으로 쉽게 팽창하는 “느슨한” 폐를 만들어 냅니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.15~10.00

## 정맥 CO<sub>2</sub> Shift

**정맥 CO<sub>2</sub> Shift(Venous CO<sub>2</sub> Shift)** 매개변수는 정맥혈의 CO<sub>2</sub> 분압에 영향을 미칩니다. 이 매개변수를 변경하면 전체적인 신체 CO<sub>2</sub> 농도를 크고 빠르게 변경할 수 있습니다. 폐포 및 동맥 CO<sub>2</sub>의 증가가 생리학적으로 정확한 크기와 시기로 신속히 뒤따릅니다.

이 매개변수는 정맥계에 CO<sub>2</sub> “블루스” 를 제공하는 데 유용합니다. 폐포 및 동맥 CO<sub>2</sub> 수준은 첨가된 이산화탄소에 대한 반응으로 신속하게 상승하지만, 증가된 환기 시도가 첨가된 CO<sub>2</sub>를 제거하는 데 작용함에 따라 “블루스 이전” 수준으로 곧 복귀됩니다. 따라서 CO<sub>2</sub> 수준의 상승은 단지 일시적입니다.

**기본 설정(Default):** 0mmHg

**범위(Range):** 0.0mmHg~60.0mmHg

## 기관지 저항 요인(왼쪽 및 오른쪽)

**기관지 폐색(Bronchial Occlusion)** 매개변수를 이용할 때에는 **왼쪽 또는 오른쪽 기관지 저항 요인(Left or Right Bronchial Resistance Factor)** 매개변수를 이용하여 저항률을 설정할 수 있습니다. 저항률은 또한 경시적으로 일어나도록 설정할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 1cmH<sub>2</sub>O

**범위(Range):** 0.3cmH<sub>2</sub>O~1000.0cmH<sub>2</sub>O

## 치경음 엔플루란

**치경음 엔플루란(Alveolar Enflurane)** 매개변수는 실제 마취 증기를 사용하지 않고 폐포강에서 엔플루란의 존재를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 엔플루란 %를 약물 모델에 입력하여 예측되는 약물학적 효과(예: 호흡 저하)를 얻습니다.

**기본 설정(Default):** 0%

**범위(Range):** 0.00%~5.00%

## 치경음 할로세인

**치경음 할로세인(Alveolar Halothane)** 매개변수는 실제 마취 증기를 사용하지 않고 폐포강에서 할로세인의 존재를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 할로세인 %를 약물 모델에 입력하여 예측되는 약물학적 효과(예: 호흡 저하)를 얻습니다.

**기본 설정(Default):** 0%

**범위(Range):** 0.00%~5.00%

## 치경음 아이소플루레인

**치경음 아이소플루레인(Alveolar Isoflurane)** 매개변수는 실제 마취 증기를 사용하지 않고 폐포강에서 이소플루란의 존재를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 이소플루란 %를 약물 모델에 입력하여 예측되는 약물학적 효과(예: 호흡 저하)를 얻습니다.

**기본 설정(Default):** 0%

**범위(Range):** 0.00%~5.00%

## 치경음 세보프루렌

**치경음 세보프루렌(Alveolar Sevoflurane)** 매개변수는 실제 마취 증기를 사용하지 않고 폐포강에서 세보플루란의 존재를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 세보플루란 %를 약물 모델에 입력하여 예측되는 약물학적 효과(예: 호흡 저하)를 얻습니다.

**기본 설정(Default):** 0%

**범위(Range):** 0.00%~8.00%

## 심혈관 - 기본 매개변수

심혈관 매개변수 - 기본
혈압
심박동수
심박동수 요인
심율등
청색증(Cyanosis): 발가락(Toes) (왼쪽 및 오른쪽)
청색증(Cyanosis): 손가락(Fingers) (왼쪽 및 오른쪽)
동맥 카테터
중앙 정맥 카테터
PA 카테터
PA 풍선
세동제거
심박 조절 전류
심박 조절 수
심박 조절 포착 임계값
냉 수액 주입

## 혈압

**혈압(Blood Pressure)** 매개변수는 혈압에 대한 생리학적 모델을 오버라이드하는 데 사용됩니다. 수축기 및 이완기 혈압은 모두 수행하는 개입과 무관하게 고정된 수치값으로 설정할 수 있습니다. 매개변수를 **모델(Modeled)**로 리셋하면 내재된 혈압의 조절이 생리학적 모델로 복귀합니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 수축기 20mmHg~200mmHg

이완기 10mmHg~200mmHg

## 심박동수

**심박동수(Heart Rate)** 매개변수는 분당 주어진(고정된) 박동수로 심박을 설정하는 데 사용됩니다. 목록에서 필요한 매개변수를 선택하면 위젯이 새로운 선택을 반영해 변경됩니다. 이 매개변수를 이용해서 심박을 특정 숫자로 “고정” 하거나 설정하십시오.

**기본 설정(Default):** 모델

**범위(Range):** 분당 30회 박동~분당 220회 박동

## 심박동수 요인

**심박동수 요인(Heart Rate Factor)** 매개변수는 생리학적 모델을 고려하기 전에 기준선 심박을 변경하는 데 사용됩니다. 값 2는 기준선 심박을 2배로 증가시키는 반면, 값 0.5는 심박을 50%로 감소시킵니다. 이 매개변수를 이용하여 심박을 높이거나 낮추십시오.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~4.00

## 심율동

**심율동(Cardiac Rhythm)** 매개변수는 환자 상태 디스플레이, TouchPro 소프트웨어 또는 생리학적 모니터에 디스플레이되는 환자의 기본 심율동을 변경하는 데 사용됩니다. 심율동을 변경하려면, **심율동(Heart Rate Factor)** 매개변수를 클릭하고 옵션 리스트에서 원하는 율동을 선택하십시오. 목록의 다음 심혈관 리듬에 숫자가 나타날 경우 이것은 심박동수를 표시된 심박동수로 오버라이드합니다. 숫자가 없는 심율동에 대해서는 심박을 독립적으로 조절하기 위해 **심박동수 요인** 매개변수를 사용하실 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 모델

**옵션:**

- 모델
- 부전수축
- 심방성의 확대, 왼쪽
- 심방성의 확대, 오른쪽
- 심방성 심실세동
- 심방성 심실세동: 심박동수 120
- 심방성 심실세동: 심박동수 80
- 심방 조동, 2: 1AV 전도 수반
- 심방 조동: 심박동수 150
- 심방 빈맥
- AV 차단, 1급
- AV 차단, 2급 - Mobitz I
- AV 차단, 2급 - Mobitz II
- AV 차단, 3급
- 각차단, 불완전 오른쪽
- 각차단: 왼쪽
- 각차단, 왼쪽 PVC 25%
- 각차단: 오른쪽
- 고칼슘혈증
- 고칼륨혈증
- 비대, 양심실
- 비대, 왼쪽 양심실
- 비대, 오른쪽 양심실
- 저칼슘혈증
- 저칼륨혈증
- 저체온증
- 방실 접합부
- 방실 접합부: 심박동수 50
- 긴 QT 증후군
- LBBB를 수반한 심근경색증
- 심근경색증, 전방

심근경색증, 전외측  
심근경색증, 아래  
심근경색증, 외측  
심근경색증, 후방  
심근경색증, 중격  
심근 허혈: 가벼움  
심근 허혈: 보통  
심근 허혈: 보통, PVC 10%  
심근 허혈: 심함  
발작성 방실 접합부 빈맥  
발작성 방실 접합부 빈맥: 심박동수 130  
심막염  
심방 조기 수축  
심실 조기 수축 10%  
심실 조기 수축 25%  
무맥성 전기 활동  
부비강  
동성 서맥(Sinus Bradycardia)  
동성 서맥(Sinus Bradycardia): 심박동수 40  
동성 빈맥(Sinus Tachycardia)  
동성 빈맥(Sinus Tachycardia): 심박동수 120  
흉부 통증을 수반한 ST 상승  
염전  
삼분지 블록  
심실성 심실세동: 거침  
심실성 심실세동: 미세  
심실 빈맥  
심실 빈맥: 무맥박  
심실 빈맥: 심박동수 151  
심실 빈맥: 무맥박 심박 151  
Wellen 증후군  
Wellen 증후군, 왼쪽 외측 행로

## 청색증(Cyanosis): 발가락(Toes) (왼쪽 및 오른쪽)

**청색증(Cyanosis): 발가락(Toes)** 매개변수는 발톱층에서 청색증의 존재를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 청색증의 강도는 **살포 민감도(Perfusion Intensity)** 매개변수로 설정할 수 있습니다. 이 경우, 청색증(Cyanosis)은 생리학적 모델에 연결되어 있지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

**참고:** 이 매개변수는 **모세관 보충물(Capillary Refill)** 매개변수와 동시에 사용할 수 없습니다.

## 청색증(Cyanosis): 손가락(Fingers) (왼쪽 및 오른쪽)

**청색증(Cyanosis): 손가락(Fingers)** 매개변수는 손톱층에서 청색증의 존재를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 청색증의 강도는 **살포 민감도(Perfusion Intensity)** 매개변수로 설정할 수 있습니다. 이 경우, 청색증(Cyanosis)은 생리학적 모델에 연결되어 있지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

**참고:** 이 매개변수는 **모세관 보충물(Capillary Refill)** 매개변수와 동시에 사용할 수 없습니다.

## 동맥 카테터

환자 상태 디스플레이 또는 TouchPro 소프트웨어에 디스플레이되는 동맥압을 이 매개변수를 이용해 설정합니다. 비박동 “무” 압력 신호는 **대기(Atmosphere)** 위치를 선택할 때 송신되며 압력 변환기를 제로로 시뮬레이션하는 데 사용할 수 있습니다. 이것은 또한 필요한 경우 동맥압 파형을 제거하는 데 사용할 수 있습니다. **좌심실** 위치는 심혈관 카테터 설치 절차를 시뮬레이트하거나 좌심실 말기 압박 및 폐동맥 폐색(“웨이”)와 중앙 정맥 압박과의 관계를 기술하는 데 유용합니다.

**기본 설정(Default):** 주변 동맥

**옵션:**  
대기  
주변 동맥  
좌심실

## 중앙 정맥 카테터

환자 상태 디스플레이나 TouchPro 소프트웨어에 표시된 정맥 혈압은 이 매개변수를 사용해 설정됩니다. 비박동 “무” 압력 신호는 **대기(Atmosphere)** 위치를 선택할 때 송신되며 압력변환기를 제로로 시뮬레이션하는 데 사용할 수 있습니다. 또한, 이것은 필요 시 중앙 정맥 압력 파형 제거에도 사용할 수 있습니다(예: “모니터링하지 않은” 환자로 SCE 시작).

**기본 설정(Default):** 흉내 정맥

**옵션:**  
대기  
흉외 정맥  
흉내 정맥

## 폐 동맥(PA) 카테터

환자 상태 디스플레이나 TouchPro 소프트웨어에 표시된 폐동맥 혈압은 이 매개변수를 사용해 설정됩니다. 비박동 “무” 압력 신호는 **대기(Atmosphere)** 위치를 선택할 때 송신되며 압력변환기를 제로로 시물레이션하는 데 사용할 수 있습니다. 이것은 또한 필요한 경우 폐 동맥압 파형을 제거하는 데(즉 “모니터링하지 않는” 환자의 SCE 개시에) 사용할 수 있습니다. 폐 동맥 카테터는 올바른 심장 위치를 배열함으로써 위치로 “홀러” 들어갈 수 있습니다. 이것은 시나리오 디자이너를 사용해서 대본에 포함할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 폐 동맥

**옵션:**

- 대기
- 흉내 정맥
- 우심방
- 우심실
- 폐 동맥

## PA 풍선

**PA 풍선** 매개변수의 **팽창(Inflated)** 옵션으로 스위치함으로써 폐 동맥 카테터 풍선의 팽창을 시물레이션합니다. 해당 폐 동맥 폐색 또는 “웨이” 파형은 그 후 환자 상태 디스플레이나 TouchPro 소프트웨어에 표시됩니다.

**기본 설정(Default):** 수축

**옵션:**

- 수축
- 팽창

## 세동제거(Defib)

**세동제거(Defib)** 매개변수는 외부 심혈관 제세동기를 통해 배출된 특정 에너지량을 시물레이션하기 위해 사용합니다. 이 매개변수 설정은 ECG 특성의 급증을 가져오며 제세동 이전의 리듬으로 돌아가게 됩니다. **세동제거(Defib)**는 심장의 전기 전도 시스템에 직접적 영향을 미치지 않습니다. 그러나 시나리오 디자이너를 사용해서 동일화된 심박 정상화를 “즉석에서” 하거나 스크립팅할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 0줄

**범위(Range):** 0~360줄

## 심박 조절 전류

**심박 조절 전류(Pacing Current)** 매개변수는 외부 심혈관 심박 조절기를 통해 배출된 전류량을 시뮬레이션하기 위해 사용됩니다. 이 매개변수 설정은 심박 조절 전류가 포착 임계값 이상일 때 ECG 파형에 특징적인 심박 조절 신호를 유발합니다. **심박 조절 포착 임계값(Pacing Capture Threshold)**을 참조하십시오.

**기본 설정(Default):** 0mA

**범위(Range):** 0mA~200mA

## 심박 조절 수

**심박 조절 수(Pacing Rate)** 매개변수는 심박 조절 전류가 심박 조절 포착 한계값 이상일 때 심박 수(회/분)를 결정합니다. **심박 조절 전류(Pacing Current)** 및 **심박 조절 포착 임계값(Pacing Capture Threshold)**을 참조하십시오.

**기본 설정(Default):** 분당 80회

**범위(Range):** 분당 심박 수 0회~분당 심박 수 119회

## 심박 조절 포착 임계값

**심박 조절 포착 임계값(Pacing Capture Threshold)** 매개변수는 외부 심박 조절기를 통해 심박을 조절하기 위해 필요한 최소 심박 조절 전류를 결정합니다. **심박 조절 전류(Pacing Current)**를 참조하십시오. 박동 포획 역치 미만의 박동 전류값은 환자의 심박에는 영향을 미치지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 50mA

**범위(Range):** 0mA~119mA

## 냉 수액 주입

**냉 수액 주입(Cold Fluid Inject)** 매개변수는 10mL의 냉장 식염수의 폐 동맥 카테터 내 주사를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 해당 열회석 파형과 심혈관 출력 측정 결과는 그 후 환자 상태 디스플레이나 TouchPro 소프트웨어에 표시됩니다.

## 심혈관 - 추가 매개변수

심혈관 매개변수 - 추가
살포 강도
모세관 보충물: 엄지발가락왼쪽
모세관 보충물: 엄지발가락오른쪽
모세관 보충물: 엄지손가락:왼쪽
모세관 보충물: 엄지손가락:오른쪽
자동주입
압수용기 최대압
압수용기 최소압
좌심실 수축성 요인
우심실 수축성 요인
조직 혈관 저항 요인
정맥 수용 요인
조직 동맥 호환 요인
폐동맥 호환 요인
폐 맥관 구조 저항 요인
정맥 왕복 저항 요인
압수용기 이득률(전체)
압수용기 이득률(심장)
압수용기 이득률(주변)
흉부 압축 효능
탐폰 부피
허혈 민감도 지수
허혈 지표 평균
대동맥 판막 저항 요인
승모판 저항 요인
폐 판막 저항 요인

### 살포 강도

**살포 강도(Perfusion Intensity)** 매개변수는 청색증(cyanosis) 및 모세관 보충물(capillary refill) 둘 다를 시뮬레이션하는 데 사용되는 LED의 휘도를 조정합니다. 강도는 상이한 주변 조명 조건(예: 완전히 어두운 실내 환경에서부터 환한 실외 설정까지)에 따라 조정할 수 있습니다. 강도를 100%쪽으로 조정할수록, LED는 점점 더 강도가 강해집니다.

**기본 설정(Default):** 45%

**범위(Range):** 0%~100%

## 모세관 보충물: 엄지발가락(왼쪽 및 오른쪽)

**모세관 보충물: 엄지발가락**(Capillary Refill: Big Toe) 매개변수는 발톱층을 희게함으로써 모세관 발톱 리필 평가를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 활성화되었을 때, 발톱층은 3초 이내 또는 초과 선택에 근거하여 리필됩니다. 모세관 리필의 강도는 **살포 강도(Perfusion Intensity)** 매개변수로 설정할 수 있습니다. 이 경우, 모세관 리필은 생리학적 모델에 연결되어 있지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

**옵션:**  
3초 미만  
3초 초과  
꺼짐

**참고:** 이 매개변수는 **청색증(Cyanosis)** 매개변수와 동시에 사용할 수 없습니다.

## 모세관 보충물: 엄지손가락(왼쪽 및 오른쪽)

**모세관 보충물: 엄지손가락**(Capillary Refill: Thumb) 매개변수는 발톱층을 희게함으로써 모세관 손톱 리필 평가를 시뮬레이션하는 데 사용됩니다. 활성화되었을 때, 발톱층은 3초 이내 또는 초과 선택에 근거하여 리필됩니다. 모세관 리필의 강도는 **살포 강도(Perfusion Intensity)** 매개변수로 설정할 수 있습니다. 이 경우, 모세관 리필은 생리학적 모델에 연결되어 있지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

**옵션:**  
3초 미만  
3초 초과  
꺼짐

**참고:** 이 매개변수는 **청색증(Cyanosis)** 매개변수와 동시에 사용할 수 없습니다.

## 자동주입

**자동주입(Autoinjection)** 매개변수는 자기주사기에 사용하기 위한 각 넓적다리의 측면 양상에서 기전을 활성화하는 데 사용됩니다. 일단 활성화되면, 각 넓적다리의 측면 양상에서 압력에 의한 주사의 시뮬레이션으로 근육 내 2mg의 아트로핀이 즉시 투여됩니다. 자기주사기 기전은 **시뮬레이터 손상을 방지하기 위해 주사기 없이** 사용하십시오.

**기본 설정(Default):** 비활성화

**옵션:**  
비활성화  
이네이블

## 압수용기 최대압

압수용기 최대압은 심장의 압력수용기 저해 활성이 최대일 때의 평균 동맥압(MAP)을 정의합니다. 자극받은 환자의 MAP가 기준선 압력을 초과하여 증가할 때에는 압력수용기 반응이 MAP을 환자의 기준선 압력으로 복귀시키려는 시도로서 MAP에 더 큰 저해 조절(예: 심박 감소)을 수행합니다. 그러나 이러한 조절은 상한치를 가지며, 이 “최대 압력”이 압력수용기 최대 압력으로 정의됩니다.

달리 표현하면, MAP이 증가할수록 생리학적 조절(즉 압력조절기 반응)이 주로 심박을 감소시킴으로써 압력을 기준 전으로 되돌리기 위해 작동합니다. MAP이 5mmHg 증가할 때마다, 심박은 MAP을 계속 확인하기 위한 시도로서 분당 2 박동씩 감소할 수 있습니다. 그러나 상한치(“최대 압력”)가 있으며, 이 조절을 넘어서면 더 이상 효력이 생기지 않습니다. MAP이 압력수용기 최대 압력에 도달하면, 압력이 계속 상승하는 경우에도 심박이 추가 감소되지 않습니다. 예를 들어 압력이 계속 상승하더라도, 심박은 대응하는 완화를 보이지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 112mmHg

**범위(Range):** 40mmHg~220mmHg

**참고:** 소프트웨어가 압력수용기 리셋을 인지하도록 하기 위해서는 압력수용기 최대 압력과 압력수용기 최소 압력을 모두 동시에 설정하는 것이 중요합니다.

## 압수용기 최소압

압수용기 최소압(Baroreceptor minimum pressure)은 심장의 압력수용기 저해 활성이 최소일 때의 평균 동맥압(MAP)을 정의합니다. 자극받은 환자의 MAP가 기준선 압력 미만으로 감소할 때에는 압력수용기 반응이 MAP을 환자의 기준선 압력으로 복귀시키려는 시도로서 MAP에 저해 조절(예: 심박 증가)을 수행합니다. 그러나 이러한 조절은 하한치를 가지며, 이 “최소 압력”이 압력수용기 최소 압력으로 정의됩니다.

달리 표현하면, MAP이 감소할수록 생리학적 조절(즉 압력조절기 반응)이 주로 심박을 증가시킴으로써 압력을 기준선으로 되돌리기 위해 작동합니다. MAP이 5mmHg 감소할 때마다, 심박은 MAP을 계속 확인하기 위한 시도로서 분당 2 박동씩 증가할 수 있습니다. 그러나 하한치(“최소 압력”)가 있으며, 이 조절을 넘어서면 더 이상 효력이 생기지 않습니다. MAP이 압력수용기 최소 압력에 도달하면, 압력이 계속 하락하는 경우에도 심박이 추가 증가하지 않습니다. 예를 들어 압력이 계속 하락하면, 심박은 대응하는 증가를 보이지 않습니다.

**기본 설정(Default):** 72mmHg

**범위(Range):** 20mmHg~160mmHg

**참고:** 소프트웨어가 압력수용기 리셋을 인지하도록 하기 위해서는 압력수용기 최대 압력과 압력수용기 최소 압력을 모두 동시에 설정하는 것이 중요합니다.

## 좌심실 수축성 요인

**좌심실 수축성 요인(Left Ventricle Contractility Factor)** 매개변수는 좌심실의 수축력을 조정하며, 심장 출력과 혈압에 직접적인 영향을 미칩니다. 이 매개변수를 이용하여 심장 출력을 높이거나 낮추십시오.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~5.00

## 우심실 수축성 요인

**우심실 수축성 요인(Right Ventricle Contractility Factor)** 매개변수는 우심실의 수축력을 조정하며, 폐 동맥압에 대해 직접적인 영향을 그리고 중심 정맥압에 대해 역의 영향을 미칩니다. 이 매개변수를 이용하여 폐 동맥압(PAP)을 높이거나 낮추고, 또는 중심 정맥압(CVP)을 변경하십시오.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~5.00

## 조직 혈관 저항 요인

**조직 혈관 저항 요인(Systemic Vascular Resistance Factor)** 매개변수는 기준선 체혈관 저항을 조정합니다. 이 값을 높이면 체혈관 저항이 증가하는 반면, 값을 낮추면 혈관 저항이 감소합니다.

매개변수값을 높이는 것은 체혈관계를 통한 혈류에 대한 저항을 증가시키는 것과 유사합니다. 이러한 조건 하에서 동맥 혈압(ABP)이 증가하면, 생리학적 조절 기전의 피드백으로 인해 심박이 감소할 수 있습니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~10.00

## 정맥 수용 요인

**정맥 수용 요인(Venous Capacity Factor)** 매개변수는 정맥압을 증가시키지 않으면서 신장되지 않은 정맥계에 포함된 혈액량을 조정합니다. 이 값을 높이면 정맥 용량(혈관확장 및 감소된 혈관 긴장도)이 감소하는 반면, 값을 낮추면 정맥용량(혈관수축 및 증가한 혈관 긴장도)이 증가합니다.

정맥계의 혈액량은 혈압과 역의 상관관계를 갖습니다. 이 값을 낮추는 것은 정맥계로부터 동맥계로의 혈액 “이동”과 유사하며, 이러한 이동은 증가된 체혈관 저항과 조합되었을 때 혈압[동맥 혈압(ABP), 폐 동맥압(PAP) 및 중심 정맥압(CVP)]을 증가시킵니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~100.00

## 조직 동맥 호환 요인

**조직 동맥 호환 요인(Systemic Arteries Compliance Factor)** 매개변수는 시뮬레이션된 환자 전신 혈압의 맥박압(수축기압과 이완기압 간의 차이)을 조정합니다. 순응률의 증가는 감소한(더 좁은) 맥박압을 일으키는 반면, 더 작은 값은 맥박압을 증가시킵니다. 또한, 맥박압이 감소한 순응률의 결과 증가할 때에는 수축기압과 이완기압이 모두 증가합니다. 반대로 더 좁은 맥박압(더 높은 순응률)에서는 수축기 및 이완기 혈압도 모두 하락합니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.50~5.00

## 신경은 뇌를 클릭하십시오.

**폐동맥 호환 요인(Pulmonary Arteries Compliance Factor)** 매개변수는 시뮬레이션된 환자 폐 혈압의 맥박압(수축기압과 이완기압 간의 차이)을 조정합니다. 순응률의 증가는 감소한(더 좁은) 맥박압을 일으키는 반면, 더 작은 값은 맥박압을 증가시킵니다. 또한, 맥박압이 감소한 순응률의 결과 증가할 때에는 수축기압과 이완기압이 모두 증가합니다. 반대로 더 좁은 맥박압(더 높은 순응률)에서는 수축기 및 이완기 폐 혈압도 모두 하락합니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.20~5.00

## 폐 맥관 구조 저항 요인

**폐 맥관 구조 저항 요인(Pulmonary Vasculature Resistance Factor)** 매개변수는 기준선 폐혈관 저항을 조정합니다. 이 값을 높이면 폐혈관 저항이 증가하는 반면, 값을 낮추면 혈관 저항이 감소합니다.

매개변수값을 높이는 것은 폐혈관계를 통한 혈류에 대한 저항을 증가시키는 것과 유사합니다. 이러한 조건 하에서는 폐 동맥압(PAP) 및 중심 정맥압(CVP)이 심장 우측을 통한 역압으로 인해 증가합니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~10.00

## 정맥 왕복 저항 요인

**정맥 왕복 저항 요인(Venous Return Resistance Factor)** 매개변수는 흉강외 및 흉강내 정맥 구획 간 저항을 조정합니다. 이 값을 높이면 저항이 증가하는 반면, 값을 낮추면 저항이 감소합니다.

더 적은 혈액이 심장에 복귀하면, 심실 수축 전 심실로 들어가는 용량이 감소합니다. 이는 심장 출력 하락과 동맥 혈압 감소를 일으킵니다. 적절한 혈압을 유지하려는 시도로 생리학적 조절 기전의 피드백으로 인해 심박이 증가합니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.10~100.00

## 압수용기 이득률(전체)

**압수용기 이득률(전체) (Baroreceptor Gain (Overall) Factor)** 매개변수는 평균 동맥압(MAP)의 심박, 수축력, 체혈관 저항 및 정맥 용량에 대한 영향을 조정합니다. 이 매개변수를 이용하여 심장과 혈관계가 얼마나 강력하게 혈압 변화에 반응하는지를 조정하십시오. 심박 또는 혈관 반응의 증가 정도는 압력수용기 (전체) 개인률에 의해 영향을 받습니다.

예를 들어 혈압이 떨어질 때에는 모두 적절한 혈압을 유지하려는 시도로서 심박이 증가하고, 동맥이 이들의 혈관 긴장도(저항)를 증가시키고, 정맥계에 더 적은 혈액을 풀링합니다. 1 미만의 압력수용기(전체)개인률은 압력수용기 저하에 해당합니다. 1을 초과하는 압력수용기(전체)개인률값은 MAP 변화에 대해 더 강력한 반응을 일으킵니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.00 - 100.00

## 압수용기 이득률(심장)

**압수용기 이득률(심장) (Baroreceptor Gain (Cardiac) Factor)** 매개변수는 혈압 변화에 따라 심박이 얼마나 증가할지 또는 감소할지에 영향을 미치는 평균 동맥압(MAP)의 심박 및 수축력에 대한 영향을 선택적으로 조정합니다. 이 매개변수를 이용하여 심장이 얼마나 강력하게 혈압 변화에 반응하는지를 조정하십시오.

1 미만의 압력수용기 (심장)개인률은 압력반사 저하(예: MAP 변화에 대한 더 적은 심박 반응)에 해당합니다. 1을 초과하는 값은 MAP 변화에 대해 더 강력한 반응을 일으킵니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 0.00~10.00

## 압수용기 이득률(주변)

**압수용기 이득률(주변) (Baroreceptor Gain (Peripheral) Factor)** 매개변수는 혈압 변화에 따라 혈관계가 얼마나 많이 반응할지에 영향을 미치는 평균 동맥압(MAP)의 체혈관 저항 및 정맥 용량에 대한 영향을 조정합니다.

예를 들어 혈압이 떨어질 때에는 모두 적절한 혈압을 유지하려는 시도로서 동맥이 이들의 혈관 긴장도(저항)를 증가시키고, 정맥계에 더 적은 혈액을 풀링합니다. 1 미만의 비율은 압력반사 저하(예: MAP 변화에 대한 더 적은 체혈관 저항 반응)에 해당합니다. 1을 초과하는 값은 MAP 변화에 대해 더 강력한 반응을 일으킵니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 1.00~10.00

## 흉부 압축 효능

**흉부 압축 효능(Chest Compression Efficacy)** 매개변수는 의료인이 실시하는 흉부 압박의 효율성을 결정하는 데 사용됩니다. 100% 설정은 흉부 압박이 완전히 효과적이라는 것을 나타내는 반면, 0% 설정은 흉강내 압력에 대한 모든 효과를 배제합니다.

**기본 설정(Default):** 100%

**옵션:** 100%  
0%

## 탐폰 부피

**탐폰 부피(Tamponade Volume)** 매개변수는 심근과 심낭 사이 공간에 축적되어 심장 눌림증을 일으키는 수액 또는 혈액의 양을 설정하는 데 사용됩니다.

**기본 설정(Default):** 0mL

**범위(Range):** 0mL~500mL

## 허혈 민감도 지수

**허혈 민감도 지수(Ischemic Index Sensitivity)** 매개변수는 시뮬레이션된 환자의 심근허혈에 대한 상대 감수성을 결정합니다. 더 낮은 허혈 지수 감수성값은 비선택되는 산소 공급/요구비(즉 높은 심박에 대한 산소공급 불량)에 대한 더 작은 감수성에 대응합니다. 낮은 값을 갖는 환자는 산소공급 불량에 감수성이 더 낮고, “죽음의 소용돌이”에 들어가는 데 더 오래 걸리므로 더 오래 생존합니다.

**기본 설정:** 0.45

**범위(Range):** 0.10~5.00

모델 유도 ECG 율동	허혈 지수(I.I.)
정상 동성 율동(NSR)	I.I. $\geq$ 0.90
약한 ST 구역 저하	$0.90 > I.I. \geq 0.70$
중등 ST 구역 저하	$0.70 > I.I. \geq 0.60$
조기 심실 수축(PVCs)	$0.60 > I.I. \geq 0.40$
심실 빈맥(VTach)	$0.40 > I.I.$
심실 세동(VFib)	VTach 후 1분
부전수축	VFib 후 1분

심근 허혈에 대한 환자의 반응은 심혈관 보기에서 확인되는 **허혈 민감도 지수(Ischemic Index Sensitivity)** 매개변수를 이용하여 변경할 수 있습니다. 환자가 허혈에 덜 민감하게 만들기 위해서는 값을 디폴트 설정 미만으로 낮추십시오. 환자가 더 민감하게 만들기 위해서는 값을 디폴트 설정 초과로 높이십시오. 이어서 이러한 변화는 상기 표에 나타낸 바와 같이 환자의 허혈 지수에 반영됩니다.

## 허혈 지표 평균

허혈 지표 평균은 심근 허혈이 비선호되는 산소 공급/요구비의 존재 하에 얼마나 빨리 발생하는지 혹은 심근 산화공급이 선호되게 변할 때 이것이 얼마나 빨리 해결되는지를 결정합니다. 심장에 대한 산소 공급이 불량하거나 선호되는 산소공급으로 더 빨리 해결하려는 경우 평균화 시간을 감소시킴으로써(즉 0.5에 가까운 값) 허혈이 더 빠르게 개시됩니다. 평균화 시간을 증가시킨다는 것은(즉 값 0.99로) 허혈이 발생하는데 더 오래 걸리거나 해결하는 데 더 오래 걸린다는 것을 의미합니다.

이 매개변수를 이용하여 모델 유도 “죽음의 소용돌이”에서의 회복을 가속화하십시오. 이 매개변수를 0.5로 설정하면, 환자는 0.99로 설정된 것보다 더 빠른 속도로 “죽음의 소용돌이”에서 빠져 나옵니다. 그러나 값을 낮추기 전에 선호되는 조건(즉 더 우수한 산소공급 및/또는 더 낮은 심박)이 존재해야 합니다. 그렇지 않다면 환자의 상태 하락이 더 빠른 속도로 증가합니다.

**기본 설정(Default):** 0.99

**범위(Range):** 0.50~0.99

## 대동맥 판막 저항 요인

**대동맥 판막 저항 요인(Aortic Valve Resistance Factor)** 매개변수는 대동맥 판막을 거치는 혈류에 대한 저항을 조정하는 데 사용됩니다. 이 값을 1 초과로 증가시키는 것은 대동맥 판막을 통한 혈류의 저항 증가에 대응합니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 1~1000

## 승모판 저항 요인

**승모판 저항 요인(Mitral Valve Resistance Factor)** 매개변수는 승모 판막을 거치는 혈류에 대한 저항을 조정하는 데 사용됩니다. 이 값을 1 초과로 증가시키는 것은 승모 판막을 통한 혈류의 저항 증가에 대응합니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 1~1000

## 폐 판막 저항 요인

**폐 판막 저항 요인(Pulmonic Valve Resistance Factor)** 매개변수는 폐 판막을 거치는 혈류에 대한 저항을 조정하는 데 사용됩니다. 이 값을 1 초과로 증가시키는 것은 폐 판막을 통한 혈류의 저항 증가에 대응합니다.

**기본 설정(Default):** 1

**범위(Range):** 1~1000

## 맥박(Pulses)

아래 표는 iStan에 대한 맥박 및 맥박 결손에 대한 디폴트 및 범위를 나타냅니다.

맥박(Pulses)	기본	범위
왼쪽 경동맥	켜짐	해당 없음
오른쪽 경동맥	켜짐	해당 없음
경동맥 결손	60	0~300
왼쪽 상완	켜짐	해당 없음
오른쪽 상완	켜짐	해당 없음
상완 결손	80	0~300
왼쪽 요골	켜짐	해당 없음
오른쪽 요골	켜짐	해당 없음
요골 결손	90	0~300
왼쪽 대퇴부	켜짐	해당 없음
오른쪽 대퇴부	켜짐	해당 없음
대퇴부 결손	70	0~300
왼쪽 오금	켜짐	해당 없음
오른쪽 오금	켜짐	해당 없음
오금 결손	80	0~300
왼쪽 족배동맥	켜짐	해당 없음
오른쪽 족배동맥	켜짐	해당 없음
족배동맥 결손	80	0~300
왼쪽 후경골	켜짐	해당 없음
오른쪽 후경골	켜짐	해당 없음
후경골 결손	80	0~300

모든 맥박은 SCE에 의해 변경되지 않으면 기본 설정으로 활성화되어 있습니다. 맥박을 비활성화하려면, 인체 형태의 맥박 위치를 클릭하십시오. 맥박을 활성화하려면, 맥박 위치를 다시 클릭하십시오. 맥박 결손을 조정하려면 맥박 위치를 클릭하고 기다리십시오.

## 수액(Fluids)

혈액 액적은 환자에 의해 소실되거나 환자에게 주입되는 수액량 조절 수단을 제공합니다. 소실되거나 주입되는 수액량 및 수액 손실 또는 주입이 일어나는 시간 프레임을 입력할 수 있습니다.

수액 매개변수
수액 손실 혈액
수액 손실 혈장
콜로이드 주입
결정질 주입
PRBC 주입
전혈 주입
소변 배출량
블리딩 경로 1
블리딩 경로 2

### 수액 손실 혈액

이용 시, **수액 손실 혈액(Fluid Loss Blood)** 매개변수는 전체 혈액량 감소를 반영합니다. 혈액 손실은 적혈구량 및 혈장량 모두를 현재의 적혈구용적율에 따라 비례적으로 감소시킵니다.

**범위(Range):** 0mL~4000mL

### 수액 손실 혈장

이용 시, **수액 손실 혈장(Fluid Loss Plasma)** 매개변수는 혈장량 감소를 반영합니다. 혈장 손실은 적혈구량을 변화시키지 않고 혈장량을 감소시킵니다. 이는 증발액, 체강액, 장액 및 제 3공간 수액 손실을 포함하는 모든 수액 손실을 종합적 및 일반적으로 나타냅니다.

**범위(Range):** 0mL~4000mL

## 콜로이드 주입

사용 시, **콜로이드 주입(Colloid Infusion)** 매개변수는 적혈구량을 변화시키지 않고 혈장량에 대한 첨가를 반영합니다. 콜로이드에는 개질된 수액 젤라틴 전분 용액, 텍스트란 및 인간 알부민이 포함됩니다.

**범위(Range):** 0mL~4000mL

## 결정질 주입

사용 시, **결정질 주입(Crystalloid Infusion)** 매개변수는 적혈구량을 변화시키지 않고 혈장량에 대한 첨가를 반영합니다. 결정질이라는 용어는 일반 소금물, 물 속 텍스트로즈, 전해질 용액등의 주입용 소금물 용액을 묘사하기 위해 사용되었습니다.

**범위(Range):** 0mL~4000mL

## PRBC 주입

패킹된 적혈구는 70% 적혈구와 30% 액체 혈장의 제조물이며, 종종 중증 빈혈에서 과도한 수액으로 혈관계에 과부하를 가하지 않고 적절한 수준의 헤모글로빈과 적혈구를 복원하기 위해 투여됩니다.

**범위(Range):** 0mL~4000mL

## 전혈 주입

전혈이라는 용어는 그 다양한 구성요소로 분리되지 않은 혈액을 나타내는 데 사용됩니다. 이는 40% 적혈구와 60% 액체 혈장의 제조물을 나타냅니다.

**범위(Range):** 0mL~4000mL

## 소변 배출량(Urine Output)

이 매개변수는 소변 배출량을 조절하는 데 사용됩니다.

**범위(Range):** 0mL~500mL

## 블리딩: Ch.1

**블리딩: Ch.1(Bleeding: Ch.1)** 매개변수는 출혈 부위를 활성화하는 데 사용됩니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

## 블리딩: Ch.2

**블리딩: Ch.2(Bleeding: Ch.2)** 매개변수는 출혈 부위를 활성화하는 데 사용됩니다.

**기본 설정(Default):** 꺼짐

## 소리

다양한 시뮬레이션 소리를 현실감 강화에 이용할 수 있습니다. 소리를 사용하려면 iStan에서 환자가 실행되고 있어야 합니다.

### 장음(Bowel Sounds)

장음(Bowel Sounds)
정상(Normal)
저활동형(Hypoactive)
고활동형(Hyperactive)
없음(None)

이 매개변수를 사용해 **보통(Normal)**, **저활동형(Hypoactive)**, **고활동형(Hyperactive)**, 장음 부재(**없음(None)**)가 선택됩니다. 각 해부학적 부분에서 장음의 유형 및 음량에 대한 독립적 제어를 선택할 수 있습니다.

장음 위치(Bowel Sounds Locations)
전체 장음(All Bowel Sounds)
좌상복부 장음 (LUQ Bowel Sounds)
우상복부 장음 (RUQ Bowel Sounds)
좌하복부 장음 (LLQ Bowel Sounds)
우하복부 장음 (RLQ Bowel Sounds)

모든 해부 영역에서 동시에 장음에 영향을 미치려면, **전체 장음(All Bowel Sounds)** 과 원하는 소리를 선택하십시오.

**기본 설정(Default):** 정상

**참고:** 소리 증폭을 제어하려면 각 부분 아래의 음량 제어 슬라이더를 사용할 수 있습니다. 볼륨 조절 슬라이더는 시뮬레이터에 연결되었을 때에만 활성화됩니다.

## 호흡음

이 매개변수를 사용해 정상 및 비정상 호흡음을 선택할 수 있습니다. 호흡음은 왼쪽 및 오른쪽 폐의 환기와 개별적으로 동일화되어 있습니다. 각 해부학적 부분에서 호흡음의 유형 및 음량에 대한 독립적 제어를 선택할 수 있습니다.

호흡음의 위치	
전체 호흡음	
전방 호흡음(Breath Sounds Anterior):	왼쪽 상부(Upper Left)
전방 호흡음(Breath Sounds Anterior):	오른쪽 상부(Upper Right)
전방 호흡음(Breath Sounds Anterior):	왼쪽 하부(Lower Left)
전방 호흡음(Breath Sounds Anterior):	오른쪽 하부(Lower Right)
후방 호흡음(Breath Sounds Posterior):	왼쪽 상부(Upper Left)
후방 호흡음(Breath Sounds Posterior):	오른쪽 상부(Upper Right)
후방 호흡음(Breath Sounds Posterior):	왼쪽 하부(Lower Left)
후방 호흡음(Breath Sounds Posterior):	오른쪽 하부(Lower Right)

호흡음(Breath Sounds)	
정상(Normal)	
수포음(Crackles)	
잡아드는 호흡음(Diminished)	
가르랑 소리(Gurgling)	
흉막 마찰음(Pleural Rub)	
건성수포음(Rhonchi)	
천명(Wheezing)	

동시에 모든 해부학적 부분의 호흡음에 영향을 미치려면 **전체 호흡음(All Breath Sounds)**과 필요한 소리를 선택하십시오.

**기본 설정(Default):** 정상

**참고:** 소리 증폭을 제어하려면 각 부분 아래의 음량 제어 슬라이더를 사용할 수 있습니다. 볼륨 조절 슬라이더는 시뮬레이터에 연결되었을 때에만 활성화됩니다.

## 심장음(Heart Sounds)

정상 및 비정상 심장음을 이 매개변수를 이용해서 선택합니다. 소리는 전체 4 사분역에 대해 설정할 수도 있고, 혹은 승모, 대동맥, 폐 및 삼첨판 소리를 독립적으로 설정할 수도 있습니다. 심장음은 심장 주기와 동기화됩니다.

심장음(Heart Sounds)
정상 S1-S2 (Normal S1-S2)
S3
S4
S3 및 S4 (S3 and S4)
수축 초기 잡음 (Early Systolic Murmur)
수축 중기 잡음 (Mid Systolic Murmur)
수축 말기 잡음 (Late Systolic Murmur)
범수축기 잡음 (Pan Systolic Murmur)
이완 말기 잡음 (Late Diastolic Murmur)

**기본 설정(Default):** 정상

**참고:** 소리 증폭을 제어하려면 음량 제어 슬라이더를 사용할 수 있습니다.

## 마이크 볼륨(Microphone Volume)

**마이크 볼륨(Microphone Volume)**은 무선 마이크에서 나오는 소리의 볼륨을 조정하는 데 사용됩니다. 마이크 볼륨 및 이에 따른 환자의 음성을 증가시키거나 감소시키려면, 볼륨 조절 슬라이더를 이용하십시오.

## 발성음

발성음은 작동 환자의 성별에 따라 0에서 10까지 고통을 나타내는 표지, 다양한 구와 기타 표현을 말할 수 있는 남성 및 여성의 음성을 포함하고 있습니다. 음성과 달리 발성음은 단 한 번 실행됩니다.

발성음(Speech Sounds)
심한 기침(Loud cough)
약한 기침(Soft cough)
짧고 심한 기침(Short Loud Cough)
짧고 약한 기침(Short Soft Cough)
비명(Scream)
얕는 소리(Grunt)
“네” (“Yes”)
“아니오” (“No”)
“가끔” (“Sometimes”)
“아야” (“Ouch”)
“10, 9, 8, 7, 6...”
“다리가 아픁니다” (“My leg hurts”)
“배가 아픁니다” (“My belly hurts”)
“가슴이 답답합니다” (“My chest is tight”)
“숨을 쉴 수가 없습니다” (“I can't breathe”)
“아, 그러면 아파요” (“Ow, that hurts”)
“0”에서 “10” - 통증 등급 (“0” through “10” - Pain Ratings)
“날카로운” (“Sharp”)
“압력” (“Pressure”)
“통증” (“Aching”)
“둔한” (“Dull”)
“찌르는 듯한” (“Stabbing”)

기관 삽관은 양측 흉부 운동 및 호흡음을 일으킵니다. 사용 가능한 발성음 목록이 나타납니다.

원하는 소리를 선택하십시오. 소리가 1회 실행되고 목록이 나타납니다.

마지막 소리를 다시 실행하려면 발성 풍선의 **실행** 버튼을 클릭합니다.

## 상기도음

시뮬레이터에서의 **천명(Stridor)** 상기도음 옵션은 **상기도음(Throat Sounds)** 매개변수를 사용해서 선택합니다. 천명은 양쪽 폐의 환기와 동일화되어 있습니다.

**기본 설정(Default):** 없음

**참고:** 소리 증폭을 제어하려면 각 부분 아래의 음량 제어 슬라이더를 사용할 수 있습니다. 볼륨 조절 슬라이더는 시뮬레이터에 연결되었을 때에만 활성화됩니다.

## 음성

시뮬레이터가 다양한 음성을 내게 하려면 원하는 소리를 선택하십시오. **없음(None)**을 선택할 때까지 즉시 반복 실행을 시작합니다.

프로그램 작동이 가능한 다양한 음성이 제공됩니다. 음성은 활성 환자의 성별에 따라 남성의 음성이나 여성의 음성이 될 수 있습니다.

음성(Vocal Sounds)
없음(None)
천명(Audible Wheezing)
우는 소리(Crying)
구역질 소리(Gagging)
헐떡임(Gasping)
신음(Groaning)
길고 심한 기침(Long loud cough)
길고 약한 기침(Long soft cough)
웅얼거림(Mumbling)

**음성(Vocal Sounds)** 드롭다운 메뉴에서 소리를 선택하려면 실행 화면의 **소리(Sounds)** 버튼을 선택하십시오. 소리 패널이 나타납니다.

**음성(Vocal Sounds)**을 클릭하고 **음성(Vocal Sounds)** 드롭다운 메뉴에서 원하는 소리 유형을 선택하십시오.

**기본 설정(Default):** 없음

**참고:** 소리 증폭을 제어하려면 음량 제어 슬라이더를 사용할 수 있습니다. 볼륨 조절 슬라이더는 시뮬레이터에 연결되었을 때에만 활성화됩니다.

## 부록 B -무선 음성 링크

이 정보는 iStan과 함께 사용할 수 있도록 무선 음성 링크(WVL) 장치 준비를 돕기 위한 것입니다.

### 포함 항목

WVL 패키지는 다음 항목을 포함합니다:

- 무선 음성 링크 핸드세트(1)
- Olympus ME52W 독립형 마이크(1)
- AAA 알카라인 배터리(2)
- 빠른 시작 설명서(1)

### 작동 방법

WVL은 2.4GHz 무허가 라디오 밴드에서 작동하는 한 쌍의 라디오입니다. 핸드세트로 시뮬레이터 내부에 위치한 기지국과 무선 커뮤니케이션합니다. 기지국은 핸드세트에서 송신하는 디지털화된 마이크 스트림을 변환하여 기지국을 통해 이를 헤드폰과 라인 아웃 잭으로 출력합니다. 출력은 시뮬레이터 내부의 두부 스피커를 통해 보내집니다.

근접해 있는 다수의 WVL 조를 지원하기 위해 각 WVL은 작동을 위한 RF 채널을 배정받습니다. RF 채널은 WVL이 서로 방해하지 않도록 80개 단일 주파수의 2.400~2.4835GHz 스펙트럼으로 분리됩니다.

2.4GHz 무허가 밴드의 특성으로 인해 2.4GHz 밴드로 작동하는 Wi-Fi, 전자레인지, Bluetooth® 라디오 등의 다른 장치가 있을 수 있습니다. 그러므로 방해를 방지하기 위해 오디오 스트림을 충분히 송출할 수 있도록 2개의 채널을 사용합니다. 한 채널에 방해가 발생하면 다른 채널을 사용해 오디오 스트림을 추출할 수 있습니다.

올바르게 작동시키려면 장치에 있는 DIP 스위치를 사용해 핸드세트와 기지국을 같은 주파수에 설정해야 합니다. 방해가 심할 경우 WVL 펌웨어가 중단을 피하려고 채널을 변경할 수 있습니다. 이 과정은 사용자가 개입할 필요 없이 핸드세트와 기지국 양쪽에서 동시에 일어납니다. 전원 스위치를 사용해 두 가지 장비를 모두 재가동할 경우 장비는 DIP 스위치에 설정해 놓은 원래 주파수로 돌아갑니다.

### 사용 시 권장사항

WVL에서 최고의 음질을 수신하려면 다음 권장 사항에 유의해 주십시오:

- 벽 2개를 초과해서 WVL 조를 떼어놓지 마십시오.
- 최고의 음질을 얻으려면 0~11의 채널을 사용하십시오.
- 한 구역에 12개 이상의 시뮬레이터가 있을 경우 12~31의 채널을 사용하십시오.

## 무선 음성 링크 장치

WVL 1조는 2개의 고유한 장치, 즉 핸드셋 장치와 기지국 장치로 구성됩니다. 핸드셋 장치는 배터리로 작동하며 사용자가 소지하는 반면 기지국 장치는 시뮬레이터 내부에 있습니다. 핸드셋이 마이크를 통해 음성을 기지국 수신기로 송신하면 음성은 시뮬레이터 두부의 스피커로 전송됩니다. 이 2개의 서로 다른 장치는 케이스로 구별이 가능합니다.

핸드셋 장치에는 안테나 길이 이상으로 연장되는 덮개가 있습니다.



그림 1: WVL 핸드셋

기지국 장치의 안테나는 거의 전체가 드러나 있습니다.



그림 2: WVL 기지국

## 물리적 기능

다음 기능은 WVL 장치의 상단에 있습니다:

- **헤드폰 잭:** 헤드폰이나 iPhone 호환 헤드폰/마이크 결합형 연결에 사용
- **마이크 잭:** 단독형 마이크 연결에 사용
- **빨간색 전원등:** 장치에 전원이 켜지면 깜박거림으로 이를 알림. 음소거 버튼이 활성화되면 점등상태를 유지해 이를 표시.
- **초록색 연결등:** 핸드세트와 기지국 간의 RF 링크 연결을 깜박거림으로 표시.

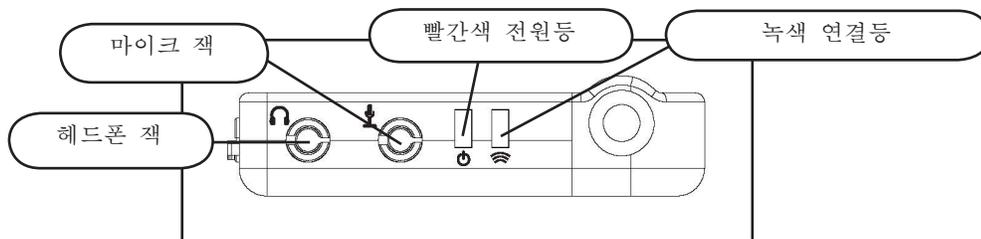


그림 3: WVL 정면도

다음 기능은 WVL 장치의 측면에 있습니다:

- **배터리함:** 2개의 AAA 배터리와 DIP 스위치를 수용.
- **직류 전원 잭:** 5VDC/0.2A 전원을 지원.
- **켜짐(ON)/꺼짐(OFF) 스위치:** WVL 핸드세트의 전원을 켜거나 끄.
- **라인 아웃 잭:** WVL을 시뮬레이터의 오디오 증폭기로 연결.
- **볼륨(Volume)/음소거(mute) 다이얼:** 핸드세트에서의 마이크 음량과 마이크 음소거를 조절함. B-8페이지의 특수 핸드폰 설정을 참조하십시오.

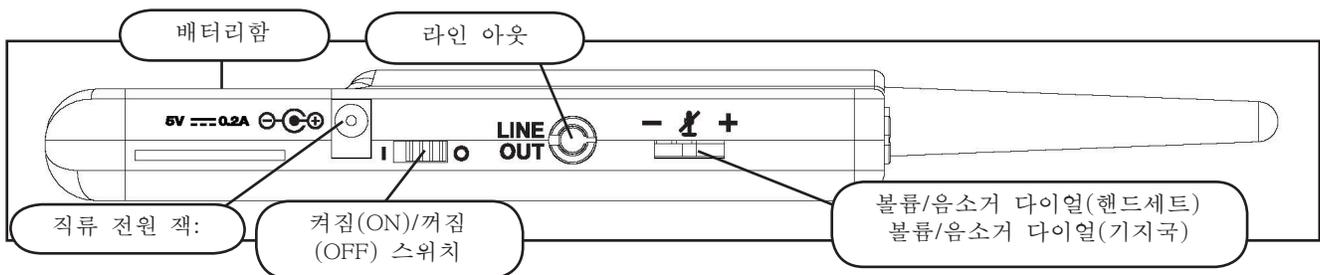


그림 4: WVL 측면도

WVL 핸드세트에서 볼륨/음소거 다이얼은 마이크의 볼륨을 조절하거나 마이크의 음을 소거합니다. B-8페이지의 특수 핸드폰 설정을 참조하십시오.

WVL 기지국에서 다이얼은 시뮬레이터 내부 스피커의 볼륨을 조절합니다. 다이얼을 + 기호 방향으로 움직이면 음량이 증가합니다. 다이얼을 - 사인쪽으로 이동시키면 볼륨과 설정이 감소합니다. 핸드세트에서 중앙의 볼륨 다이얼을 아래로 누르면 마이크의 음이 소거됩니다.

## 시뮬레이터의 기지국 준비하기

시뮬레이터의 기지국을 이용할 때에는 배터리를 제거하고 다음 품목을 부착하십시오.

- 전원 케이블
- 라인 아웃 케이블

DIP는 기지국의 배터리함에 있습니다(그림 5: DIP 스위치 설정).

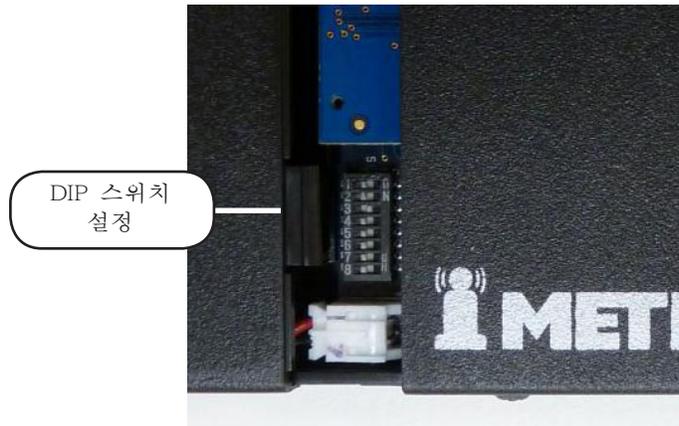


그림 5: DIP 스위치 설정

기지국은 이미 연결되어 iStan 내부에 설치되어 있어야 합니다.

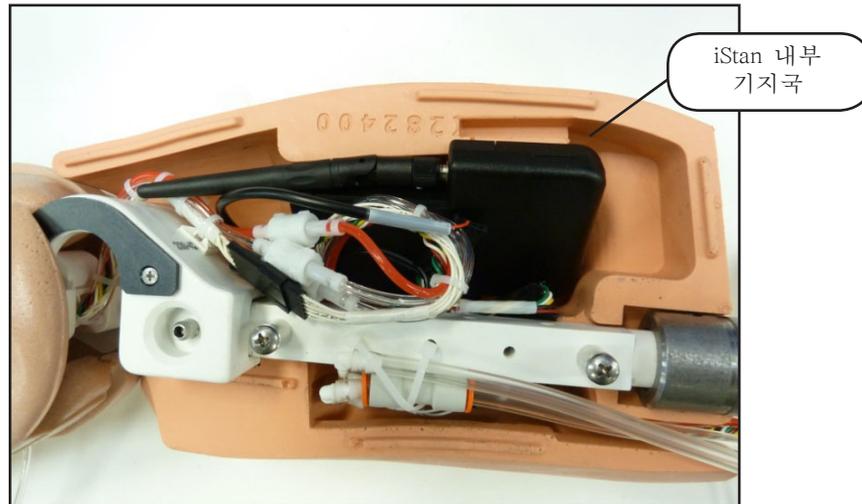


그림 6: iStan 내부에 연결 및 설치된 기지국

기지국 준비 방법:

1. 기지국 DIP 스위치 위치 6 및 7을 끄고, 8을 켜십시오.
2. 기지국 외부의 전원 스위치를 이용해서 전원을 끄고 켜보아 DIP 스위치 변경의 효력이 발생하였는지 확인하십시오.
3. 기지국 외부의 전원 스위치를 켜진 위치로 놔두십시오.

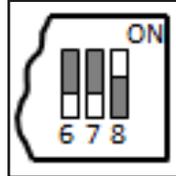


그림 7: 기지국의 DIP 스위치 설정

**참고:** 기지국은 시뮬레이터로부터 전력을 받으므로, 기지국 외부의 전원 스위치를 켜진 위치로 놔두어야 합니다. 이 전원 스위치를 이용하여 DIP 스위치 설정을 새로고침하십시오. DIP 스위치 설정을 새로고침하려고 시뮬레이터를 끄고 켜면 안됩니다.

## 핸드셋 사용 준비하기

핸드셋 사용 준비 방법:

1. 배터리 구획에 2개의 AAA 배터리를 삽입하십시오.
2. 핸드셋 DIP 스위치 위치 6 및 7을 끄고, 8을 켜십시오.
3. 전원 스위치를 끄고 다시 켜보아 DIP 스위치 변경의 효력이 발생하였는지 확인하십시오.

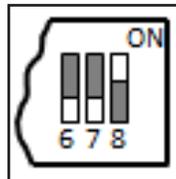


그림 8: 핸드셋을 위한 DIP 스위치 구성

DIP 스위치의 위치 6~8이 핸드셋과 기지국 설정에 영향을 미칠 때에는 DIP 스위치의 위치 1~5를 이용하여 핸드셋과 기지국 간 커뮤니케이션에 사용할 무선 주파수 채널을 설정하십시오.

## 무선 주파수 채널 선택하기

무선 주파수(RF) 채널의 공간배치를 구성하는 데에는 2가지 방법이 있습니다. 첫번째 방법은 채널간 간섭을 줄이지만, 동일 주변환경에서 12개의 채널만 동시 작동할 수 있습니다. 두번째 방법은 동시 사용할 수 있는 채널의 수를 20개 채널로 증가시킵니다. 그러나 이 방법은 채널간 노이즈 면역성을 감소시킵니다.

동일한 주변환경의 모든 WVL 세트는 RF 채널 그룹 1 또는 RF 채널 그룹 2의 채널을 이용해야 하며, 채널들은 동일 그룹에 속해야 합니다. DIP 스위치는 기지국과 핸드셋의 전력이 최초로 켜질 때 WVL 세트가 커뮤니케이션하기 위해 사용하는 초기 커뮤니케이션 주파수를 결정합니다. 최초 채널에 너무 간섭이 심한 경우, WVL 세트는 자동으로 주파수를 변경하며 계속 작동합니다. 간섭이 너무 심할 때에는 WVL 세트가 필요한 만큼 상기 절차를 반복하여 주파수를 변경합니다.

여러 WVL 세트를 동일한 초기 주파수로 설정할 수 있습니다. 그러나 다른 초기 주파수로 설정하는 것이 WVL 세트의 안정적인 작동 주파수의 빠른 검색을 도와줍니다.

예를 들어 동일 주변환경에 12개 이하의 시뮬레이터가 있는 경우에는 모든 WVL 세트가 RF 채널 그룹 1의 채널 0을 사용하도록 설정합니다. 고유한 초기 RF 주파수를 부여하려면, 채널 0~채널 11에 있는 구성을 갖는 독자 RF 채널을 각각의 WVL 세트에 지정합니다.

동일 주변환경에서 13~20개 시뮬레이터를 갖고 있는 경우, 모든 WVL 세트가 채널 12 또는 RF 채널 그룹 2를 사용하도록 설정합니다. 고유한 초기 RF 주파수를 부여하려면, 채널 12~채널 31에 있는 구성을 갖는 독자 RF 채널을 각각의 WVL 세트에 지정합니다.

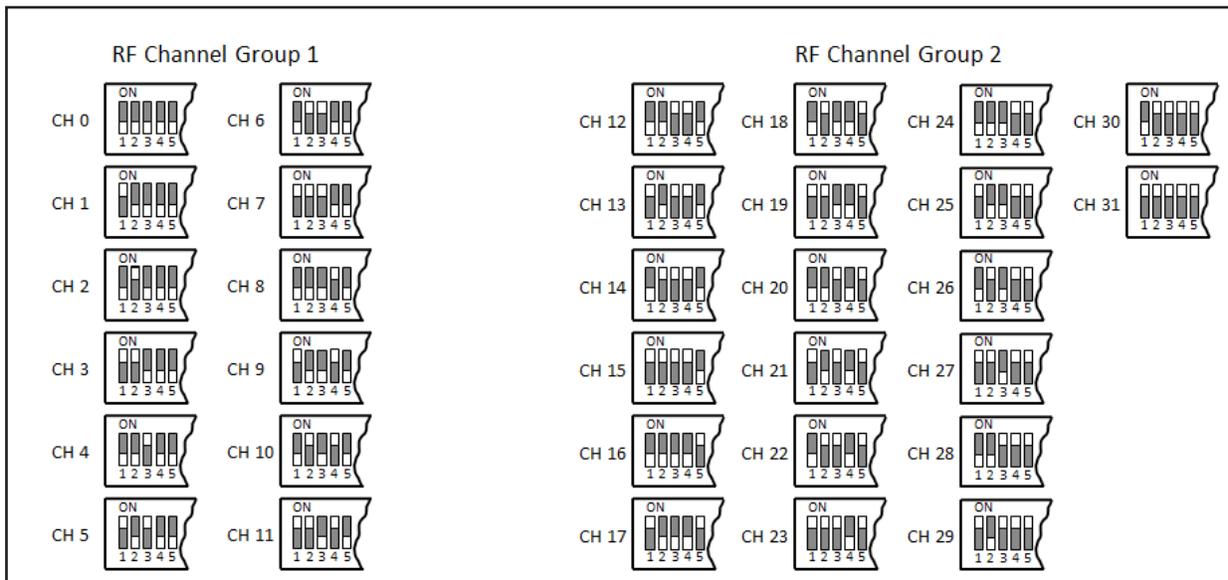


그림 9: RF 채널 선택 방법

RF 채널에 관련된 초기 주파수의 전체 목록에 대해서는 B-11페이지의 RF 채널 초기 작동 주파수를 참조하십시오.

## WVL 세트 전력 공급하기

WVL 세트의 전력 공급 방법:

시뮬레이터를 켜서 기지국의 전원을 켜십시오. 디폴트 상태에서 기지국의 전원 스위치는 켜짐 위치에 있습니다.

전원 스위치를 켜짐 위치로 설정하여 핸드세트의 전원을 켜십시오.

장비를 켜면 각 장비의 빨간색 전원등이 깜빡입니다. 두 장비가 켜져서 서로 커뮤니케이션하면, 녹색 연결등이 1초에 한번씩 번쩍입니다.

초록색 연결등이 깜박거리지 않을 경우 양쪽 장치가 같은 RF 채널로 설정이 되어 있는지 확인하십시오. B-11페이지의 무선 주파수 채널 선택하기를 참조하십시오. DIP 스위치 설정을 변경한 경우에는 핸드세트와 기지국의 전원 스위치를 끄고 다시 켜서 변경 사항이 적용되었는지를 확인하십시오.

## iPhone/독립형 마이크 사용하기

핸드세트의 DIP 스위치 위치 6이 iPhone 마이크 입력 또는 독립형 마이크 입력의 활성화 여부를 결정합니다. DIP 스위치의 위치 6이 꺼짐 위치로 설정되었을 때에는 독립형 마이크 잭을 CAE Healthcare에서 제공하는 독립형 마이크를 위해 활성화할 수 있습니다.



그림 10: 핸드세트 및 CAE Healthcare-제공 마이크

iPhone(3극 잭)과 호환 가능한 마이크를 이용하려면, DIP 스위치 위치 6을 켜짐으로 설정하십시오. iPhone 호환 마이크는 제품 패키지의 일부로 제공되지 않음을 주지하여 주십시오. DIP 스위치의 위치 6이 켜짐으로 설정되었을 때에는 일반 3.5mm 입력 잭을 갖는 모든 마이크를 사용할 수 있습니다.

## 특수 핸드세트 설정

핸드세트 DIP 스위치에 대해 고급 설정을 구성할 수 있습니다.

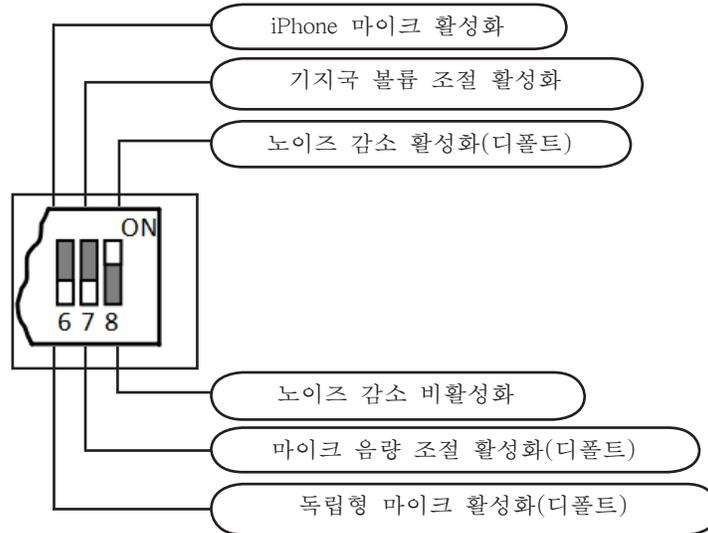


그림 11: 고급 DIP 스위치 설정.

DIP 스위치 설정은 핸드세트 전원을 껐을 때만 새로 고침됩니다. DIP 스위치 변경이 적용되었는지 확인하기 위해, 변경 수행 후 전원을 껐다가 다시 켜십시오.

노이즈 감소를 활성화하고 주변 노이즈가 큰 환경에서 배경 노이즈를 최소화하기 위해, 위치 8의 DIP 스위치를 켜짐 위치로 두십시오.

## 배터리 용량 표시등

배터리 용량이 넉넉할 때에는 빨간색 전원등이 1초에 한번씩 번쩍거립니다. 배터리 용량이 거의 바닥났을 때는 빨간색 전원 LED가 초당 빠르게 2회씩 깜박거립니다. 이는 배터리 교체가 필요하다는 것을 나타냅니다.

핸드세트의 배터리 수명을 최상으로 유지하기 위해, 사용하지 않을 때에는 핸드세트의 전원을 꺼두십시오.

## 문제 해결하기

발생할 수 있는 iStan의 문제 해결을 돕는 CAE Healthcare 고객 서비스 센터를 이용하실 수 있습니다. 그러나 때로는 전화 요청 전에 다음 지침의 도움을 받아 스스로 진단을 수행하여 고객 서비스 절차의 속도를 증가시키고 일부 문제를 해결할 수도 있습니다.

### 전원 문제

**전원 스위치를 켜올 때 핸드세트의 빨간색 전원등이 들어오지 않습니다.**

- 배터리가 바르게 삽입되었는지 확인하십시오. 필요하다면 새로운 배터리 세트를 장착하십시오.

**전원 스위치가 켜졌을 때 기지국의 빨간색 전원등이 번쩍거리지 않습니다.**

- 시뮬레이터의 케이블이 기지국에 바르게 설치되었는지 확인하십시오.

### 통신 문제

**시뮬레이터와 핸드세트가 켜졌지만, 녹색 연결등이 깜빡이지 않습니다.**

- DIP 스위치 위치 1~5가 모두 시뮬레이터 기지국과 핸드세트에 대한 공장 기본 설정인 꺼짐으로 설정되어 있는지 확인하십시오. 이 설정을 변경했다면 핸드세트와 기지국의 위치 1~5가 동일한지를 확인하십시오.
- 전원을 껐다가 다시 켜서 핸드세트와 기지국 모두에 변경이 적용되었는지 확인하십시오. 기지국과 핸드세트 간에 커뮤니케이션이 구축되었는지 여부를 확인하기 위해 매번 전원을 끄고 다시 켜 후 녹색 연결등이 번쩍이는지 확인하십시오.

**시뮬레이터 오디오 출력의 정지 또는 드롭아웃을 겪고 있습니다.**

- 기지국과 핸드세트 간 거리를 줄이십시오. 가장 유력하게는 핸드세트가 기지국의 영향 범위 밖에 있거나 핸드세트와 시뮬레이터 간에 너무 많은 장애물(벽, 창, 문)이 존재하기 때문일 수 있습니다.

### 오디오 문제

**옷가에서 마이크를 이용할 때 시뮬레이터의 사운드 출력이 낮습니다.**

- 다이얼을 + 기호 방향으로 움직여 마이크 음량을 증가시키십시오. 이 작업을 위해서는 DIP 스위치 7이 꺼짐 위치에 있어야 합니다.

**시뮬레이터에 가까워지면 마이크에서 피드백이 들립니다.**

- 다이얼을 - 기호 방향으로 움직여 마이크 음량을 감소시키십시오. 이 작업을 위해서는 DIP 스위치 7이 꺼짐 위치에 있어야 합니다.

**시뮬레이터의 소리 출력이 너무 높거나 너무 낮습니다.**

- 최적 성능을 위해 공장에서 볼륨 수준을 설정합니다. 그러나 사용자가 기지국(시뮬레이터 내부에 위치)의 볼륨 수준을 조정하고자 원한다면, 핸드셋의 DIP 스위치 7을 켜짐으로 설정하십시오. 매 DIP-스위치 변경 후에는 핸드셋 전원을 끄고 켜는 것을 잊지 마십시오. 이 단계를 종료한 후, 핸드셋 볼륨 다이얼을 조정하여 기지국의 볼륨 수준을 조정하실 수 있습니다.

**스피커가 작동하고 있지 않을 때의 시뮬레이터의 사운드 출력이 시끄럽습니다.**

- 핸드셋 DIP 스위치 위치 8을 켜짐으로 설정하여 노이즈 감소 기능을 이용하실 수 있습니다.

**스피커가 조용히 작동하고 있을 때 시뮬레이터 음성 출력이 컷오프됩니다.**

- 이 경우, 3가지 옵션이 이용 가능합니다:
  - 더 크게 말하기
  - 마이크 음량 증가시키기
  - 핸드셋 DIP 스위치 8을 꺼짐으로 설정하여 노이즈 감소 기능을 비활성화하기.

## RF 채널 초기 작동 주파수

RF 채널	주파수 1(GHz)	주파수 2(GHz)
0	2.402	2.480
1	2.405	2.477
2	2.408	2.474
3	2.411	2.471
4	2.414	2.468
5	2.417	2.465
6	2.420	2.462
7	2.423	2.459
8	2.426	2.456
9	2.429	2.453
10	2.432	2.450
11	2.435	2.447
12	2.402	2.480
13	2.404	2.478
14	2.406	2.476
15	2.408	2.474
16	2.410	2.472
17	2.412	2.470
18	2.414	2.468
19	2.416	2.466
20	2.418	2.464
21	2.420	2.462
22	2.422	2.460
23	2.424	2.458
24	2.426	2.456
25	2.428	2.454
26	2.430	2.452
27	2.432	2.450
28	2.434	2.448
29	2.436	2.446
30	2.438	2.444
31	2.440	2.442

## 사양

**작동 주파수:** 2.400~2.4835GHz

**무선 범위:** 장애물 없는 100ft 거리

**RF 출력:** 0dBm

**배터리:** 2AAA 알카라인, NiCd, NiMH, 리튬

**기지국이 켜져 있는 핸드셋 배터리 수명:** 알카라인 배터리 사용 시 25시간

**기지국이 꺼져 있는 핸드셋 배터리 수명:** 알카라인 배터리 사용 시 100시간

**직류 전압 입력:** 5VDC, 0.2A

**라인 아웃 잭:** 3.5mm

**헤드폰/iPhone 잭:** 3.5mm

**독립형 마이크 잭:** 3.5mm

**안테나 포함 기계 치수:** 6.17" x 2.52" x 0.65"

**안테나 불포함 기계 치수:** 4.2" x 2.52" x 0.65"

# 부록 C - 세동제거 보정 유틸리티

사용자는 세동제거 보정 유틸리티를 이용하여 심박 조절 및 세동제거 장치의 정확성을 확인할 수 있습니다. 모든 시뮬레이터는 발송 전에 세동제거 및 심박 조절을 위해 보정됩니다. 그러나 신규 또는 상이한 세동제거기를 사용할 때(예: 단상 및 2상 간 전환)에는 보정 유틸리티의 실행이 필요합니다.

보정을 완료하기 위해서는 다음 품목이 필요합니다:

- CAE Healthcare 시뮬레이터(ECS, PediaSIM, BabySIM 또는 iStan)
- HPS6 소프트웨어를 갖춘 Macintosh 교수자용 컴퓨터
- 세동제거 보정 유틸리티
- AED/세동제거기/심박 조절 장치

## 시작하기

유틸리티를 실행하기 전에, 시뮬레이터의 전원을 켜서 완전 작동하도록 3분 기다린 후 교수자용 컴퓨터의 전원을 켜십시오. iStan의 전원을 켜는 방법에 대한 자세한 내용은 본 사용자 설명서 15페이지의 iStan 설정을 참조하십시오.

시뮬레이터를 켜면, 세동제거 장치 케이블 또는 AED 패드를 가슴에 연결하십시오. 세동제거 장치 또는 AED iStan에 연결하는 방법에 대한 지침은 본 사용자 설명서 109페이지의 iStan 사용하기를 참조하십시오.

세동제거 장치를 시뮬레이터에 연결한 뒤에는 HPS6 소프트웨어 어플리케이션은 시작하지 말고 장치를 켜십시오.

## 보정 유틸리티 설정하기

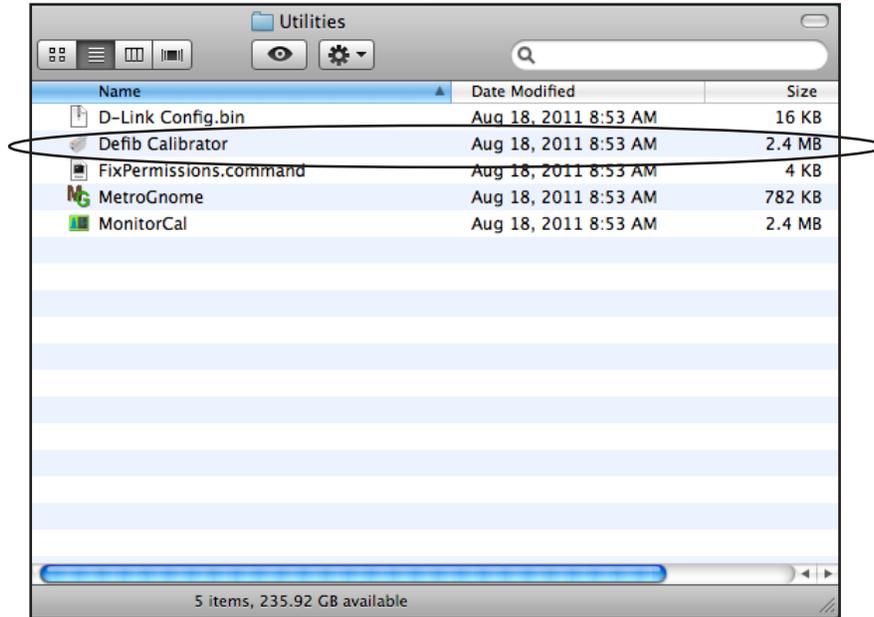
세동제거기를 시뮬레이터와 함께 최초로 사용할 때에는 이들 세트를 서로에 대해 보정해야 합니다. 보정 유틸리티를 실행하면 시뮬레이터가 로그한 줄 또는 mA값이 세동제거 또는 심박 조절 장치와 맞춰집니다.

**중요:** 보정을 시작하기 전에, 세동제거 보정을 위해서는 최소 3~4줄 매개변수(성인의 경우 50~360줄 범위) 그리고 심박 조절 보정을 위해서는 최대 20 심박 매개변수(성인의 경우 20~180mA)를 선택해야 합니다. 성인, 소아 및 유아 시뮬레이터에 대한 구체 정보는 C-10페이지의 권장 범위를 참조하십시오.

유틸리티 시작 방법:

1. 화면 상단의 메뉴 바로 가서 **바로가기(Go)**를 클릭하십시오. 드롭다운 메뉴가 나타납니다.
2. 드롭다운 메뉴에서 **어플리케이션(Applications)**을 선택하십시오.

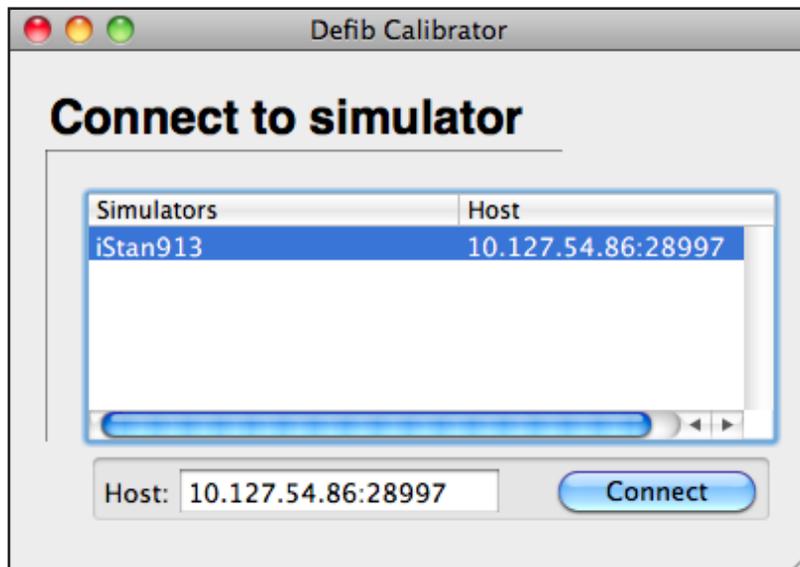
3. HPS 버전 6 폴더를 선택하십시오.
4. HPS 버전 6 폴더에서 유틸리티 폴더를 선택하십시오.
5. **세동제거 보정기(Defib Calibrator)**를 클릭하십시오.



세동제거 보정기(Defib Calibrator)를 클릭하십시오

시뮬레이터 연결창이 나타납니다.

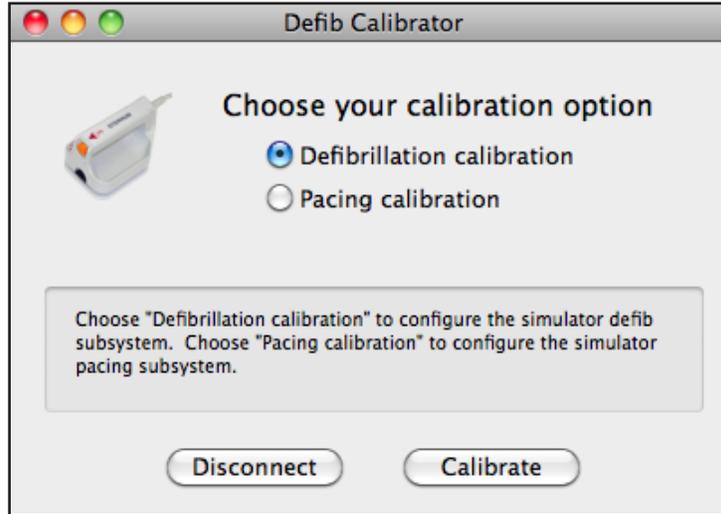
6. 원하는 시뮬레이터를 클릭하고 **연결(Connect)**를 눌러 보정 유틸리티를 시작하십시오.



시뮬레이터를 선택하고 연결하기(Connect)를 선택하십시오

보정 옵션창이 나타납니다.

7. 세동제거 보정 또는 심박 조절 보정 옆의 방사형 버튼을 클릭하여 실행하려는 보정 유형을 선택하고 **보정(Calibrate)**을 클릭하십시오.

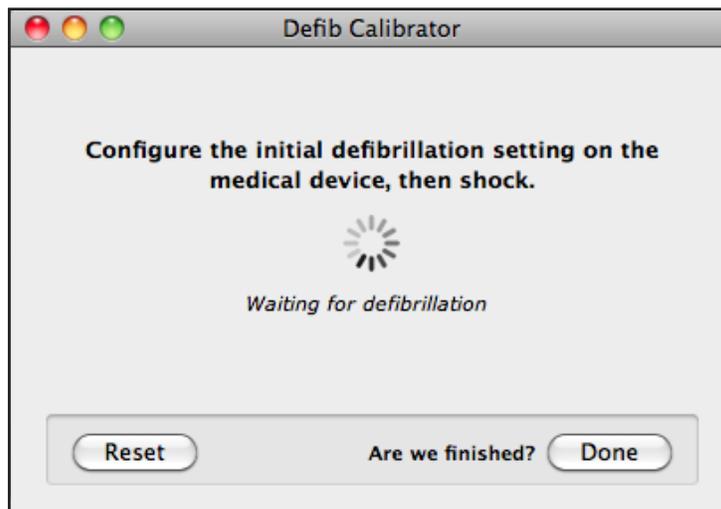


세동제거 보정 옵션 선택하기

## 세동제거 보정 유틸리티 실행

세동제거 보정 유틸리티를 시작하기 전에, 보정을 위한 세동제거 장치에 최소 3~4 줄 매개변수를 입력하는 것이 중요합니다. 자세한 내용은 C-10페이지의 권장 범위를 참조하십시오.

세동제거 보정 옵션을 선택하고 **보정(Calibrate)** 버튼을 클릭한 후에는 초기 세동제거 구성창이 나타납니다.

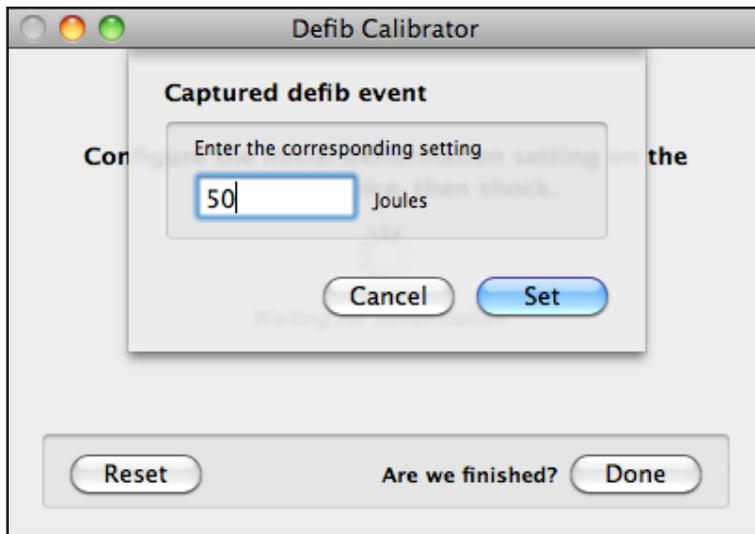


초기 세동제거 구성창

세동 제거 보정 시작 방법:

1. 세동제거 장치에 줄 측정을 위해 필요한 보정 매개변수(예: 성인에 대한 최초 보정 매개변수로 50줄)를 입력하십시오. 여러분뿐만 아니라 주변 참관인에 시뮬레이터가 있는지 확인하고, 세동제거 장치의 **쇼크(Shock)**를 눌러 시뮬레이터에 대해 세동제거를 실시하십시오.

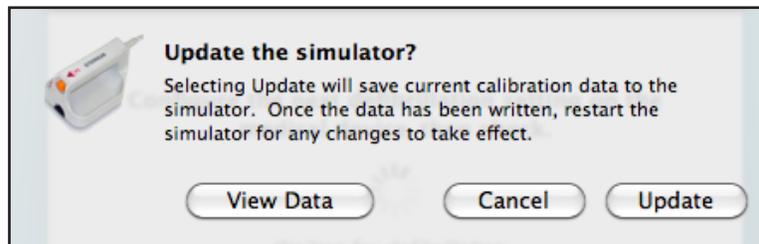
세동제거 장치가 쇼크를 가했음을 나타내면(보통 “삐” 하는 음향), 포착된 세동제거 이벤트창이 나타납니다.



포착된 세동제거 이벤트창

2. **설정(Set)**을 클릭하고, 상이한 보정 매개변수를 이용해서 필요한 횟수만큼 단계 1을 반복하십시오. 자세한 내용은 C-10페이지의 권장 범위를 참조하십시오.
3. 필요한 보정 매개변수를 측정하고 최종 매개변수의 단계 2를 완료한 후, **완료(Done)**를 클릭하십시오.

시뮬레이터 업데이트 창이 나타납니다.



시뮬레이터 업데이트 창

4. 시뮬레이터 업데이트 창에서는 3가지 옵션을 이용할 수 있습니다.
  - **데이터 보기(View Data)**를 클릭하여 데이터 로그에서 보정 정보 보기
  - **취소(Cancel)**를 클릭하여 추가 보정을 실행하거나 리셋 옵션으로 되돌아가기

- **업데이트(Update)**를 클릭하여 현재 보정 데이터를 시뮬레이터로 저장하기

**업데이트(Update)** 버튼을 클릭하면 업데이트 완료창이 나타납니다.



업데이트 완료창

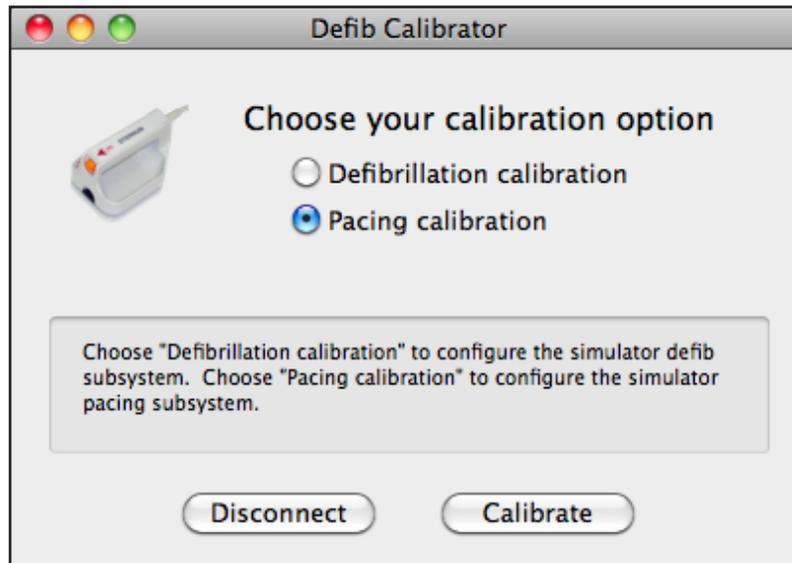
5. **계속하기(Continue)**를 클릭하여 심박 조절 보정으로 진행하고 메인 보정 화면으로 돌아가거나

또는

**연결 해제(Disconnect)**를 클릭하여 유틸리티를 끝내고 시뮬레이션을 리부팅하십시오. 보정 효과가 발생하려면 시뮬레이터를 리부팅해야 하며, 유틸리티를 닫기 전까지는 시뮬레이터를 끄지 마십시오.

## 심박 조절 보정 유틸리티 실행

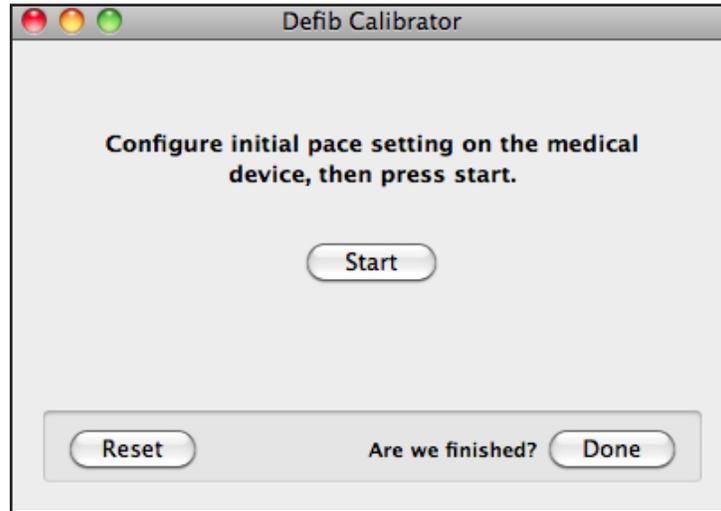
심박 조절 보정 유틸리티를 시작하기 전에 심박 매개변수를 보정용 심박 조절 장치에 입력하는 것이 중요합니다. 자세한 내용은 C-10페이지의 권장 범위를 참조하십시오.



심박 조절 보정 옵션 선택하기

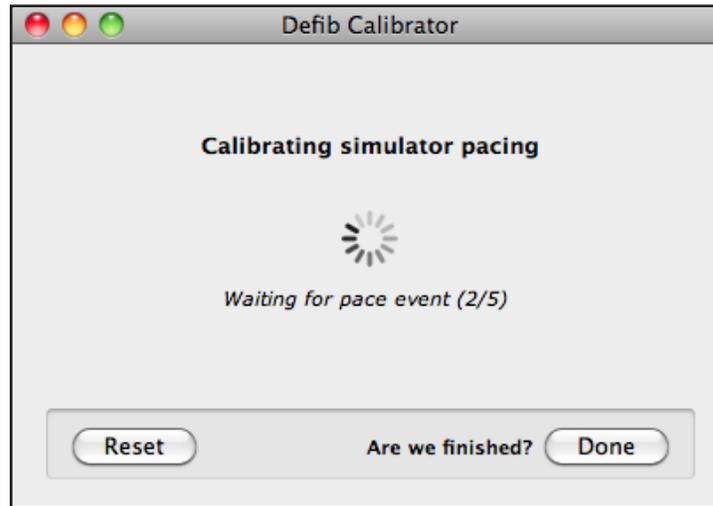
심박 조절 보정 시작 방법:

1. 심박 조절 보정 옵션 옆의 방사형 버튼을 클릭하고 **보정(Calibrate)** 버튼을 클릭하십시오. 초기 심박 조절 구성창이 나타납니다.



2. 심박 조절 장치의 속도를 60PPM으로 설정하십시오.
3. 전류 기능을 이용하여 심박 조절 장치에 mA 측정을 위해 필요한 보정 매개변수 (예: 성인에 대한 최초 보정 매개변수로 20mA)를 입력하십시오. 자세한 내용은 C-10페이지의 권장 범위를 참조하십시오.
4. 초기 심박 조절 설정 구성창에서 **시작(Start)**을 클릭하십시오.

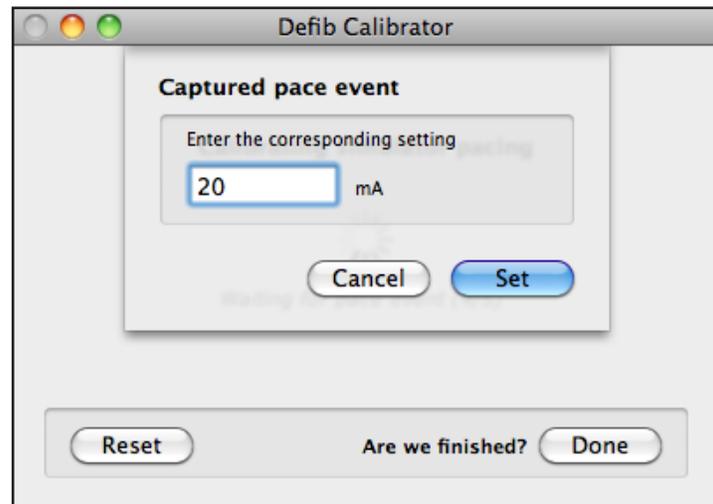
장치에서 시뮬레이터로 5개의 전류 샘플을 전송하는 동안 보정 시뮬레이터 심박 조절창이 나타납니다.



보정 시뮬레이터 심박 조절창

일단 심박 조절 장치가 전류를 가했음을 나타내면, 포착된 심박 조절 이벤트창이 나타납니다.

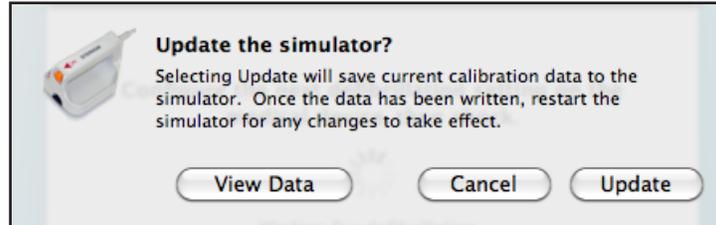
5. 심박 조절 장치에 설정한 mA를 입력하고 **설정(Set)**을 클릭하십시오.



포착된 심박 조절 이벤트창

6. 매번 상이한 보정 매개변수를 이용해서 필요한 횟수만큼 단계 1에서 단계 5까지를 반복하십시오. 자세한 내용은 C-10페이지의 권장 범위를 참조하십시오. 원하는 보정 매개변수 수에 도달하면, 완료(Done)를 클릭하십시오.

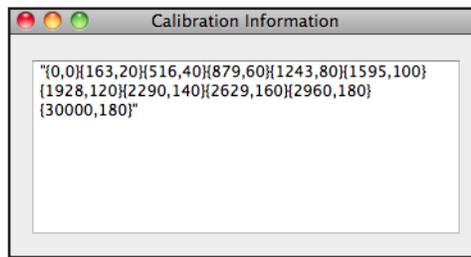
시뮬레이터 업데이트 창이 나타납니다.



시뮬레이터 업데이트 창

7. 시뮬레이터 업데이트 창에서는 3가지 옵션을 이용할 수 있습니다.

- **데이터 보기(View Data)**를 클릭하여 데이터 로그에서 보정 정보 보기. 보정 정보 창이 나타남.



보정 정보 창

- **취소(Cancel)**를 클릭하여 추가 보정을 실행하거나 리셋 옵션으로 되돌아가기
- **업데이트(Update)**를 클릭하여 현재 보정 데이터를 시뮬레이터로 저장하기

**업데이트(Update)** 버튼을 클릭하면 업데이트 완료창이 나타납니다.



**업데이트 완료창**

- 8. 연결 해제(Disconnect)**를 클릭하여 유틸리티를 끝내고 시뮬레이션을 리부팅하십시오. 보정 효과가 발생하려면 시뮬레이터를 리부팅해야 하며, 유틸리티를 닫기 전까지는 시뮬레이터를 끄지 마십시오.

## 문제 해결하기

보정 절차 동안 측정 매개변수 간격이 너무 가까우면 “보정점이 서로 너무 가까움” 에러 메시지가 나타날 수 있습니다.

이러한 경우, 보정을 진행하기 위해 3가지 옵션을 이용할 수 있습니다.

- **무시(Ignore)**를 클릭하여 보정 절차를 계속하기
- **에러 보기(Show Errors)**를 클릭하여 서로 너무 가까운 보정점을 확인하기
- **보정 다시하기(Redo Calibration)**를 클릭하여 다른 Joules/mA 값을 이용하기

## 권장 범위

아래 표는 성인, 소아 및 유아 시뮬레이터에 대한 세동제거 및 심박 조절을 위해 권장하는 2상 범위를 포함합니다.

시뮬레이터	세동제거	심박 조절 전류
성인 (iStan, ECS)	50~360줄	20~180mA
소아 (PediaSIM)	20~200줄	20~100mA
유아 (BabySIM)	10~40줄	10~40mA