

HemoSphere 어드밴스드
모니터

사용자 설명서



Edwards

Edwards Lifesciences HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자 설명서

지속적인 제품 개선 때문에 가격 및 사양은 고지 없이 변경될 수 있습니다. 사용자의 의견이나 지속적인 제품 개선으로 인한 이 설명서의 변경 사항은 향후 버전에 반영됩니다. 이 설명서를 정상적으로 사용했는데 오류, 누락 또는 잘못된 데이터가 발견되면 Edwards 기술 지원팀 또는 현지 Edwards 대리점에 문의하십시오.

Edwards 기술 지원

미국 및 캐나다 (24 시간) 800.822.9837 또는 tech_support@edwards.com
미국 및 캐나다 이외 지역 (24 시간)..... 949.250.2222
유럽 +8001.8001.801 또는 techserv_europe@edwards.com
영국 0870 606 2040 - 옵션 4
아일랜드 01 8211012 옵션 4

주의 사항 미국 연방법은 이 장치를 의사가 직접 판매하거나 의사의 지시에 의해서만 판매하도록 규제하고 있습니다.

제조 Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614
Made in USA

상표 Edwards, Edwards Lifesciences, 양식화된 E 로고, CCombo, CCombo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan 및 Swan-Ganz 는 Edwards Lifesciences Corporation 의 상표입니다.
그 밖의 모든 상표는 각 소유주의 자산입니다.

Copyright ©2017 Edwards Lifesciences LLC. All rights reserved.

버전 1.1 출시 날짜 : 2017/03/31

원래 출시 날짜 : 2016/09/30



Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Germany

이 설명서의 사용

Edwards Lifesciences HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자 설명서는 11 개의 장, 8 개의 부록 및 색인으로 구성되어 있습니다. 이 설명서의 그림은 참조용으로 불과하며, 지속적인 소프트웨어 개선에 따라 화면과 약간 다를 수도 있습니다.

경고

Edwards Lifesciences HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하기 전에 이 사용자 설명서를 주의하여 읽으십시오.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 각 호환 액세서리를 사용하기 전에 함께 제공된 사용 지침을 참조하십시오.

주의 사항

HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하기 전에 모든 액세서리 및 장비가 손상되지 않았는지 검사하십시오. 손상은 균열, 굽힘, 찌그러짐, 전기 접촉 부위 노출 또는 하우징 손상이 의심되는 모든 흔적을 포함합니다.

경고

환자나 사용자가 다치거나, 플랫폼이 손상되거나, 측정 결과가 부정확해지는 것을 방지하려면 손상되었거나 호환되지 않는 플랫폼 액세서리, 구성품 또는 케이블을 사용하지 마십시오.

장	설명
1	소개: HemoSphere 어드밴스드 모니터 개요를 제공합니다.
2	안전 및 기호: 설명서에 나오는 경고, 주의 사항 및 참고, HemoSphere 어드밴스드 모니터 및 액세서리에 있는 라벨 그림을 설명합니다.
3	설치 및 설정: HemoSphere 어드밴스드 모니터 및 연결의 최초 설정에 대한 정보를 제공합니다.
4	HemoSphere 어드밴스드 모니터 빠른 시작: 숙련된 임상 의 및 침상 모니터 사용자에게 모니터를 즉시 사용하기 위한 지침을 제공합니다.
5	HemoSphere 어드밴스드 모니터 탐색: 모니터링 화면 뷰에 대한 정보를 제공합니다.
6	사용자 인터페이스 설정: 환자 정보, 언어 및 국제 단위계, 경보 볼륨, 시스템 시간, 시스템 날짜를 비롯한 다양한 디스플레이 설정에 대한 정보를 제공합니다. 화면 모양을 선택하기 위한 지침도 제공합니다.
7	고급 설정: 경보 대상, 그래픽 배율, 직렬 포트 설정 및 데모 모드를 비롯한 고급 설정에 대한 정보를 제공합니다.
8	데이터 내보내기 및 연결: 환자 및 임상 데이터 전달을 위한 모니터 연결에 대한 정보를 제공합니다.
9	HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링: Swan-Ganz 모듈을 사용한 연속 심장 박출량, 간헐적 심장박출량 및 우심실 확장기말 용적 모니터링의 설정 및 작업 절차를 설명합니다.
10	산소 측정 모니터링: 산소 측정 (산소 포화도) 측정값의 보정 및 작업 절차를 설명합니다.
11	도움말 및 문제 해결: 도움말 메뉴를 설명하고 결함, 알림 및 메시지 목록과 함께 원인 및 제안 조치를 제공합니다.

부록	설명
A	사양
B	액세서리
C	계산된 환자 매개변수에 대한 방정식
D	모니터 설정 및 기본값
E	열회석 연산 상수
F	모니터 관리, 서비스 및 지원
G	지침 및 제조업체 선언
H	용어
색인	

목차

1 소개

1.1 이 설명서의 용도	16
1.2 사용 지침	16
1.2.1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈 포함)	16
1.2.2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 (HemoSphere 산소측정 케이블 포함)	17
1.3 사용 금지	17
1.4 사용 목적 성명	17
1.5 HemoSphere 어드밴스드 모니터 혈류역학적 기술 연결	19
1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈	19
1.5.2 HemoSphere 산소측정 케이블	20
1.5.3 문서 및 교육	21
1.6 설명서 스타일 규칙	21
1.7 이 설명서에 나오는 약어	22

2 안전 및 기호

2.1 안전 기호 용어 정의	23
2.1.1 경고	23
2.1.2 주의 사항	23
2.1.3 참고	23
2.2 경고	24
2.3 주의 사항	27
2.4 사용자 인터페이스 기호	30
2.5 제품 라벨의 기호	31
2.6 적용되는 표준	33
2.7 HemoSphere 어드밴스드 모니터 필수 성능	33

3 설치 및 설정

3.1 포장 해체	34
3.1.1 포장 내용물	34
3.1.2 플랫폼 모듈 및 케이블용 필수 액세서리	35
3.2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결 포트	36
3.2.1 모니터 전면	36
3.2.2 모니터 후면	37
3.2.3 모니터 오른쪽 패널	38
3.2.4 모니터 왼쪽 패널	38

3.3 HemoSphere 어드밴스드 모니터 설치	39
3.3.1 장착 옵션 및 권장 사항	39
3.3.2 배터리 설치	40
3.3.3 전원 코드 연결.....	40
3.3.3.1 등전위 연결	41
3.3.4 혈류역학적 모니터링 모듈 연결 및 분리.....	41
3.3.5 혈류역학적 모니터링 케이블 연결 및 분리.....	41
3.3.6 외부 장치에서 케이블 연결	42
3.4 최초 구동	43
3.4.1 구동 절차	43
3.4.2 언어 선택	44
4 HemoSphere 어드밴스드 모니터 빠른 시작	
4.1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 심장박출량 모니터링	45
4.1.1 연속 심장박출량 모니터링	46
4.1.2 간헐적 심장박출량 모니터링.....	46
4.1.3 연속 확장기말 용적 모니터링	47
4.2 HemoSphere 산소측정 케이블 모니터링	48
4.2.1 In vitro 보정	48
4.2.2 In vivo 보정.....	49
5 HemoSphere 어드밴스드 모니터 탐색	
5.1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 화면 모양	50
5.2 탐색 모음	52
5.3 모니터 뷰	54
5.3.1 매개변수 공 모양.....	54
5.3.1.1 매개변수 변경.....	54
5.3.1.2 경보 / 대상 변경.....	55
5.3.1.3 상태 표시기.....	56
5.3.2 그래픽 추세 모니터링 뷰.....	56
5.3.2.1 그래픽 추세 스크롤 모드	57
5.3.2.2 중재 이벤트.....	58
5.3.3 표 형식 추세.....	60
5.3.3.1 표 형식 추세 스크롤 모드.....	61
5.3.4 그래픽 / 표 형식 추세 분할	61
5.3.5 생리학 화면	62
5.3.5.1 기록 생리학 화면	63
5.3.6 계기판 화면	63
5.3.7 생리학적 관계	63
5.3.7.1 연속 및 기록 모드	64
5.3.7.2 매개변수 상자.....	66
5.3.7.3 대상 설정 및 매개변수 값 입력.....	66
5.4 임상 작업	67
5.4.1 파생 값 계산기.....	67
5.4.2 이벤트 검토	67

5.5 정보 표시줄	68
5.5.1 배터리	68
5.5.2 잠금 화면	69
5.6 상태 표시줄	70
5.7 모니터 화면 탐색	70
5.7.1 수직 스크롤	70
5.7.2 탐색 아이콘	70
6 사용자 인터페이스 설정	
6.1 환자 데이터	72
6.1.1 New Patient(새 환자)	73
6.1.2 환자 연속 모니터링	74
6.1.3 환자 데이터 보기.....	74
6.2 모니터 설정	75
6.2.1 일반 모니터 설정.....	75
6.2.1.1 언어 변경.....	75
6.2.2 날짜 및 시간 표시 변경	76
6.2.2.1 날짜 또는 시간 조정	77
6.2.3 모니터링 화면 설정	78
6.2.4 시간 간격 / 평균	78
6.2.5 아날로그 압력 신호 입력.....	78
6.2.5.1 보정.....	80
7 고급 설정	
7.1 경보 / 대상	82
7.1.1 경보 음소거	83
7.1.1.1 생리학적 경보.....	83
7.1.1.2 기술적 경보.....	83
7.1.2 경보 볼륨 설정.....	84
7.1.3 대상 설정	84
7.1.4 Alarms/Targets(경보 / 대상) 설정 화면.....	85
7.1.5 모든 대상 구성.....	86
7.1.6 사용자 지정 기본값 설정.....	87
7.1.7 단일 매개변수에 대해 대상 및 경보 구성	88
7.2 배율 조정	90
7.3 직렬 포트 설정	91
7.4 데모 모드	92
7.5 엔지니어링	92
8 데이터 내보내기 및 연결 설정	
8.1 데이터 내보내기	93
8.1.1 데이터 다운로드	93
8.2 데이터 및 설정 지우기	94
8.2.1 공장 기본값 복원.....	94

8.3 무선 설정	95
8.4 HIS 연결	95
8.4.1 환자 인구통계 데이터	96
8.4.2 환자 생리학 데이터	97
8.4.3 생리학 경고 및 장치 결함	97
8.5 사이버 보안	98
8.5.1 HIPAA	98
9 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링	
9.1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 연결	99
9.1.1 환자 CCO 케이블 테스트	101
9.2 연속 심장박출량	102
9.2.1 환자 케이블 연결	102
9.2.2 모니터링 시작	103
9.2.3 열 신호 상태	104
9.2.4 CO 카운트다운 타이머 및 STAT CO	104
9.3 간헐적 심장박출량	105
9.3.1 환자 케이블 연결	105
9.3.1.1 프로브 선택	106
9.3.2 구성 설정	106
9.3.2.1 주입액 용적 선택	107
9.3.2.2 카테터 크기 선택	107
9.3.2.3 연산 상수 선택	107
9.3.2.4 모드 선택	107
9.3.3 급속주입 측정 모드에 대한 지침	107
9.3.4 열회식 요약 화면	109
9.4 EDV/RVEF 모니터링	110
9.4.1 환자 케이블 연결	110
9.4.2 ECG 인터페이스 케이블 연결	111
9.4.3 측정 시작	112
9.4.4 활성 EDV 모니터링	113
9.4.5 STAT EDV 및 RVEF	114
9.5 SVR	114
10 산소측정 모니터링	
10.1 산소측정 설정	115
10.2 In vitro 보정	117
10.2.1 In vitro 보정 오류	117
10.3 In vivo 보정	118
10.4 신호 품질 표시기	119
10.5 산소측정 데이터 회수	119
10.6 HGB 업데이트	121
10.7 HemoSphere 산소측정 케이블 재설정	121
10.8 새 카테터	122

11 문제 해결

11.1 화면 도움말	123
11.2 모니터 상태 표시등	124
11.3 HemoSphere 어드밴스드 모니터 오류 메시지	125
11.3.1 시스템 결함 / 알림	125
11.3.2 시스템 경고	130
11.3.3 숫자 키패드 오류	131
11.4 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 오류 메시지	132
11.4.1 CO 결함 / 알림	132
11.4.2 EDV 및 SV 결함 / 알림	136
11.4.3 iCO 결함 / 알림	138
11.4.4 SVR 결함 / 알림	141
11.4.5 일반 문제 해결	142
11.5 산소측정 오류 메시지	145
11.5.1 산소측정 결함 / 알림	145
11.5.2 산소측정 경고	148
11.5.3 산소측정 일반 문제 해결	149

부록 A: 사양

A.1 필수 성능 특성	150
A.2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사양	151
A.3 HemoSphere 배터리 팩 사양	153
A.4 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 사양	153
A.5 HemoSphere 산소측정 케이블 사양	154

부록 B: 액세서리

B.1 액세서리 목록	155
B.2 추가 액세서리 설명	156
B.2.1 롤 스탠드	156

부록 C: 계산된 환자 매개변수에 대한 방정식

부록 D: 모니터 설정 및 기본값

D.1 환자 데이터 입력 범위	162
D.2 추세 배율 기본 제한	162
D.3 매개변수 표시 및 구성 가능 경보 / 대상 범위	163
D.4 경보 및 대상 기본값	164
D.5 경보 우선순위	165
D.6 언어 기본 설정 *	166

부록 E: 연산 상수

E.1 연산 상수 값	167
-------------------	-----

부록 F: 시스템 관리, 서비스 및 지원

E1 일반 유지보수	169
E2 모니터 및 모듈 세척	170
E3 플랫폼 케이블 세척	170
E3.1 HemoSphere 산소측정 케이블 세척	170
E3.2 환자 CCO 케이블 및 커넥터 세척	171
E4 서비스 및 지원	171
E5 Edwards Lifesciences 지역 본사	172
E6 모니터 폐기	173
E6.1 배터리 재활용	173
E7 예방적 유지보수	173
E7.1 배터리 유지보수	173
E7.1.1 배터리 컨디셔닝	173
E7.1.2 배터리 보관	173
E8 경보 신호 테스트	174
E9 보증	174

부록 G: 지침 및 제조업체 선언

G.1 전자기 호환성	175
G.2 사용 지침	176
G.3 무선 기술 정보	181
G.3.1 무선 기술을 위한 서비스 품질	184
G.3.2 무선 보안 조치	184
G.3.3 무선 공존 문제 해결	184
G.3.4 간섭에 관한 연방 통신 위원회 (FCC) 의 성명	185
G.3.5 캐나다 산업부의 성명	186
G.3.6 유럽 연합 R&TTE 의 성명	186

부록 H: 용어

그림 목록

그림 1-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 혈류역학적 기술 연결	19
그림 3-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전면 뷰	36
그림 3-2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 후면 보기 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈과 함께 표시)	37
그림 3-3 HemoSphere 어드밴스드 모니터 오른쪽 패널	38
그림 3-4 HemoSphere 어드밴스드 모니터 왼쪽 패널 (모든 모듈 삽입시)	38
그림 3-5 HemoSphere 전원 인입 덮개 - 나사 위치	41
그림 3-6 구동 화면	43
그림 3-7 언어 선택 화면	44
그림 4-1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터 연결 개요	45
그림 4-2 산소측정 연결 개요	48
그림 5-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 화면 기능	51
그림 5-2 탐색 모음 - HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링	52
그림 5-3 모니터링 화면 선택 창 예	54
그림 5-4 주요 매개변수 선택 팝업 창 예	55
그림 5-5 매개변수 공 모양	56
그림 5-6 그래픽 추세 화면	57
그림 5-7 그래픽 추세 - 중재 창	58
그림 5-8 그래픽 추세 화면 - 중재 정보 풍선	59
그림 5-9 표 형식 추세 화면	60
그림 5-10 표 형식 증분 팝업	60
그림 5-11 생리학 화면	62
그림 5-12 계기판 모니터링 화면	63
그림 5-13 생리학적 관계 화면	64
그림 5-14 기록 생리학적 관계 데이터 화면	65
그림 5-15 생리학적 관계 매개변수 상자	66
그림 5-16 생리학적 관계 대상 / 입력 팝업	66
그림 5-17 정보 표시줄 - HemoSphere Swan-Ganz 모듈	68
그림 5-18 잠금 화면	69
그림 5-19 상태 표시줄	70
그림 6-1 새 환자 또는 환자 계속 화면	72
그림 6-2 새 환자 데이터 화면	73
그림 6-3 모니터 설정	75
그림 6-4 일반 모니터 설정	76
그림 6-5 날짜 / 시간 설정	77

그림 7-1 경보 / 대상 구성	86
그림 7-2 사용자 지정 기본값 경보 / 대상 설정	88
그림 7-3 개별 매개변수 경보 및 대상 설정	89
그림 7-4 그래픽 추세 화면	90
그림 7-5 배율 조정	90
그림 7-6 표 형식 증분 팝업	91
그림 8-1 HIS- 환자 조회 화면	96
그림 8-2 HIS- 새 환자 데이터 화면	97
그림 9-1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 연결 개요	100
그림 9-2 환자 CCO 케이블 테스트 연결	101
그림 9-3 CO 연결 개요	103
그림 9-4 iCO 연결 개요	105
그림 9-5 iCO 새 설정 구성 화면	106
그림 9-6 열회석 요약 화면	110
그림 9-7 EDV/RVEF 연결 개요	111
그림 10-1 산소측정 연결 개요	116
그림 11-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 LED 표시기	124

표 목록

표 1-1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 사용할 수 있는 매개변수 목록	17
표 1-2 HemoSphere 산소측정 케이블에 사용할 수 있는 매개변수 목록	18
표 1-3 HemoSphere Swan-Ganz 모듈과 산소측정 케이블에 사용할 수 있는 매개변수 목록	18
표 1-4 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 매개변수	19
표 1-5 HemoSphere 산소측정 케이블 매개변수 설명	20
표 1-6 사용자 설명서 스타일 규칙	21
표 1-7 머리글자어, 약어	22
표 2-1 모니터 표시 기호	30
표 2-2 제품 라벨의 기호	31
표 2-3 적용되는 표준	33
표 3-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성품	34
표 3-2 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용한 매개변수 모니터링에 필요한 액세서리	35
표 3-3 HemoSphere 산소측정 케이블을 사용한 매개변수 모니터링에 필요한 액세서리	35
표 5-1 그래픽 추세 스크롤 속도	57
표 5-2 중재 이벤트	59
표 5-3 표 형식 추세 스크롤 속도	61
표 5-4 검토한 이벤트	67
표 5-5 배터리 상태	69
표 6-1 아날로그 입력 매개변수 범위	80
표 7-1 시각적 경보 표시기 색상	82
표 7-2 대상 상태 표시기 색상	85
표 7-3 대상 기본값	85
표 8-1 Wi-Fi 연결 상태	95
표 8-2 HIS 연결 상태	96
표 9-1 사용 가능한 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 매개변수 및 필수 연결	101
표 9-2 CO 알림 및 결함 메시지에 대한 불안정한 열 신호 시간 경과	104
표 10-1 In vitro 보정 옵션	117
표 10-2 In vivo 보정 옵션	118
표 10-3 신호 품질 표시기 수준	119

표 11-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 시각적 경보 표시기	124
표 11-2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전원 표시등	124
표 11-3 시스템 결함 / 알림	125
표 11-4 HemoSphere 어드밴스드 모니터 경고	130
표 11-5 숫자 키패드 오류	131
표 11-6 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 CO 결함 / 알림	132
표 11-7 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 EDV 및 SV 결함 / 알림	136
표 11-8 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 iCO 결함 / 알림	138
표 11-9 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 SVR 결함 / 알림	141
표 11-10 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 일반 문제 해결	142
표 11-11 산소측정 결함 / 알림	145
표 11-12 산소측정 경고	148
표 11-13 산소측정 일반 문제 해결	149
표 A-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 필수 성능 – 비과도 전자기 현상	150
표 A-2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 필수 성능 – 과도 전자기 현상	151
표 A-3 HemoSphere 어드밴스드 모니터 물리적 및 기계적 사양	151
표 A-4 HemoSphere 어드밴스드 모니터 환경 사양	151
표 A-5 HemoSphere 어드밴스드 모니터 기술 사양	152
표 A-6 HemoSphere 배터리 팩 물리적 사양	153
표 A-7 HemoSphere 배터리 팩 환경 사양	153
표 A-8 HemoSphere 배터리 팩 기술 사양	153
표 A-9 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 물리적 사양	153
표 A-10 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 매개변수 측정 사양	153
표 A-11 HemoSphere 산소측정 케이블 사양	154
표 A-12 HemoSphere 산소측정 케이블 매개변수 측정 사양	154
표 B-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성품	155
표 C-1 심장 및 산소화 프로필 방정식	157
표 D-1 환자 정보	162
표 D-2 그래픽 추세 매개변수 배열 기본값	162
표 D-3 구성 가능 매개변수 경보 및 표시 범위	163
표 D-4 매개변수 경보 빨간색 구역 및 대상 기본값	164
표 D-5 매개변수 경보 빨간색 구역 우선순위	165
표 D-6 언어 기본 설정	166
표 E-1 욕조 온도 프로브에 대한 연산 상수	167
표 E-2 인라인 온도 프로브에 대한 연산 상수	168

표 G-1 규정 준수에 필요한 액세서리 , 케이블 및 센서 목록	175
표 G-2 전자기 방출	176
표 G-3 지침 및 제조업체 선언 - RF 무선 통신 장비에 대한 내성	177
표 G-4 휴대용 및 이동식 RF 통신 장비와 HemoSphere 어드밴스드 모니터 간 권장 이격 거리	178
표 G-5 전자기 내성 (ESD, EFT, 급상승 , 급강하 및 자기장)	179
표 G-6 전자기 내성 (RF 방사성 및 전도성)	180
표 G-7 HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 정보	181

소개

목차

이 설명서의 용도.....	16
사용 지침.....	16
사용 금지.....	17
사용 목적 성명.....	17
HemoSphere 어드밴스드 모니터 혈류역학적 기술 연결.....	19
설명서 스타일 규칙.....	21
이 설명서에 나오는 약어.....	22

1.1 이 설명서의 용도

이 설명서는 Edwards Lifesciences HemoSphere 어드밴스드 모니터의 기능 및 모니터링 옵션을 설명합니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터는 Edwards 열회석 기술을 통해 획득한, 모니터링 대상의 데이터를 표시하는 모듈식 장치입니다.

이 설명서는 중증 환자를 치료하는 병원 환경에서 훈련된 중환자 담당 임상의, 간호사 및 의사가 Edwards Lifesciences HemoSphere 어드밴스드 모니터와 함께 사용할 수 있도록 준비되었습니다.

이 설명서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자에게 설정 및 작동 지침, 장치 접속 절차 및 제한 사항을 제공합니다.

1.2 사용 지침

1.2.1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈 포함)

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 및 Edwards Swan-Ganz 카테터와 함께, 병원 환경에서 심장박출량 (연속 [CO] 및 간헐적 [iCO]) 및 파생된 혈류역학적 매개변수 모니터링이 필요한 성인 및 소아 중환자에게 사용됩니다. 사용 중인 카테터에 해당되는 대상 환자군에 대한 정보는 Swan-Ganz 산소측정 카테터 사용 지침 성명을 참조하십시오.

각 환자군에 사용할 수 있는 측정 / 파생 매개변수의 전체 목록은 사용 목적 성명을 참조하십시오.

1.2.2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 (HemoSphere 산소측정 케이블 포함)

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 HemoSphere 산소측정 케이블 및 Edwards 산소측정 카테터와 함께, 병원 환경에서 정맥 산소 포화도 (SvO₂ 및 ScvO₂) 및 파생된 혈류역학 매개변수 모니터링이 필요한 성인 및 소아 중환자에게 사용됩니다. 사용 중인 카테터에 해당되는 대상 환자군에 대한 정보는 Edwards 산소측정 카테터 사용 지침 성명을 참조하십시오.

각 환자군에 사용할 수 있는 측정 / 파생 매개변수의 전체 목록은 사용 목적 성명을 참조하십시오.

1.3 사용 금지

HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용 금지 사항이 없습니다.

1.4 사용 목적 성명

HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼은 병원의 중환자 치료 환경에서 자격 있는 직원이나 숙련된 임상가가 사용하도록 고안되었습니다.

HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼은 호환되는 Edwards Swan-Ganz 및 산소측정 카테터와 함께 사용되도록 고안되었습니다.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 및 연결된 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 통해 모니터링할 때 사용할 수 있는 매개변수의 전체 목록이 아래 표 1-1에 나와 있습니다. 소아 환자군에는 iCO, iCI, iSVR, iSVRI 매개변수만 사용할 수 있습니다.

표 1-1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 사용할 수 있는 매개변수 목록

약어	설명	환자군
CO	연속 심장박출량	성인만 해당
sCO	STAT 심장박출량	
CI	연속 심장 지수	
sCI	STAT 심장 지수	
EDV	우심실 확장기말 용적	
sEDV	STAT 우심실 확장기말 용적	
EDVI	우심실 확장기말 용적 지수	
sEDVI	STAT 우심실 확장기말 용적 지수	
HR _{avg}	평균 심박수	
LVSWI	좌심실 박출 작업량 지수	
PVR	폐혈관 저항	
PVRI	폐혈관 저항 지수	
RVEF	우심실 박출계수	
sRVEF	STAT 우심실 박출계수	
RVSWI	우심실 박출 작업량 지수	
SV	1 회박출량	
SVI	1 회박출량 지수	
SVR	전신 혈관 저항	
SVRI	전신 혈관 저항 지수	

표 1-1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 사용할 수 있는 매개변수 목록 (계속)

약어	설명	환자군
iCO	간헐적 심장박출량	성인 및 소아
iCI	간헐적 심장 지수	
iSVR	간헐적 전신 혈관 저항	
iSVRI	간헐적 전신 혈관 저항 지수	

HemoSphere 어드밴스드 모니터 및 연결된 HemoSphere 산소측정 케이블을 통해 모니터링할 때 성인 및 소아 환자군에 사용할 수 있는 매개변수의 전체 목록이 아래 표 1-2 에 나와 있습니다 .

표 1-2 HemoSphere 산소측정 케이블에 사용할 수 있는 매개변수 목록

약어	설명	환자군
SvO ₂	혼합 정맥 산소 포화도	성인 및 소아
ScvO ₂	중심 정맥 산소 포화도	

HemoSphere 어드밴스드 모니터와 연결된 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 및 산소측정 케이블 모두를 통해 모니터링할 때 성인 및 소아 환자군에 사용할 수 있는 매개변수의 전체 목록이 아래 표 1-3 에 나와 있습니다 .

표 1-3 HemoSphere Swan-Ganz 모듈과 산소측정 케이블에 사용할 수 있는 매개변수 목록

약어	설명	환자군
DO ₂	산소 운반	성인 및 소아
DO ₂ I	산소 운반 지수	
VO ₂	산소 소모	
VO ₂ e	ScvO ₂ 를 모니터링할 때 추정 산소 소모	
VO ₂ I	산소 소모 지수	
VO ₂ Ie	ScvO ₂ 를 모니터링할 때 추정 산소 소모 지수	

경고

HemoSphere 어드밴스드 모니터를 잘못 사용하면 환자에게 해를 끼칠 수 있습니다 . 플랫폼을 사용하기 전에 이 설명서 2 장 " 경고 " 섹션을 주의해서 읽으십시오 .

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 환자 평가 시에만 사용되도록 고안되었습니다 . 이 기구는 병상 생리학적 모니터와 함께 환자 임상 증후 및 증상에 따라 사용해야 합니다 . 장치에서 얻은 혈류역학적 값이 환자의 임상 양상과 일치하지 않을 경우 치료 옵션을 시작하기 전에 문제를 해결하십시오 .

소아 환자의 경우 ECG 신호 입력 및 심박수 측정값에서 파생된 모든 매개변수가 평가된 것은 아니기 때문에 소아 환자군에는 이들 매개변수를 사용할 수 없습니다 .

1.5 HemoSphere 어드밴스드 모니터 혈류역학적 기술 연결

HemoSphere 어드밴스드 모니터에는 3 개의 기술 확장 모듈 슬롯 (표준 크기 2 개와 대형 [L-Tech] 1 개) 및 2 개의 케이블 포트가 장착되어 있습니다. 모듈 및 케이블 연결 지점은 왼쪽 패널에 있습니다. 그림 1-1 을 참조하십시오.

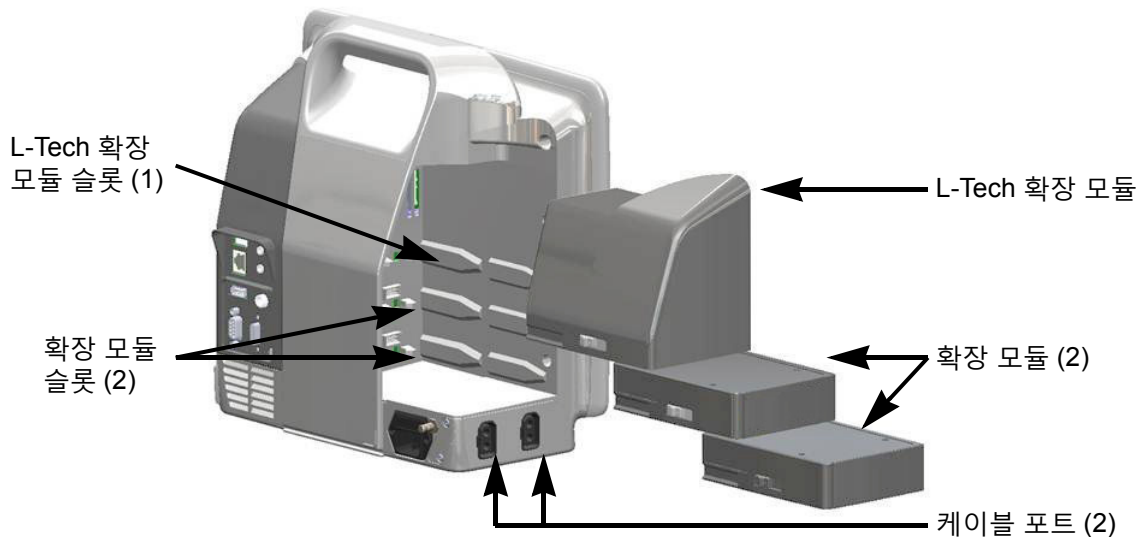


그림 1-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 혈류역학적 기술 연결

각 모듈 / 케이블에는 특정 Edwards 혈류역학적 모니터링 기술이 연계되어 있습니다. 현재 제공되는 모듈은 아래에 나와 있는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 포함하며 이는 9 장, *HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링*에 자세히 설명되어 있습니다. 현재 제공되는 케이블은 아래에 나와 있는 HemoSphere 산소측정 케이블을 포함하며 이는 10 장, *산소측정 모니터링*에 자세히 설명되어 있습니다.

1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈

HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용하면 Edwards 환자 CCO 케이블 및 호환되는 Swan-Ganz 카테터를 통해 연속 심장박출량 (CO) 및 간헐적 심장박출량 (iCO) 을 모니터링할 수 있습니다. 우심실 확장기말 용적 (EDV) 모니터링은 병상 환자 모니터에서 얻은 종속 심박수 (HR_{avg}) 데이터와 함께 사용할 수 있습니다. HemoSphere Swan-Ganz 모듈은 표준 모듈 슬롯에 꼭 들어맞습니다. 자세한 내용은 9 장, *HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링*을 참조하십시오. 표 1-4 에는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 사용 시 이용할 수 있는 매개변수가 나와 있습니다.

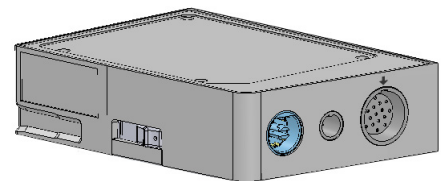


표 1-4 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 매개변수

매개변수	설명	기술
연속 심장박출량 (CO)	심장에 의해 펌핑된 혈액 용적 (l/분) 을 측정하는 고급 열희석 기술을 통한 연속 평가	Swan-Ganz CCO 및 CCombo 카테터
연속 심장 지수 (CI)	체표면적 (BSA) 에 상대적인 연속 심장박출량	Swan-Ganz CCO 및 CCombo 카테터
간헐적 심장박출량 (iCO)	심장에 의해 펌핑된 혈액 용적 (l/분) 을 측정하는 급속주입 열희석 방법을 통한 간헐적 평가	Swan-Ganz 열희석 카테터

표 1-4 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 매개변수 (계속)

매개변수	설명	기술
간헐적 심장 지수 (iCI)	체표면적 (BSA) 에 상대적인 간헐적 심장박출량	Swan-Ganz 열희석 카테터
우심실 박출계수 (RVEF)	수축기에 우심실에서 박출되는 혈액 용적의 백분율을 고급 열희석 기술 및 알고리즘 분석을 통해 연속적으로 평가	ECG 신호 입력이 있는 Swan-Ganz CCOMbo V 카테터
우심실 확장기말 용적 (EDV)	1 회박출량 (ml/beat) 을 RVEF(%) 로 나눠서 확장기말에 우심실의 혈액 용적을 연속적으로 평가	ECG 신호 입력이 있는 Swan-Ganz CCOMbo V 카테터
1 회박출량 (SV)	CO 평가 및 심박수에서 파생된, 매 수축 시 심실에서 박출되는 혈액의 양 (SV = CO/HR x 1000)	ECG 신호 입력이 있는 Swan-Ganz CCO,CCOmbo 및 CCOMbo V 카테터
1 회박출량 지수 (SVI)	체표면적 (BSA) 에 상대적인 1 회박출량	ECG 신호 입력이 있는 Swan-Ganz CCO,CCOmbo 및 CCOMbo V 카테터
전신 혈관 저항 (SVR)	좌심실에서의 혈류에 대한 임피던스의 파생 측정값 (afterload(후부하))	MAP 및 CVP 아날로그 압력 신호 입력이 있는 Swan-Ganz CCO 및 CCOMbo 카테터
전신 혈관 저항 지수 (SVRI)	체표면적 (BSA) 에 상대적인 전신 혈관 저항	MAP 및 CVP 아날로그 압력 신호 입력이 있는 Swan-Ganz CCO 및 CCOMbo 카테터

1.5.2 HemoSphere 산소측정 케이블

HemoSphere 산소측정 케이블을 사용하면 호환되는 Edwards 산소측정 카테터를 사용하여 혼합 정맥 산소 포화도 (SvO₂) 또는 중심 정맥 산소 포화도 (ScvO₂) 를 모니터링할 수 있습니다. HemoSphere 산소측정 케이블을 모니터링 케이블 콘센트에 꽂은 후 다른 혈류역학적 모니터링 기술과 함께 사용할 수 있습니다. 산소측정 모니터링에 대한 자세한 내용은 10 장, *산소측정 모니터링* 을 참조하십시오. 표 1-5 에는 HemoSphere 산소측정 케이블 사용 시 이용할 수 있는 매개변수가 나와 있습니다.

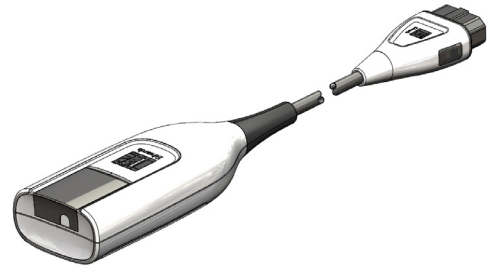


표 1-5 HemoSphere 산소측정 케이블 매개변수 설명

매개변수	설명
중심 정맥 산소측정 (ScvO ₂)	상대정맥에서 측정한 정맥 산소 포화도
혼합 정맥 산소측정 (SvO ₂)	폐동맥에서 측정한 정맥 산소 포화도
산소 소모 (VO ₂)	신체에서 분당 사용하는 산소의 양
추정 산소 소모 (VO _{2e})	신체에서 분당 사용하는 산소의 추정 양(ScvO ₂ 모니터링만 해당)
산소 소모 지수 (VO _{2I})	체표면적 (BSA) 에 대해 인덱싱된, 신체에서 분당 사용하는 산소의 양
추정 산소 소모 지수 (VO _{2Ie})	체표면적 (BSA) 에 대해 인덱싱된, 신체에서 분당 사용하는 산소의 추정 양

1.5.3 문서 및 교육

HemoSphere 어드밴스드 모니터 대해 사용할 수 있는 문서 및 교육에는 다음이 포함됩니다 .

- HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자 설명서
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 빠른 시작 안내서
- HemoSphere Swan-Ganz 모듈 사용 지침
- HemoSphere 산소측정 케이블 사용 지침

사용 지침은 HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성품에 포함되어 있습니다 . 표 B-1, "HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성품 ", 155 페이지를 참조하십시오 . HemoSphere 어드밴스드 모니터 대한 교육 및 사용 가능한 문서를 얻는 방법에 대한 자세한 내용은 현지 Edwards 대리점 또는 Edwards 기술 지원팀에 문의하십시오 . 부록 F, *시스템 관리, 서비스 및 지원* 을 참조하십시오 .

1.6 설명서 스타일 규칙

표 1-6 에는 이 설명서에서 사용되는 스타일 규칙이 나와 있습니다 .

표 1-6 사용자 설명서 스타일 규칙

규칙	설명
굵은 텍스트	굵은 텍스트는 소프트웨어 용어를 나타냅니다 . 이 단어나 구는 화면에 표시된 것처럼 나타납니다 .
굵은 텍스트 버튼	버튼은 굵게 나타나는 옵션에 대한 터치 스크린 액세스 지점입니다 . 예를 들어 Review (검토) 버튼은 화면에 다음과 같이 나타납니다 . 
→	사용자가 연속해서 선택하는 두 개의 화면 메뉴 옵션 사이에는 화살표가 표시됩니다 .
	아이콘은 표시되는 메뉴 또는 탐색 그래픽에 대한 터치 스크린 액세스 지점입니다 . HemoSphere 어드밴스드 모니터 표시되는 메뉴 아이콘의 전체 목록은 표 2-1, 30 페이지를 참조하십시오 .
산소측정 보정 아이콘 	메뉴 아이콘이 있는 굵은 텍스트는 표시된 것처럼 화면에 나타나는 소프트웨어 용어와 짝을 이루는 아이콘을 나타냅니다 .

1.7 이 설명서에 나오는 약어

표 1-7 머리글자어, 약어

약어	정의
A/D	아날로그 / 디지털
BSA	체표면적
BT	혈액 온도
CaO ₂	동맥 산소 함량
CI	심장 지수
CO	심장박출량
CCO	연속 심장박출량 (특정 Swan-Ganz 카테터 및 환자 CCO 케이블을 설명할 때 사용)
CVP	중심 정맥 압력
DO ₂	산소 운반
DO ₂ I	산소 운반 지수
DPT	일회용 압력 변환기
EDV	확장기말 용적
EDVI	확장기말 용적 지수
efu	박출계수 단위
Hct	적혈구 용적
HIS	병원 정보 시스템
HGB	헤모글로빈
HR	심박수
HR _{avg}	평균 심박수
iCO	간헐적 심장박출량
IEC	국제 전기기술 위원회
IT	주입액 온도
LED	발광 다이오드
LVSWI	좌심실 박출 작업량 지수
MAP	평균 동맥 압력
MPAP	평균 폐동맥 압력
PA	폐동맥
PaO ₂	동맥 산소 분압
PAWP	폐동맥 찌기 압력
POST	전원 켜기 자체 테스트
PvO ₂	정맥 산소 분압
RVEF	우심실 박출계수
RVSWI	우심실 박출 작업량 지수
sCI	STAT 심장 지수
sCO	STAT 심장박출량
ScvO ₂	중심 정맥 산소측정
sEDV	STAT 확장기말 용적
sEDVI	STAT 확장기말 용적 지수
SpO ₂	심박 산소측정 포화도

표 1-7 머리글자어, 약어 (계속)

약어	정의
SQI	신호 품질 표시기
sRVEF	STAT 우심실 박출계수
ST	표면 온도
STAT	매개변수 값의 빠른 추정치
SV	1 회박출량
SVI	1 회박출량 지수
SvO ₂	혼합 정맥 산소 포화도
SVR	전신 혈관 저항
SVRI	전신 혈관 저항 지수
Touch	화면을 터치하여 HemoSphere 어드밴스드 모니터와 상호작용
TD	열희석
USB	범용 직렬 버스
VO ₂	산소 소모
VO ₂ I	산소 소모 지수
VO ₂ e	예상 산소 소모
VO ₂ le	추정 산소 소모 지수

안전 및 기호

목차

안전 기호 용어 정의	23
경고	24
주의 사항	27
사용자 인터페이스 기호	30
제품 라벨의 기호	31
적용되는 표준	33
HemoSphere 어드밴스드 모니터 필수 성능	33

2.1 안전 기호 용어 정의

2.1.1 경고

경고는 인명 부상이나 사망을 야기할 수 있는 특정 작업이나 상황에 대해 충고합니다.

경고 본 설명서 내용 전체에서 경고는 이렇게 나타납니다.

2.1.2 주의 사항

주의 사항은 장비를 손상시키거나, 부정확한 데이터를 생성하거나, 절차를 무효화할 수 있는 작업이나 상황에 대해 충고합니다.

주의 사항 본 설명서 내용 전체에서 주의 사항은 이렇게 나타납니다.

2.1.3 참고

참고는 기능 또는 절차에 관한 유용한 정보를 알려줍니다.

참고 본 설명서 내용 전체에서 참고는 이렇게 나타납니다.

2.2 경고

다음은 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자 설명서에 사용되는 경고입니다. 설명되는 기능이나 절차에 관련된 경우 설명서에 경고가 포함됩니다.

- Edwards Lifesciences HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하기 전에 이 사용자 설명서를 주의하여 읽으십시오.
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 각 호환 액세서리를 사용하기 전에 함께 제공된 사용 지침을 참조하십시오.
- 환자나 사용자가 다치거나, 플랫폼이 손상되거나, 측정 결과가 부정확해지는 것을 방지하려면 손상되었거나 호환되지 않는 플랫폼 액세서리, 구성품 또는 케이블을 사용하지 마십시오.
- HemoSphere 어드밴스드 모니터를 잘못 사용하면 환자에게 해를 끼칠 수 있습니다. 플랫폼을 사용하기 전에 이 설명서 2 장 " 경고 " 섹션을 주의해서 읽으십시오. (1 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터는 환자 평가 시에만 사용되도록 고안되었습니다. 이 기구는 병상 생리학적 모니터와 함께 환자 임상 증후 및 증상에 따라 사용해야 합니다. 장치에서 얻은 혈류역학적 값이 환자의 임상 양상과 일치하지 않을 경우 치료 옵션을 시작하기 전에 문제를 해결하십시오. (1 장)
- 소아 환자의 경우 ECG 신호 입력 및 심박수 측정값에서 파생된 모든 매개변수가 평가된 것은 아니기 때문에 소아 환자군에는 이들 매개변수를 사용할 수 없습니다. (1 장)
- 감전 위험: 손이 젖어 있을 때는 시스템 케이블을 연결 / 분리하지 마십시오. 시스템 케이블을 분리하기 전에 손에 물기가 없는지 확인하십시오. (3 장)
- 폭발 위험! 가연성의 마취제 혼합물이 공기나 산소 또는 이산화질소와 함께 있는 곳에서 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하지 마십시오. (3 장)
- 환자, 사용자의 부상 또는 장비 손상의 위험을 최소화하기 위해 HemoSphere 어드밴스드 모니터 단단히 배치되거나 장착되어 있는지, 모든 전선과 액세서리 케이블이 제대로 배열되어 있는지 확인하십시오. (3 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터의 상단에 추가 장비나 물품을 쌓지 마십시오. (3 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 IPX1 유입으로부터 보호되도록 수직으로 배치해야 합니다. (3 장)
- 액체가 모니터링 화면에 튀지 않도록 하십시오. 액체가 축적되면 터치스크린 기능이 비활성화될 수 있습니다. (3 장)
- 후면 패널 포트나 전원 코드에 접근하기 어렵게 모니터를 배치하지 마십시오. (3 장)
- 전기 외과 기기 및 제세동기가 있는 곳에서 장비를 사용할 수 있으나, 전기 소작기 또는 전기 외과 기기 간섭과 같은 요인으로 인해 매개변수 측정값이 부정확해질 수 있습니다. (3 장)
- 프린터를 포함한 모든 IEC/EN 60950 장비는 환자 침대에서 1.5m 이상 떨어지게 배치해야 합니다. (3 장)
- 배터리가 완전히 삽입되었으며 배터리 도어의 래치가 제대로 걸렸는지 확인하십시오. 배터리를 떨어뜨리면 환자나 임상의가 심각한 부상을 입을 수 있습니다. (3 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 Edwards 에서 승인한 배터리만 사용하십시오. 모니터 밖에서 배터리 팩을 충전하지 마십시오. 배터리가 손상되거나 사용자가 부상을 입을 수 있습니다. (3 장)

- 전력 상실 시 모니터링이 중단되는 것을 방지하려면 배터리를 삽입한 상태로 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하는 것이 좋습니다. (3 장)
- 정전이 일어나거나 배터리가 소진된 경우 모니터가 제어되어 강제 정지 절차가 진행됩니다. (3 장)
- 전원 코드 인입 덮개가 설치되지 않은 상태에서 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼을 사용하지 마십시오. 이렇게 하지 않으면 유체가 유입됩니다. (3 장)
- 전원 코드를 연결하기 위해 연장 코드나 여러 소켓이 있는 장치를 사용하지 마십시오. 제공되는 전원 코드 이외의 탈부착형 전원 코드를 사용하지 마십시오. (3 장)
- 감전 위험을 피하려면 HemoSphere 어드밴스드 모니터 접지 (보호 접지) 가 있는 주 전원 공급 장치에만 연결해야 합니다. 3 갈래 또는 2 갈래 전원 어댑터는 사용하지 마십시오. (3 장)
- 접지 안정성은 기구를 "병원 전용", "병원 등급" 또는 이와 동등한 등급으로 표시된 콘센트에 연결해야만 보장됩니다. (3 장)
- AC 주 전원에서 주 전원 케이블을 뽑아야 AC 전원이 모니터에서 분리됩니다. 모니터의 커짐 / 꺼짐 버튼을 눌러도 AC 주 전원 공급 장치에서 시스템이 분리되지 않습니다. (3 장)
- Edwards에서 제공하고 라벨을 지정한 HemoSphere 어드밴스드 모니터 액세서리, 케이블 및 / 또는 구성품만 사용하십시오. 라벨이 지정되지 않은 기타 액세서리, 케이블 및 / 또는 구성품을 사용하면 환자 안전 및 측정 정확도에 영향을 줄 수 있습니다. (3 장)
- 새 환자 세션을 시작할 때 기본 높음 / 낮음 생리학적 경보 범위를 확인하여 지정된 환자에 적합한지 검토해야 합니다. (6 장)
- 새 환자가 HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결될 때마다 New Patient(새 환자) 를 수행하거나 환자 데이터 프로필을 지웁니다. 이렇게 하지 않으면 기록 디스플레이에 이전 환자 데이터가 표시될 수 있습니다. (6 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 통신 포트는 공통 접지를 공유하며 카테터 인터페이스 전자 장치에서 분리되어 있습니다. 여러 대의 장치를 HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결할 경우 연결된 장치의 전기적 절연이 손상되지 않도록 하기 위해 모든 장치에 분리된 전원을 공급해야 합니다. (6 장)
- 최종 시스템 구성의 위험 및 누설 전류는 IEC 60601-1:2005/A1:2012 를 준수해야 하며 규정을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다. (6 장)
- 모니터에 연결되는 액세서리 장비는 데이터 처리 장비의 경우 IEC/EN 60950, 전기의료 장비의 경우 IEC 60601-1:2005/A1:2012 에 따라 인증되어야 합니다. 모든 장비 조합은 IEC 60601-1:2005/A1:2012 시스템 요구 사항을 준수해야 합니다. (6 장)
- 다른 침상 모니터로 전환할 때에는 나열된 기본값이 여전히 유효한지 항상 확인하십시오. 필요한 경우 전압 범위 및 해당 매개변수 범위를 재구성하거나 보정합니다. (6 장)
- 환자 안전이 위태로울 수 있는 경우에는 경보음을 끄지 마십시오. (7 장)
- 경보 볼륨을 경보가 제대로 모니터링되지 않는 수준까지 낮추지는 않도록 합니다. 이렇게 하지 않으면 환자 안전이 위태로운 상황이 발생할 수 있습니다. (7 장)
- 생리학적 경보 표시 및 경보음은 매개변수가 화면에서 주요 매개변수 (매개변수 공 모양에 표시되는 1-4 개 매개변수) 로 구성된 경우에만 활성화됩니다. 매개변수가 선택되어 있지 않고 주요 매개변수로 표시되지 않으면 해당 매개변수에 대해 생리학적 경보음 및 경보 표시가 활성화 되지 않습니다. (7 장)

- 시뮬레이션된 데이터가 임상 데이터로 오인되지 않도록 임상 설정에서 데모 모드가 활성화되지 않은 상태인지 확인하십시오. (7 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터를 분산 경보 시스템의 일부로 사용하지 마십시오. HemoSphere 어드밴스드 모니터는 원격 경보 모니터링 / 관리 시스템을 지원하지 않습니다. 데이터는 차트 작성 목적으로만 기록되고 송신됩니다. (8 장)
- 열 필라멘트 주변의 혈류가 멈추면 CO 모니터링을 항상 중단해야 합니다. CO 모니터링을 중단해야 하는 임상적 상황은 다음을 포함하되 이에 국한되지 않습니다. • 환자가 심폐우회술을 받는 기간 • 서미스터가 폐동맥에 있지 않도록 하기 위한 카테터의 부분적 회수 • 환자에게서 카테터 분리 (9 장)
- 심박조율기 환자 – 계수율계는 심장마비 또는 부정맥이 발생했을 때 심박조율기 속도를 계속 계산할 수 있습니다. 표시된 심박수에 전적으로 의존하지 마십시오. 심박조율기 환자를 계속 주시하십시오. 이 기구의 심박조율기 심박 거부 기능에 대한 공개는 표 A-5, 152 를 참조하십시오. (9 장)
- 내부 또는 외부 조율 지원이 필요한 환자의 경우 다음과 같은 조건에서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼을 사용하여 심박수를 얻고 심박수에서 매개변수를 도출해서는 안 됩니다. • 병상 모니터의 조율기 펄스 동기화 출력에 조율기 펄스가 포함되나 그 특성이 표 A-5 에 나와 있는 심박조율기 펄스 거부 기능 사양을 벗어나는 경우 • 침상 모니터의 조율기 펄스 동기화 출력 특성을 파악할 수 없는 경우 (9 장)
- SV, EDV, RVEF 및 관련 지수 매개변수와 같은 파생 매개변수를 해석할 때 심박수 (HRavg) 와 환자 모니터 HR 및 ECG 파형 표시가 불일치하는지 확인하십시오. (9 장)
- 산소측정 케이블 본체를 천으로 둘러싸거나 환자 피부 위에 직접 둔 채로 10 분을 넘기지 마십시오. 이렇게 하면 표면 온도가 최대 45°C 까지 올라가며 내부 온도 수준을 유지하기 위해 열을 방산해야 합니다. 내부 온도가 제한을 초과하면 소프트웨어 결함이 트리거됩니다. (부록 10)
- 표시된 데이터가 현재 환자와 일치하는지 확인한 후 Yes(예) 를 터치하여 산소측정 데이터를 회수하십시오. 잘못된 산소측정 보정 데이터 및 환자 인구통계 자료를 회수하면 측정이 부정확해집니다. (부록 10)
- Edwards 에서 제공하고 라벨을 지정한 승인된 HemoSphere 어드밴스드 모니터 액세서리, 케이블 및 / 또는 구성품만 사용하십시오. 승인되지 않은 액세서리, 케이블 및 / 또는 구성품을 사용하면 환자 안전 및 측정 정확도에 영향을 줄 수 있습니다. (부록 B)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다. 덮개를 제거하거나 구성품을 분해하면 유해한 전압에 노출될 수 있습니다. (부록 F)
- 감전 또는 화재 위험! HemoSphere 어드밴스드 모니터, 모듈 또는 플랫폼 케이블을 용액에 담그지 마십시오. 기구에 유체가 유입되지 않도록 하십시오. (부록 F)
- 폭발 위험! 배터리를 열거나 소각하거나 고온에서 또는 단락 상태로 보관하지 마십시오. 불이 붙거나 폭발하거나 누출되거나 뜨거워질 수 있으며 심각한 인명 부상이나 사망을 야기할 수 있습니다. (부록 F)
- 명시되지 않은 액세서리, 센서 및 케이블을 사용하면 전자기 방출이 증가하거나 전자기 내성이 감소할 수 있습니다. (부록 G)

- HemoSphere 어드밴스드 모니터를 개조하는 것은 허용되지 않습니다. (부록 G)
- 휴대용 및 이동식 RF 통신 장비는 HemoSphere 어드밴스드 모니터를 비롯한 모든 전자 의료 장비에 영향을 줄 수 있습니다. 통신 장비와 HemoSphere 어드밴스드 모니터 간의 적절한 이격 유지에 관한 지침은 표 G-4에 나와 있습니다. (부록 G)

2.3 주의 사항

다음은 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자 설명서에 사용되는 주의 사항입니다. 설명되는 기능이나 절차에 관련된 경우 설명서에 경고가 포함됩니다.

- 미국 연방법은 이 장치를 의사가 직접 판매하거나 의사의 지시에 의해서만 판매하도록 규제하고 있습니다.
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하기 전에 모든 액세서리 및 장비가 손상되지 않았는지 검사하십시오. 손상은 균열, 굽힘, 찌그러짐, 전기 접촉 부위 노출 또는 하우징 손상이 의심되는 모든 흔적을 포함합니다.
- 케이블을 연결하거나 분리할 때는 항상 케이블이 아니라 커넥터를 잡으십시오. 커넥터를 비틀거나 구부리지 마십시오. 사용하기 전에 모든 센서와 케이블이 올바르게 완전하게 연결되어 있는지 확인하십시오. (3 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 데이터 손상을 피하려면 제세동기를 사용하기 전에 항상 모니터에서 환자 CCO 케이블 및 산소측정 케이블을 분리하십시오. (3 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 극한의 온도에 노출하지 마십시오. 부록 A에서 환경 사양을 참조하십시오. (3 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 지저분하거나 먼지가 많은 환경에 노출하지 마십시오. (3 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 환기 입구를 막지 마십시오. (3 장)
- 강한 조명 때문에 LCD 화면이 잘 보이지 않는 환경에서 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하지 마십시오. (3 장)
- 모니터를 핸드헬드 장치로 사용하지 마십시오. (3 장)
- 기구를 이동할 때에는 전원을 끄고 연결된 전원 코드를 제거해야 합니다. (3 장)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 외부 장치에 연결할 때는 외부 장치의 지침 설명서에서 전체 지침을 참조하십시오. 임상에서 사용하기 전에 시스템이 제대로 작동하는지 확인하십시오. (6 장)
- 적절한 훈련을 받은 직원만 HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 포트를 보정해야 합니다. (6 장)
- 연속 SVR의 정확도는 외부 모니터에서 전송되는 MAP 및 CVP 데이터의 품질과 정확도에 따라 다릅니다. 외부 모니터의 MAP 및 CVP 아날로그 신호 품질은 HemoSphere 어드밴스드 모니터 통해 검증할 수 없으므로 실제 값과 HemoSphere 어드밴스드 모니터 표시되는 값 (모든 파생 매개변수 포함)이 일치하지 않을 수 있습니다. 따라서 연속 SVR 측정값의 정확도를 보장할 수 없습니다. 아날로그 신호의 품질을 더 정확히 파악하려면 외부 모니터에 표시되는 MAP 및 CVP 값을 HemoSphere 어드밴스드 모니터 생리학적 관계

화면에 표시되는 값과 자주 비교하십시오. 정확도, 보정 및 외부 모니터의 아날로그 출력 신호에 영향을 미칠 수 있는 기타 변수에 대한 세부 정보를 보려면 외부 입력 장치 사용자 설명서를 참조하십시오. (6 장)

- USB 스틱을 삽입하기 전에 바이러스 검사를 수행하여 바이러스 또는 맬웨어가 감염되지 않도록 합니다. (8 장)
- Restore Defaults(기본값 복원) 를 선택하면 모든 설정이 공장 기본값으로 바뀝니다. 모든 설정 변경사항 또는 사용자 지정 내용은 영구적으로 손실됩니다. 환자를 모니터링하는 동안에는 기본값을 복원하지 마십시오. (8 장)
- 모듈을 슬롯에 억지로 밀어넣지 마십시오. 찰칵 소리를 내며 모듈이 제자리에 끼워지도록 일정한 압력을 가하여 밀어넣습니다. (9 장)
- 다음과 같은 원인으로 심장박출량 측정값이 부정확해질 수 있습니다.
 - 카테터의 배치 또는 위치가 잘못됨
 - 폐동맥 혈액 온도의 변동 과도
 - BT 변동을 유발하는 몇 가지 예는 다음을 포함하되 이에 국한되지 않습니다.
 - * 상태 사후 심폐우회술
 - * 중양에서 관리하는 냉각 또는 온열 혈액제제 용액
 - * 순차 압축 장치 사용
 - * 서미스터에 혈전 형성
 - * 해부학적 이상 (예 : 심장 단락)
 - * 환자의 움직임 과도
 - * 전기 소작기 또는 전기수술기 간섭
 - * 심장박출량 급변 (9 장)
- 부록 E 를 참조하여 연산 상수가 카테터 패키지 삽입물에 명시된 것과 같은지 확인하십시오. 연산 상수가 다를 경우 원하는 연산 상수를 수동으로 입력하십시오. (9 장)
- 환자의 움직임 또는 급속주입 약물 투여 등으로 인해 PA 혈액 온도가 갑자기 변경되면 iCO 또는 iCI 값이 계산될 수 있습니다. 곡선이 잘못 트리거되지 않도록 하려면 Inject(주입) 메시지가 나타나는 즉시 주입하십시오. (9 장)
- 부착된 카테터가 불필요하게 움직이지 않도록 산소측정 케이블을 단단히 고정해야 합니다. (10 장)
- 정확한 산소측정 In vitro 보정을 위해서는 카테터 및 보정 컵이 건조된 상태여야 합니다. in vitro 보정을 완료한 후에만 카테터 루멘을 세척합니다. (10 장)
- 산소측정 카테터를 환자에게 삽입한 후에 in vitro 보정을 수행하면 보정이 부정확해집니다. (10 장)
- 전기수술기를 사용할 경우 SQI 신호에 영향을 미칠 수도 있습니다. 가능한 경우 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전기 소작 장비와 케이블을 멀리 떨어뜨리고 전원 코드를 별도의 AC 회로에 꽂으십시오. 신호 품질 문제가 지속되면 현지 Edwards 대리점에 전화하여 지원을 요청하십시오. (10 장)
- 보정 또는 데이터 회수가 진행 중일 때는 산소측정 케이블을 분리하지 마십시오. (10 장)
- 산소측정 케이블을 한 HemoSphere 어드밴스드 모니터 다른 HemoSphere 어드밴스드 모니터 이동하는 경우 모니터링을 시작하기 전에 환자 신장, 체중 및 BSA 가 정확한지 확인하십시오. 필요한 경우 환자 데이터를 다시 입력하십시오. (10 장)
- 매번 사용한 후에는 기구 및 액세서리를 세척한 후 보관하십시오. (부록 F)
- HemoSphere 어드밴스드 모니터, 액세서리, 모듈 또는 케이블에 어떤 부분에도 액체를 붓거나 분사하지 마십시오. (부록 F)
- 명시된 유형 이외의 소독제는 사용하지 마십시오. (부록 F)
- 다음 행동은 금지됩니다. 전원 커넥터에 액체가 닿도록 합니다. 모니터 케이스 또는 모듈의 커넥터나 입구에 액체가 유입되도록 합니다. 위에 언급된 항목에 액체가 닿은 경우 모니터를 작동하지 마십시오. 전원을 즉시 분리하고 생물학 부서 또는 현지 Edwards 대리점에 문의하십시오. (부록 F)

- 모든 케이블에 결함이 있는지 주기적으로 검사합니다. 보관할 때 케이블을 단단히 감지 마십시오. (부록 F)
- HemoSphere 산소측정 케이블에 증기, 방사선 또는 EO 멸균을 적용하지 마십시오. HemoSphere 산소측정 케이블을 액체에 담그지 마십시오. (부록 F)
- 케이블이 모니터에 연결되어 있고 모니터가 켜진 상태에서 전해질 용액(예: 링거액)이 케이블 커넥터에 유입되면 여기 전압으로 인해 전기 접촉 부위의 전식 및 빠른 기능 저하가 야기될 수 있습니다. (부록 F)
- 케이블 커넥터를 세제, 이소프로필 알코올 또는 글루타르알데히드에 담그지 마십시오. (부록 F)
- 열풍기로 케이블 커넥터를 건조하지 마십시오. (부록 F)
- 모든 연방/주/현지 법률에 따라 리튬 이온 배터리를 재활용하거나 폐기하십시오. (부록 F)
- 이 기구는 테스트를 거쳤으며 IEC 60601-1-2 제한을 준수합니다. 이러한 제한은 일반적인 의료 설치물에서 발생하는 유해한 간섭에 대해 적절한 보호를 제공하기 위해 만들어졌습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용하고 방출할 수 있으며 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 인근의 다른 장치에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다. 그렇지만 특정 설치물에서 간섭이 발생하지 않는다는 보장은 없습니다. 이 장비가 유해한 간섭을 다른 장치에 유발한다는 것이 장비 켜고 끄기를 통해 밝혀진 경우 다음 방안 중 하나 이상을 수행하여 간섭을 해결하는 것이 좋습니다. 수신 장치의 방향을 바꾸거나 재배치합니다. 장비 사이의 간격을 넓힙니다. 제조업체에 도움을 요청합니다. (부록 G)

2.4 사용자 인터페이스 기호

다음은 HemoSphere 어드밴스드 모니터 화면에 나타나는 아이콘입니다. 화면 모양 및 탐색에 대한 자세한 내용은 5 장, *HemoSphere 어드밴스드 모니터 탐색*을 참조하십시오. 특정 아이콘은 명시된 것처럼 특정 혈류역학적 기술 모듈 또는 케이블을 사용하여 모니터링하는 경우에만 나타납니다.

표 2-1 모니터 표시 기호

기호	설명
탐색 모음 아이콘	
	CO 모니터링 시작 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈)
	CO 카운트다운 타이머 (CO 카운트다운 타이머 및 STAT CO 참조, 104 페이지)를 사용하여 CO 모니터링 중지 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈)
	모니터 화면 선택
	영상 작업 메뉴
	설정 메뉴
	스냅샷 (화면 캡처)
	경보 음소거
	카운트다운 타이머를 사용하여 경보 일시중지 (음소거) (경보 음소거, 53 페이지)
	모니터링 일시중지 종료
영상 작업 메뉴 아이콘	
	iCO(간헐적 심장박출량) (HemoSphere Swan-Ganz 모듈)
	oximetry calibration(산소측정 보정) (HemoSphere 산소측정 케이블)
	derived value calculator(파생 값 계산기)
	event review(이벤트 검토)

표 2-1 모니터 표시 기호 (계속)

기호	설명
	patient CCO cable test(환자 CCO 케이블 테스트)(HemoSphere Swan-Ganz 모듈)
메뉴 탐색 아이콘	
	기본 모니터링 화면으로 돌아가기
	이전 메뉴로 돌아가기
	취소
	수직 목록의 선택한 항목으로 스크롤
	수직 페이지 스크롤
	수평 스크롤
	입력
	키패드 Enter 키
	키패드 백스페이스 키
	커서를 왼쪽으로 1 자씩 이동
	커서를 오른쪽으로 1 자씩 이동
	키패드 취소 키
	항목이 활성화됨
	항목이 활성화되지 않음
	시계 / 파형 - 기록 데이터 또는 간헐적 데이터를 볼 수 있음

표 2-1 모니터 표시 기호 (계속)

기호	설명
매개변수 공 모양 아이콘	
	임상 / 경보 표시기 : 녹색 : 대상 범위 내에 있음 노란색 : 대상 범위를 벗어남 빨간색 : 빨간색 경보 및 / 또는 대상 구역 회색 : 대상이 설정되지 않음
	경보 / 대상 팝업 : 매개변수 경보음 표시기가 활성화됨
	경보 / 대상 팝업 : 매개변수 경보음 표시기가 비활성화됨
	신호 품질 표시기 막대 신호 품질 표시기, 119 페이지 (HemoSphere 산소측정 케이블)
정보 표시줄 아이콘	
	정보 표시줄의 HIS 활성화 아이콘 표 8-2, 96 페이지 참조
	정보 표시줄의 배터리 수명 표시기 아이콘 표 5-5, 69 페이지 참조
	CO 카운트다운 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈)

표 2-1 모니터 표시 기호 (계속)

기호	설명
	평균 심박수 (ECG 입력이 있는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈)
	Wi-Fi 신호 표 8-1, 95 페이지 참조
중재 분석 아이콘	
	중재 분석 버튼
	사용자 지정 이벤트에 대한 중재 분석 유형 표시기 (회색)
	체위 투여에 대한 중재 분석 유형 표시기 (자주색)
	수액 투여에 대한 중재 분석 유형 표시기 (파란색)
	중재에 대한 중재 분석 유형 표시기 (녹색)
	중재 정보 풍선의 편집 아이콘
	중재 편집 화면에서 메모를 입력하기 위한 키보드 아이콘

2.5 제품 라벨의 기호

이 섹션에서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 및 기타 사용 가능한 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼 액세스리에 있는 기호를 설명합니다 .

표 2-2 제품 라벨의 기호

기호	설명
	제조업체
	제조일
Rx only	주의 사항 : 미국 연방법은 이 장치를 의사가 직접 판매하거나 의사의 지시에 의해서만 판매하도록 규제하고 있음
IPX1	IPX1 표준에 따라 수직 낙하수에 대한 보호 제공
IPX4	IPX4 표준에 따라 모든 방향의 물 튀에 대한 보호 제공

표 2-2 제품 라벨의 기호 (계속)

기호	설명
	EC 지침 2002/96/EC 에 따른 전기 및 전자 장비 분리 수거
	유해물질 제한지침 (RoHS) 준수 - 중국만 해당
	연방 통신 위원회 (FCC) 준수 - 미국만 해당
	이 장치는 근처에 있는 다른 장치와 RF 간섭을 일으킬 수 있는 비이온화 방사선 송신기를 포함하고 있습니다 .
	eifu.edwards.com 의 사용 지침 참조

표 2-2 제품 라벨의 기호 (계속)

기호	설명
	전화 또는 웹사이트 주소를 통해 전자적 형식의 사용 지침을 받을 수 있음
	Intertek ETL
REF	카탈로그 번호
SN	일련 번호
EC REP	유럽 공동체 공인 대리점
	자기 공명 비안전
	의료 장치와 관련된 European Council Directive 93/42/EEC(1993 년 6 월 14 일) 에 따라 CE 준수 표시 .
LOT	로트 번호
PN	부품 번호
	무연
	UL(보험업자 안전시험소) 제품 인증 마크
	재활용할 수 있는 리튬 이온
	분해하지 말 것
	소각하지 말 것
커넥터 식별 라벨	
	등전위 터미널 스타드
	USB 2.0
	USB 3.0

표 2-2 제품 라벨의 기호 (계속)

기호	설명
	이더넷 연결
	아날로그 입력 1
	아날로그 입력 2
	DPT 압력 출력
	내제세동 CF 형 적용 부품 또는 연결
	외부 모니터의 ECG 입력
HDMI	고화질 멀티미디어 인터페이스 출력
	커넥터 : 직렬 COM 출력 (RS232)
추가 포장 라벨	
	내용물을 건조하게 유지
	파손되기 쉬움 . 취급 주의
	이쪽이 상단임
	포장이 손상되었을 경우 사용하지 말 것
	재활용 판지로 만든 상자
	직사광선을 피할 것
	온도 제한 (X = 하한 , Y = 상한)
	습도 제한 (X = 하한 , Y = 상한)

참고	모든 액세서리 제품 라벨은 액세서리 사용 지침에 포함된 기호 테이블을 참조하십시오 .
-----------	---

2.6 적용되는 표준

표 2-3 적용되는 표준

표준	제목
IEC 60601-1:2005/A1:2012	의료 전기 장비 - 파트 1: 기본 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요구 사항 + 개정안 1(2012)
IEC 60601-1-2: 2014	의료 전기 장비 - 파트 1-2: 기본 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요구 사항 - 부차 표준: 전자기 호환성 - 요구 사항 및 테스트
IEC 60601-2-49:2011	다기능 환자 모니터링 장비의 기본 안전 및 필수 성능에 관한 특별 요건
IEEE 802.11 b/g/n	전기통신 및 시스템 간 정보 교환 LAN/MAN - 특정 요구 사항 파트 11: 무선 LAN 매체 액세스 제어 (MAC) 및 물리적 계층 (PHY) 사양

2.7 HemoSphere 어드밴스드 모니터 필수 성능

부록 A에 나와 있는 사양에 따라 호환되는 Swan-Ganz 카테터와 함께 사용하면 플랫폼에 연속 CO 및 간헐적 CO가 표시됩니다. 부록 A에 나와 있는 사양에 따라 호환되는 산소측정 카테터와 함께 사용하면 플랫폼에 SvO₂/ScvO₂가 표시됩니다. 해당 혈류역학 매개변수를 정확히 측정할 수 없는 경우 플랫폼에 경고, 알림, 표시기 및 / 또는 시스템 상태가 표시됩니다. 자세한 내용은 **필수 성능 특성**, 150 페이지를 참조하십시오.

설치 및 설정

목차

포장 해체.....	34
HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결 포트.....	36
HemoSphere 어드밴스드 모니터 설치.....	39
최초 구동.....	43

3.1 포장 해체

수송 중에 발생했을 수 있는 손상의 흔적이 있는지 배송 컨테이너를 확인 하십시오. 손상이 발견 되면 포장을 사진으로 찍은 후 Edwards 기술 지원팀에 지원을 요청하십시오. 포장 내용물을 육안으로 검사하여 손상된 부분이 있는지 확인하십시오. 손상은 균열, 굽힘, 찌그러짐 또는 모니터, 모듈이나 케이블 하우징 손상이 의심되는 모든 흔적을 포함합니다. 외부 손상의 증거는 모두 보고하십시오.

3.1.1 포장 내용물

HemoSphere 어드밴스드 모니터 플랫폼은 모듈식이므로 포장 구성은 주문한 키트에 따라 다릅니다. 베이스 키트 구성에 해당하는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 시스템에는 HemoSphere 어드밴스드 모니터, 주 전원 코드, 전원 인입 덮개, HemoSphere 배터리 팩, 확장 모듈 2 개, L-Tech 확장 모듈 1 개, 빠른 시작 안내서 및 USB 스틱 (이 사용자 설명서 포함) 이 포함되어 있습니다. 표 3-1 을 참조하십시오. 다른 키트 구성에 포함되어 함께 배송될 수 있는 추가 품목에는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈, 환자 CCO 케이블 및 HemoSphere 산소측정 케이블이 포함됩니다. 일회용품 및 액세서리 항목은 따로 전달될 수 있습니다. 주문한 모든 장비를 받았는지 확인하는 것이 좋습니다. 사용 가능한 전체 액세서리 목록을 보려면 부록 B: 액세서리를 참조하십시오.

표 3-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성품

HemoSphere 어드밴스드 모니터 시스템 (베이스 키트)
• HemoSphere 어드밴스드 모니터 • HemoSphere 배터리 팩 • 주 전원 코드 • 전원 인입 덮개 • L-Tech 확장 모듈 • 확장 모듈 (2) • 빠른 시작 안내서 • 사용자 설명서 (USB 스틱에 포함)

3.1.2 플랫폼 모듈 및 케이블용 필수 액세서리

다음 표에는 명시된 혈류역학적 기술 모듈 또는 케이블에 대해 모니터링되고 계산되는 특정 매개변수를 표시하는 데 필요한 액세서리가 나와 있습니다.

표 3-2 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용한 매개변수 모니터링에 필요한 액세서리

	모니터링 및 계산되는 매개변수					
	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
필수 액세서리						
환자 CCO 케이블	•	•	•	•	•	•
ECG 케이블		•	•			•
아날로그 압력 입력 케이블				•		
주입액 온도 프로브					•	
Swan-Ganz 열희석 카테터					•	
Swan-Ganz CCO 카테터 또는 Swan-Ganz CCOmbo 카테터	•			•	•	•
Swan-Ganz CCOmbo V 카테터	•	•	•	•	•	•

참고 소아 환자의 경우 일부 매개변수만 모니터링 및 계산됩니다. 사용 가능한 매개변수는 표 1-1, 페이지 17의 내용을 참조하십시오.

표 3-3 HemoSphere 산소측정 케이블을 사용한 매개변수 모니터링에 필요한 액세서리

	모니터링 및 계산되는 매개변수	
	ScvO ₂	SvO ₂
필수 액세서리	ScvO ₂	SvO ₂
PediaSat 산소측정 카테터 또는 호환되는 중심 정맥 산소측정 카테터	•	
Swan-Ganz 산소측정 카테터		•

경고 **감전 위험** : 손이 젖어 있을 때는 시스템 케이블을 연결 / 분리하지 마십시오. 시스템 케이블을 분리하기 전에 손에 물기가 없는지 확인하십시오.

주의 사항 케이블을 연결하거나 분리할 때는 항상 케이블이 아니라 커넥터를 잡으십시오. 커넥터를 비틀거나 구부리지 마십시오. 사용하기 전에 모든 센서와 케이블이 올바르게 완전하게 연결되어 있는지 확인하십시오.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 데이터 손상을 피하려면 제세동기를 사용하기 전에 항상 모니터에서 환자 CCO 케이블 및 산소측정 케이블을 분리하십시오.

3.2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결 포트

다음 모니터 뷰는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전면, 후면 및 측면 패널에 있는 연결 포트 및 기타 주요 기능을 보여줍니다.

3.2.1 모니터 전면

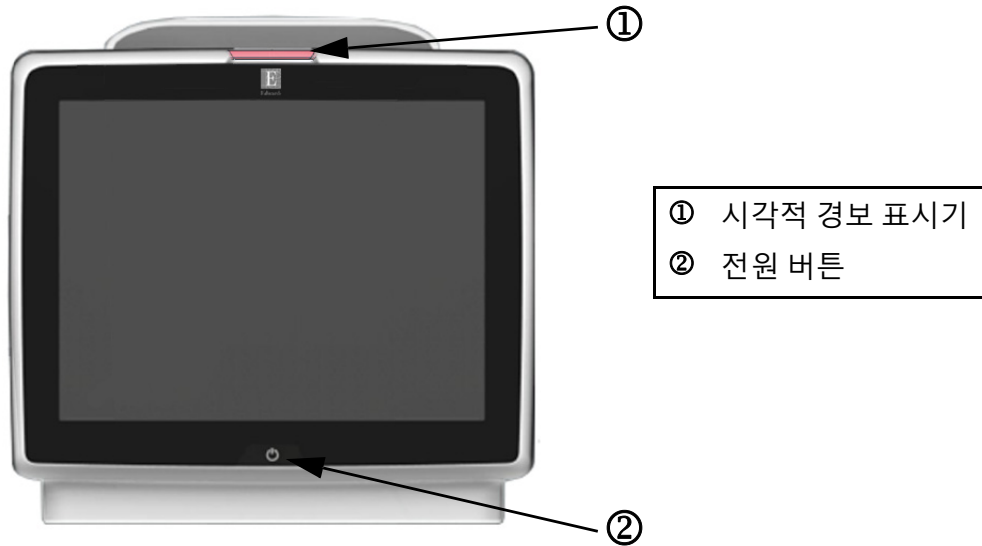


그림 3-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전면 뷰

3.2.2 모니터 후면

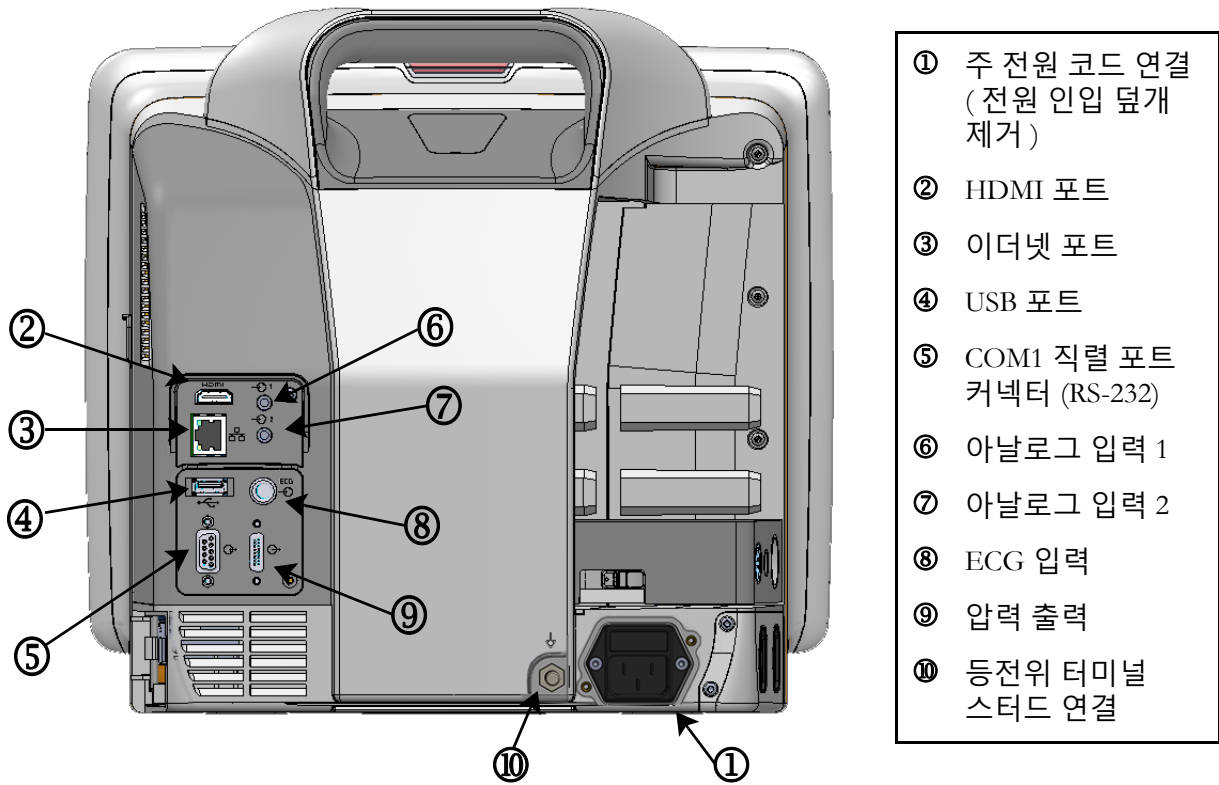


그림 3-2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 후면 보기 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈과 함께 표시)

3.2.3 모니터 오른쪽 패널

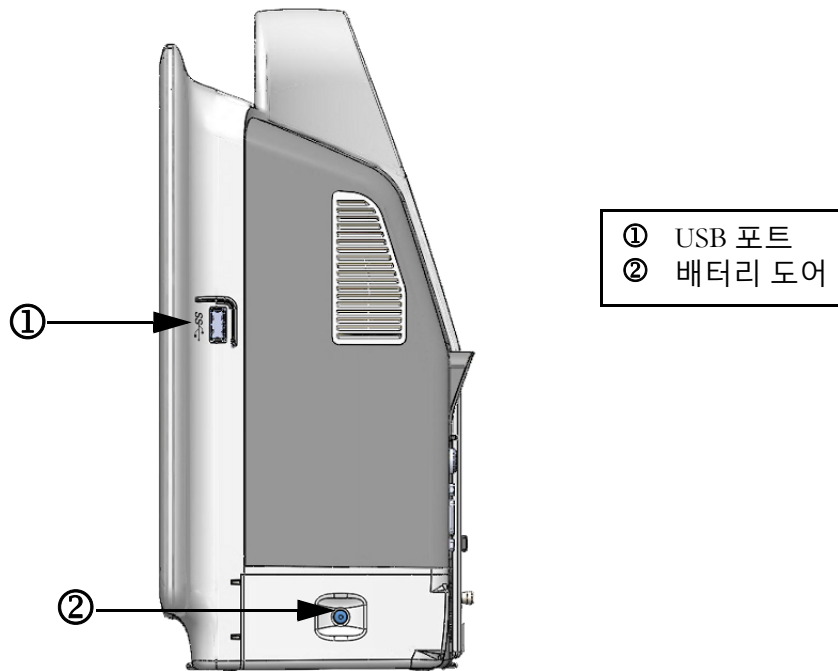


그림 3-3 HemoSphere 어드밴스드 모니터 오른쪽 패널

3.2.4 모니터 왼쪽 패널

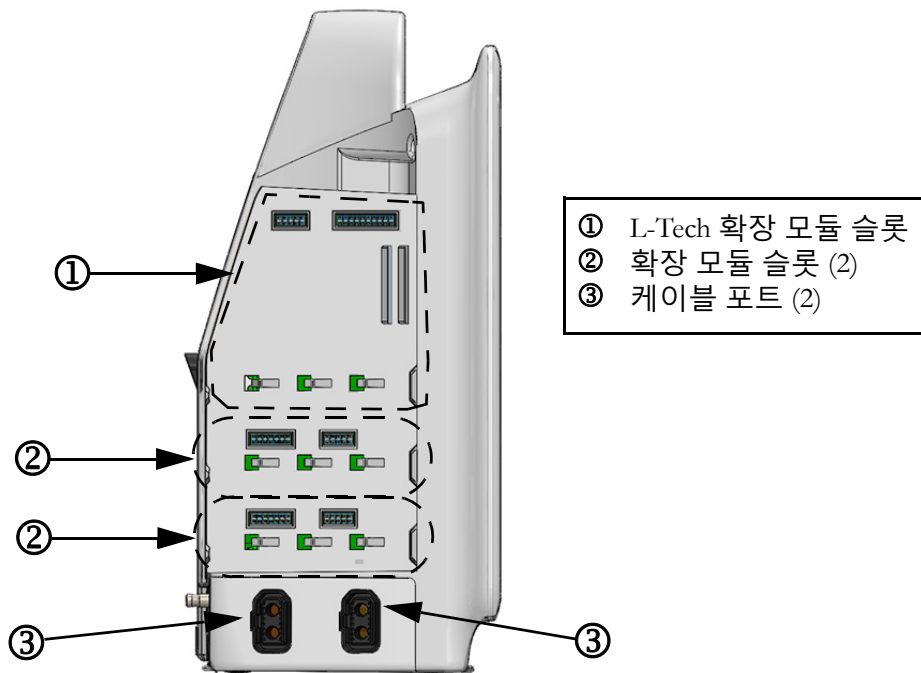


그림 3-4 HemoSphere 어드밴스드 모니터 왼쪽 패널 (모든 모듈 삽입시)

3.3 HemoSphere 어드밴스드 모니터 설치

3.3.1 장착 옵션 및 권장 사항

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 사용자가 속한 기관의 관례에 따라 안정적이고 평평한 표면에 배치하거나 호환되는 스탠드에 단단히 장착해야 합니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터용 스탠드를 옵션 액세서리로 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 *추가 액세서리 설명*, 156 페이지를 참조하십시오. 추가 장착 옵션에 대한 권장 사항은 현지 Edwards 대리점에 문의하십시오.

경고

폭발 위험! 가연성의 마취제 혼합물이 공기나 산소 또는 이산화질소와 함께 있는 곳에서 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하지 마십시오.

환자, 사용자의 부상 또는 장비 손상의 위험을 최소화하기 위해 HemoSphere 어드밴스드 모니터 단단히 배치되거나 장착되어 있는지, 모든 전선과 액세서리 케이블이 제대로 배열되어 있는지 확인하십시오.

HemoSphere 어드밴스드 모니터의 상단에 추가 장비나 물품을 쌓지 마십시오.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 IPX1 유입으로부터 보호되도록 수직으로 배치해야 합니다.

액체가 모니터링 화면에 튀지 않도록 하십시오. 액체가 축적되면 터치스크린 기능이 비활성화될 수 있습니다.

후면 패널 포트나 전원 코드에 접근하기 어렵게 모니터를 배치하지 마십시오.

전기 외과 기기 및 제세동기가 있는 곳에서 장비를 사용할 수 있으나, 전기 소작기 또는 전기 외과 기기 간섭과 같은 요인으로 인해 매개변수 측정값이 부정확해질 수 있습니다.

프린터를 포함한 모든 IEC/EN 60950 장비는 환자 침대에서 1.5m 이상 떨어지게 배치해야 합니다.

주의 사항

HemoSphere 어드밴스드 모니터 극한의 온도에 노출하지 마십시오. 부록 A 에서 환경 사양을 참조하십시오.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 지저분하거나 먼지가 많은 환경에 노출하지 마십시오.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 환기 입구를 막지 마십시오.

강한 조명 때문에 LCD 화면이 잘 보이지 않는 환경에서 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하지 마십시오.

모니터를 핸드헬드 장치로 사용하지 마십시오.

3.3.2 배터리 설치

배터리 도어를 열고 (그림 3-3) 배터리 베이에 배터리를 삽입한 후 팩이 완전히 삽입되고 안착되었는지 확인합니다. 배터리 도어를 닫고 래치가 단단히 조여졌는지 확인합니다. 아래 지침에 따라 전원 코드를 연결하고 배터리를 완전히 충전하십시오. 새 배터리 팩은 완전히 충전한 후에 전력원으로 사용해야 합니다.

참고 모니터에 배터리 충전 수준이 정확히 표시되도록 처음 사용하기 전에 배터리를 컨디셔닝하십시오. 배터리 유지보수 및 컨디셔닝에 대한 정보는 *배터리 유지보수*, 173 페이지를 참조하십시오.

HemoSphere 배터리 팩은 전력 상실 시 백업 전력원으로 사용하기 위한 것이며 한시적으로만 모니터링을 지원할 수 있습니다.

경고 배터리가 완전히 삽입되었으며 배터리 도어의 래치가 제대로 걸렸는지 확인하십시오. 배터리를 떨어뜨리면 환자나 임상의가 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 Edwards 에서 승인한 배터리만 사용하십시오. 모니터 밖에서 배터리 팩을 충전하지 마십시오. 배터리가 손상되거나 사용자가 부상을 입을 수 있습니다.

전력 상실 시 모니터링이 중단되는 것을 방지하려면 배터리를 삽입한 상태로 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하는 것이 좋습니다.

정전이 일어나거나 배터리가 소진된 경우 모니터가 제어되어 강제 정지 절차가 진행됩니다.

3.3.3 전원 코드 연결

전원 코드를 모니터 후면 패널에 연결하기 전에 전원 인입 덮개가 설치되어 있는지 확인합니다.

- 1 전원 인입 덮개가 이미 설치되어 있으면 그림 3-5 전원 인입 덮개를 모니터 후면 패널에 부착하는 2 개의 나사 ① 를 제거합니다.
- 2 탈부착형 전원 공급 코드를 연결합니다. 플러그를 단단히 꽂습니다.
- 3 전원 코드를 덮개 개구부 사이로 통과시켜 전원 코드 인입 덮개를 플러그 위에 부착한 후 덮개와 개스킷을 모니터 후면 패널에 대고 밀어 2 개의 나사 구멍을 맞춥니다.
- 4 나사를 재삽입하여 덮개를 모니터에 고정합니다.
- 5 전원 코드를 병원용 콘센트에 꽂습니다.

경고 전원 코드 인입 덮개가 설치되지 않은 상태에서 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼을 사용하지 마십시오. 이렇게 하지 않으면 유체가 유입됩니다.

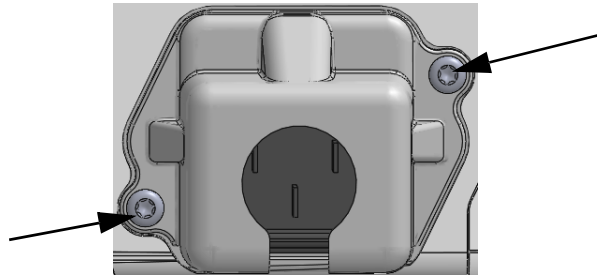


그림 3-5 HemoSphere 전원 인입 덮개 - 나사 위치

3.3.3.1 등전위 연결

이 모니터는 작동 중에 접지되어야 합니다 (IEC 60601-1 에 따른 I 등급 장비). 병원용 또는 3 갈래 콘센트를 사용할 수 없으면 병원 전기기사에게 적절한 접지를 요청해야 합니다. 모니터 후면 패널에 등전위 접지 시스템 (등전위 케이블) 에 연결될 등전위 터미널이 제공됩니다 (그림 3-2).

-
- 경고** 전원 코드를 연결하기 위해 연장 코드나 여러 소켓이 있는 장치를 사용하지 마십시오. 제공되는 전원 코드 이외의 탈부착형 전원 코드를 사용하지 마십시오.
- 감전 위험을 피하려면 HemoSphere 어드밴스드 모니터 접지 (보호 접지) 가 있는 주 전원 공급 장치에만 연결해야 합니다. 3 갈래 또는 2 갈래 전원 어댑터는 사용하지 마십시오.
- 접지 안정성은 기구를 "병원 전용", "병원 등급" 또는 이와 동등한 등급으로 표시된 콘센트에 연결해야만 보장됩니다.
- AC 주 전원에서 주 전원 케이블을 뽑아야 AC 전원이 모니터에서 분리됩니다. 모니터의 켜짐 / 꺼짐 버튼을 눌러도 AC 주 전원 공급 장치에서 시스템이 분리되지 않습니다.
-

주의 사항 기구를 이동할 때에는 전원을 끄고 연결된 전원 코드를 제거해야 합니다.

3.3.4 혈류역학적 모니터링 모듈 연결 및 분리

HemoSphere 어드밴스드 모니터 표준 확장 모듈 2 개와 L-Tech 확장 모듈 1 개가 함께 배송됩니다. 새 모니터링 기술 모듈을 삽입하기 전에 해제 버튼을 눌러 래치를 풀고 빈 모듈을 밀어내 확장 모듈을 제거합니다.

설치하기 전에 새 모듈의 외부 손상이 없는지 검사합니다. 찰칵 소리를 내며 모듈이 제자리에 끼워지도록 일정한 압력을 가하여 밀어넣음으로써 원하는 모니터링 모듈을 개방 슬롯에 삽입합니다.

3.3.5 혈류역학적 모니터링 케이블 연결 및 분리

두 모니터링 케이블 포트 모두 자석 래치 메커니즘으로 장착됩니다. 연결하기 전에 케이블이 손상되지 않았는지 검사하십시오. 모니터링 케이블은 포트에 제대로 안착되면 제자리에 고정됩니다. 케이블을 분리하려면 플러그를 잡고 모니터에서 당겨 뽑습니다.

3.3.6 외부 장치에서 케이블 연결

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 종속 모니터링 대상 데이터를 활용하여 특정 혈류역학적 매개변수를 계산합니다. 여기에는 압력 입력 데이터 포트 및 ECG 모니터 입력 포트의 데이터가 포함됩니다. 모든 종속 케이블 연결은 모니터의 후면 패널에 배치되어 있습니다 (그림 3-2). 특정 케이블을 연결했을 때 사용할 수 있는 계산 매개변수 목록은 *플랫폼 모듈 및 케이블용 필수 액세스리*, 35 페이지의 내용을 참조하십시오. 아날로그 압력 포트 구성에 대한 자세한 내용은 *아날로그 압력 신호 입력*, 78 페이지를 참조하십시오.

중요 참고

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 본 사용자 A 설명서의 부록 표 A-5,에 명시된 신호 입력 사양에 부합하는 아날로그 종속 출력 포트가 있는 외부 환자 모니터의 압력 및 ECG 아날로그 종속 입력과 호환됩니다. 이는 환자 모니터의 정보를 간편하게 활용할 수 있는 수단이 되며 이를 통해 추가 혈류역학 매개변수가 계산되어 화면에 표시됩니다. 이 기능은 선택사항이며 HemoSphere 어드밴스드 모니터의 기본 기능인 심장박출량 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈 사용) 및 정맥 산소 포화도 (HemoSphere 산소측정 케이블 사용) 모니터링에는 영향을 미치지 않습니다.

경고

Edwards 에서 제공하고 라벨을 지정한 HemoSphere 어드밴스드 모니터 액세스리, 케이블 및 / 또는 구성품만 사용하십시오. 라벨이 지정되지 않은 기타 액세스리, 케이블 및 / 또는 구성품을 사용하면 환자 안전 및 측정 정확도에 영향을 줄 수 있습니다.

3.4 최초 구동

3.4.1 구동 절차

모니터를 켜고 끄려면 전면 패널에 있는 전원 버튼을 누르십시오. 모니터를 켜면 Edwards 화면이 표시되고 POST(전원 켜기 자체 테스트) 화면이 이어서 표시됩니다. POST는 중요한 하드웨어 구성품을 작동하여 모니터가 기본 작동 요구 사항을 충족하는지 확인하며 이는 시스템이 켜질 때마다 수행됩니다. 구동 화면에는 POST 상태 메시지와 함께 일련 번호 및 소프트웨어 버전 번호와 같은 시스템 정보가 표시됩니다.

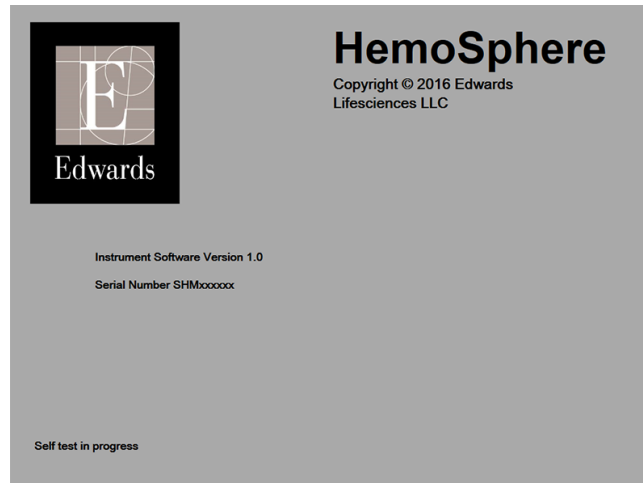


그림 3-6 구동 화면

참고 진단 테스트가 오류 조건을 감지하면 구동 화면 대신 시스템 오류 화면이 나타납니다. 11 장 : 문제 해결 을 참조하거나 부록 F: 시스템 관리, 서비스 및 지원 을 참조하십시오. 그렇지 않으면 Edwards Lifesciences 대리점에 전화하여 지원을 요청하십시오.

3.4.2 언어 선택

HemoSphere 어드밴스드 모니터 최초로 구동되면 언어 옵션이 제공되며 이는 표시되는 언어, 날짜 / 시간 형식, 측정 단위에 영향을 미칩니다. 소프트웨어가 초기화되고 POST가 완료되면 언어 선택 화면이 나타납니다. 언어를 선택하면 디스플레이 장치 및 날짜 / 시간 형식이 해당 언어의 기본 설정으로 지정됩니다. 부록 D: *모니터 설정 및 기본값*을 참조하십시오.

각 언어 관련 설정은 나중에 **Monitor Settings**(모니터 설정)의 **Date/Time**(날짜 / 시간) 화면 및 **Monitor Settings**(모니터 설정) → **General**(일반)을 통해 언어 옵션에서 변경할 수 있습니다.

언어 선택 화면이 나타나면 사용할 언어를 터치합니다.



그림 3-7 언어 선택 화면

참고 그림 3-6 및 그림 3-7은 구동 및 언어 선택 화면의 예입니다.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 빠른 시작

목차

HemoSphere Swan-Ganz 모듈 심장박출량 모니터링.....	45
HemoSphere 산소측정 케이블 모니터링.....	48

참고 이 장은 숙련된 임상의를 위해 작성되었습니다. 여기서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용에 대한 간략한 지침을 제공합니다. 더 상세한 정보, 경고 및 주의 사항은 설명서 장을 참조하십시오.

4.1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 심장박출량 모니터링

HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링 연결은 그림 4-1 을 참조하십시오.

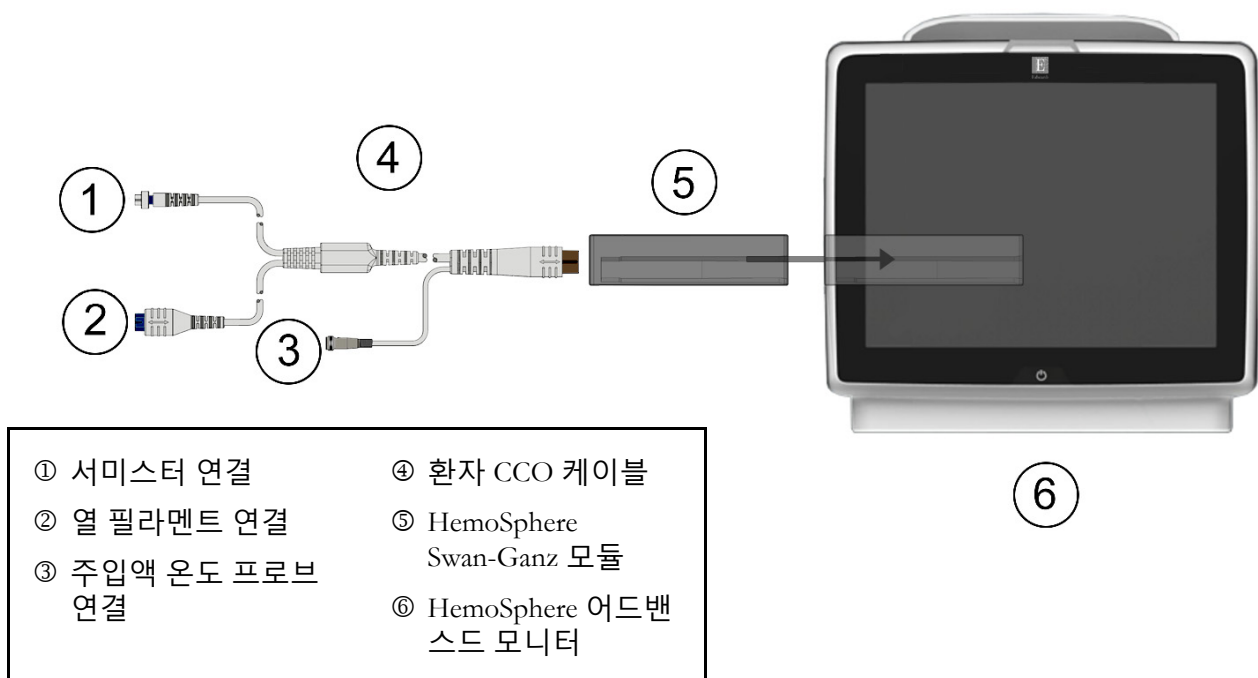


그림 4-1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터 연결 개요

- 1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 꺼져 있는지 확인한 후 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 모니터에 삽입합니다. 모듈이 제대로 맞물리면 찰칵 소리를 내며 끼워집니다.
- 2 전원 버튼을 눌러 HemoSphere 어드밴스드 모니터 켵니다. 모든 기능은 터치 스크린을 통해 액세스할 수 있습니다.
- 3 **Continue Same Patient**(동일 환자로 계속) 또는 **New Patient**(새 환자) 버튼을 선택하고 새 환자 데이터를 입력합니다.
- 4 환자 CCO 케이블을 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 연결합니다.
- 5 모니터 화면 선택 아이콘  을 터치하여 원하는 모니터링 화면 뷰를 선택합니다.
- 6 매개변수 공 모양 밖을 터치하여 매개변수 팝업에서 원하는 주요 매개변수를 선택합니다.
- 7 매개변수 공 모양 안을 터치하여 **Alarms/Targets**(경보 / 대상) 를 조정합니다.
- 8 카테터 유형에 따라 다음 섹션 중 하나에서 9 단계를 진행합니다.
 - CO 모니터링의 경우 섹션 4.1.1
 - iCO 모니터링의 경우 섹션 4.1.2
 - EDV 모니터링의 경우 섹션 4.1.3

4.1.1 연속 심장박출량 모니터링

- 9 서미스터 ① 및 열 필라멘트 ② Swan-Ganz CCO 카테터 연결부 (그림 4-1) 를 환자 CCO 케이블에 부착합니다.
- 10 카테터가 환자에게 제대로 삽입되었는지 확인합니다.
- 11 모니터링 시작 아이콘을 터치합니다 . 모니터링 중지 아이콘  에 첫 번째 CO 값이 표시될 때까지의 시간을 나타내는 카운트다운 시계가 나타납니다. 약 3~6 분 후에 충분한 데이터가 획득되면 CO 값이 매개변수 공 모양에 나타납니다.
- 12 다음 CO 측정까지의 시간이 정보 표시줄에 표시됩니다. 계산 사이의 시간 범위를 넓히려면 STAT CO(sCO) 를 주요 매개변수로 선택합니다. sCO 는 CO 값의 빠른 추정치입니다.
- 13 모니터링 중지 아이콘  을 터치하여 CO 모니터링을 중지합니다.

4.1.2 간헐적 심장박출량 모니터링

계속하기 전에 섹션 4.1 맨 처음의 1~8 단계를 수행합니다.

- 9 Swan-Ganz 카테터 서미스터 연결부 (①, 그림 4-1) 를 환자 CCO 케이블에 부착합니다.
- 10 주입액 온도 프로브를 환자 CCO 케이블의 주입액 온도 프로브 커넥터 ③ 에 연결합니다. 주입액 시스템 유형 (인라인 또는 욕조) 이 자동으로 감지됩니다.
- 11 임상 작업 아이콘  → iCO 아이콘  을 터치합니다.

12 새 구성 설정 화면에서 다음 설정을 선택합니다 .

- **Injectate Volume**(주입액 용적): 10ml, 5ml 또는 3ml(욕조형 프로브만 해당)
- **Catheter Size**(카테터 크기): 5.5F, 6F, 7F, 7.5F 또는 8F
- **Comp Constant**(연산 상수): Auto(자동) 또는 선택 시 수동 입력을 위해 키패드가 나타남

참고 연산 상수는 주입액 시스템 유형 , 주입액 용적 및 카테터 크기에 따라 자동으로 계산됩니다 . 연산 상수를 수동으로 입력하면 주입액 용적 및 카테터 크기가 Auto(자동) 로 설정됩니다 .

- **Bolus Mode**(급속주입 모드): Auto(자동) 또는 Manual(수동)

13 Start Set(설정 시작) 버튼을 터치합니다 .

14 자동 급속주입 모드인 경우 열 기준이 달성될 때까지 Wait(대기) 가 강조표시됩니다 . 수동 급속주입 모드인 경우 열 기준이 달성될 때 Ready(준비) 가 강조표시되어 나타납니다 . 먼저 Inject(주입) 버튼을 터치하여 급속주입 절차를 시작합니다 .

15 Inject(주입)가 강조표시되면 Inject(주입) 빠르게 원활한 연속 방법을 사용하여 이전에 선택한 용적량을 급속주입합니다 .

16 Computing(계산) 이 강조표시되고 Computing(계산) 결과 iCO 측정값이 표시됩니다 .

17 원하는 경우 14~16 단계를 최대 6 회 반복합니다 .

18 Review(검토) 버튼을 터치하고 , 필요한 경우 급속주입 시리즈를 편집합니다 .

19 Accept(수락) 버튼을 터치합니다 .

4.1.3 연속 확장기말 용적 모니터링

계속하기 전에 섹션 4.1 맨 처음의 1~8 단계를 수행합니다 .

9 서미스터 ① 및 열 필라멘트 ② Swan-Ganz 용적 카테터 연결부 (그림 4-1) 를 환자 CCO 케이블에 부착합니다 .

10 카테터가 환자에게 제대로 삽입되었는지 확인합니다 .

11 ECG 인터페이스 케이블의 한 쪽 단부를 HemoSphere 고어드밴스드 모니터 후면 패널에 연결하고 다른 쪽 단부를 침상 모니터의 ECG 신호 출력부에 연결합니다 .

12 모니터링 시작 아이콘  을 터치하여 CO/EDV 모니터링을 시작합니다 .

13 모니터링 중지 아이콘  에 첫 번째 CO/EDV 값이 표시될 때까지의 시간을 나타내는 카운트다운 시계가 표시됩니다 . 약 6~9 분 후에 충분한 데이터가 획득되면 EDV 및 / 또는 RVEF 값이 구성된 매개변수 공 모양에 나타납니다 .

14 다음 CO 측정까지의 시간이 정보 표시줄에 표시됩니다 . 계산 사이의 시간 범위를 넓히려면 STAT 매개변수 (sCO, sEDV 및 sRVEF) 를 주요 매개변수로 선택합니다 . sCO, sEDV 및 sRVEF 는 CO, EDV 및 RVEF 의 빠른 추정치입니다 .

15 모니터링 중지 아이콘  을 터치하여 CO/EDV 모니터링을 중지합니다 .

4.2 HemoSphere 산소측정 케이블 모니터링

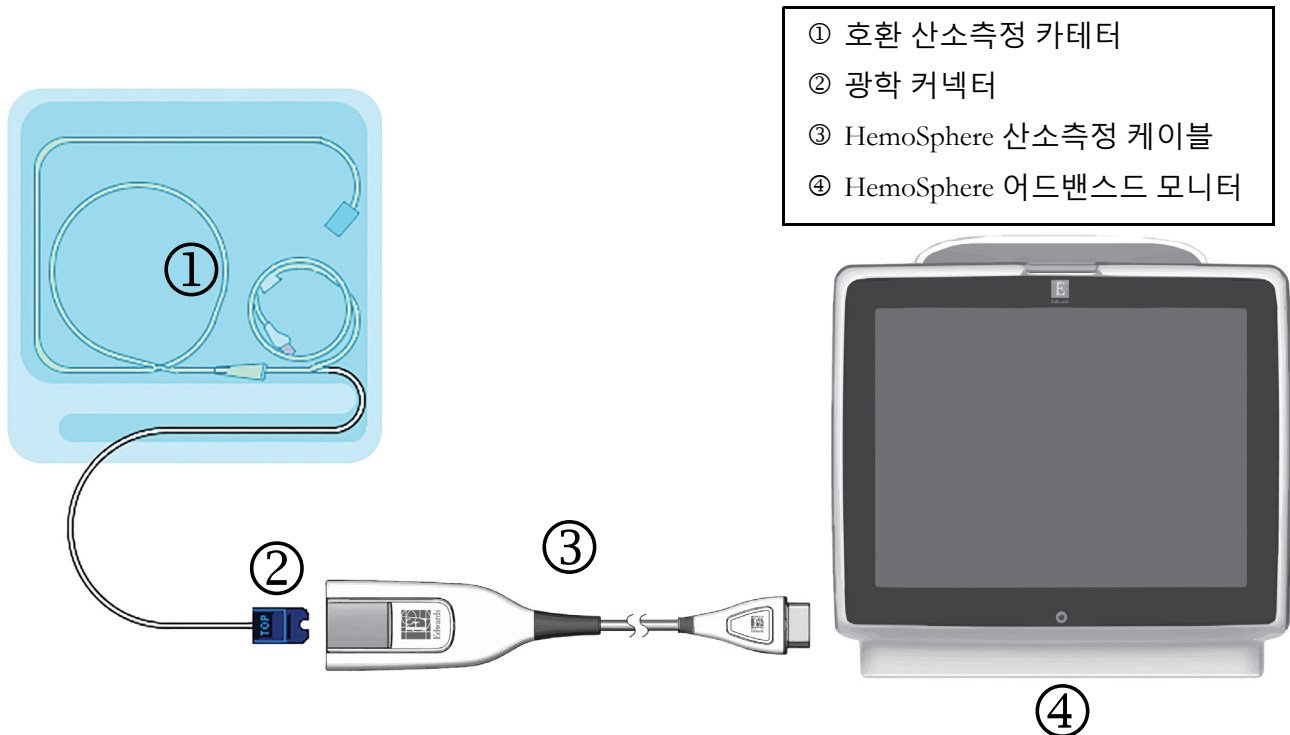


그림 4-2 산소측정 연결 개요

- 1 HemoSphere 산소측정 케이블을 HemoSphere 어드밴스드 모니터 왼쪽에 연결합니다. 그림 4-2 를 참조하십시오.
- 2 전원 버튼을 눌러 HemoSphere 어드밴스드 모니터 켭니다. 모든 기능은 터치 스크린을 통해 액세스할 수 있습니다.
- 3 **Continue Same Patient**(동일 환자로 계속) 또는 **New Patient**(새 환자) 버튼을 선택하고 새 환자 데이터를 입력합니다.
- 4 HemoSphere 산소측정 케이블은 각 모니터링 세션 전에 보정해야 합니다. In vitro 보정 지침은 섹션 4.2.1 를, In vivo 보정 지침은 섹션 4.2.2 를 계속 진행합니다.

4.2.1 In vitro 보정

- 1 카테터 트레이 리드의 단면을 제거하여 광학 커넥터를 노출시킵니다.
- 2 카테터 광학 커넥터를 "TOP"(상단) 이 위를 향하게 하여 산소측정 케이블에 삽입하고 찰칵 소리가 나게 인클로저를 닫습니다.
- 3 임상 작업 아이콘  → **Oximetry Calibration**(산소측정 보정) 아이콘  을 터치합니다.
- 4 **Oximetry Type**(산소측정 유형) 으로 **ScvO₂** 또는 **SvO₂** 를 선택합니다.
- 5 **In vitro Calibration**(In vitro 보정) 버튼을 터치합니다.
- 6 환자의 헤모글로빈 (**HGB**) 또는 적혈구 용적 (**Hct**) 값을 입력합니다. 환자의 HGB 또는 Hct 를 사용할 수 있게 될 때까지 기본값을 사용할 수 있습니다.

- 7 **Calibrate**(보정) 버튼을 터치합니다 .
- 8 보정이 성공적으로 완료되면 다음 메시지가 나타납니다 .
In vitro Calibration OK, insert catheter
(In vitro 보정 정상 , 카테터를 삽입하십시오)
- 9 카테터 사용 지침에 설명된 대로 카테터를 삽입합니다 .
- 10 **Start**(시작) 버튼을 터치합니다 .
- 11 **ScvO₂/SvO₂** 가 현재 주요 매개변수가 아닌 경우 매개변수 공 모양 밖에 있는 매개변수 라벨을 터치하여 매개변수 팝업에서 **ScvO₂/SvO₂** 를 주요 매개변수로 선택합니다 .
- 12 **ScvO₂/SvO₂** 매개변수 공 모양 안을 터치하여 **Alarms/Targets**(경보 / 대상) 를 조정합니다 .

4.2.2 In vivo 보정

- 1 카테터 사용 지침에 설명된 대로 카테터를 삽입합니다 .
- 2 카테터 광학 커넥터를 " 상단 " 이 위를 향하게 하여 산소측정 케이블에 삽입하고 찰칵 소리가 나게 인클로저를 닫습니다 .
- 3 임상 작업 아이콘  → **Oximetry Calibration**(산소측정 보정) 아이콘  을 터치합니다 .
- 4 **Oximetry Type**(산소측정 유형) 으로 **ScvO₂** 또는 **SvO₂** 를 선택합니다 .
- 5 **In vivo Calibration**(In vivo 보정) 버튼을 터치합니다 .

설정에 실패하면 다음 메시지 중 하나가 표시됩니다 .

경고 : Wall Artifact or Wedge Detected(벽 인공물 또는 썬치가 감지됨).
Reposition catheter(카테터를 재배치하십시오).
 또는

경고 : Unstable Signal(불안정한 신호).

- 6 "Wall Artifact or Wedge Detected"(벽 인공물 또는 썬치가 감지됨) 또는 "Unstable Signal" (불안정한 신호) 메시지가 나타나면 10 장: **도움말 및 문제 해결**의 지침대로 문제를 해결하고 **Recalibrate**(재보정) 버튼을 터치하여 기준 설정을 재시작합니다 .
 또는
Continue(계속) 버튼을 터치하여 추출 작업을 계속 진행합니다 .
- 7 기준 보정에 성공하면 **Draw**(추출) 버튼을 터치한 후 혈액 샘플을 추출하고 혈액 샘플을 탄소 측정기를 통한 측정 분석을 위해 실험실로 보냅니다 .
- 8 실험실 값이 수신되면 **HGB** 또는 **Hct** 와 **ScvO₂/SvO₂** 를 입력합니다 .
- 9 **Calibrate**(보정) 버튼을 터치합니다 .
- 10 모니터 화면 선택 아이콘  을 터치하여 원하는 모니터링 화면 뷰를 선택합니다 .
- 11 매개변수 공 모양 밖에 있는 매개변수 라벨을 터치하여 매개변수 팝업에서 **ScvO₂/SvO₂** 를 주요 매개변수로 선택합니다 .
- 12 **ScvO₂/SvO₂** 매개변수 공 모양 안을 터치하여 **Alarms/Targets**(경보 / 대상) 를 조정합니다 .

HemoSphere 어드밴스드 모니터 탐색

목차

HemoSphere 어드밴스드 모니터 화면 모양	50
탐색 모음	52
모니터 뷰	54
임상 작업	67
정보 표시줄	68
상태 표시줄	70
모니터 화면 탐색	70

5.1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 화면 모양

모든 모니터링 기능은 터치 스크린에서 해당 영역을 터치하면 시작됩니다. 화면 왼쪽에 있는 탐색 모음에는 모니터링 중지 및 시작, 화면 스크롤 및 선택, 임상 작업 수행, 시스템 설정 조정, 스크린샷 캡처 및 경고 음소거를 위한 다양한 컨트롤이 포함되어 있습니다. 아래 그림 5-1에 HemoSphere 어드밴스드 모니터 화면의 기본 구성요소가 나와 있습니다. 기본 창에는 현재 모니터링 뷰 또는 메뉴 화면이 표시됩니다. 모니터링 뷰 유형에 대한 상세사항은 *모니터 뷰*, 54 페이지를 참조하십시오. 기타 화면 기능에 대한 상세사항은 그림 5-1에 언급된 섹션을 참조하십시오.

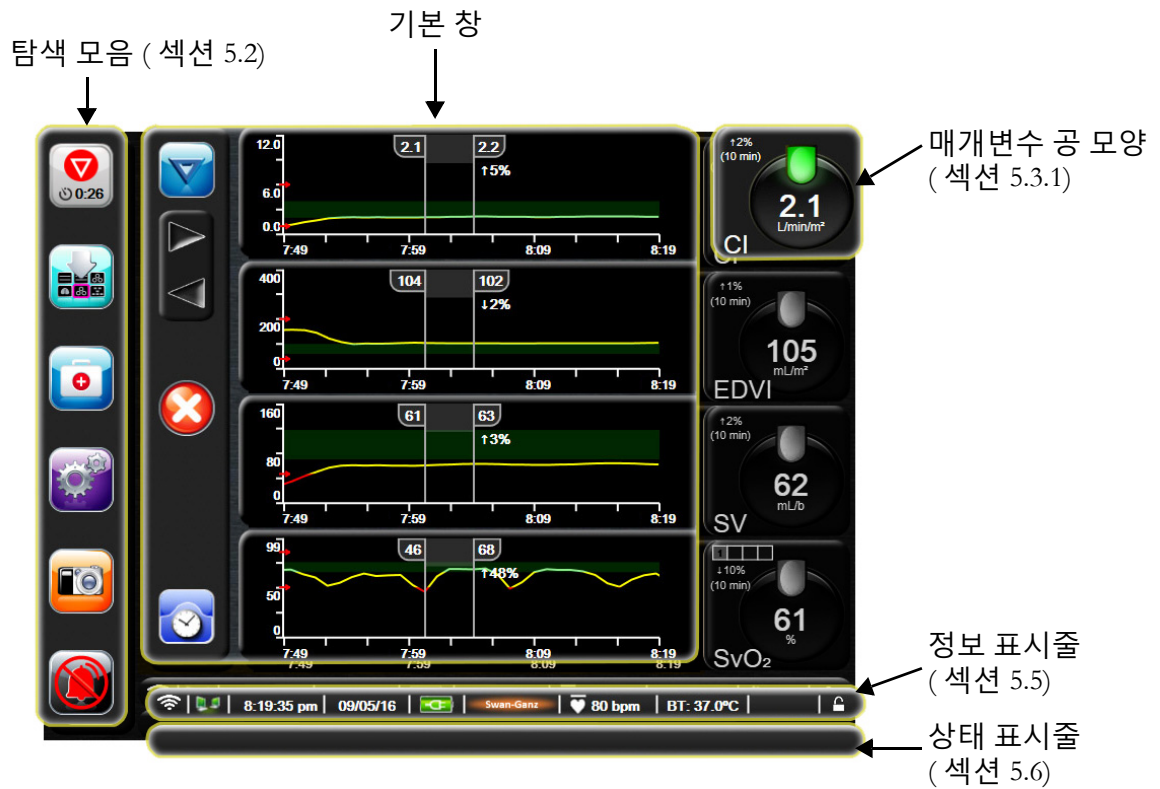


그림 5-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 화면 기능

5.2 탐색 모음

탐색 모음은 대부분의 화면에 표시됩니다. 예외는 구동 화면과 HemoSphere 어드밴스드 모니터가 모니터링을 중지했음을 나타내는 화면입니다.



그림 5-2 탐색 모음 - HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링



CO 모니터링을 시작합니다. HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용하여 모니터링하는 동안 CO 모니터링 시작 아이콘을 통해 탐색 모음에서 CO 모니터링을 바로 시작할 수 있습니다. *연속 심장박출량*, 102 페이지를 참조하십시오.



CO 모니터링을 중지합니다. 모니터링 중지 아이콘은 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용한 CO 모니터링이 진행 중임을 나타냅니다. 사용자는 이 아이콘을 터치하여 모니터링을 즉시 중지할 수 있습니다.



모니터 화면 선택. 모니터 화면 선택 아이콘을 사용하면 표시하려는 모니터링 대상 매개변수 개수와 이를 표시하는 데 사용할 모니터링 뷰 유형 (색상으로 강조표시됨) 을 선택할 수 있습니다 (그림 5-3, "모니터링 화면 선택 창 예", 54 페이지 참조). 모니터링 뷰 화면을 선택하면 해당 모니터링 모드가 즉시 표시됩니다.

가장 최근에 표시된 모니터링 화면으로 돌아가려면 취소 아이콘  을 터치합니다.



임상 작업 . 임상 작업 아이콘을 사용하면 다음과 같은 임상 작업에 액세스할 수 있습니다 .

- **Derived Value Calculator**(파생 값 계산기)
- **Event Review**(이벤트 검토)
- **iCO**(HemoSphere Swan-Ganz 모듈)
- **Patient CCO Cable Test**(환자 CCO 케이블 테스트)(HemoSphere Swan-Ganz 모듈)
- **Oximetry Calibration**(산소측정 보정)(HemoSphere 산소측정 케이블)

Derived Value Calculator(파생 값 계산기) 및 **Event Review**(이벤트 검토) 에 대한 설명이 이 장에 나와 있습니다 (섹션 5.4.1, 67 페이지 및 섹션 5.4.2, 67 페이지 참조). 나머지 임상 활동의 경우 명시된 모듈 또는 케이블 장에서 자세한 내용을 참조하십시오 .



Settings(설정) . 설정 아이콘을 사용하면 다음을 포함하는 구성 화면에 액세스할 수 있습니다 .

- **Patient Data**(환자 데이터): 6 장 : *사용자 인터페이스 설정을 참조하십시오 .*
- **Monitor Settings**(모니터 설정): 6 장 : *사용자 인터페이스 설정을 참조하십시오 .*
- **Advanced Setup**(고급 설정): 7장: *경보/ 대상을 참조하십시오 ., 7장: 배율 조정 및 8장: 데이터 내보내기 및 연결 설정을 참조하십시오 .*
- **Export Data**(데이터 내보내기): 8 장 : *데이터 내보내기 및 연결 설정을 참조하십시오 .*
- **Demo Mode**(데모 모드): 7 장 : *데모 모드를 참조하십시오 .*
- **Engineering**(엔지니어링): 7 장 : *엔지니어링을 참조하십시오 .*
- **Help**(도움말): 11 장 : *모니터 상태 표시등을 참조하십시오 .*



Snapshot(스냅샷) . 스냅샷 아이콘은 현재 시간의 화면 이미지를 캡처합니다 . HemoSphere 어드밴스드 모니터 두 USB 포트 (후면 및 오른쪽 패널) 중 하나에 부착된 USB 스틱은 이미지를 저장하는 데 필요합니다 .



경보 음소거 . 이 아이콘을 터치하면 2 분 동안 모든 경보음이 울리지 않습니다 . 새 생리학적 경보는 2 분 동안 울리지 않습니다 . 2 분이 경과하면 경보음이 다시 울립니다 . 결함이 해결된 후 다시 발생할 때까지 경보는 무음으로 유지됩니다 . 새 결함이 발생하면 경보음이 재개됩니다 .



경보가 음소거됨 . 경보가 일시적으로 음소거되었음을 나타냅니다 . 2 분의 카운트다운 타이머 및 "Alarms Paused(경보가 일시중지됨)" 가 나타납니다 .



모니터링 일시중지 종료 . 경보 음소거 버튼을 3 초 동안 계속 누르면 모니터링 작업을 일시 중단할지 묻는 모니터링 일시중지 확인 팝업이 나타납니다 . 이 기능은 사용자가 모니터링을 일시중지하려 할 때 사용됩니다 . 확인을 하고 나면 탐색 모음의 경보 음소거 버튼이 모니터링 일시중지 종료 버튼으로 전환되고 "**Monitoring Pause**(모니터링 일시중지)" 배너가 표시됩니다 . 모니터링으로 돌아가려면 모니터링 일시중지 종료 버튼을 터치합니다 .

5.3 모니터 뷰

모니터링 뷰에는 6 가지, 즉 그래픽 추세, 표 형식 추세, 그래픽 / 표 형식 추세 분할 화면, 생리학, 계기판, 생리학적 관계가 있습니다. 이러한 화면에는 최대 4 개의 모니터링 대상 매개변수가 한꺼번에 표시될 수 있습니다.

모니터링 뷰를 선택하려면

- 1 모니터 화면 선택 아이콘  을 터치합니다. 모니터 화면 선택 메뉴에는 모니터링 화면의 모양을 기준으로 하는 아이콘이 포함되어 있습니다.

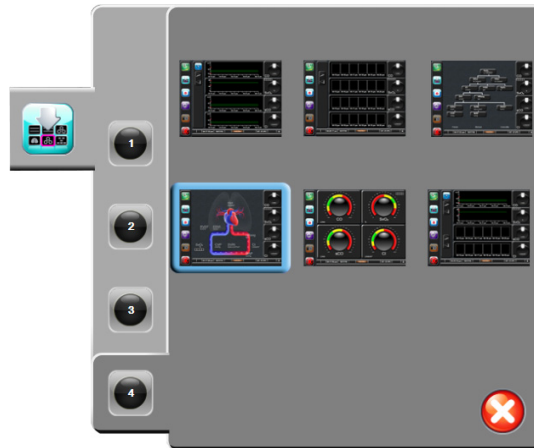


그림 5-3 모니터링 화면 선택 창 예

- 2 원으로 둘러싸인 1, 2, 3 또는 4 를 터치합니다. 이는 모니터링 화면에 표시될 주요 매개변수의 수를 나타냅니다.
- 3 모니터 뷰 버튼을 선택한 후 터치하여 해당 화면 형식으로 주요 매개변수를 표시합니다.

5.3.1 매개변수 공 모양

매개변수 공 모양은 대부분의 모니터링 화면에서 오른쪽에 있습니다. 계기판 모니터링 뷰는 아래 설명과 동일하게 작동하는 더 큰 형식의 매개변수 공 모양으로 구성됩니다.

5.3.1.1 매개변수 변경

- 1 공 모양 밖에 있는 매개변수 라벨을 터치하여 다른 매개변수로 변경합니다.

- 2 팝업 창에서 선택된 매개변수는 색상으로 강조표시되며 현재 표시되고 있는 다른 매개변수는 테두리만 색상으로 표시됩니다. 사용 가능한 매개변수는 강조표시되지 않은 상태로 화면에 표시됩니다. 그림 5-4 에는 연속 매개변수를 선택하고 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용하여 모니터링하는 동안 나타나는 팝업 창이 나와 있습니다.

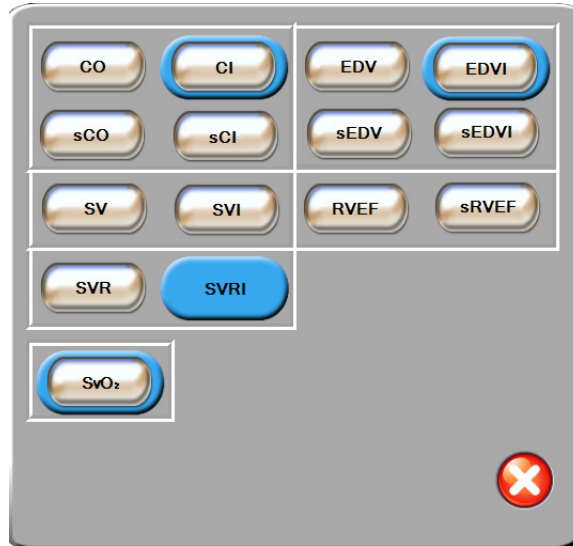


그림 5-4 주요 매개변수 선택 팝업 창 예

- 3 사용 가능한 매개변수를 터치하여 교체용 매개변수를 선택합니다.

5.3.1.2 경보 / 대상 변경

Alarms/Targets(경보 / 대상) 팝업 화면에서는 선택한 매개변수의 경보 및 대상 값을 확인하고 설정하거나, 경보음 및 대상 설정을 활성화 / 비활성화할 수 있습니다. 또한 대상 설정을 약간만 조정해야 할 경우 숫자 키패드나 스크롤 버튼을 사용하여 조정할 수 있습니다. 이 팝업 화면은 모니터링 대상 매개변수 공 모양 내의 아무 곳이나 터치하여 또는 매개변수 설정 화면을 통해 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 **경보 / 대상**, 82 페이지를 참조하십시오.

참고 팝업 화면에는 2 분 비활성 타이머가 연결되어 있습니다.

5.3.1.3 상태 표시기

각 매개변수 공 모양 상단의 표시등은 환자의 현재 상태를 나타냅니다. 환자 상태가 바뀌면 색상도 바뀝니다. 공 모양에는 다음과 같은 추가 정보가 표시될 수 있습니다.



그림 5-5 매개변수 공 모양

Fault(결함). 결함 상태가 발생하면 결함 상태가 없어질 때까지 상태 표시줄에 결함 메시지가 표시됩니다. 둘 이상의 결함, 알람 또는 경보가 발생하면 메시지가 2 초 간격으로 번갈아 표시됩니다.

결함 상태가 발생하면 매개변수 계산이 중지되며 영향을 받은 각 매개변수 공 모양에 마지막 값, 매개변수가 측정된 시간 및 날짜가 표시됩니다.

연속 % 변경 표시기. 이 표시기에는 변경을 백분율로 표시한 값과 변경된 기간이 표시됩니다. 구성 옵션은 *시간 간격 / 평균*, 78 페이지를 참조하십시오.



대상 상태 표시기. 각 모니터링 공 모양 상단의 색상 표시기는 환자의 임상 상태를 나타냅니다. 표시기 색상 및 임상 표시는 표 7-2, "대상 상태 표시기 색상", 85 페이지를 참조하십시오.

5.3.2 그래픽 추세 모니터링 뷰

그래픽 추세 화면에는 모니터링 대상 매개변수의 현재 상태 및 내역이 표시됩니다. 모니터링 대상 매개변수에 대해 표시되는 내역의 양은 시간 척도를 조정하여 구성할 수 있습니다.

매개변수의 대상 범위가 활성화되면 그래프의 플롯 선이 색으로 코딩됩니다. 녹색은 대상 범위 내에 있음을 나타내고, 노란색은 대상 범위를 벗어나지만 생리학적 경보 범위 내에 있음을 나타내며, 빨간색은 경보 범위를 벗어났음을 나타냅니다. 매개변수에 대해 대상 범위가 비활성화된

경우 플롯 선은 흰색입니다. 매개변수에 대해 대상이 활성화된 경우 색상은 그래픽 추세 그래프의 주요 매개변수 공 모양에 포함된 임상 대상 표시기 (표시등)의 색상과 일치합니다. 각 매개변수의 경보 제한은 그래프 y 축에 색상 화살표로 표시됩니다.

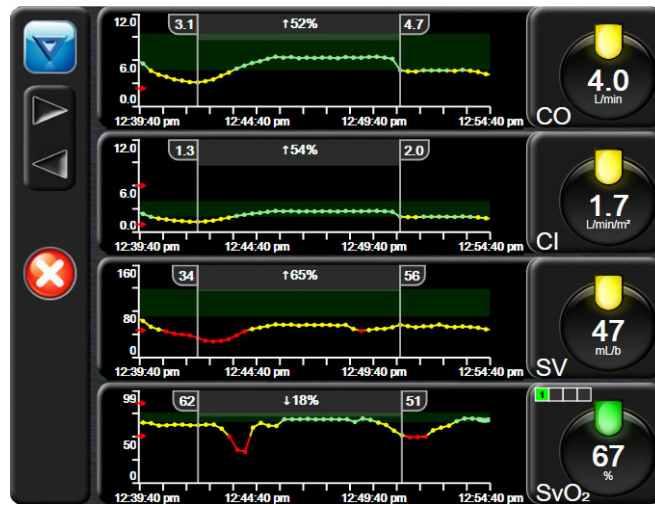


그림 5-6 그래픽 추세 화면

표시된 매개변수의 시간 척도를 변경하려면 x 또는 y 축을 따라 플롯 영역 바깥을 터치합니다. 그러면 척도 팝업 메뉴가 나타납니다. Graphical Trend Time(그래픽 추세 시간) 버튼의 값 쪽을 터치하여 다른 기간을 선택합니다.

5.3.2.1 그래픽 추세 스크롤 모드



뒤로 스크롤하여 최대 72 시간의 모니터링 대상 매개변수 데이터를 확인할 수 있습니다. 스크롤하는 동안 매개변수 데이터 위에 날짜가 나타납니다. 해당되는 경우 두 개의 날짜가 나타납니다. 스크롤을 시작하려면 해당 스크롤 모드 버튼을 터치합니다. 스크롤 모드 버튼을 계속 터치하고 있으면 스크롤 속도가 빨라집니다. 스크롤 버튼을 터치한 후 2 분이 지났거나 뒤로 버튼을 터치하면 화면이 라이브 모드로 돌아갑니다. 스크롤 버튼 아래에 스크롤 속도가 나타납니다.

표 5-1 그래픽 추세 스크롤 속도

스크롤 설정	설명
>>>	현재 시간 척도의 2 배로 스크롤
>>	현재 시간 척도로 스크롤 (그래프 폭 1)
>	현재 시간 척도의 절반으로 스크롤 (그래프 폭 1/2)

스크롤 모드에 있을 때에는 현재 시간 척도에서 표시되는 것보다 더 오래된 데이터로 스크롤할 수 있습니다.

참고 가장 최근 데이터 이후 또는 가장 오래된 데이터 이전의 데이터를 터치할 수는 없습니다. 그래프는 데이터가 사용 가능할 때만 스크롤됩니다.

5.3.2.2 중재 이벤트

Graphical Trend(그래픽 추세) 화면에 있을 때 중재 아이콘  을 선택하면 중재 유형 메뉴, 상세사항 및 메모 섹션이 제공됩니다.

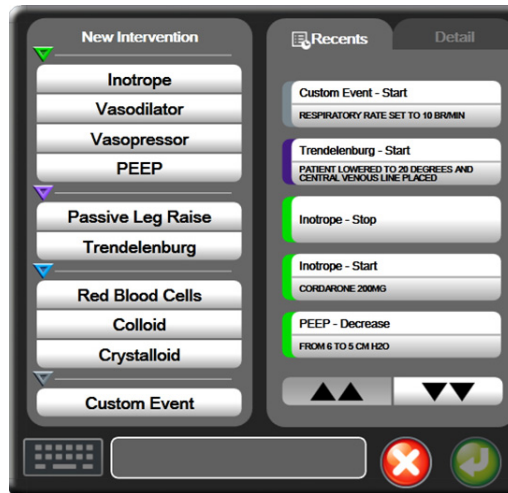


그림 5-7 그래픽 추세 - 중재 창

New Intervention(새 중재) 를 시작하려면

- 1 왼쪽의 New Intervention(새 중재) 메뉴에서 Intervention(중재) 유형을 선택합니다.
- 2 오른쪽 메뉴 탭에서 Detail(상세사항) 을 선택합니다. Unspecified(지정되지 않음) 가 기본값으로 설정되어 있습니다.
- 3 키보드 아이콘  을 선택하여 메모를 입력합니다 (선택사항).
- 4 Enter 아이콘  을 터치합니다.

이전에 사용한 Intervention(중재) 를 시작하려면

- 1 Recents(최근 항목) 목록 탭에서 Intervention(중재) 을 선택합니다.
- 2 메모를 추가, 편집 또는 제거하려면 키보드 아이콘  을 터치합니다.
- 3 Enter 아이콘  을 터치합니다.

표 5-2 중재 이벤트

중재	표시기	Type(유형)
중재	 (녹색)	Inotrope(근육수축제) Vasodilator(혈관확장제) Vasopressor(혈관수축제) PEEP
체위	 (자주색)	Passive Leg Raise(수동 다리 올리기) Trendelenburg(트렌델렌버그 자세)
수액	 (파란색)	Red Blood Cells(적혈구) Colloid(콜로이드) Crystalloid(결정질)
사용자 지정	 (회색)	Custom Event(사용자 지정 이벤트)

중재 유형을 선택하면 중재를 나타내는 표식이 모든 그래프에 시각적으로 표시됩니다. 이러한 표식을 선택하여 자세한 내용을 확인할 수 있습니다. 표식을 터치하면 정보 풍선이 나타납니다. 그림 5-8: "그래픽 추세 화면 - 중재 정보 풍선"을 참조하십시오. 정보 풍선에는 특정 중재, 날짜, 시간 및 중재와 관련된 메모가 표시됩니다. 편집 버튼을 터치하면 중재 시간, 날짜 및 메모를 편집할 수 있습니다. 종료 버튼을 터치하면 풍선이 닫힙니다.

참고 중재 정보 풍선에는 2 분의 시간 제한이 있습니다.

중재 편집. 최초 입력 후에 각 중재의 시간, 날짜 및 관련 메모를 편집할 수 있습니다.

- 1 편집할 중재와 연관된 중재 이벤트 표시기  를 터치합니다.
- 2 정보 풍선에 있는 편집 아이콘  을 터치합니다.
- 3 선택한 중재의 시간을 변경하려면 **Time Adjust**(시간 조정) 를 터치하고 키패드에서 업데이트된 시간을 입력합니다.
- 4 날짜를 변경하려면 **Date Adjust**(날짜 조정)를 터치하고 키패드에서 업데이트된 날짜를 입력합니다.
- 5 키패드 아이콘  을 터치하여 메모를 입력하거나 편집합니다.
- 6 Enter 아이콘을 터치합니다 .

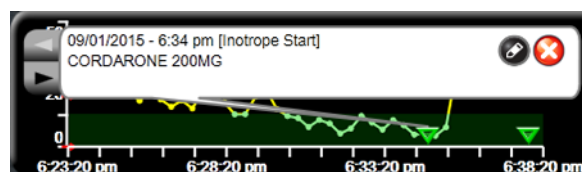


그림 5-8 그래픽 추세 화면 - 중재 정보 풍선

5.3.3 표 형식 추세

표 형식 추세 화면에는 선택한 주요 매개변수와 해당 내역이 표 형식으로 표시됩니다.

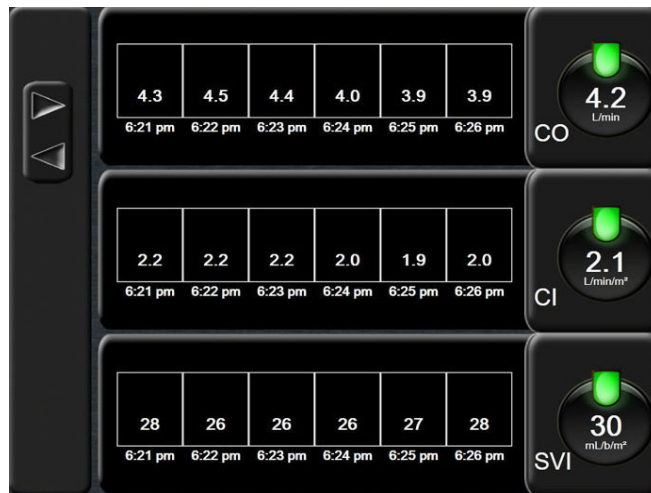


그림 5-9 표 형식 추세 화면

- 1 값 간의 간격을 변경하려면 표 안쪽을 터치합니다.
- 2 Tabular Increment(표 형식 증분) 팝업에서 값을 선택합니다.

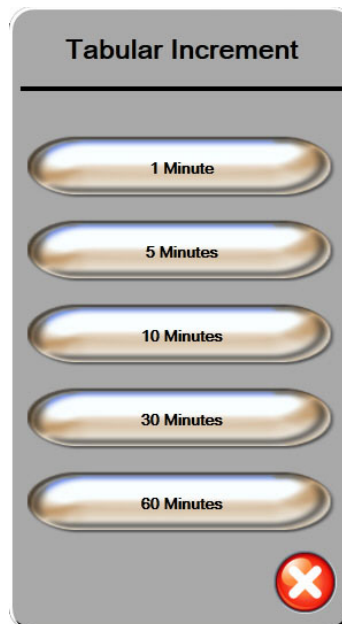


그림 5-10 표 형식 증분 팝업



5.3.3.1 표 형식 추세 스크롤 모드

뒤로 스크롤하여 최대 72 시간의 데이터를 확인할 수 있습니다. 스크롤 모드는 셀 개수를 기준으로 합니다. 3 가지 스크롤 속도, 즉 1 배, 6 배, 40 배를 사용할 수 있습니다.

화면을 스크롤하는 동안에는 표 위에 날짜가 나타납니다. 기간이 이틀에 걸쳐 있으면 두 날짜가 화면에 나타납니다.

- 1 스크롤을 시작하려면 회색 화살표 중 하나를 길게 터치합니다. 스크롤 아이콘 위에 스크롤 속도가 나타납니다.

표 5-3 표 형식 추세 스크롤 속도

설정	시간	속도
1 배	셀 1 개	느림
6 배	셀 6 개	보통
40 배	셀 40 개	빠름

- 2 스크롤 모드를 종료하려면 스크롤 화살표 터치를 중지하거나 돌아가기 아이콘  을 터치합니다.

참고 스크롤 버튼을 마지막으로 터치한 후 2 분이 지났거나 돌아가기 아이콘을 터치하면 화면이 라이브 모드로 돌아갑니다.

5.3.4 그래픽 / 표 형식 추세 분할

그래픽 / 표 형식 추세 분할 화면에는 그래픽 추세와 표 형식 추세 모니터링 뷰가 조합되어 표시됩니다. 이 화면은 선택한 모니터링 대상 매개변수의 현재 상태 및 내역은 그래픽 형식으로 표시하고 선택한 다른 대상 모니터링 매개변수는 표 형식으로 표시하는 데 유용합니다.

두 개의 주요 매개변수를 선택하면 첫 번째 주요 매개변수는 그래픽 추세 형식으로 표시되고 두 번째 주요 매개변수는 표 형식 추세 형식으로 표시됩니다. 매개변수 공 모양에 있는 매개변수 라벨을 터치하여 주요 매개변수를 변경할 수 있습니다. 둘 이상의 주요 매개변수를 선택하면 처음 두 개의 주요 매개변수는 그래픽 추세 형식으로 표시되고 세 번째 및 네 번째 (선택한 경우) 는 표 형식 추세 형식으로 표시됩니다. 주요 매개변수 그래픽 추세 뷰에 표시되는 데이터의 시간 척도는 표 형식 추세 뷰에 표시되는 시간 척도와는 별개입니다. 그래픽 추세 뷰에 대한 자세한 내용은 *그래픽 추세 모니터링 뷰*, 56 페이지를 참조하십시오. 표 형식 추세 뷰에 대한 자세한 내용은 *표 형식 추세*, 60 페이지를 참조하십시오.

5.3.5 생리학 화면

생리학 화면은 심장, 혈액 및 혈관계 간 상호 작용을 보여주는 애니메이션입니다. 연속 매개변수 값이 애니메이션과 함께 표시됩니다.

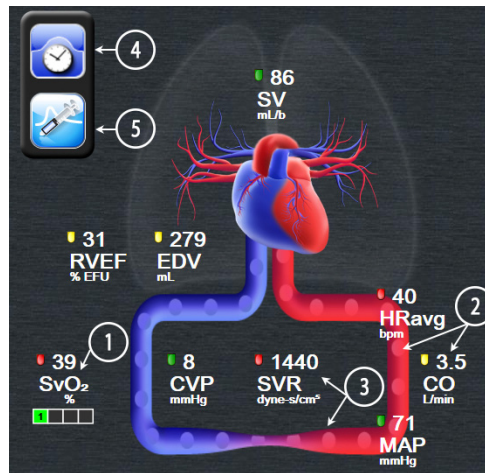


그림 5-11 생리학 화면

생리학 화면에서 뛰는 심장 이미지는 정확한 분당 심박수가 아니라 심박수를 시각적으로 나타낸 것입니다. 이 화면의 주요 기능이 그림 5-11에 번호로 표시되어 있습니다. 이 예는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 및 종속 ECG, MAP, CVP 신호를 사용한 활성 모니터링 중의 연속 생리학 화면입니다.

- 1 HemoSphere 산소측정 케이블이 연결되고 정맥 산소 포화도를 활발히 모니터링하는 동안 ScvO₂/SvO₂ 매개변수 데이터 및 신호 품질 표시기 (SQI)가 여기에 표시됩니다.
- 2 심장박출량(CO/CI)이 혈관계 애니메이션의 동맥 측에 표시됩니다. 혈류 애니메이션 속도는 CO/CI 값 및 해당 매개변수에 대해 선택된 낮음 / 높음 대상 범위에 따라 조절됩니다.
- 3 CO/CI를 모니터링하고 연결된 환자 모니터의 MAP 및 CVP 아날로그 압력 신호 입력을 활용하는 동안 혈관계 애니메이션 중앙에 표시되는 전신 혈관 저항을 $SVR = [(MAP - CVP) / CO] \times 80$ 으로 계산할 수 있습니다. 혈관에 표시되는 수축 수준은 파생된 SVR 값과 해당 매개변수에 대해 선택된 낮음 / 높음 대상 범위에 따라 조정됩니다.

참고 경보 / 대상 설정 화면을 통해 (Alarms/Targets(경보 / 대상) 설정 화면, 85 페이지 참조) 또는 원하는 매개변수를 주요 매개변수로 선택하고 매개변수 공 모양 안쪽을 터치하여 매개변수 경보 / 대상 팝업 창에 액세스함으로써 경보 / 대상 설정을 조정할 수 있습니다.

- 4 연속 모드에서 왼쪽 상단의 시계 / 파형 아이콘을 터치하여 간헐적인 생리학 화면으로 이동합니다. 이 버튼은 사용 가능한 간헐적 기록 데이터가 있을 때만 나타납니다. 아래의 5.3.5.1 기록 생리학 화면을 참조하십시오.
- 5 주사기를 터치하여 iCO 화면으로 이동한 후 급속주입 심장박출량 측정을 수행합니다.

5.3.5.1 기록 생리학 화면

기록 생리학 화면에는 심장 및 순환계의 시각적 표현 위에 간헐적 급속주입 데이터 및 연속 데이터의 스냅샷이 표시됩니다. 순환계의 경우 급속주입 설정 시 (예: 혈관 수축)의 환자 상태를 보여주는 몇 가지 변동이 있습니다.

화면 상단에 있는 복합적 수평 탭을 통해 최대 36 개의 생리학 기록 레코드를 볼 수 있습니다.

5.3.6 계기판 화면

그림 5-12에 나와 있는 이 모니터링 화면에는 큰 매개변수 공 모양에 모니터링 대상 매개변수의 값이 표시됩니다. 계기판 매개변수 공 모양은 경보 / 대상 범위와 값을 그래픽으로 나타내며 바늘 눈금 표시기를 사용하여 현재 매개변수 값이 어디에 해당하는지 표시합니다. 표준 매개변수 공 모양과 유사하게, 매개변수가 경보 상태일 경우 공 모양 내의 값이 깜박입니다.

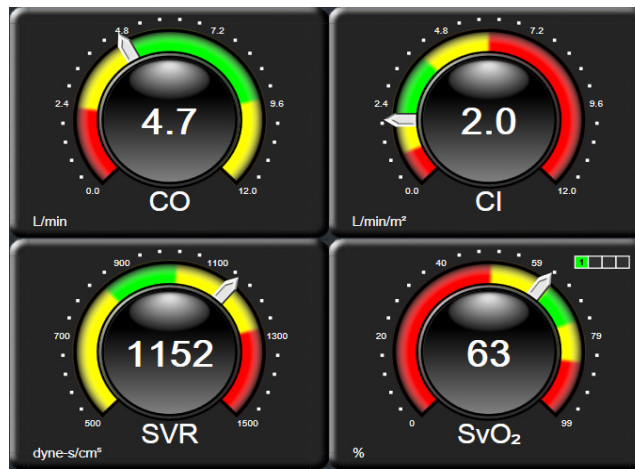


그림 5-12 계기판 모니터링 화면

계기판 화면에 표시되는 주요 매개변수 공 모양에는 표준 매개변수 공 모양보다 복잡한 대상 및 경보 표시기가 나타납니다. 전체 표시 범위의 매개변수를 사용하여 그래픽 추세 최소값부터 최대값에 이르는 게이지를 만들 수 있습니다. 바늘은 원형 게이지 눈금의 현재 값을 나타내는 데 사용됩니다. 대상 범위가 활성화되었을 때는 빨간색 (경보 구역), 노란색 (경고 대상 구역) 및 녹색 (허용되는 대상 구역)을 사용하여 원형 게이지 내의 대상 및 경보 지역이 표시됩니다. 대상 범위가 활성화되어 있지 않을 때는 원형 게이지 영역이 모두 회색으로 표시되며 대상 또는 경보 표시기가 제거됩니다. 값이 게이지 눈금 제한을 벗어나면 값 표시기 화살표가 변경됩니다.

5.3.7 생리학적 관계

생리학적 관계 화면에는 산소 운반 (DO_2) 및 산소 소모 (VO_2) 간의 균형 상태가 표시됩니다. 매개변수 값이 항상 최신 상태가 되도록, 값이 변경되면 이 화면도 자동으로 업데이트됩니다. 또한 연결선을 통해 각 매개변수 간 관계가 강조 표시됩니다.

5.3.7.1 연속 및 기록 모드

생리학적 관계 화면에는 두 가지 모드, 즉 연속 및 기록 모드가 있습니다. 연속 모드일 경우 간헐적 및 파생 값이 항상 사용 불가능 상태로 표시됩니다.

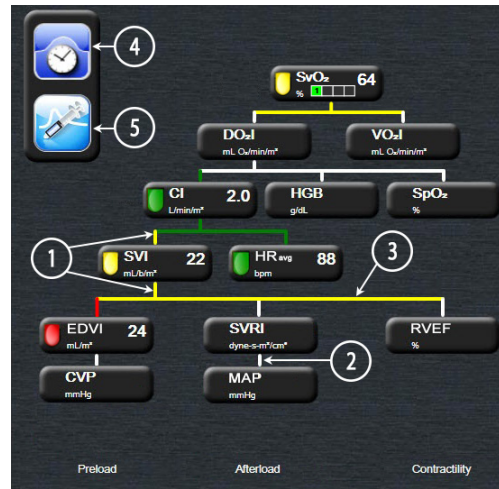


그림 5-13 생리학적 관계 화면

- 1 매개변수 위 및 아래의 수직선은 매개변수 표시등과 같은 색상으로 나타납니다.
- 2 두 매개변수를 직접 연결하는 수직선은 아래의 매개변수 표시등과 같은 색상으로 나타납니다 (예 : SVRI 와 MAP 사이).
- 3 수평선은 그 위의 선과 같은 색상으로 표시됩니다.
- 4 급속주입 설정이 수행된 후에는 왼쪽 표시줄이 나타납니다. 시계 / 파형 아이콘을 터치하면 기록 데이터가 표시됩니다 (그림 5-13 참조).
- 5 iCO 아이콘을 터치하여 열회석 새 설정 구성 화면을 엽니다.

참고 아직 열회석 설정을 수행하지 않았고 값을 입력하지 않았으면 (아래의 5.3.7.2 매개변수 상자 참조) 시계 / 파형 및 iCO 아이콘이 나타나지 않습니다. 사용 가능한 연속 매개변수만 표시됩니다.

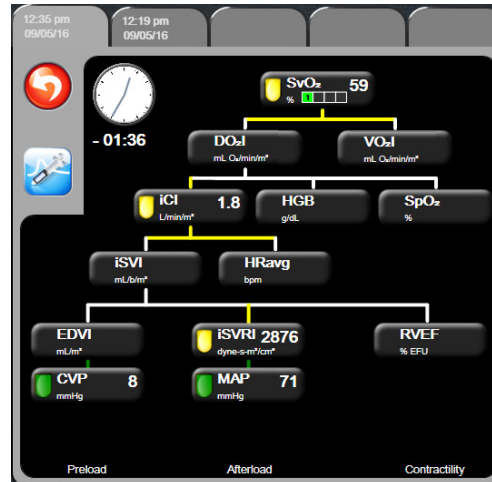


그림 5-14 기록 생리학적 관계 데이터 화면

참고 기록 생리학적 관계 화면에는 특정 시점에 시스템에서 사용할 수 있는 매개변수 대부분이 표시됩니다. 이 화면에는 매개변수를 연결하는 선이 표시되어 각 매개변수 간 관계를 강조 표시합니다. 기록 생리학적 관계 화면의 오른쪽에는 구성된 (1-4) 주요 매개변수가 표시됩니다. 상단에는 기록 레코드 데이터베이스를 따라 이동할 수 있는 복합적 수평 탭이 있습니다. 레코드 시간은 열회석 급속주입 설정 및 파생 값 계산에 해당합니다.

기록 생리학적 관계 화면에서는 가장 최근 레코드에 대해 파생 매개변수 DO_2 및 VO_2 를 계산하는 데 사용되는 매개변수만 입력할 수 있습니다. 입력한 값은 현재 시간이 아니라 레코드 시간의 값입니다.

기록 생리학적 관계 화면은 연속 생리학적 관계 화면에서 시계 / 파형 아이콘을 사용하여 액세스할 수 있습니다. 돌아가기 아이콘  을 터치하며 연속 생리학적 관계 화면으로 돌아갑니다. 이 화면에는 2 분의 시간 제한이 없습니다.

DO_2 및 VO_2 를 계산하려면 동맥 (PaO_2) 과 정맥 (PvO_2) 산소의 분압이 필요합니다. 기록 생리학적 관계 화면에서는 제로 (0) 의 PaO_2 및 PvO_2 값이 사용됩니다. 제로 (0) 가 아닌 PaO_2 및 PvO_2 값을 사용하여 DO_2 및 VO_2 를 계산하려면 **파생 값 계산기** (섹션 5.4.1, 67 페이지 참조) 를 사용하십시오.

5.3.7.2 매개변수 상자

작은 크기의 각 매개변수 상자에는 다음이 표시됩니다 .

- 매개변수 이름
- 매개변수 단위
- 매개변수 값 (사용 가능한 경우)
- 임상 대상 상태 표시기 (값을 사용할 수 있는 경우)

매개변수가 결함 상태인 경우 표시 시점에 사용할 수 없음을 나타내기 위해 값이 비어 있습니다 .

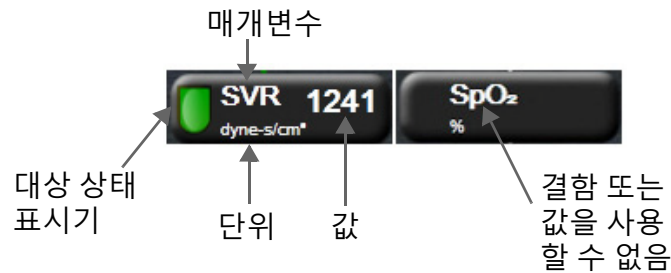


그림 5-15 생리학적 관계 매개변수 상자

5.3.7.3 대상 설정 및 매개변수 값 입력

대상 설정을 변경하거나 값을 입력하려면 매개변수를 터치하여 대상 / 입력 팝업을 불러옵니다 . 다음과 같은 작은 크기의 생리학적 관계 매개변수 상자를 터치하면 생리학적 관계 대상 / 입력 팝업이 표시됩니다 .

- **HGB**
- **SpO₂**
- **SvO₂/ScvO₂**(HemoSphere 산소측정 케이블 측정값을 사용할 수 없는 경우)
- **CVP**(아날로그 압력 신호 입력을 구성하지 않은 경우)
- **MAP**(아날로그 압력 신호 입력을 구성하지 않은 경우)
- **HRavg**(ECG 신호 입력을 구성하지 않은 경우)



그림 5-16 생리학적 관계 대상 / 입력 팝업

값이 수락되면 새로운 시간스탬프 기록 생리학적 관계 레코드가 생성됩니다. 여기에는 다음이 포함됩니다.

- 현재 연속 매개변수 데이터
- 입력한 값 및 파생된 계산 값

기록 생리학적 관계 화면에는 새로 생성된 레코드가 표시되며, 사용자는 나머지 수동 입력 값을 입력하여 파생 값을 계산할 수 있습니다.

5.4 임상 작업

임상 작업 메뉴에 있는 대부분의 옵션은 현재 모니터링 모드와 관련되어 있습니다 (예: HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용하여 모니터링하는 경우). 모든 모니터링 모드에서 다음 임상 작업을 사용할 수 있습니다.

5.4.1 파생 값 계산기

Derived Value Calculator(파생 값 계산기)에서는 특정 혈류역학적 매개변수를 계산할 수 있으며 일회 계산을 위해 이러한 매개변수를 표시하는 편리한 방법을 제공합니다.

계산된 매개변수에는 DO_2 , VO_2 , SVR, LVSWI 및 RVSWI가 포함됩니다.

- 1 임상 작업 아이콘  → Derived Value Calculator(파생 값 계산기) 아이콘  을 터치합니다.
- 2 필요한 값을 입력하면 파생 계산이 자동으로 표시됩니다.
- 3 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다.

5.4.2 이벤트 검토

Event Review(이벤트 검토)를 사용하면 모니터링 중에 발생한 매개변수 관련 및 시스템 이벤트를 볼 수 있습니다. 최대 72 시간의 이벤트가 순서대로 기록되며 가장 최근 이벤트가 상단에 표시됩니다.

- 1 임상 작업 아이콘  → Event Review(이벤트 검토) 아이콘  을 터치합니다.
- 2 위 또는 아래로 스크롤하려면 화살표 키를 터치합니다.
- 3 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다.

임상 이벤트 검토 로그에는 다음 이벤트가 포함됩니다.

표 5-4 검토한 이벤트

Event(이벤트)	Log time(로그 시간)
CO Monitoring Started(CO 모니터링이 시작됨)	CO 모니터링이 시작될 때
CO Monitoring Stopped(CO 모니터링이 중지됨)	사용자 또는 시스템이 CO 모니터링을 중지할 때
CO Cable Test Passed(CO 케이블 테스트를 통과했음)	환자 CCO 케이블 테스트가 수행되고 통과되었을 때
Draw Blood(혈액 추출)	Draw(추출) 옵션은 In vivo Calibration Draw(In vivo 보정 추출) 화면에서 선택할 수 있습니다
HGB Update(HGB 업데이트)	산소측정 케이블 업데이트는 HGB 업데이트 프로세스에 이어 완료됩니다

표 5-4 검토한 이벤트 (계속)

Event(이벤트)	Log time(로그 시간)
iCO Bolus Performed(CO 급속주입이 수행됨)	iCO 급속주입이 수행될 때
In vitro Calibration(In vitro 보정)	산소측정 케이블 업데이트가 In vitro 보정 프로세스에 이어 완료되었을 때
In vivo Calibration(In vivo 보정)	산소측정 케이블 업데이트가 In vivo 보정 프로세스에 이어 완료되었을 때
Light Out of Range(표시등이 범위를 벗어남)	산소측정 표시등 범위 결함이 발생했을 때
Monitoring Paused(모니터링 일시중지됨)	활성 모니터링이 일시중지되어 경보음 및 매개변수 모니터링이 실행되지 않습니다 .
Monitoring Resumed(모니터링 재개됨)	정상적인 모니터링이 재개되었습니다 . 경보음 및 매개변수 모니터링이 활성화되었습니다 .
Oximetry Disconnected(산소측정 분리됨)	산소측정 케이블 분리가 감지되었습니다 .
Recall Oximetry Data(산소측정 데이터 회수)	회수된 산소측정 보정 데이터를 사용자가 수락했을 때
System Restart Recovery(시스템 재시작 복구)	전원 사이클 후 메시지 표시 없이 시스템에서 모니터링이 재개되었을 때
Time Change(시간 변경)	시스템 시계가 업데이트되었습니다 .

5.5 정보 표시줄

정보 표시줄은 모든 활성 모니터링 화면 및 대부분의 임상 작업 화면에 나타납니다 . 여기에는 현재 시간 , 날짜 , 모니터링 모드 , 배터리 상태 및 잠금 화면 기호가 표시됩니다 . HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용하여 모니터링하는 동안 CO 카운트다운 , 혈액 온도 및 종속 심박수도 표시될 수 있습니다 . 모니터가 HIS 또는 Wi-Fi 로 연결된 경우 상태가 표시됩니다 . Wi-Fi 상태 기호는 표 8-1, 95 페이지를 참조하고 , HIS 연결 상태 기호는 표 8-2, 96 페이지를 참조하십시오 . 그림 5-17 에는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용하여 종속 ECG 심박수를 모니터링하는 동안 표시되는 정보 표시줄의 예가 나와 있습니다 .



그림 5-17 정보 표시줄 - HemoSphere Swan-Ganz 모듈

참고 그림 5-17 은 미국 표준 기본값이 적용된 정보 표시줄의 예입니다 . 모든 언어에 대한 기본값을 보려면 표 D-6, " 언어 기본 설정 ", 166 페이지를 참조하십시오 .

5.5.1 배터리

HemoSphere 배터리 팩이 설치되어 있는 경우 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전력 상실 시에도 중단 없이 모니터링을 수행할 수 있습니다 . 배터리 수명은 표 5-5 에 나와 있는 기호로 정보 표시줄에 표시됩니다 . 배터리 설치에 대한 자세한 내용은 *배터리 설치*, 40 페이지를 참조하십시오 . 모니터에 배터리 충전 상태가 올바르게 표시되도록 배터리 컨디셔닝을 통해 배터리 상태를 주기적으로 확인하는 것이 좋습니다 . 배터리 유지보수 및 컨디셔닝에 대한 정보는 *배터리 유지보수*, 173 페이지를 참조하십시오 .

표 5-5 배터리 상태

배터리 기호	표시
	배터리가 50% 보다 많이 남아 있습니다.
	배터리가 50% 보다 적게 남아 있습니다.
	배터리가 20% 보다 적게 남아 있습니다.
	배터리가 충전 중이며 주 전원 공급 장치에 연결되어 있습니다.
	배터리가 완전히 충전되었으며 주 전원 공급 장치에 연결되어 있습니다.
	배터리가 설치되어 있지 않습니다.

경고 전력 상실 시 모니터링이 중단되는 것을 방지하려면 항상 배터리를 삽입한 상태로 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하십시오.

정전이 일어나거나 배터리가 소진된 경우 모니터가 제어되어 강제 정지 절차가 진행됩니다.

5.5.2 잠금 화면

모니터를 세척하거나 이동할 때는 화면을 잠그십시오. 세척 지침은 *모니터 및 모듈 세척*, 170 페이지를 참조하십시오. 내부 타이머가 카운트다운되면 화면이 자동으로 잠금 해제됩니다.

- 1 화면 잠금 아이콘을 터치합니다.
- 2 Lock Screen(화면 잠금) 팝업에서 화면을 잠금 상태로 유지할 시간을 터치합니다.

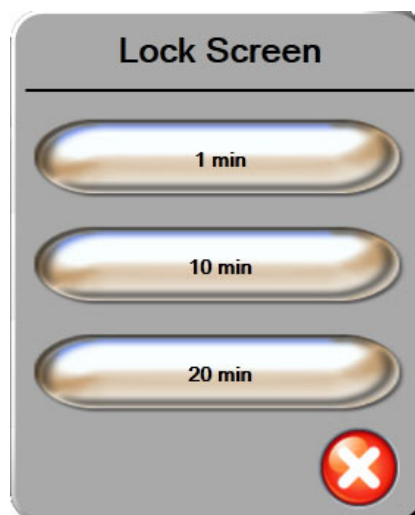


그림 5-18 잠금 화면

- 3 큰 잠금 아이콘이 정보 및 상태 표시줄 오른쪽에 나타납니다.
- 4 화면을 잠금 해제하려면 큰 잠금 아이콘  을 길게 터치합니다.

5.6 상태 표시줄

상태 표시줄은 모든 활성 모니터링 화면 하단에 나타납니다. 여기에는 결함, 경고, 알림, 일부 경고 및 통지가 표시됩니다. 둘 이상의 결함, 알림 또는 경고가 발생하면 메시지가 2 초 간격으로 번갈아 표시됩니다.



그림 5-19 상태 표시줄

5.7 모니터 화면 탐색

이 화면에는 몇 가지 표준 탐색 절차가 있습니다.

5.7.1 수직 스크롤

일부 화면에는 한 번에 화면에 표시되는 것보다 더 많은 정보가 포함되어 있습니다. 검토 목록에 수직 화살표가 나타나는 경우 위쪽 또는 아래쪽 화살표를 터치하여 다음 항목 세트를 확인할 수 있습니다.



목록에서 선택하면 수직 스크롤 화살표가 한 번에 한 항목씩 위 또는 아래로 이동합니다.



5.7.2 탐색 아이콘

다음과 같은 몇몇 버튼은 항상 동일한 기능을 수행합니다.



홈. 홈 아이콘을 터치하면 최근에 본 모니터링 화면으로 이동되며 화면의 데이터에 대해 수행된 모든 수정 사항이 저장됩니다.



돌아가기. 돌아가기 아이콘을 터치하면 이전 메뉴 화면으로 이동되며 화면의 데이터에 대해 수행된 모든 수정 사항이 저장됩니다.



취소. 취소 아이콘을 터치하면 입력한 내용이 모두 무시됩니다.

일부 화면 (예: 환자 데이터)에는 취소 버튼이 없으며 환자 데이터를 입력하는 즉시 시스템에 저장됩니다.

목록 버튼 . 일부 화면에는 두 개로 나뉜 것 같은 모양의 버튼이 표시됩니다 .



이러한 경우 버튼의 아무 곳이나 터치하면 선택 가능한 항목의 목록이 표시됩니다 . 버튼 오른쪽에는 현재 선택사항이 표시됩니다 .

값 버튼 . 일부 화면에는 아래에 나와 있는 것과 같은 사각형 버튼이 있습니다 . 이 버튼을 터치하면 키패드가 표시됩니다 .

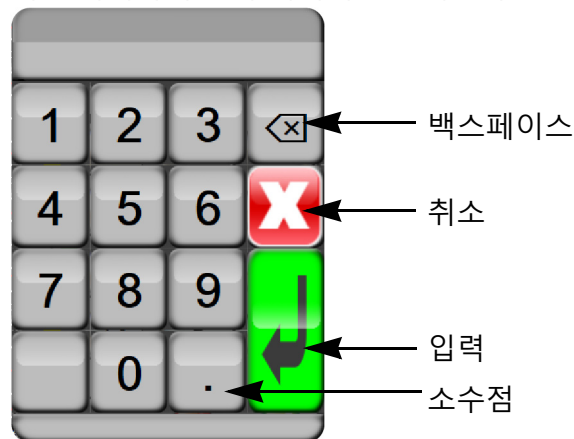


토글 버튼 . 둘 중 하나를 선택할 수 있는 옵션 (예 : 끄기 / 켜기) 이 있는 경우 토글 버튼이 나타납니다 .

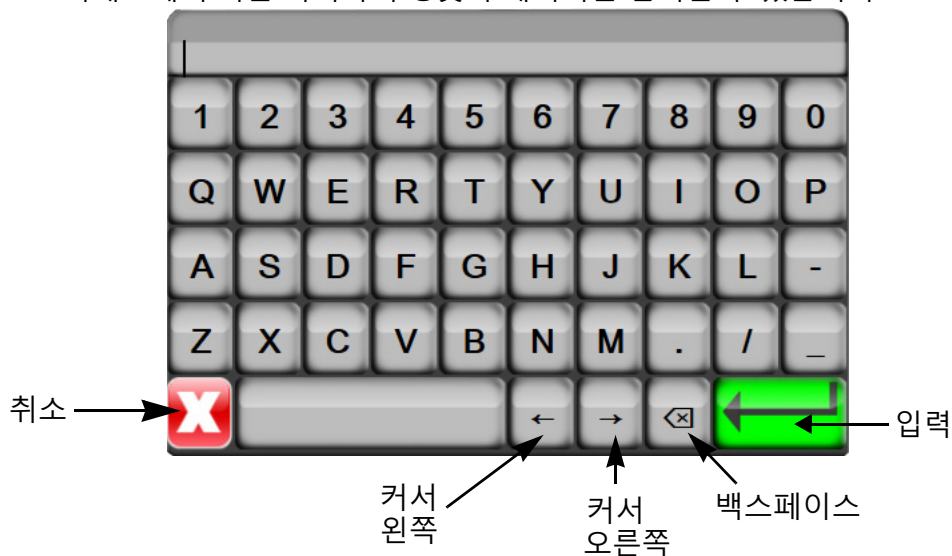


버튼의 반대쪽을 터치하면 선택사항이 전환됩니다 .

키패드 . 키패드에서 키를 터치하여 숫자 데이터를 입력할 수 있습니다 .



키보드 . 키패드에서 키를 터치하여 영숫자 데이터를 입력할 수 있습니다 .



사용자 인터페이스 설정

목차

환자 데이터.....	72
모니터 설정.....	75

6.1 환자 데이터

시스템이 켜지면 마지막 환자를 계속 모니터링할지 새 환자의 모니터링을 시작할지를 선택할 수 있는 옵션이 제공됩니다. 아래의 그림 6-1 을 참조하십시오.

참고 마지막으로 모니터링한 환자의 데이터가 12 시간보다 오래된 경우 새 환자를 시작할 수 있는 옵션만 제공됩니다.

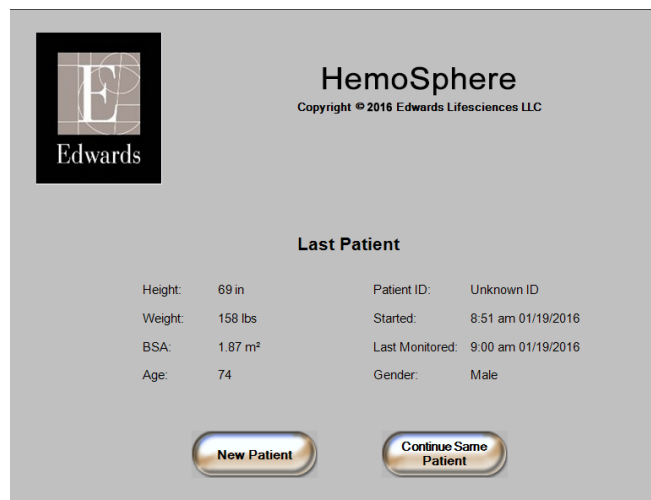


그림 6-1 새 환자 또는 환자 계속 화면

6.1.1 New Patient(새 환자)

새 환자를 시작하면 이전 환자 데이터가 모두 지워집니다. 경보 제한 및 연속 매개변수는 기본값으로 설정됩니다.

경고 새 환자 세션을 시작할 때 기본 높음 / 낮음 생리학적 경보 범위를 확인하여 지정된 환자에 적합한지 검토해야 합니다.

시스템을 최초로 구동할 때 또는 시스템을 실행하는 동안 새 환자를 입력할 수 있는 옵션이 제공됩니다.

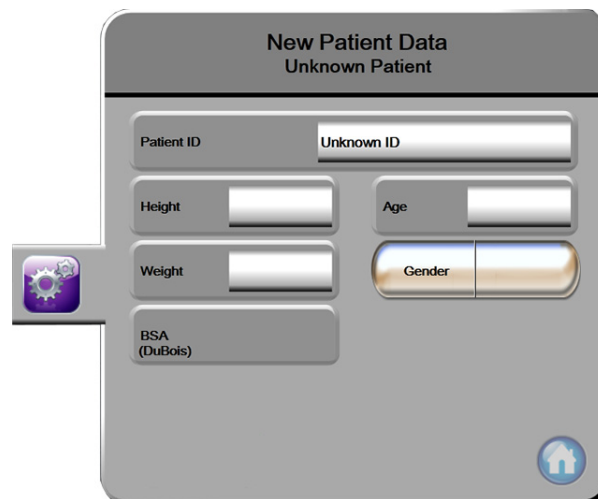
경고 새 환자가 HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결될 때마다 **New Patient**(새 환자)를 수행하거나 환자 데이터 프로필을 지웁니다. 이렇게 하지 않으면 기록 디스플레이에 이전 환자 데이터가 표시될 수 있습니다.

- 1 모니터를 켜면 새 환자 또는 환자 계속 화면이 나타납니다 (그림 6-1). **New Patient** (새 환자)를 터치하고 6 단계를 진행합니다.

또는

모니터가 이미 켜져 있으면 설정 아이콘  을 터치하고 2 단계를 진행합니다.

- 2 **Patient Data**(환자 데이터) 버튼을 터치합니다.
- 3 **New Patient**(새 환자) 버튼을 터치합니다.
- 4 확인 화면에서 **Yes**(예) 버튼을 터치하여 새 환자를 시작합니다.
- 5 **New Patient Data**(새 환자 데이터) 화면이 나타납니다. 그림 6-2 를 참조하십시오.



The image shows a touch-screen interface titled "New Patient Data" with the subtitle "Unknown Patient". It contains several input fields: "Patient ID" (with "Unknown ID" pre-filled), "Height", "Weight", "Age", and "BSA (DuBois)". There is a "Gender" button with a dropdown arrow. A gear icon is visible on the left side of the screen, and a home icon is at the bottom right.

그림 6-2 새 환자 데이터 화면

- 6 키패드 / 키보드의 Enter 키  를 터치하여 각 환자의 인구통계 선택 값을 저장하고 환자 데이터 화면으로 돌아갑니다.
- 7 **Patient ID**(환자 ID) 버튼을 터치하고 키보드를 사용하여 환자의 병원 ID를 입력합니다.

- 8 **Height**(신장) 버튼을 터치하고 키패드를 사용하여 환자의 신장을 입력합니다. 사용하는 언어의 단위 기본값은 키패드 상단 오른쪽에 나와 있습니다. 측정 단위를 변경하려면 이 단위를 터치합니다.
- 9 **Age**(연령) 를 터치하고 키패드를 사용하여 환자의 연령을 입력합니다.
- 10 **Weight**(체중) 를 터치하고 키패드를 사용하여 환자의 체중을 입력합니다. 사용하는 언어의 단위 기본값은 키패드 상단 오른쪽에 나와 있습니다. 측정 단위를 변경하려면 이 단위를 터치합니다.
- 11 **Gender**(성별) 를 터치하고 **Male**(남성) 또는 **Female**(여성) 을 선택합니다.
- 12 **BSA** 는 신장과 체중을 가지고 DuBois 공식을 사용하여 계산됩니다.
- 13 홈 아이콘  을 터치하고 원하는 혈류역학적 모니터링 기술을 사용하여 모니터링을 시작하기 위한 지침을 참조하십시오.

참고 모든 환자 데이터를 입력할 때까지 홈 아이콘은 비활성화 상태입니다.

6.1.2 환자 연속 모니터링

마지막 환자의 데이터가 12 시간보다 오래되지 않은 경우 시스템이 켜지면 해당 환자의 인구통계 및 환자 ID 가 표시됩니다. 마지막 환자의 모니터링이 계속되면 환자 데이터가 로드되고 추세 데이터가 검색됩니다. 가장 최근에 본 모니터링 화면이 표시됩니다. **Continue Same Patient** (동일 환자로 계속) 를 터치합니다.

6.1.3 환자 데이터 보기

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Patient Data**(환자 데이터) 버튼을 터치하여 환자 데이터를 확인합니다. 이 화면에는 **New Patient**(새 환자) 버튼도 포함됩니다.
- 3 돌아가기 아이콘  을 터치하여 설정 화면으로 돌아갑니다.

6.2 모니터 설정

Monitor Settings(모니터 설정) 화면에서는 여러 가지 모니터 관련 설정을 변경할 수 있습니다 .

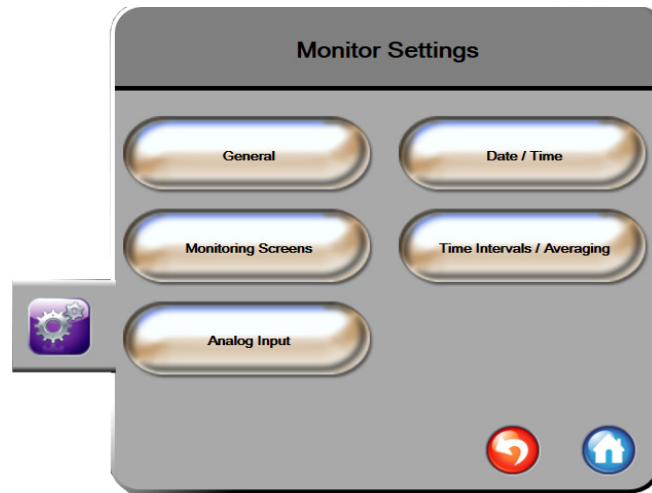


그림 6-3 모니터 설정

참고 이 화면은 비활성 상태로 2 분이 경과하면 모니터링 뷰로 되돌아갑니다 .

6.2.1 일반 모니터 설정

일반 모니터 설정은 모든 화면에 영향을 미칩니다 . 여기에는 표시 언어 , 사용되는 단위 , 경보 볼륨 및 스냅샷 사운드가 포함됩니다 .

HemoSphere 어드밴스드 모니터 인터페이스는 여러 언어로 사용할 수 있습니다 . HemoSphere 어드밴스드 모니터 시작하면 언어 선택 화면이 처음에 나타납니다 . 그림 3-7, " 언어 선택 화면 ", 44 페이지를 참조하십시오 . 언어 화면은 다시 나타나지 않지만 표시 언어는 언제든지 변경할 수 있습니다 .

선택한 언어에 따라 기본 시간 및 날짜 형식이 결정됩니다 . 이는 선택한 언어와 별도로 변경할 수도 있습니다 .

참고 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전원이 끊겼다가 복원되면 전력 상실 이전의 시스템 설정 (경보 설정 , 경보 볼륨 , 대상 설정 , 모니터링 화면 , 매개변수 구성 , 언어 및 단위 선택 포함) 은 마지막에 구성한 설정으로 자동 복원됩니다 .

6.2.1.1 언어 변경

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다 .
- 2 Monitor Settings(모니터 설정) 버튼을 터치합니다 .

- 3 **General**(일반) 버튼을 터치합니다 .

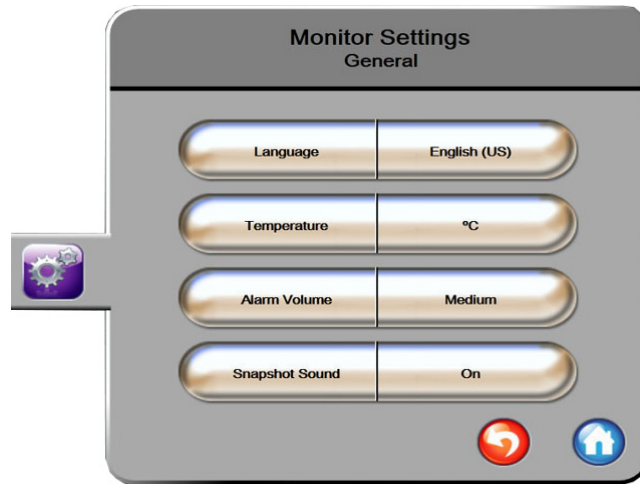


그림 6-4 일반 모니터 설정

- 4 **Language**(언어) 버튼의 값 섹션을 터치하고 원하는 표시 언어를 선택합니다 .
 5 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다 .

참고 모든 언어 기본 설정은 부록 D 를 참조하십시오 .

6.2.2 날짜 및 시간 표시 변경

영어 (미국) 날짜 기본값은 MM/DD/YYYY 이고 시간 기본값은 12 시간 시계입니다 .

다른 나라 언어를 선택한 경우 날짜 기본값은 부록 D: *모니터 설정 및 기본값*에 나와 있는 형식이고 시간 기본값은 24 시간 시계입니다 .

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다 .
 2 **Monitor Settings**(모니터 설정) 버튼을 터치합니다 .

- 3 **Date/Time**(날짜 / 시간) 버튼을 터치합니다 .

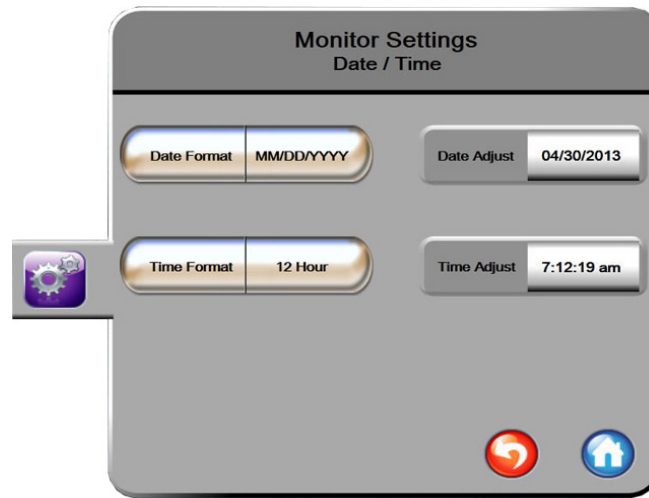


그림 6-5 날짜 / 시간 설정

- 4 **Date Format**(날짜 형식) 버튼의 값 섹션을 터치하고 원하는 형식을 터치합니다 .
 5 **Time Format**(시간 형식) 버튼의 값 섹션을 터치하고 원하는 형식을 터치합니다 .
 6 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다 .

6.2.2.1 날짜 또는 시간 조정

필요한 경우 시스템 시간을 재설정할 수 있습니다 . 시간 또는 날짜가 변경되면 변경 사항을 반영하기 위해 추세 데이터가 업데이트됩니다 . 보존된 모든 데이터는 시간 변경 사항을 반영하도록 업데이트됩니다 .

참고 HemoSphere 어드밴스드 모니터 시간 기록계는 DST(일광 절약 시간) 에 맞게 자동으로 조정되지 않습니다 . 조정하려면 다음 지침을 따르십시오 .

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다 .
- 2 **Monitor Settings**(모니터 설정) 버튼을 터치합니다 .
- 3 **Date/Time**(날짜 / 시간) 을 터치합니다 .
- 4 날짜를 변경하려면 **Date Adjust**(날짜 조정) 버튼의 값 섹션을 터치하고 키패드에서 날짜를 입력합니다 .
- 5 시간을 변경하려면 **Time Adjust**(시간 조정) 버튼의 값 섹션을 터치하고 시간을 입력합니다 .
- 6 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다 .

6.2.3 모니터링 화면 설정

Monitoring Screens(모니터링 화면) 설정 화면에서 생리학 및 생리학적 관계 모니터링 화면 옵션을 설정할 수 있습니다.

- 1 설정 아이콘을 터치합니다 .
- 2 **Monitor Settings**(모니터 설정) 버튼을 터치합니다.
- 3 **Monitoring Screens**(모니터링 화면) 버튼을 터치합니다.
- 4 생리학 및 생리학적 관계 화면에서 매개변수에 대해 **Indexed**(인덱싱됨) 또는 **Non-Indexed**(인덱싱되지 않음) 토글을 선택합니다.

6.2.4 시간 간격 / 평균

Time Intervals/Averaging(시간 간격 / 평균) 화면에서는 연속 % 변경 시간 간격을 선택할 수 있습니다.

참고 이 화면은 비활성 상태로 2 분이 경과하면 모니터링 뷰로 되돌아갑니다.

- 1 설정 아이콘을 터치합니다 .
- 2 **Parameter Settings**(매개변수 설정) 버튼을 터치합니다.
- 3 **Time Intervals/Averaging**(시간 간격 / 평균) 버튼을 터치합니다.
- 4 **Continuous % Change Interval**(연속 % 변경 간격) 값 버튼의 오른쪽을 터치하고 다음 시간 간격 옵션 중 하나를 터치합니다.

- | | |
|--------|--------|
| • 없음 | • 15 분 |
| • 5 분 | • 20 분 |
| • 10 분 | • 30 분 |

- 5 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다.

6.2.5 아날로그 압력 신호 입력

CO 모니터링을 수행하는 동안 HemoSphere 어드밴스드 모니터는 연결된 환자 모니터의 아날로그 압력 신호 입력을 활용하여 SVR 도 계산할 수 있습니다.

참고 외부 입력 장치에 연결하면 추가 정보를 볼 수 있습니다. 예를 들어 MAP 및 CVP 를 침상 모니터에서 계속 사용할 수 있을 때 SVR 이 구성되어 있으면 매개변수 공 모양에 SVR 이 표시됩니다. MAP 및 CVP 는 생리학적 관계 및 생리학 모니터링 화면에 표시됩니다.

경고 HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 통신 포트는 공통 접지를 공유하며 카테터 인터페이스 전자 장치에서 분리되어 있습니다. 여러 대의 장치를 HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결할 경우 연결된 장치의 전기적 절연이 손상되지 않도록 하기 위해 모든 장치에 분리된 전원을 공급해야 합니다.

최종 시스템 구성의 위험 및 누설 전류는 IEC 60601-1:2005/A1:2012 를 준수해야 하며 규정을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다.

모니터에 연결되는 액세서리 장비는 데이터 처리 장비의 경우 IEC/EN 60950, 전기의료 장비의 경우 IEC 60601-1:2005/A1:2012 에 따라 인증되어야 합니다. 모든 장비 조합은 IEC 60601-1:2005/A1:2012 시스템 요구 사항을 준수해야 합니다.

주의 사항 HemoSphere 어드밴스드 모니터 외부 장치에 연결할 때는 외부 장치의 지침 설명서에서 전체 지침을 참조하십시오. 임상에서 사용하기 전에 시스템이 제대로 작동하는지 확인하십시오.

침상 모니터가 원하는 매개변수 출력에 맞게 구성되면 인터페이스 케이블을 통해 모니터를 HemoSphere 어드밴스드 모니터 선택된 아날로그 입력 포트에 연결합니다.

참고 호환되는 병상 모니터는 아날로그 출력 신호를 제공해야 합니다.

침상 모니터에 맞는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 입력 인터페이스 케이블을 구하려면 현지 Edwards 대리점에 문의하십시오.

다음 절차에서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 입력 포트 구성 방법에 대해 설명합니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Monitor Settings**(모니터 설정) 버튼을 터치합니다.
- 3 **Analog Input**(아날로그 입력) 버튼을 터치합니다.
- 4 MAP 가 연결된 , 번호가 매겨진 아날로그 포트 (1 또는 2) 에 대한 **Parameter**(매개변수) 목록 버튼에서 **MAP** 를 선택합니다. MAP 의 기본 설정값이 표시됩니다.

참고 선택된 포트에서 아날로그 신호가 감지되지 않으면 'Not Connected(연결되지 않음)' 가 **Port**(포트) 목록 버튼 아래에 표시됩니다.

아날로그 입력 연결 또는 분리가 처음 감지되면 상태 표시줄에 간략한 알림 메시지가 표시됩니다.

- 5 CVP 가 연결된 , 번호가 매겨진 아날로그 포트에 대한 **Parameter**(매개변수) 목록 버튼에서 **CVP** 를 선택합니다. CVP 의 기본 설정값이 표시됩니다.

참고 둘 이상의 아날로그 입력에 대해 동일한 매개변수를 동시에 구성할 수 없습니다.

6 사용 중인 침상 모니터에 대해 기본값이 올바른 경우 홈 아이콘  을 터치합니다.

사용 중인 침상 모니터에 대해 기본값이 올바르지 않은 경우 (침상 모니터 사용자 설명서 참조) 사용자는 이 장의 6.2.5.1 섹션에 설명된 전압 범위, 풀스케일 범위를 수정하거나 보정 옵션을 수행할 수 있습니다.

표시되는 풀스케일 신호 값을 변경하려면 **Full Scale Range**(풀스케일 범위) 값 버튼을 터치합니다. 아래의 표 6-1 은 선택된 매개변수에 따라 풀스케일 범위에 허용되는 입력 값이 나와 있습니다.

표 6-1 아날로그 입력 매개변수 범위

매개변수	Full Scale Range(풀스케일 범위)
MAP	0~510mmHg(0kPa~68kPa)
CVP	0~110mmHg(0kPa~14.6kPa)

참고 전압 판독 값 0 이 최소 압력 판독 값 0mmHg(0kPa) 으로 자동 설정됩니다. **Full Scale Range**(풀스케일 범위) 는 선택된 **Voltage Range**(전압 범위) 에 대한 최대 압력 판독 값 또는 풀스케일 신호를 나타냅니다.

표시되는 전압 범위를 변경하려면 **Voltage Range**(전압 범위) 목록 버튼을 터치합니다. 모든 매개변수에 사용할 수 있는 선택 가능한 전압 범위는 다음과 같습니다.

- 0~1V
- 0~5V
- 0~10V
- 사용자 지정 (6.2.5.1: 보정 참조)

경고 다른 침상 모니터로 전환할 때에는 나열된 기본값이 여전히 유효한지 항상 확인하십시오. 필요한 경우 전압 범위 및 해당 매개변수 범위를 재구성하거나 보정합니다.

6.2.5.1 보정

기본값이 잘못되었거나 전압 범위를 알 수 없는 경우 보정 옵션이 필요합니다. 보정 프로세스는 침상 모니터에서 수신된 아날로그 신호를 사용하여 HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성합니다.

참고 기본값이 올바른 경우 보정하지 마십시오.

주의 사항 적절한 훈련을 받은 직원만 HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 포트를 보정해야 합니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Monitor Settings**(모니터 설정) 버튼을 터치합니다.
- 3 **Analog Input**(아날로그 입력) 버튼을 터치합니다.
- 4 원하는 포트 번호 (1 또는 2) 를 **Port**(포트) 목록 버튼에서 선택하고 해당 매개변수 (**MAP** 또는 **CVP**) 를 **Parameter**(매개변수) 목록 버튼에서 선택합니다.
- 5 전압 값 팝업 화면에서 **Custom**(사용자 지정) 을 선택합니다. **Analog Input Custom Settings**(아날로그 입력 사용자지정 설정) 화면이 나타납니다.
- 6 HemoSphere 어드밴스드 모니터 침상 모니터에서 선택된 아날로그 입력 포트에 폴스케일 신호를 시뮬레이션합니다.
- 7 최대 매개변수 값을 폴스케일 신호 값과 동일하게 설정합니다.
- 8 **Calibrate Maximum**(최대값 보정) 버튼을 터치합니다. **Maximum A/D**(최대 A/D) 값이 **Analog Input Custom Settings**(아날로그 입력 사용자지정 설정) 화면에 나타납니다.

참고 아날로그 연결이 감지되지 않으면 **Calibrate Maximum**(최대값 보정) 및 **Calibrate Minimum**(최소값 보정) 버튼이 비활성화되고 **Maximum A/D** (최대 A/D) 값이 **Not Connected**(연결되지 않음) 로 표시됩니다.

- 9 이 프로세스를 반복하여 최소 매개변수 값을 보정합니다.
- 10 **Accept**(수락) 버튼을 터치하여 표시된 사용자 지정 설정을 수락한 후 **Analog Input** (아날로그 입력) 화면으로 돌아갑니다.
- 11 필요한 경우 4~10 단계를 반복하여 다른 포트를 보정하거나 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다.

주의 사항 연속 SVR 의 정확도는 외부 모니터에서 전송되는 MAP 및 CVP 데이터의 품질 과 정확도에 따라 다릅니다 . 외부 모니터의 MAP 및 CVP 아날로그 신호 품질은 HemoSphere 어드밴스드 모니터 통해 검증할 수 없으므로 실제 값과 HemoSphere 어드밴스드 모니터 표시되는 값 (모든 파생 매개변수 포함) 이 일치하지 않을 수 있습니다 . 따라서 연속 SVR 측정값의 정확도를 보장할 수 없습니다 . 아날로그 신호의 품질을 더 정확히 파악하려면 외부 모니터에 표시되는 MAP 및 CVP 값을 HemoSphere 어드밴스드 모니터 생리학적 관계 화면에 표시되는 값과 자주 비교하십시오 . 정확도 , 보정 및 외부 모니터의 아날로그 출력 신호에 영향을 미칠 수 있는 기타 변수에 대한 세부 정보를 보려면 외부 입력 장치 사용자 설명서를 참조하십시오 .

고급 설정

목차

경보 / 대상	82
배율 조정	90
직렬 포트 설정	91
데모 모드	92
엔지니어링	92

7.1 경보 / 대상

HemoSphere 어드밴스드 모니터에는 다음과 같은 두 가지 유형의 경보가 제공됩니다.

- 1 생리학적 경보: 이는 임상이가 설정하며 구성된 주요 연속 매개변수의 상위 및 / 또는 하위 경보 범위를 나타냅니다.
- 2 기술적 경보: 이 경보는 장치 결함 또는 알림을 나타냅니다. 기술적 경보는 문제가 해결되면 자동으로 꺼집니다.

경보는 Medium(중간) 또는 High(높음) 우선순위로 발생합니다. 표시되는 매개변수(주요 매개변수)에만 활성 경보 표시 및 경보음이 제공됩니다.

생리학적 매개변수인 CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI, ScvO₂/SvO₂의 경우 상한 경보(빨간색 구역) 우선순위는 Medium(중간)이고 하한 경보(빨간색 구역) 우선순위는 High(높음)입니다. 생리학적 매개변수인 SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI, RVEF/sRVEF의 경우 경보 우선순위는 항상 Medium(중간)입니다. **경보 우선순위**, 165 페이지를 참조하십시오.

기술적 경보 중에서 Medium(중간) 우선순위의 결함이 발생하면 관련된 모니터링 활동의 작동이 중단됩니다. Low(낮음) 우선순위의 알림이 발생해도 모니터링 활동은 중단되지 않습니다. 결함은 알림보다 우선순위가 높으므로 결함이 활성화되어 있는 경우 알림이 표시되지 않습니다.

모든 경보 발생 시 상태 표시줄에 관련 텍스트가 표시되며 각 활성 경보 텍스트가 상태 표시줄에 돌아가면서 표시됩니다. 또한 경보 발생 시 아래 표 7-1에 나와 있는 시각적 경보 표시기가 생성됩니다. 추가 정보는 표 11-1, 124 페이지의 내용을 참조하십시오.

표 7-1 시각적 경보 표시기 색상

경보 우선순위	색상	표시등 패턴
High(높음)	빨간색	켜짐 / 꺼짐 깜박임
Medium(중간)	노란색	켜짐 / 꺼짐 깜박임
Low(낮음)	노란색	계속 켜짐

시각적 경고 표시기는 가장 높은 활성 경고 우선순위를 나타내며 우선순위가 가장 높은 활성 경고에 관련된 경고음이 울립니다. 우선순위 수준이 동일한 경우 생리학적 경고가 결함 및 알림에 우선합니다. 모든 기술적 경고는 시스템에서 감지되는 즉시 경고가 생성되며 감지 시점으로부터 경고 자체의 지연은 발생하지 않습니다. 생리학적 경고의 경우 다음 생리학적 매개변수를 계산하는 데 걸리는 시간만큼 경고가 지연됩니다.

- HemoSphere Swan-Ganz 모듈 연속 CO 및 관련 매개변수: 가변적이거나 보통 약 57 초가 걸립니다 (CO 카운트다운 타이머 및 STAT CO, 104 페이지 참조).
- 산소측정: 2 초

특정 환자에 대한 모든 경고가 기록 및 저장되며 Data Download(데이터 다운로드) 기능 (데이터 다운로드, 93 페이지 참조) 을 통해 여기에 액세스할 수 있습니다. 새 환자 세션을 시작 (New Patient(새 환자), 73 페이지 참조) 하면 Data Download(데이터 다운로드) 로그가 지워집니다. 시스템 전원을 끈 후 최대 12 시간 동안 현재 환자 로그에 액세스할 수 있습니다.

7.1.1 경고 음소거

7.1.1.1 생리학적 경고

생리학적 경고는 경고 음소거 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면에서 직접 무음으로 만들 수 있습니다. 생리학적 경고음은 2 분 동안 울리지 않습니다. 이 2 분 동안은 새로운 생리학적 경고가 트리거되어도 생리학적 경고음이 울리지 않습니다. 이 2 분의 기간 동안 기술적 경고가 생성되면 경고음 소거가 해제되고 경고음이 다시 울립니다. 사용자가 경고 음소거 버튼을 다시 눌러 2 분 기간을 직접 해제할 수도 있습니다. 2 분이 지나면 생리학적 활성 경고로 인한 경고음이 다시 울립니다.

생리학적 경고가 Medium(중간) 우선순위인 경우 시각적 경고 표시기 (노란색으로 깜박임) 도 2 분 동안 비활성화됩니다. High(높음) 우선순위 시각적 경고 표시기 (빨간색으로 깜박임) 는 비활성화할 수 없습니다. 생리학적 경고 우선순위에 대한 정보는 *경보 우선순위*, 165 페이지를 참조하십시오.

참고 경보가 발생하지 않도록 생리학적 매개변수를 구성할 수 있습니다. 7.1.5 및 7.1.7 의 내용을 참조하십시오.

경고 환자 안전이 위태로울 수 있는 경우에는 경고음을 끄지 마십시오.

7.1.1.2 기술적 경고

기술적 경고가 활성화되어 있을 때 경고 음소거 아이콘  을 터치하여 경보를 무음으로 만들고 시각적 경고 표시기 (Medium(중간) 및 Low(낮음) 우선순위) 를 비활성화할 수 있습니다. 다른 기술적 또는 생리학적 경고 상태가 트리거되거나 최초의 기술적 경고가 해결되어 다시 트리거되지 않는 한 시각적 경고 표시기 및 경고음은 계속 비활성 상태로 유지됩니다.

7.1.2 경고 볼륨 설정

경보 볼륨 범위는 낮음부터 높음까지이고 기본값은 중간입니다. 이는 생리학적 경고, 기술적 결함 및 알림에 적용됩니다. 경고 볼륨은 언제든지 변경할 수 있습니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Monitor Settings**(모니터 설정) 버튼을 터치합니다.
- 3 **General**(일반) 버튼을 터치합니다.
- 4 **Alarm Volume**(경고 볼륨) 목록 버튼 오른쪽을 터치하여 원하는 볼륨을 선택합니다.
- 5 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다.

경고 경보 볼륨을 경보가 제대로 모니터링되지 않는 수준까지 낮추지는 않도록 합니다. 이렇게 하지 않으면 환자 안전이 위태로운 상황이 발생할 수 있습니다.

7.1.3 대상 설정

대상은 환자가 이상적인 대상 구역 (녹색), 경고 대상 구역 (노란색) 또는 경보 구역 (빨간색)에 있는지를 나타내기 위해 임상가가 설정하는 시각적 표시기 (표시등) 입니다. 대상 구역 범위 사용은 임상가가 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 경고 (높음 / 낮음) 는 경고 매개변수 값이 깜박거리고 경보음이 발생한다는 측면에서 대상 구역과 다릅니다.

'경보' 를 울릴 수 있는 매개변수의 경우 종 모양 아이콘  이 **Alarms/Targets**(경고 / 대상) 설정 화면에 나타납니다. 기본적으로 높음 / 낮음 경보도 해당 매개변수에 대한 빨간색 주의 구역 범위가 됩니다. 높음 / 낮음 경보를 설정할 수 없는 매개변수의 경우 종 모양 아이콘이 해당 매개변수에 대한 **Alarms/Targets**(경고 / 대상) 설정 화면에 표시되지는 않지만 대상 범위는 설정할 수 있습니다.

표 7-2 대상 상태 표시기 색상

색상	표시
녹색 	허용 가능 - 녹색 대상 구역은 임상이가 설정한 매개변수에 대해 이상적인 범위로 간주됩니다.
노란색 	노란색 대상 구역은 경고 범위로 간주되며 환자가 이상적인 범위를 벗어났으나 임상이가 설정한 경고 또는 주의 범위에는 들어가지 않았음을 시각적으로 나타냅니다.
빨간색 	빨간색 경고 및 / 또는 대상 구역은 '경보' 매개변수로 간주될 수 있으며 종 모양 아이콘이 Alarms /Targets (경고 / 대상) 설정 화면에 표시됩니다. 기본적으로 높음 / 낮음 경보도 해당 매개변수에 대한 빨간색 주의 구역 범위가 됩니다. 높음 / 낮음 경보를 설정할 수 없는 매개변수의 경우 종 모양 아이콘이 해당 매개 변수에 대한 Alarms/Target (경고 / 대상) 설정 화면에 표시되지는 않지만 대상 범위는 설정할 수 있습니다. 경고 및 / 또는 대상 구역의 범위는 임상이가 설정합니다.
회색 	대상이 설정되지 않으면 상태 표시기가 회색으로 표시됩니다.

7.1.4 Alarms/Targets(경고 / 대상) 설정 화면

Alarms/Targets(경고 / 대상) 설정 화면에서 임상이는 각 주요 매개변수에 대한 경고 및 대상을 확인하고 설정할 수 있습니다. **Advanced Setup**(고급 설정) 설정 메뉴에 있는 **Alarms/Targets**(경고 / 대상) 화면에서 사용자는 대상을 조정하고 경보음을 활성화 / 비활성화할 수 있습니다. **Advanced Setup**(고급 설정) 설정 메뉴를 통해 액세스하는 모든 기능은 암호로 보호되며 암호 변경은 숙련된 임상이만 설정을 변경할 수 있습니다. 각 주요 매개변수에 대한 설정은 매개변수 상자에 표시됩니다. 현재 구성된 주요 매개변수는 표시되는 첫 번째 핵심 매개변수 세트입니다. 나머지 주요 매개변수는 정의된 순서대로 표시됩니다. 또한 매개변수는 대상 범위의 기준이 되는 Custom Default(사용자 지정 기본값), Edwards Default(Edwards 기본값) 및 Modified(수정됨)를 나타냅니다.

표 7-3 대상 기본값

기본값 이름	설명
Custom Default(사용자 지정 기본값)	매개변수에 대한 사용자 지정 기본값 대상 범위가 설정되었으며 매개변수 대상 범위가 해당 기본값에서 수정되지 않았습니다.
Edwards Default(Edwards 기본값)	매개변수 대상 범위가 원래 설정에서 변경되지 않았습니다.
Modified(수정됨)	이 환자에 대한 매개변수 대상 범위가 변경되었습니다.

참고 경보 표시 및 경보음 설정은 표시되고 있는 매개변수에만 적용됩니다.

Alarms/Targets(경보 / 대상) 를 수정하려면

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Advanced Setup**(고급 설정) 버튼을 터치하고 필수 암호를 입력합니다.
- 3 **Parameter Settings**(매개변수 설정) 버튼 → **Alarms/Targets**(경보 / 대상) 버튼을 터치합니다.
- 4 매개변수 상자의 아무 곳이나 터치하여 매개변수에 대한 **Alarm/Target**(경보 / 대상) 팝업을 표시합니다.

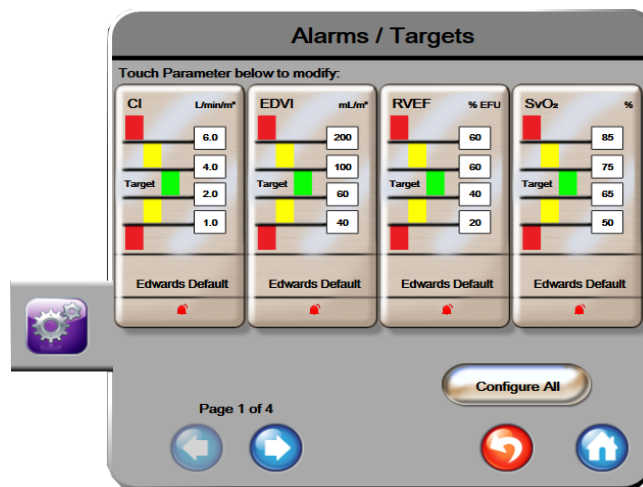


그림 7-1 경보 / 대상 구성

참고 이 화면에는 2 분 비활성 타이머가 연결되어 있습니다.

빨간색, 노란색 및 녹색 직사각형은 고정된 모양이며 크기 / 모양이 달라지지 않습니다.

7.1.5 모든 대상 구성

모든 대상을 동시에 쉽게 구성하거나 변경할 수 있습니다. **Configure All**(모두 구성) 화면에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 모든 매개변수 경보 및 대상 설정에 대해 **Custom Defaults**(사용자 지정 기본값)를 설정합니다.
- 모든 매개변수 경보 및 대상 설정을 **Custom Defaults**(사용자 지정 기본값)로 복원합니다.
- 모든 매개변수 경보 및 대상 설정을 **Edwards Defaults**(Edwards 기본값)로 복원합니다.
- 해당되는 모든 매개변수에 대해 경보음을 활성화하거나 비활성화합니다.
- 모든 매개변수에 대해 대상 범위를 활성화하거나 비활성화합니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Advanced Setup**(고급 설정) 버튼을 터치하고 필수 암호를 입력합니다.
- 3 **Parameter Settings**(매개변수 설정) 버튼 → **Alarms/Targets**(경보 / 대상) 버튼을 터치합니다.
- 4 **Configure All**(모두 구성) 버튼을 터치합니다.
- 5 모든 매개변수에 대해 모든 경보음을 활성화하거나 비활성화하려면 **Audible Alarm**(경보음) 상자에서 **Disable All**(모두 비활성화) 또는 **Enable All**(모두 활성화) 버튼을 터치합니다.
- 6 대상 범위를 지원하는 매개변수에 대해 모든 대상을 활성화하거나 비활성화하려면 **Target On/Off**(대상 켜기 / 끄기) 토글 버튼을 터치합니다.
- 7 모든 설정을 사용자 지정 기본값으로 복원하려면 **Restore All to Custom Defaults**(모든 설정을 사용자 지정 기본값으로 복원) 를 터치합니다 . "This action will restore ALL Alarms and Targets to the Custom Defaults." (이 작업을 수행하면 모든 경보 및 대상이 사용자 지정 기본값으로 복원됩니다 .) 메시지가 나타납니다 .
- 8 확인 팝업에서 **Continue**(계속) 버튼을 터치하여 복원을 확인합니다 .
- 9 모든 설정을 Edwards 기본값으로 복원하려면 **Restore All to Edwards Defaults**(모든 설정을 Edwards 기본값으로 복원) 를 터치합니다 . "This action will restore ALL Alarms and Targets to the Edwards' Defaults." (이 작업을 수행하면 모든 경보 및 대상이 Edwards 기본값으로 복원됩니다 .) 메시지가 나타납니다 .
- 10 확인 팝업에서 **Continue**(계속) 버튼을 터치하여 복원을 확인합니다 .

7.1.6 사용자 지정 기본값 설정

사용자 지정 기본값이 설정되면 **Configure All**(모두 구성) 또는 개별 **Alarms/Targets**(경보 / 대상) 설정 화면에서 언제든지 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다 .

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Advanced Setup**(고급 설정) 버튼을 터치하고 필수 암호를 입력합니다.
- 3 **Parameter Settings**(매개변수 설정) 버튼 → **Alarms/Targets**(경보 / 대상) 버튼을 터치합니다.
- 4 **Configure All**(모두 구성) 버튼을 터치합니다.

5 Set Custom Defaults(사용자 지정 기본값 설정) 버튼을 터치합니다 .

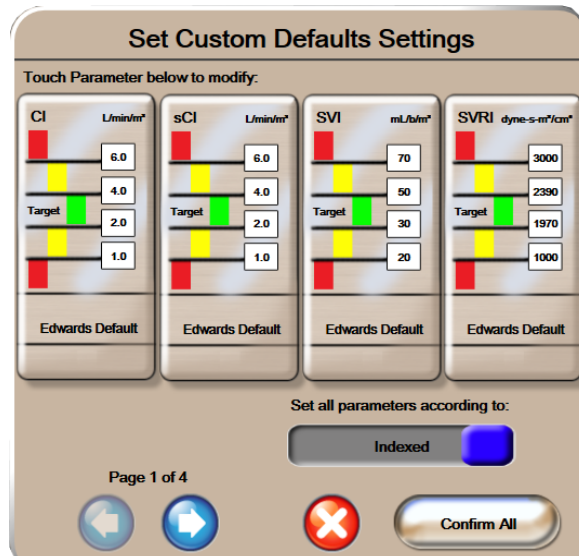


그림 7-2 사용자 지정 기본값 경보 / 대상 설정

- 6 기본값은 Indexed(인덱싱됨) 또는 Non-Indexed(인덱싱되지 않음)로 표시될 수 있습니다 . Set all parameters according to:(다음에 따라 모든 매개변수 설정 :) 토글 버튼에서 원하는 형식을 선택합니다 .
- 7 원하는 매개변수를 터치합니다 .
- 8 각 대상 설정에 대해 값 버튼을 터치하고 원하는 값을 입력합니다 . 해당 매개변수에 대해 인덱싱된 값과 인덱싱되지 않은 값이 자동으로 설정됩니다 .
- 9 각 매개변수에 대해 7~8 단계를 계속 진행합니다 . 화면 하단의 오른쪽 또는 왼쪽 화살표를 터치하여 다음 또는 이전 매개변수 세트를 표시합니다 .
- 10 원하는 모든 매개변수를 수정했으면 Confirm All(모두 확인) 을 터치합니다 .

7.1.7 단일 매개변수에 대해 대상 및 경보 구성

Alarms/Targets(경보 / 대상) 팝업에서 선택한 매개변수에 대해 경보 및 대상 값을 설정할 수 있습니다 . 경보음을 활성화하거나 비활성화할 수도 있습니다 . 약간만 조정하면 될 경우 숫자 키패드를 사용하거나 스크롤 버튼을 사용하여 대상 설정을 조정합니다 .

- 1 공 모양의 내부를 터치하여 해당 매개변수에 대한 경보/대상 팝업을 엽니다. 경보/대상 팝업은 매개변수 상자를 터치하여 생리학적 관계 화면에서도 사용할 수 있습니다 .
- 2 매개변수에 대한 경보음을 비활성화하려면 팝업 상단 오른쪽에서 Audible Alarm (경보음) 아이콘  을 터치합니다 .

참고

높음 / 낮음 경보를 설정하는 기능이 없는 매개변수의 경우 Audible Alarm (경보음) 아이콘  이 Alarms/Targets(경보 / 대상) 팝업에 나타나지 않습니다 .

- 3 매개변수에 대한 시각적 대상을 비활성화하려면 팝업 상단 왼쪽에서 **Target(대상)** 활성화 아이콘  을 터치합니다. 해당 매개변수에 대한 대상 표시기가 회색으로 표시됩니다.
- 4 화살표를 사용하여 구역 설정을 조정하거나 값 버튼을 터치하여 숫자 키패드를 엽니다.

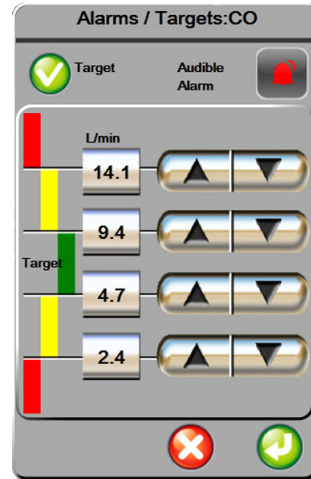


그림 7-3 개별 매개변수 경고 및 대상 설정

- 5 값이 올바르게 Enter 아이콘  을 터치합니다.
- 6 취소하려면 취소 아이콘  을 터치합니다.

경고

생리학적 경고 표시 및 경고음은 매개변수가 화면에서 주요 매개변수 (매개변수 공 모양에 표시되는 1-4 개 매개변수) 로 구성된 경우에만 활성화됩니다. 매개변수가 선택되어 있지 않고 주요 매개변수로 표시되지 않으면 해당 매개변수에 대해 생리학적 경고음 및 경고 표시가 활성화 되지 않습니다.

7.2 배율 조정

그래픽 추세 데이터는 왼쪽부터 오른쪽까지 그래프를 채우며 맨 오른쪽에 가장 최근 데이터를 표시합니다. 수직 축에는 매개변수 배율이 표시되고 수평 축에는 시간 배율이 표시됩니다.

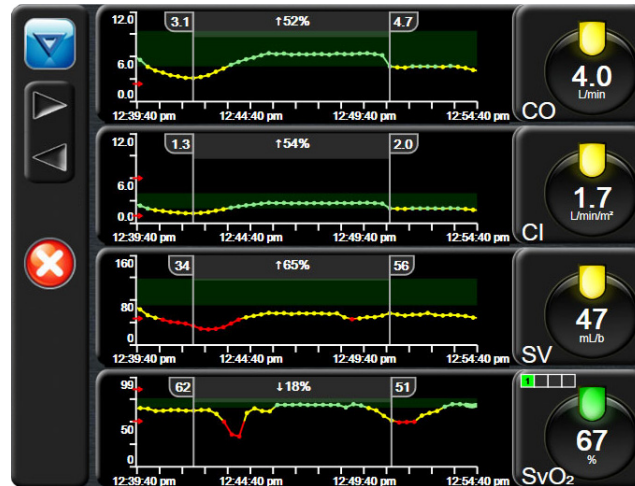


그림 7-4 그래픽 추세 화면

배율 설정 화면에서 매개변수 배율과 시간 배율을 모두 설정할 수 있습니다. 주요 매개변수는 목록 상단에 있습니다. 추가 매개변수를 확인하려면 수평 스크롤 버튼을 사용합니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 Advanced Setup(고급 설정) 버튼을 터치하고 필수 암호를 입력합니다.
- 3 Parameter Settings(매개변수 설정) 버튼 → Adjust Scales(배율 조정) 버튼을 터치합니다.

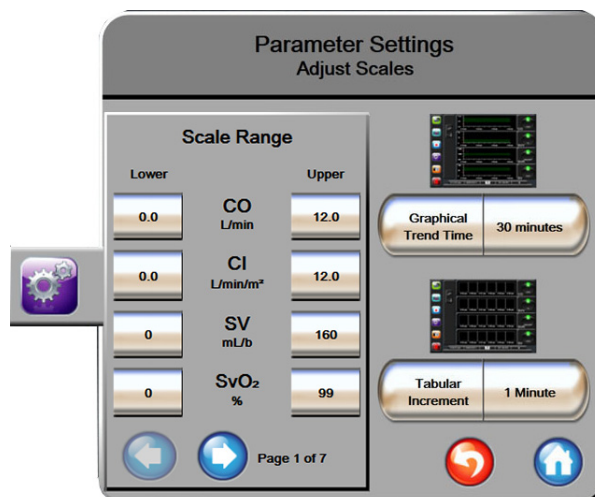


그림 7-5 배율 조정

참고 이 화면은 비활성 상태로 2 분이 경과하면 모니터링 뷰로 되돌아갑니다.

- 4 각 매개변수에 대해 **Lower**(하한) 버튼을 터치하여 수직 축에 표시할 최소값을 입력합니다. **Upper**(상한) 버튼을 터치하여 최대값을 입력합니다. 추가 매개변수를 확인하려면 수평 스크롤 아이콘   을 사용합니다.

- 5 **Graphical Trend Time**(그래픽 추세 시간) 값 버튼 오른쪽을 터치하여 그래프에 표시되는 총 시간을 설정합니다. 옵션은 다음과 같습니다.

- 3 분
- 5 분
- 10 분
- 15 분
- 30 분
- 1 시간
- 2 시간 (기본값)
- 4 시간
- 6 시간
- 12 시간
- 18 시간
- 24 시간
- 48 시간

- 6 **Tabular Increment**(표 형식 증분) 값 아이콘 오른쪽을 터치하여 시간을 각 탭 값으로 설정합니다. 옵션은 다음과 같습니다.

- 1 분 (기본값)
- 5 분
- 10 분
- 30 분
- 60 분

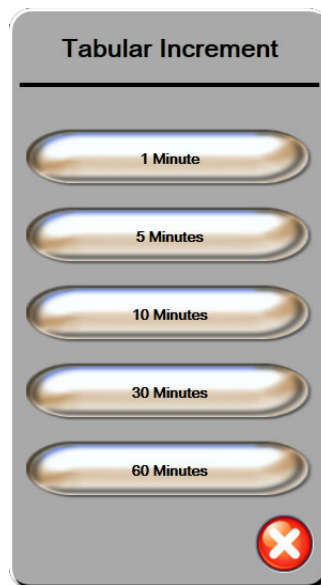


그림 7-6 표 형식 증분 팝업

- 7 다음 매개변수 세트로 이동하려면 하단 왼쪽의 화살표를 터치합니다.

- 8 홈 아이콘  을 터치하여 모니터링 화면으로 돌아갑니다.

7.3 직렬 포트 설정

Serial Port Setup(직렬 포트 설정) 화면에서 디지털 데이터 전송을 위한 직렬 포트를 구성합니다. 이 화면은 돌아가기 아이콘  을 터치할 때까지 표시됩니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Advanced Setup**(고급 설정) 버튼을 터치하고 필수 암호를 입력합니다.
- 3 **Serial Port Setup**(직렬 포트 설정) 버튼을 터치합니다.
- 4 직렬 포트 설정 매개변수의 목록 버튼을 터치하여 표시되는 기본값을 변경합니다.
- 5 직렬 포트 설정 구성이 완료되면 돌아가기 아이콘  을 터치합니다.

참고 IFMout 프로토콜을 통해 환자 모니터링 시스템을 지원하기 위해 실시간 통신에 RS232 9 핀 직렬 포트를 사용할 수 있습니다.

7.4 데모 모드

데모 모드는 교육 및 데모 지원을 위해 시뮬레이션된 환자 데이터를 표시하는 데 사용됩니다.

데모 모드는 저장된 세트의 데이터를 표시하며, 사전 정의된 데이터 세트를 계속해서 반복 실행합니다. **데모 모드** 중에 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼 사용자 인터페이스는 완전 작동 플랫폼과 동일한 기능을 유지합니다. Swan-Ganz 기술 기능을 시연하려면 시뮬레이션된 환자 인 구통계를 입력해야 합니다. 사용자는 마치 환자를 모니터링할 때처럼 컨트롤을 터치할 수 있습니다.

데모 모드가 시작되면 추세 데이터 및 이벤트가 화면에서 지워지며 환자 모니터링으로 돌아갈 수 있게 저장됩니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Demo Mode**(데모 모드) 버튼을 터치합니다.

참고 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼이 **Demo Mode**(데모 모드) 로 실행 되면 모든 경보음이 비활성화됩니다.

- 3 **Yes**(예) 를 **Demo Mode**(데모 모드) 확인 화면에서 터치한 후.
- 4 9 장 : *HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링* 에서 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 대한 상세사항을 참조하십시오.
- 5 환자를 모니터링하기 전에 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼을 재시작해야 합니다.

경고 시뮬레이션된 데이터가 임상 데이터로 오인되지 않도록 임상 설정에서 데모 모드가 활성화되지 않은 상태인지 확인하십시오.

7.5 엔지니어링

엔지니어링 메뉴는 시스템 엔지니어만 조작할 수 있으며 암호로 보호됩니다. 오류가 발생하면 먼저 11 장 : *문제 해결* 을 참조하십시오.

데이터 내보내기 및 연결 설정

목차

데이터 내보내기	93
데이터 및 설정 지우기	94
무선 설정	95
HIS 연결	95
사이버 보안	98

8.1 데이터 내보내기

Export Data(데이터 내보내기) 화면에는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 다양한 데이터 내보내기 기능이 표시됩니다. 이 화면은 암호로 보호되어 있습니다. 이 화면에서 임상 의는 진단 보고서를 내보내거나 모니터링 세션을 삭제하거나 모니터링 데이터 보고서를 내보낼 수 있습니다. 모니터링 데이터 보고서 내보내기에 대한 자세한 내용은 아래를 참조하십시오.

8.1.1 데이터 다운로드

Data Download(데이터 다운로드) 화면에서는 모니터링된 환자 데이터를 Windows Excel XML 2003 형식으로 USB 장치에 내보낼 수 있습니다.

참고 이 화면은 비활성 상태로 2 분이 경과하면 모니터링 뷰로 되돌아갑니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Export Data**(데이터 내보내기) 버튼을 터치합니다.
- 3 **Export Data Password**(내보내기 데이터 암호) 팝업 창에 메시지가 표시되면 암호를 입력합니다.
- 4 승인된 Edwards USB 장치를 삽입했는지 확인합니다.

주의 사항 USB 스틱을 삽입하기 전에 바이러스 검사를 수행하여 바이러스 또는 맬웨어가 감염되지 않도록 합니다.

- 5 **Data Download**(데이터 다운로드) 버튼을 터치합니다.

모니터링 데이터 . 모니터링된 환자 데이터의 스프레드시트를 생성하려면

- 1 **Interval(간격)** 버튼의 값 쪽을 터치하고 다운로드할 데이터의 빈도를 선택합니다 . 빈도가 짧을수록 데이터 양은 커집니다 . 옵션은 다음과 같습니다 .
 - 20 초 (기본값)
 - 1 분
 - 5 분
- 2 **Start Download(다운로드 시작)** 버튼을 터치합니다 .

참고 'Download complete'(다운로드 완료) 메시지가 나타나기 전에는 USB 장치를 분리하지 마십시오 .

USB 장치의 공간이 부족하다는 메시지가 나타나면 다른 USB 장치를 삽입하고 다운로드를 재시작하십시오 .

사용자는 모니터링된 모든 환자 데이터를 지울 수 있습니다 . **Clear All(모두 지우기)** 버튼을 터치하고 확인하여 지웁니다 .

8.2 데이터 및 설정 지우기

Clear Data and Settings(데이터 및 설정 지우기) 화면에서는 공장 기본값을 복원할 수 있습니다 . 공장 기본값에 대한 자세한 내용은 아래를 참조하십시오 .

8.2.1 공장 기본값 복원

기본값이 복원되면 HemoSphere 어드밴스드 모니터 모든 기능을 중지하고 시스템을 공장 기본 상태로 복원합니다 .

주의 사항 **Restore Defaults(기본값 복원)** 를 선택하면 모든 설정이 공장 기본값으로 바뀝니다 . 모든 설정 변경사항 또는 사용자 지정 내용은 영구적으로 손실됩니다 . 환자를 모니터링하는 동안에는 기본값을 복원하지 마십시오 .

- 1 **설정** 아이콘  을 터치합니다 .
- 2 **Advanced Setup(고급 설정)** 버튼을 터치합니다 .
- 3 **Advanced Setup Password(고급 설정 암호)** 를 입력합니다 . 임상의 암호에 대해서는 서비스 설명서를 참조하십시오 .
- 4 **Clear Data and Settings(데이터 및 설정 지우기)** 버튼을 터치합니다 .
- 5 **Restore Factory Defaults(공장 기본값 복원)** 버튼을 터치합니다 .
- 6 확인 화면이 나타납니다 . **Yes(예)** 를 터치하여 계속합니다 .
- 7 모니터 전원을 끄고 구동 프로세스를 진행합니다 .

8.3 무선 설정

HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용 가능한 무선 네트워크에 연결할 수 있습니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Advanced Setup**(고급 설정) 버튼을 터치하고 암호를 입력합니다. 임상의 암호에 대해서는 서비스 설명서를 참조하십시오.
- 3 **Wireless**(무선) 버튼을 터치합니다.
- 4 사용 가능한 연결 목록에서 원하는 무선 네트워크를 선택하고 필요한 경우 암호를 입력합니다.

참고 승인되지 않았거나 안전하지 않은 네트워크에 연결하지 마십시오. *사이버 보안*, 98 페이지를 참조하십시오.

Wi-Fi 연결 상태는 표 8-1 에 나와 있는 기호로 정보 표시줄에 표시됩니다.

표 8-1 Wi-Fi 연결 상태

Wi-Fi 기호	표시
	신호 강도 매우 높음
	신호 강도 중간
	신호 강도 낮음
	신호 강도 매우 낮음
	신호 강도 없음
	연결되지 않음

8.4 HIS 연결

HemoSphere 어드밴스드 모니터 HIS(병원 정보 시스템)와 연결하여 환자 인구통계 및 생리학적 데이터를 주고받을 수 있는 기능이 있습니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 HL7(Health Level 7) 메시징 표준을 지원하고 IHE(Integrating Healthcare Enterprise) 프로필을 구현합니다. HL7 버전 2.6 메시징 표준은 임상 영역에서 전자 데이터 교환의 수단으로 가장 널리 사용됩니다. 호환되는 인터페이스를 사용하여 이 기능에 액세스할 수 있습니다. HIS 연결이라고도 하는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 HL7 통신 프로토콜은 HemoSphere 어드밴스드 모니터 외부 애플리케이션 및 장치 간에 다음 유형의 데이터 교환이 이루어지도록 지원합니다.



- HemoSphere 어드밴스드 모니터 HIS 및 / 또는 의료 장치로 생리학적 데이터 전송
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 HIS 로 생리학적 경보 및 장치 결함 전송
- HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하여 HIS 에서 환자 데이터 검색

The image shows a 'Patient Query' form. It has a title bar with a question mark icon. Below the title bar are input fields for 'Patient ID', 'First Name', 'Last Name', 'Room', and 'Bed'. There is a 'Gender' dropdown menu. At the bottom, there are three buttons: 'Query', 'Manual Entry', and a red circular button with a white arrow. To the left of the form is a purple gear icon.

그림 8-1 HIS- 환자 조회 화면

HIS 연결 상태는 표 8-2 에 나와 있는 기호로 정보 표시줄에 표시됩니다.

표 8-2 HIS 연결 상태

HIS 기호	표시
	구성된 모든 HIS 작동기에 대한 연결이 양호합니다.
	구성된 HIS 작동기와의 통신을 설정할 수 없습니다.
	모든 아웃바운드 HIS 메시지에서 환자 ID 가 'Unknown' (알 수 없음) 으로 설정되어 있습니다.
	구성된 HIS 작동기와의 통신에서 오류가 간헐적으로 발생합니다.
	구성된 HIS 작동기와의 통신에서 오류가 지속적으로 발생합니다.

8.4.1 환자 인구통계 데이터

HIS 연결 기능이 활성화된 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하여 엔터프라이즈 애플리케이션에서 환자 인구통계 데이터를 검색할 수 있습니다. HIS 연결 기능이 활성화되었으면 **Query** (조회) 버튼을 터치합니다. **Patient Query**(환자 조회) 화면에서 이름, 환자 ID 또는 병실과 침대 정보를 기준으로 환자를 검색할 수 있습니다. **Patient Query**(환자 조회) 화면을 사용하면 새 환자를 입력할 때 환자 인구통계 데이터를 검색하거나, HemoSphere 어드밴스드 모니터 링된 환자 인구통계 데이터를 HIS 에서 검색된 환자 레코드와 연결할 수 있습니다.

조회 결과에서 환자를 선택하면 **New Patient Data**(새 환자 데이터) 화면에 환자 인구통계 데이터가 표시됩니다.

The image shows a 'New Patient Data' form. It has a title bar with a question mark icon. The form contains several input fields: 'Patient ID' (a wide text box), 'Height' and 'Age' (small text boxes), 'Weight' (a small text box), 'Gender' (a button with a dropdown arrow), 'BSA (DuBois)' (a small text box), 'Room' and 'Bed' (small text boxes). To the left of the form is a purple gear icon. At the bottom right of the form are two circular icons: a red one with a white arrow and a blue one with a white house icon.

그림 8-2 HIS- 새 환자 데이터 화면

이 화면에서 환자 신장, 체중, 연령, 성별, 병실 및 침대 정보를 입력하거나 편집할 수 있습니다. 선택되었거나 업데이트된 환자 데이터는 홈 아이콘  을 터치하여 저장할 수 있습니다. 환자 데이터가 저장되고 나면 HemoSphere 어드밴스드 모니터 선택한 환자에 대한 고유한 식별자를 생성하고, 이 정보와 생리학적 데이터를 아웃바운드 메시지로 엔터프라이즈 애플리케이션에 전송합니다.

8.4.2 환자 생리학적 데이터

HemoSphere 어드밴스드 모니터 링되고 계산된 생리학적 매개 변수를 아웃바운드 메시지로 전송할 수 있습니다. 아웃바운드 메시지는 구성된 하나 이상의 엔터프라이즈 애플리케이션에 전송될 수 있습니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 통해 지속적으로 모니터링되고 계산된 매개 변수는 엔터프라이즈 애플리케이션에 전송될 수 있습니다.

8.4.3 생리학적 경보 및 장치 결함

HemoSphere 어드밴스드 모니터 생리학적 경보와 장치 결함을 구성된 HIS 에 전송할 수 있습니다. 경보 및 결함은 하나 이상의 구성된 HIS 에 전송될 수 있습니다. 상태 변경을 비롯한 개별 경보의 상태는 엔터프라이즈 애플리케이션에 전송됩니다.

HIS 연결에 대한 액세스 권한을 얻는 방법에 대한 자세한 내용은 현지 Edwards 대리점 또는 Edwards 기술 지원팀에 문의하십시오.

경고

HemoSphere 어드밴스드 모니터를 분산 경보 시스템의 일부로 사용하지 마십시오. HemoSphere 어드밴스드 모니터는 원격 경보 모니터링 / 관리 시스템을 지원하지 않습니다. 데이터는 차트 작성 목적으로만 기록되고 송신됩니다.

8.5 사이버 보안

이 장에서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 환자 데이터를 주고받는 방법을 간단히 설명합니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용하는 모든 시설에서는 국가별 규정과 이 정보 관리에 대한 시설 정책에 따라 환자 개인 정보를 보호하기 위한 조치를 취해야 합니다. 이 정보 및 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전반적인 보안을 보호하기 위해 수행할 수 있는 단계는 다음과 같습니다.

- **물리적 액세스** : HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용을 승인된 사용자로 제한합니다.
- **활성 사용** : 모니터 사용자는 환자 데이터 보관을 제한하기 위한 조치를 취해야 합니다. 환자가 퇴원하거나 환자 모니터링이 끝난 후에는 모니터에서 환자 데이터를 제거해야 합니다.
- **네트워크 보안** : 시설에서는 모니터가 연결될 수 있는 모든 공유 네트워크의 보안을 유지하기 위한 조치를 취해야 합니다.
- **장치 보안** : 사용자는 Edwards 에서 승인한 액세스리만 사용해야 합니다. 또한 연결된 장치에 맬웨어가 없는지 확인합니다.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 인터페이스를 본래 의도와 다르게 사용할 경우 사이버 보안 위협에 노출될 수 있습니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결은 다른 장치의 작동을 제어하지 않습니다. 사용 가능한 모든 인터페이스는 *HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결 포트*, 36 페이지에 나와 있으며 이러한 인터페이스의 사양은 표 A-5, "HemoSphere 어드밴스드 모니터 기술 사양", 152 페이지에 나열되어 있습니다.

8.5.1 HIPAA

1996 년에 미국 보건복지부에서 도입한 HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act) 는 개인 식별이 가능한 의료 정보를 보호하기 위한 중요한 표준을 명시합니다. 해당되는 경우 모니터를 사용하는 동안 이러한 표준을 준수해야 합니다.

HemoSphere Swan-Ganz 모듈 모니터링

목차

HemoSphere Swan-Ganz 모듈 연결	99
연속 심장박출량	102
간헐적 심장박출량	105
EDV/RVEF 모니터링	110
SVR	114

9.1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 연결

HemoSphere Swan-Ganz 모듈은 승인된 모든 Edwards Swan-Ganz 폐동맥 카테터와 호환됩니다. HemoSphere Swan-Ganz 모듈은 CO, iCO 및 EDV/RVEF 모니터링을 위해 호환되는 Edwards Swan-Ganz 카테터 간에 신호를 획득하고 처리합니다. 이 섹션에서는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 연결의 개요를 제공합니다. 그림 9-1 을 참조하십시오.

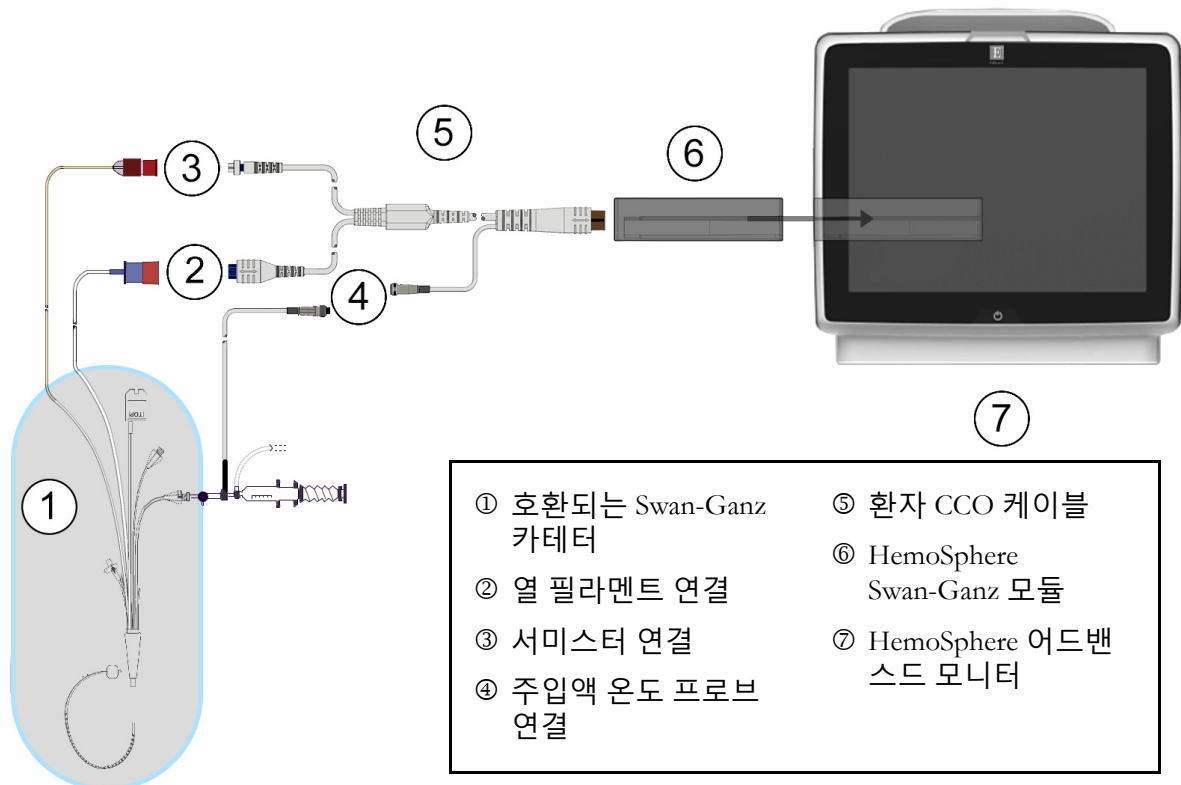


그림 9-1 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 연결 개요

참고 이 장에 표시되는 카테터 및 주입액 시스템의 모양은 예시용입니다. 실제 모양은 카테터 및 주입액 시스템 모델에 따라 다를 수 있습니다.

환자 CCO 케이블 및 부착된 모든 호환 카테터가 적용 부품입니다.

- 1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 꺼져 있는지 확인한 후 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 삽입합니다.
- 2 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 HemoSphere 어드밴스드 모니터 삽입합니다. 모듈이 제대로 맞물리면 찰칵 소리를 내며 끼워집니다.

주의 사항 모듈을 슬롯에 억지로 밀어넣지 마십시오. 찰칵 소리를 내며 모듈이 제자리에 끼워지도록 일정한 압력을 가하여 밀어넣습니다.

- 3 전원 버튼을 눌러 HemoSphere 어드밴스드 모니터 켜고 환자 데이터 입력 단계를 따릅니다. *환자 데이터*, 72 페이지를 참조하십시오. 환자 CCO 케이블을 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 연결합니다.
- 4 호환되는 Swan-Ganz 카테터를 환자 CCO 케이블에 연결합니다. 사용 가능한 매개변수 및 필수 연결은 아래의 표 9-1 을 참조하십시오.

표 9-1 사용 가능한 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 매개변수 및 필수 연결

매개변수	필수 연결	참조
CO	서미스터 및 열 필라멘트 연결	연속 심장박출량, 102 페이지
iCO	서미스터 및 주입액 (옥조 또는 인라인) 프로브	간헐적 심장박출량, 105 페이지
EDV/RVEF (SV)	서미스터 및 열 필라멘트 연결 *HemoSphere 어드밴스드 모니터 의한 HR 종속	EDV/RVEF 모니터링, 110 페이지
SVR	서미스터 및 열 필라멘트 연결 *HemoSphere 어드밴스드 모니터 의한 MAP 및 CVP 종속	SVR, 114 페이지

5 필요한 모니터링 지침을 따릅니다 . 연속 심장박출량, 102 페이지 , 간헐적 심장박출량, 105 페이지 또는 EDV/RVEF 모니터링, 110 페이지를 참조하십시오 .

9.1.1 환자 CCO 케이블 테스트

Edwards 환자 CCO 케이블 무결성을 테스트하려면 케이블 무결성 테스트를 수행합니다 . 문제 해결 프로세스의 일부로 케이블의 무결성을 테스트하는 것이 좋습니다 . 여기에서 케이블의 주입액 온도 프로브 연결은 테스트되지 않습니다 .

환자 CCO 케이블 테스트 창에 액세스하려면 임상 작업 아이콘  → Patient CCO Cable Test

(환자 CCO 케이블 테스트) 아이콘  을 터치합니다 . 번호가 매겨진 연결을 보려면 그림 9-2 를 참조하십시오 .

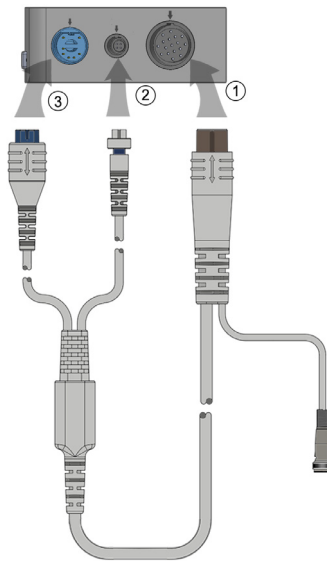


그림 9-2 환자 CCO 케이블 테스트 연결

- 1 환자 CCO 케이블을 삽입된 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 부착합니다 ①.
- 2 환자 CCO 케이블 열 필라멘트 커넥터 ③ 및 서미스터 커넥터 ② 를 HemoSphere Swan-Ganz 모듈의 결합용 테스트 포트에 부착합니다 .
- 3 Start(시작) 버튼을 터치하여 케이블 테스트를 시작합니다 . 진행률 표시줄이 나타납니다 .
- 4 케이블 테스트에 실패한 경우 환자 CCO 케이블을 교체합니다 .
- 5 케이블이 테스트를 통과했으면 Enter 아이콘  을 터치합니다. HemoSphere Swan-Ganz 모듈에서 환자 케이블 열 필라멘트 커넥터 및 서미스터 커넥터를 분리합니다 .

9.2 연속 심장박출량

HemoSphere 어드밴스드 모니터 작은 에너지 펄스를 혈류에 삽입하고 폐동맥 카테터를 통해 혈액 온도를 측정하여 심장박출량을 연속적으로 측정합니다 . 혈액 내에서 이러한 에너지 펄스를 방출하는 데 사용되는 열 필라멘트의 최대 표면 온도는 48°C 입니다 . 심장박출량은 열 보존 원칙 및 에너지 입력과 혈액 온도 파형의 교차 상관 관계에서 얻은 지표 희석 곡선에서 파생된 , 입증된 알고리즘을 사용하여 계산됩니다 . 초기화 이후 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자 보정 또는 중재 없이 심장박출량 (l/min) 을 계속 측정하고 표시합니다 .

9.2.1 환자 케이블 연결

- 1 앞서 섹션 9.1 에 설명된 대로 환자 CCO 케이블을 삽입된 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 연결합니다 .
- 2 환자 케이블의 카테터 단부를 Swan-Ganz CCO 카테터의 서미스터 및 열 필라멘트 커넥터에 부착합니다 . 이러한 연결은 숫자 ② 및 ③ 으로 그림 9-3, 103 페이지에 강조표시되어 있습니다 .
- 3 CCO 카테터가 환자에게 제대로 삽입되었는지 확인합니다 .

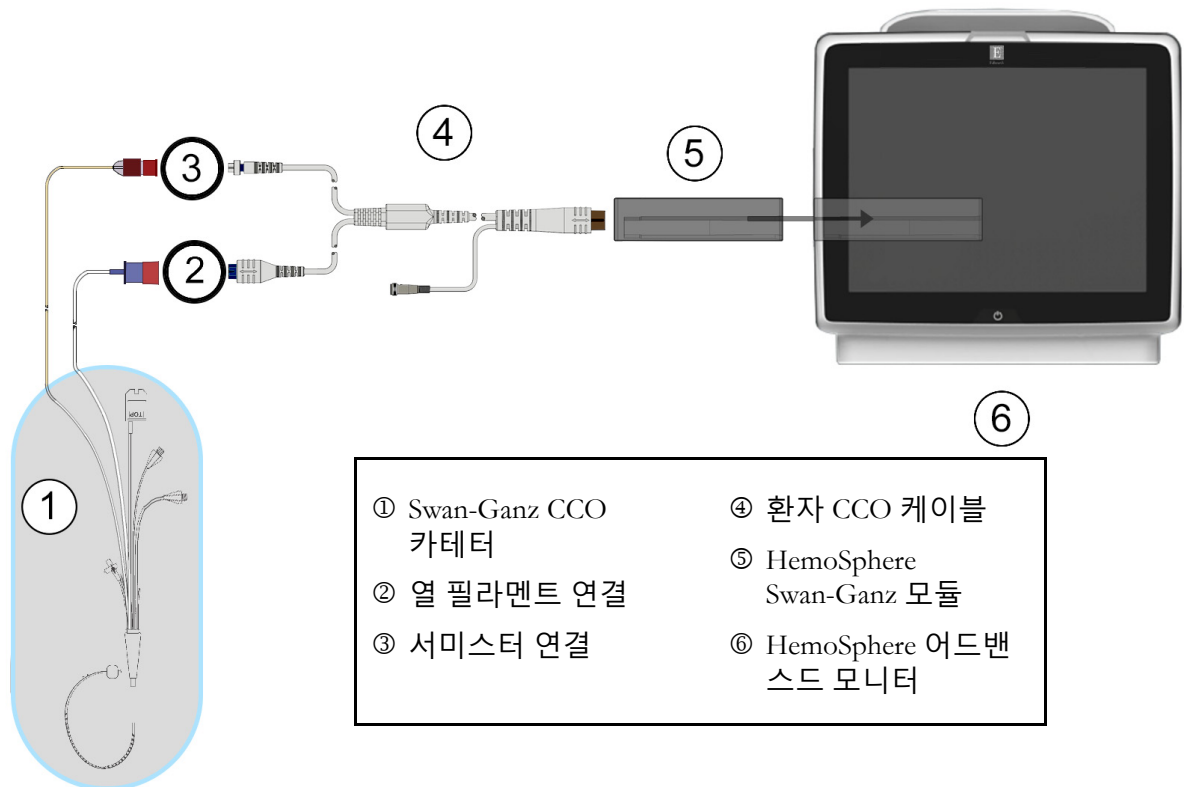


그림 9-3 CO 연결 개요

9.2.2 모니터링 시작

- 경고** 열 필라멘트 주변의 혈류가 멈추면 CO 모니터링을 항상 중단해야 합니다. CO 모니터링을 중단해야 하는 임상적 상황은 다음을 포함하되 이에 국한되지 않습니다.
- 환자가 심폐우회술을 받는 기간
 - 서미스터가 폐동맥에 있지 않도록 하기 위한 카테터의 부분적 회수
 - 환자에게서 카테터 분리

시스템이 제대로 연결되었으면 모니터링 시작 아이콘  을 터치하여 CO 모니터링을 시작합니다. CO 카운트다운 타이머가 모니터링 중지 아이콘에 나타납니다. 약 3~6 분 후에 충분한 데이터가 획득되면 CO 값이 매개변수 공 모양에 나타납니다. 화면에 표시되는 CO 값은 약 60 초마다 업데이트됩니다.

참고 충분한 시간 평균적 데이터를 사용할 수 있게 될 때까지 CO 값은 표시되지 않습니다.

9.2.3 열 신호 상태

환자 상태로 인해 몇 분 동안 폐동맥 혈액 온도가 크게 변동되는 일부 경우에 모니터가 초기 CO 측정값을 획득하는 데 6 분보다 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다. CO 모니터링이 진행 중인 경우 CO 불안정한 폐동맥 혈액 온도로 인해 측정값 업데이트가 지연될 수 있습니다. 업데이트된 CO 값을 대신하여 마지막 CO 값 및 측정 시간이 표시됩니다. 표 9-2에는 신호가 안정화되는 동안 다른 시점에 화면에 나타나는 알림 / 결함 메시지를 표시합니다. CO 결함 및 알림에 대한 자세한 내용은 표 11-6, "HemoSphere Swan-Ganz 모듈 CO 결함 / 알림", 132 페이지를 참조하십시오.

표 9-2 CO 알림 및 결함 메시지에 대한 불안정한 열 신호 시간 경과

상태	알림 CO		결함 CO
	Signal Adapting — Continuing(신호 조정 - 계속)	Unstable Blood Temp. — Continuing(불안정한 혈액 온도 - 계속)	Thermal Signal Loss (열 신호 손실)
모니터링 개시: CO 측정 없이 개시 후 경과된 시간 (분)	6	15	30
모니터링 진행 중: 마지막 CO 업데이트 후 경과된 시간 (분)	해당 사항 없음	6	20

결함 상태로 인해 모니터링이 종료됩니다. 카테터 끝이 작은 혈관으로 이동되어 서미스터가 열 신호를 정확히 감지하지 못함에 따라 결함 상태가 발생할 수 있습니다. 카테터 위치를 확인하고 필요한 경우 재배치하십시오. 환자 상태 및 카테터 위치를 확인한 후 모니터링 시작 아이콘



을 터치하여 CO 모니터링을 재개할 수 있습니다.

9.2.4 CO 카운트다운 타이머 및 STAT CO

CO 카운트다운 타이머는 모니터링 중지 아이콘 에 있습니다. 이 타이머는 다음 CO 측정이

발생하는 시점에 관해 사용자에게 알립니다. 다음 CO 측정까지의 시간은 60 초에서 3 분 사이 또는 이보다 더 길 수 있습니다. 혈류역학적으로 불안정한 열 신호로 인해 CO 계산이 지연될 수 있습니다. CO 측정 사이의 시간 범위가 더 큰 경우 STAT CO를 사용할 수 있습니다. STAT CO(sCO)는 CO 값의 빠른 추정치이며 60 초마다 업데이트됩니다. STAT CO 값을 확인하려면 sCO를 주요 매개변수로 선택하십시오. 그래픽 / 표 형식 추세 분할 화면을 볼 때 CO 및 sCO를 주요 매개변수로 선택합니다. 그러면 STAT 값 sCO에 대한 표 형식 / 숫자 데이터와 함께 CO 모니터링 대상 데이터가 그래픽으로 표시됩니다. *그래픽 / 표 형식 추세 분할*, 61 페이지를 참조하십시오.

주의 사항

다음과 같은 원인으로 심장박출량 측정값이 부정확해질 수 있습니다.

- 카테터의 배치 또는 위치가 잘못됨
- 폐동맥 혈액 온도의 변동 과도. BT 변동을 유발하는 몇 가지 예는 다음을 포함하되 이에 국한되지 않습니다.
 - * 상태 사후 심폐우회술
 - * 중앙에서 관리하는 냉각 또는 온열 혈액제제 용액
 - * 순차 압축 장치 사용
- 서미스터에 혈전 형성
- 해부학적 이상 (예: 심장 단락)
- 환자의 움직임 과도
- 전기 소작기 또는 전기수술기 간섭
- 심장박출량 급변

9.3 간헐적 심장박출량

HemoSphere Swan-Ganz 모듈은 급속주입 열희석 기법을 사용하여 심장박출량을 간헐적으로 측정합니다. 이 기법을 사용하여 알려진 용적 및 온도 (혈액 온도보다 낮음) 의 멸균 생리학적 용액 (예 : 식염수 또는 포도당) 소량이 카테터 주입액 포트를 통해 주입되고, 그에 따른 혈액 온도 감소가 서미스터에 의해 폐동맥 (PA) 에서 측정됩니다. 한 시리즈에서 최대 6 회의 급속주입이 완료될 수 있습니다. 시리즈의 평균 주입값이 표시됩니다. 모든 시리즈의 결과를 검토할 수 있으며, 사용자는 손상되었을 수 있는 개별 iCO(급속주입) 측정값을 제거할 수 있습니다 (예 : 환자 움직임, 투열 또는 사용자 오류).

9.3.1 환자 케이블 연결

- 1 앞서 섹션 9.1 에 설명된 대로 환자 CCO 케이블을 삽입된 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 연결합니다.
- 2 ②(그림 9-4) 에 나와 있는 것처럼 환자 CCO 케이블의 카테터 단부를 Swan-Ganz iCO 카테터의 서미스터 커넥터에 부착합니다.
- 3 카테터가 환자에게 제대로 삽입되었는지 확인합니다.

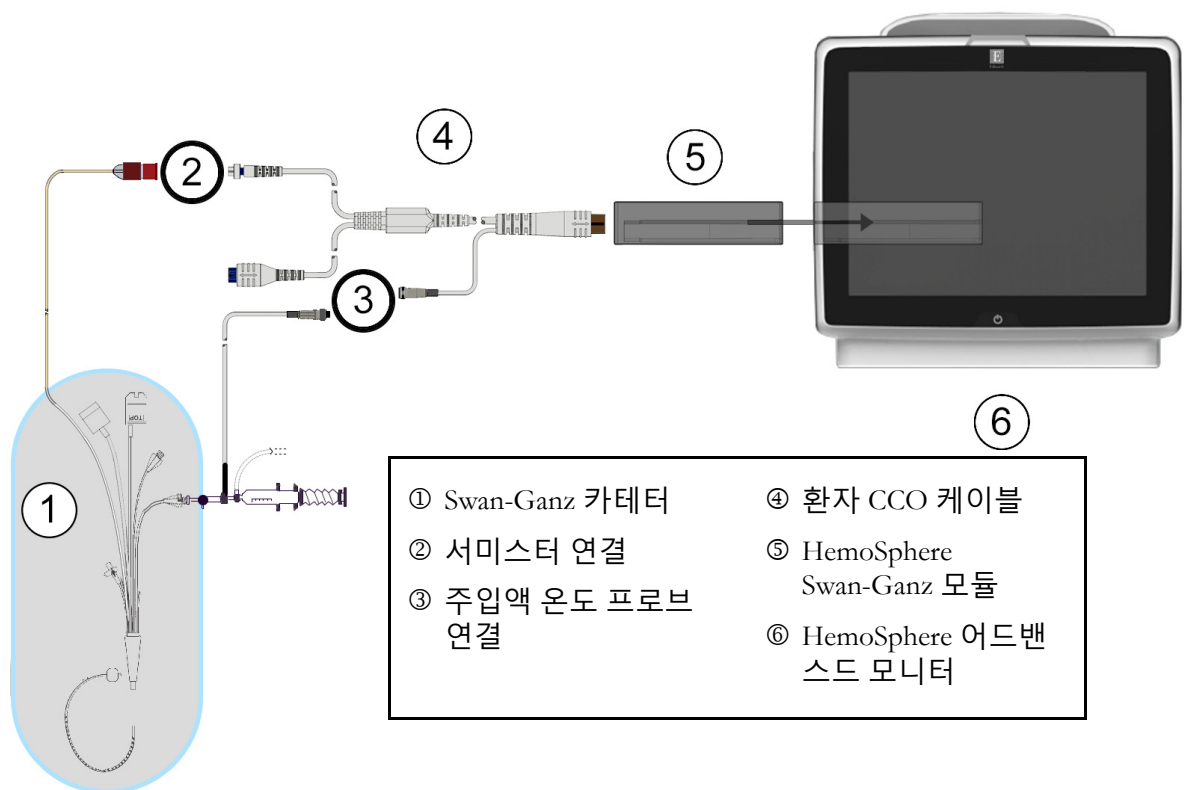


그림 9-4 iCO 연결 개요

9.3.1.1 프로브 선택

주입액 온도 프로브는 주입액 온도를 감지합니다. 선택한 프로브가 환자 CCO 케이블에 연결됩니다 (그림 9-4). 다음 두 프로브 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- 인라인 프로브는 CO-Set/CO-Set+ 주입액 전달 시스템의 통과 하우징에 연결됩니다.
- 욕조 프로브는 주입액의 온도를 측정합니다. 욕조 프로브는 샘플 용액의 온도를 측정하는 데 사용되며, 이는 급속주입 심장박출량을 계산할 때 주입액에 사용되는 멸균 용액과 같은 온도로 유지됩니다.

③(그림 9-4)에 나와 있는 것처럼 주입액 온도 프로브 (인라인 또는 욕조)를 환자 CCO 케이블의 주입액 온도 프로브 커넥터에 연결합니다.

9.3.2 구성 설정

HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자가 특정 연산 상수를 입력하거나, 주입액 용적 및 카테터 크기를 선택하여 연산 상수를 자동으로 결정하도록 HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 구성할 수 있도록 합니다. 사용자는 매개변수 표시 유형 및 급속주입 모드를 선택할 수도 있습니다.

임상 작업 아이콘  → iCO 아이콘  을 터치합니다.

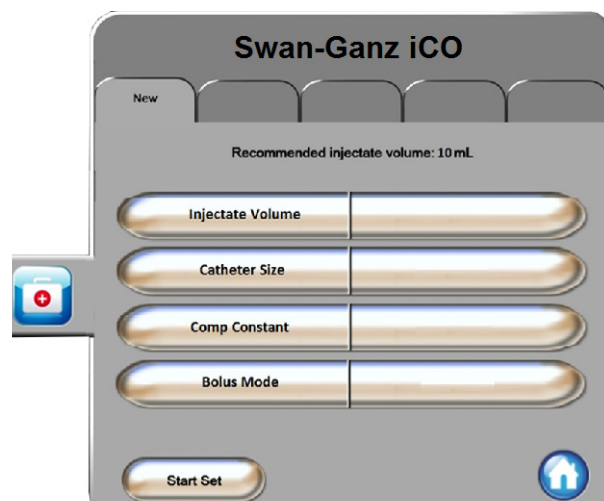


그림 9-5 iCO 새 설정 구성 화면

주의 사항 부록 E를 참조하여 연산 상수가 카테터 패키지 삽입물에 명시된 것과 같은지 확인하십시오. 연산 상수가 다른 경우 원하는 연산 상수를 수동으로 입력하십시오.

참고 HemoSphere Swan-Ganz 모듈은 사용 중인 온도 프로브의 유형을 자동으로 감지합니다 (얼음 욕조 또는 인라인). 모듈은 이 정보를 사용하여 연산 상수를 결정합니다.

모니터에서 주입액 온도 (IT) 프로브가 감지되지 않으면 메시지 'Connect injectate probe for iCO monitoring'(iCO 모니터링을 위해 주입액 프로브 연결)이 표시됩니다.

9.3.2.1 주입액 용적 선택

Injectate Volume(주입액 용적) 목록 버튼에서 값을 선택합니다 . 선택 가능한 옵션은 다음과 같습니다 .

- 10ml
- 5ml
- 3ml(육조형 프로브만 해당)

값을 선택하면 연산 상수가 자동으로 설정됩니다 .

9.3.2.2 카테터 크기 선택

Catheter Size(카테터 크기) 목록 버튼에서 카테터 크기를 선택합니다 . 선택 가능한 옵션은 다음과 같습니다 .

- 5.5F
- 6F
- 7F
- 7.5F
- 8F

값을 선택하면 연산 상수가 자동으로 설정됩니다 .

9.3.2.3 연산 상수 선택

연산 상수를 수동으로 입력하려면 **Comp Constant**(연산 상수) 값 버튼을 터치하고 키패드에서 값을 입력합니다 . 연산 상수를 수동으로 입력하면 주입액 용적 및 카테터 크기가 자동으로 설정되고 값 항목이 **Auto**(자동) 로 설정됩니다 .

9.3.2.4 모드 선택

Mode(모드) 목록 버튼에서 **Auto**(자동) 또는 **Manual**(수동) 을 선택합니다 . 기본 모드는 **Auto**(자동) 입니다 . **Auto**(자동) 모드에서 HemoSphere 어드밴스드 모니터 기준 혈액 온도가 달성될 때 **Inject**(주입) 메시지를 자동으로 강조표시합니다 . **Manual**(수동) 모드 작업은 사용자가 각 주입에 앞서 **Inject**(주입) 버튼을 터치해야 한다는 점을 제외하고 **Automatic**(자동) 모드와 비슷합니다 . 다음 섹션에서는 이러한 두 가지 급속주입 모드에 대한 지침을 제공합니다 .

9.3.3 급속주입 측정 모드에 대한 지침

급속주입 측정에 대한 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 공장 기본 설정은 **Auto**(자동) 모드입니다 . 이 모드에서 HemoSphere 고어드밴스드 모니터 기준 혈액 온도가 달성될 때 **Inject**(주입) 메시지를 강조표시합니다 . **Manual**(수동) 모드일 때 사용자는 **Inject**(주입) 버튼을 터치하여 주입을 시작합니다 . 주입이 완료되면 모듈은 값을 계산하며 다른 급속주입을 처리할 준비를 마칩니다 . 한 시리즈에서 최대 6 회의 급속주입이 완료될 수 있습니다 .

다음은 iCO 새 설정 구성 화면에서 시작되는 급속주입 심장 측정을 수행하기 위한 단계별 지침입니다 .

- 1 열희석 구성 설정을 선택한 후에 iCO 새 설정 구성 화면 하단의 **Start Set**(설정 시작) 버튼을 터치합니다 .

다음 경우에 이 버튼은 비활성화됩니다 .

- 주입액 용적이 유효하지 않거나 선택되지 않음
- 주입액 온도 (Ti) 가 연결되지 않음
- 혈액 온도 (Tb) 가 연결되지 않음
- iCO 결함이 활성 상태임

연속 CO 측정이 활성 상태인 경우 CO 모니터링 일시중지를 알리는 팝업 창이 나타납니다 . **Yes**(예) 버튼을 터치합니다 .

참고 급속주입 CO 측정 중에는 ECG 입력 신호를 기준으로 계산되는 매개변수 (HR_{avg}) 를 사용할 수 없습니다 .

- 2 **Wait**(대기) 가 강조표시된 상태로 iCO 새 설정 화면이 표시됩니다 (**Wait**).
- 3 열 기준이 설정되면 **Inject**(주입) 이 화면에서 강조표시되고 (**Inject**) 급속주입 시리즈를 시작할 시점을 알려줍니다 .

또는

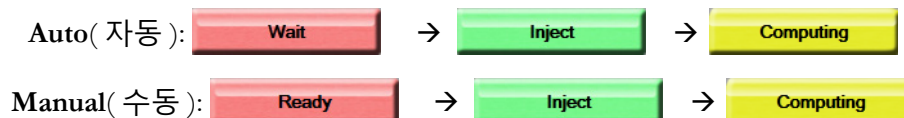
수동 모드에서는 열 기준이 설정되면 화면에 **Ready**(준비) (**Ready**) 가 강조표시되어 나타납니다 . 주입할 준비가 되었으면 **Inject**(주입) 버튼을 터치합니다 . 그러면 **Inject**(주입) 가 화면에서 강조표시됩니다 .

- 4 빠르고 원활한 연속 방법을 사용하여 이전에 선택한 용적량을 급속주입합니다 .

주의 사항 환자의 움직임 또는 급속주입 약물 투여 등으로 인해 PA 혈액 온도가 갑자기 변경되면 iCO 또는 iCI 값이 계산될 수 있습니다 . 곡선이 잘못 트리거되지 않도록 하려면 **Inject**(주입) 메시지가 나타나는 즉시 주입하십시오 .

급속주입하면 열희석 세출 곡선이 화면에 나타나고 **Computing**(계산 중) 이 강조표시되며 (**Computing**) 결과 iCO 측정값이 표시됩니다 .

- 5 열 세출 곡선이 완료되면 HemoSphere 어드밴스드 모니터에서 **Wait**(대기) 가 강조표시되었다가 안정적인 열 기준에 다시 도달하면 수동 모드 중에 **Inject**(주입) 또는 **Ready**(준비) 가 강조표시됩니다 . 원하는 경우 2~4 단계를 최대 6 회 반복합니다 . 강조표시된 메시지는 다음과 같이 반복됩니다 .



참고

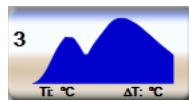
급속주입 모드가 **Auto**(자동) 로 설정된 경우 **Inject**(주입) 메시지 표시와 급속주입 사이에 허용되는 최대 시간은 4 분입니다 . 이 시간 간격 내에 주입이 감지되지 않으면 **Inject**(주입) 메시지가 사라지고 **Wait**(대기) 메시지가 다시 나타납니다 .

Manual(수동) 일시 모드에 있을 때 사용자는 **Inject**(주입) 버튼을 터치한 후 최대 30 초 이내에 급속주입을 수행해야 합니다 . 이 시간 간격 내에 주입이 감지되지 않으면 **Inject**(주입) 버튼이 다시 활성화되고 주입 메시지가 사라집니다 .

알림 메시지에 표시되는 것처럼 급속주입 측정값이 손상될 경우 화면에 CO/CI 값 대신 **!** 가 나타납니다 .

iCO(급속주입) 측정을 중단하려면 취소 아이콘  을 터치합니다 .

- 6 원하는 수의 급속주입을 수행한 후 **Review**(검토) 버튼을 터치하여 세출 곡선 세트를 검토합니다 .
- 7 검토 화면에서 터치하여 설정의 6 회 주입 중 원하는 것을 제거합니다 .



→



을 터치합니다 .

평균 CO/CI 값에서 제거되면서 파형 위에 빨간색 'X' 가 나타납니다 .

불규칙적이거나 의심스러운 파형의 경우 파형 데이터 세트 옆에  가 표시됩니다 .

원하는 경우 취소 아이콘  을 터치하여 급속주입 설정을 삭제합니다 . **Yes**(예) 버튼을 터치하여 확인합니다 .

- 8 급속주입 검토를 완료한 후에 **Accept**(수락) 버튼을 터치하여 평균 CO/CI 값을 사용하거나 돌아가기 아이콘  을 터치하여 시리즈를 재개하고 평균을 구하기 위해 급속주입을 최대 6 회 추가합니다 .

9.3.4 열회석 요약 화면

설정이 수락되면 열회석 요약 화면에 설정 요약이 타임스탬프 탭으로 표시됩니다 . 이 화면은

특정 모니터링 화면에서 기록 열회석 아이콘  을 터치하거나 임상 작업 아이콘  →

iCO 아이콘  을 터치하여 언제든지 액세스할 수 있습니다 .

열희석 요약 화면에서는 다음 작업이 제공됩니다.

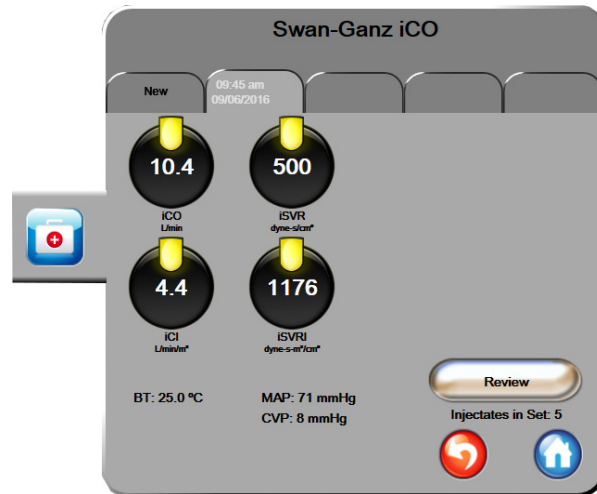


그림 9-6 열희석 요약 화면

새 설정. 돌아가기 아이콘  또는 **New**(신규) 탭을 터치하여 다른 열희석 설정을 수행합니다. 이전 CO/CI 평균 값 및 관련 세출 곡선은 열희석 요약 화면에 탭으로 저장됩니다.

검토. 급속주입 설정에서 열 세출 곡선을 검토합니다. 아무 탭이나 터치하여 다른 급속주입 설정의 열 세출 곡선을 검토합니다.

CO 모니터링. 시스템이 연속 CO 모니터링을 위해 제대로 연결된 경우 언제든지 모니터링 시작 아이콘  을 터치하여 CO 모니터링을 시작할 수 있습니다.

9.4 EDV/RVEF 모니터링

Swan-Ganz CCombo V 카테터 및 ECG 신호 입력을 사용하면 CO 모니터링 모드에서 우심실 확장기말 용적 (EDV) 모니터링을 사용할 수 있습니다. EDV 모니터링 중에 HemoSphere 어드밴스드 모니터는 EDV 및 우심실 박출계수 (RVEF) 측정값을 계속 표시합니다. EDV 및 RVEF 는 매개변수 공 모양에 숫자로 표시될 수 있으며 그래픽 추세 뷰에서 시간에 따른 추세를 그래픽으로 보여주는 시간 평균 값입니다.

또한 EDV 및 RVEF 를 주요 매개변수로 선택하면 약 60 초 간격으로 sEDV 및 sRVEF 값의 추정치가 계산되어 표시됩니다.

9.4.1 환자 케이블 연결

- 1 앞서 섹션 9.1 에 설명된 대로 환자 CCO 케이블을 삽입된 HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 연결합니다.
- 2 환자 케이블의 카테터 끝을 Swan-Ganz CCombo V 카테터의 서미스터 및 열 필라멘트 커넥터에 부착합니다. 이러한 연결은 숫자 ② 및 ③ 으로 그림 9-7 에 강조표시되어 있습니다.
- 3 카테터가 환자에게 제대로 삽입되었는지 확인합니다.

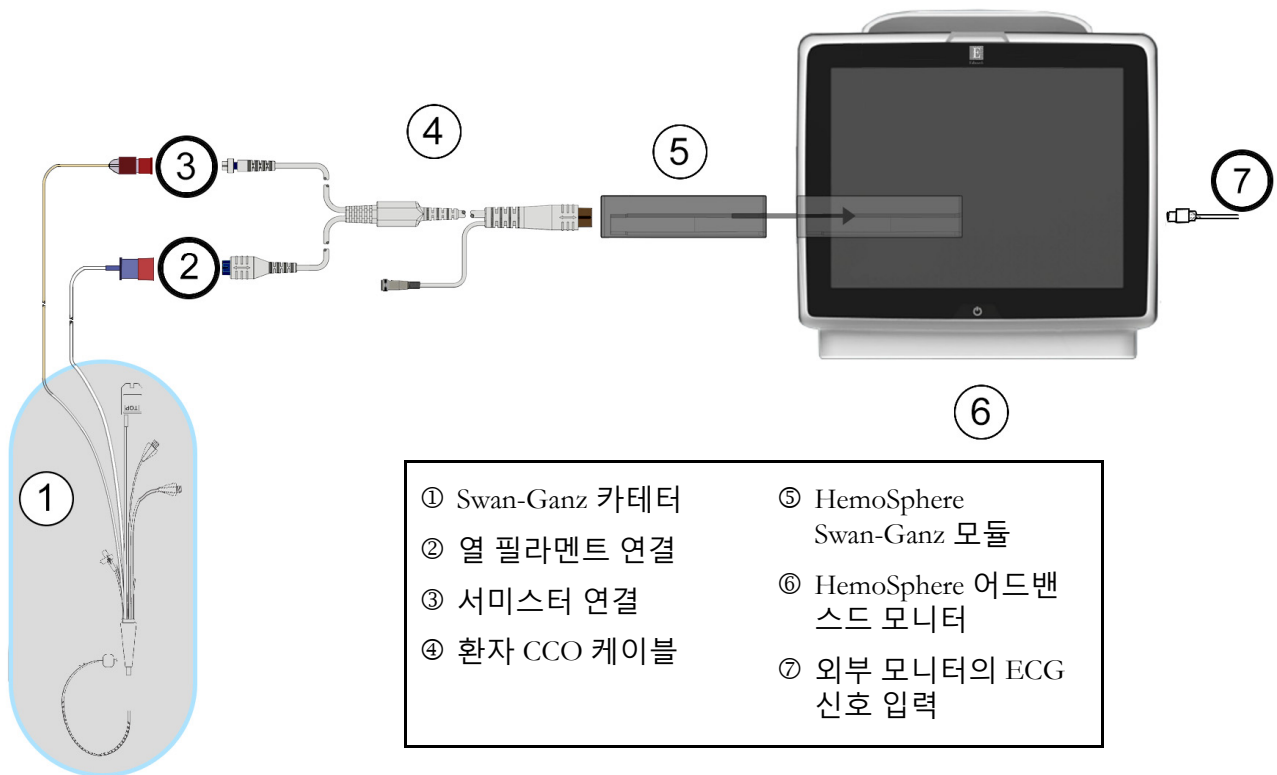


그림 9-7 EDV/RVEF 연결 개요

9.4.2 ECG 인터페이스 케이블 연결

ECG 인터페이스 케이블의 1/4 인치 미니 전화기 플러그를 HemoSphere 어드밴스드 모니터의 후면 패널에 있는 ECG 모니터 입력에 연결합니다 ECG .



인터페이스 케이블의 다른 쪽 단부를 침상 모니터의 ECG 신호 출력에 연결합니다 . 이렇게 하면 EDV 및 RVEF 측정을 위해 HemoSphere 어드밴스드 모니터에 평균 심박수 (HR_{avg}) 측정값이 제공 됩니다 . 호환되는 ECG 인터페이스 케이블은 현지 Edwards 대리점에 문의하십시오 .

중요 참고

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 본 사용자 A 설명서의 부록 표 A-5, 에 명시된 ECG 신호 입력 사양에 부합하는 아날로그 종속 출력 포트가 있는 외부 환자 모니터의 ECG 아날로그 종속 입력과 호환됩니다 . ECG 신호는 심박수를 구하는 데 사용되며 이를 통해 추가 혈류역학 매개변수가 계산되어 화면에 표시됩니다 . 이 기능은 선택사항이며 HemoSphere 어드밴스드 모니터의 기본 기능인 심장박출량 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈 사용) 및 정맥 산소 포화도 (HemoSphere 산소측정 케이블 사용) 모니터링에는 영향을 미치지 않습니다 . 장치 성능 테스트는 ECG 입력 신호를 사용하여 수행되었습니다 .

경고	심박조율기 환자 – 계수율계는 심장마비 또는 부정맥이 발생했을 때 심박조율기 속도를 계속 계산할 수 있습니다. 표시된 심박수에 전적으로 의존하지 마십시오. 심박조율기 환자를 계속 주시하십시오. 이 기구의 심박조율기 심박 거부 기능에 대한 공개는 표 A-5, 152 를 참조하십시오. 내부 또는 외부 조율 지원이 필요한 환자의 경우 다음과 같은 조건에서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼을 사용하여 심박수를 얻고 심박수에서 매개변수를 도출해서는 안 됩니다. • 병상 모니터의 조율기 펄스 동기화 출력에 조율기 펄스가 포함되나 그 특성이 표 A-5 에 나와 있는 심박조율기 펄스 거부 기능 사양을 벗어나는 경우 • 침상 모니터의 조율기 펄스 동기화 출력 특성을 파악할 수 없는 경우 SV, EDV, RVEF 및 관련 지수 매개변수와 같은 파생 매개변수를 해석할 때 심박수 (HRavg) 와 환자 모니터 HR 및 ECG 파형 표시가 불일치하는지 확인하십시오. 소아 환자의 경우 ECG 신호 입력 및 심박수 측정값에서 파생된 모든 매개변수가 평가된 것은 아니기 때문에 소아 환자군에는 이들 매개변수를 사용할 수 없습니다.
-----------	---

참고	ECG 입력 연결 또는 분리가 처음 감지되면 상태 표시줄에 간략한 알림 메시지가 표시됩니다. 호환되는 Swan-Ganz 카테터 및 ECG 신호 입력에서 SV 를 사용할 수 있습니다. EDV/RVEF 모니터링 시 Swan-Ganz CCOMbo V 카테터가 필요합니다.
-----------	--

9.4.3 측정 시작

경고	열 필라멘트 주변의 혈류가 멈추면 CO 모니터링을 항상 중단해야 합니다. CO 모니터링을 중단해야 하는 임상적 상황은 다음을 포함하되 이에 국한되지 않습니다. • 환자가 심폐우회술을 받는 기간 • 서미스터가 폐동맥에 있지 않도록 하기 위한 카테터의 부분적 회수 • 환자에게서 카테터 분리
-----------	---

시스템이 제대로 연결되었으면 모니터링 시작 아이콘  을 터치하여 CO 모니터링을 시작합니다. CO 카운트다운 타이머가 모니터링 중지 아이콘에 나타납니다. 약 6~9 분 후에 충분한 데이터가 획득되면 EDV 및 / 또는 RVEF 값이 구성된 매개변수 공 모양에 나타납니다. 화면에 표시되는 EDV 및 RVEF 값은 약 60 초마다 업데이트됩니다.

참고	충분한 시간 평균적 데이터를 사용할 수 있게 될 때까지 EDV 및 RVEF 값은 표시되지 않습니다.
-----------	---

환자 상태로 인해 몇 분 동안 폐동맥 혈액 온도가 크게 변동되는 일부 경우에 모니터가 초기 EDV 및 RVEF 측정값을 획득하는 데 9 분보다 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다. 이러한 경우 모니터링이 개시한 후 9 분이 지나면 다음 알림 메시지가 나타납니다.

Alert: EDV – Signal Adapting — Continuing(알림 : EDV - 신호 조정 - 계속)

모니터는 계속 작동하며 사용자 조치는 필요하지 않습니다. 연속 EDV 및 RVEF 측정값이 획득되면 알림 메시지가 제거되고 현재 값이 표시된 후 그래프로 그려집니다.

참고 EDV 및 RVEF 값을 사용할 수 없더라도 CO 값은 계속 사용할 수 있습니다.

9.4.4 활성 EDV 모니터링

EDV 모니터링이 진행 중인 경우 불안정한 폐동맥 혈액 온도로 인해 연속 EDV 및 RVEF 측정값 업데이트가 지연될 수 있습니다. 8 분 동안 값이 업데이트되지 않으면 다음 메시지가 나타납니다.

Alert: EDV – Signal Adapting — Continuing(알림 : EDV - 신호 조정 - 계속)

평균 심박수가 범위를 벗어나거나 (즉, 30bpm 보다 작거나 200bpm 보다 큼) 심박수가 감지되지 않으면 다음 메시지가 나타납니다.

Alert: EDV – Heart Rate Signal Loss(알림 : EDV - 심박수 신호 손실)

연속 EDV 및 RVEF 모니터링 값은 더 이상 표시되지 않습니다. 환자의 상태에 생리학적인 변화가 있거나 ECG 중속 신호가 유실되어 이 상태가 발생할 수 있습니다. ECG 인터페이스 케이블 연결을 확인하고 필요한 경우 다시 연결하십시오. 환자 상태 및 케이블 연결을 확인하고 나면 EDV 및 RVEF 모니터링이 자동으로 재개됩니다.

참고 SV, EDV, RVEF 값은 정확한 심박수 계산에 좌우됩니다. 정확한 심박수가 표시되는지 확인하고 AV 조율의 경우에 특히 이중으로 계산되지 않도록 주의해야 합니다.

환자에게 심방 및 심실심방 (AV) 조율기가 장착된 경우 이중 감지 여부를 평가해야 하며 정확한 HR 파형을 위해 조율기 극파 1 회 또는 심장 주기당 수축 1 회만 감지되어야 합니다. 이중으로 감지되는 경우 다음을 수행해야 합니다.

- 참조 리드를 재배치하여 심박 극파 감지를 최소화합니다.
- 적절한 리드 구성을 선택하여 HR 트리거를 최대화하고 심방 극파 감지를 최소화합니다.
- 밀리암페어 (mA) 조율 수준의 적절성을 평가합니다.

연속 EDV 및 RVEF 측정의 정확도는 침상 모니터에서 제공되는 일관된 ECG 신호에 좌우됩니다. 추가 문제 해결은 표 11-7, "HemoSphere Swan-Ganz 모듈 EDV 및 SV 결함 / 알림", 136 페이지 및 표 11-10, "HemoSphere Swan-Ganz 모듈 일반 문제 해결", 142 페이지를 참조하십시오.

모니터링 중지 아이콘  을 터치하여 EDV 모니터링이 중지되면 EDV 및 / 또는 RVEF 에 대한 매개변수 공 모양 대상 표시기가 회색으로 바뀌고, 값 아래에 마지막 값이 측정된 시간을 나타내는 타임스탬프가 표시됩니다.

참고 모니터링 중지 아이콘  을 누르면 EDV, RVEF 및 CO 모니터링이 중지됩니다.

EDV 모니터링이 재개되면 추세 그래프의 그래픽 선에 연속 모니터링이 중단된 기간을 나타내는 간격이 나타납니다.

9.4.5 STAT EDV 및 RVEF

혈류역학적으로 불안정한 열 신호로 인해 모니터링을 시작한 후에 HemoSphere 어드밴스드 모니터에서 EDV, EDVI 및 / 또는 RVEF 값 표시가 지연될 수 있습니다. 임상 의는 STAT 값을 사용할 수 있으며, 이는 약 60 초 간격으로 업데이트되는 EDV 또는 EDVI 및 RVEF 값의 추정치를 나타냅니다. STAT 값을 확인하려면 sEDV, sEDVI 또는 sRVEF 를 주요 매개변수로 선택하십시오. EDV, EDVI 및 RVEF 값은 그래픽 / 표 형식 추세 분할 화면 모니터링 뷰에서 sEDV, sEDVI 및 sRVEF 의 숫자 값과 함께 시간에 따른 추세가 그래픽으로 표시될 수 있습니다. 이 화면의 표 형식에서는 최대 두 개의 매개변수를 볼 수 있습니다. *그래픽 / 표 형식 추세 분할*, 61 페이지를 참조하십시오.

9.5 SVR

CO 모니터링을 수행하는 동안 HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결된 환자 모니터의 MAP 및 CVP 아날로그 압력 신호 입력을 활용하여 SVR 도 계산할 수 있습니다. *아날로그 압력 신호 입력*, 78 페이지를 참조하십시오.

산소측정 모니터링

목차

산소측정 설정	115
In vitro 보정	117
In vivo 보정	118
신호 품질 표시기	119
산소측정 데이터 회수	119
HGB 업데이트	121
HemoSphere 산소측정 케이블 재설정	121
새 카테터	122

10.1 산소측정 설정

카테터 배치 및 사용에 대한 특정 지침과 관련 경고, 주의 사항 및 참고 사항은 각 카테터와 함께 제공된 사용 지침을 참조하십시오. HemoSphere 산소측정 케이블은 모니터링 전에 보정해야 합니다.

- 1 HemoSphere 산소측정 케이블을 HemoSphere 어드밴스드 모니터 연결합니다. 다음 메시지가 나타납니다.

Oximetry Initializing, Please Wait(산소 측정 초기화 중, 기다려 주십시오.)

- 2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 켜져 있지 않으면 전원 스위치를 켜고 환자 데이터 입력 단계를 따릅니다. *환자 데이터*, 72 페이지를 참조하십시오.
- 3 카테터 트레이 리드의 단면을 제거하여 광학 커넥터를 노출시킵니다.
- 4 카테터 광학 커넥터를 "TOP"(상단) 이 위를 향하게 하여 산소측정 케이블에 삽입하고 찰칵 소리가 나게 인클로저를 닫습니다.

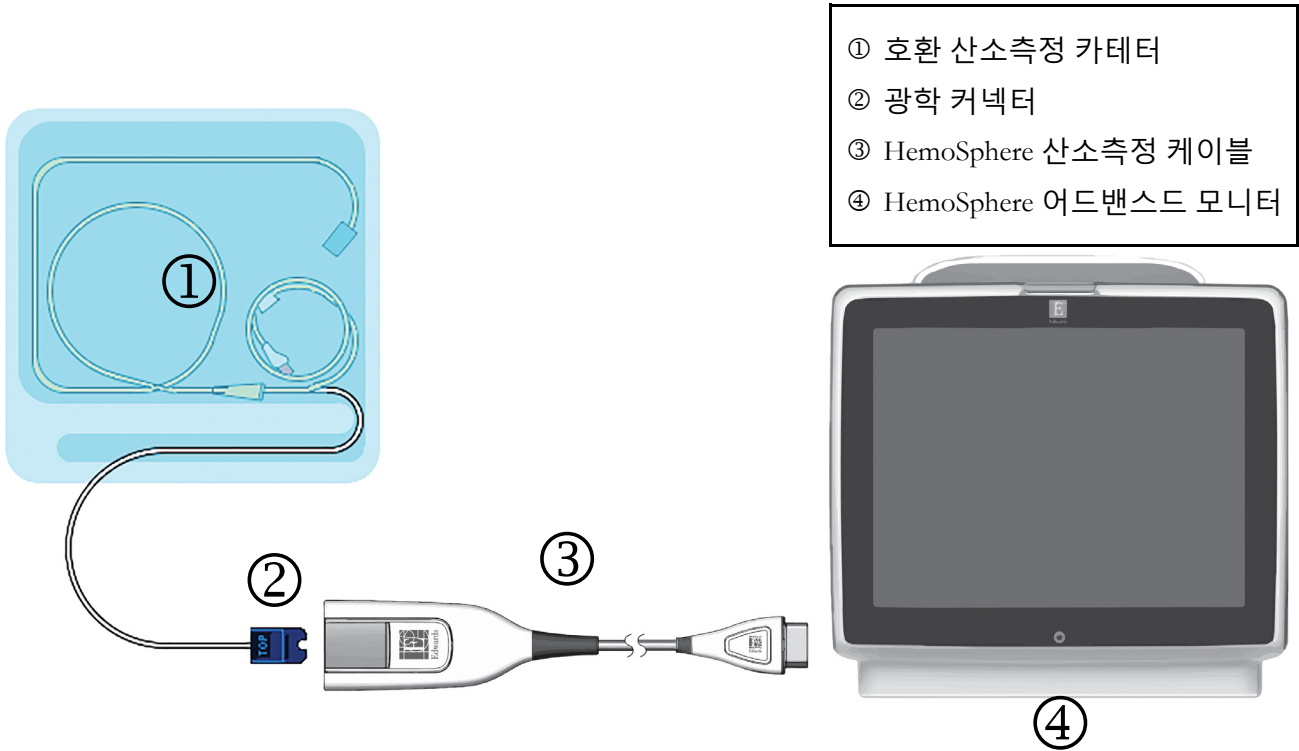


그림 10-1 산소측정 연결 개요

참고 그림 10-1 에 나와 있는 카테터의 모양은 예시용입니다. 실제 모양은 카테터 모델에 따라 다를 수 있습니다.

HemoSphere 산소측정 케이블 및 부착된 모든 호환 카테터가 적용 부품입니다.

주의 사항 부착된 카테터가 불필요하게 움직이지 않도록 산소측정 케이블을 단단히 고정해야 합니다.

경고 산소측정 케이블 본체를 천으로 둘러싸거나 환자 피부 위에 직접 둔 채로 10 분을 넘기지 마십시오. 이렇게 하면 표면 온도가 최대 45°C 까지 올라가며 내부 온도 수준을 유지하기 위해 열을 방산해야 합니다. 내부 온도가 제한을 초과하면 소프트웨어 결함이 트리거됩니다.

10.2 In vitro 보정

In vitro 보정은 카테터를 환자에게 삽입하기 전에 카테터 포장에 들어 있는 보정 컵을 사용하여 수행됩니다.

주의 사항 정확한 산소측정 In vitro 보정을 위해서는 카테터 및 보정 컵이 건조된 상태여야 합니다. in vitro 보정을 완료한 후에만 카테터 루멘을 세척합니다.
산소측정 카테터를 환자에게 삽입한 후에 in vitro 보정을 수행하면 보정이 부정확해집니다.

- 1 임상 작업 아이콘  → Oximetry Calibration(산소측정 보정) 아이콘  을 터치합니다.
- 2 Oximetry Calibration(산소측정 보정) 화면 상단에서 Oximetry Type(산소측정 유형) 으로 ScvO₂ 또는 SvO₂ 를 선택합니다.
- 3 In vitro Calibration(In vitro 보정) 버튼을 터치합니다.
- 4 In vitro Calibration(In vitro 보정) 화면에서 환자의 헤모글로빈 (HGB) 또는 적혈구 용적 (Hct) 을 입력합니다. 헤모글로빈은 키패드에서 g/dl 또는 mmol/l 단위로 입력할 수 있습니다. 허용되는 범위는 표 10-1 을 참조하십시오.

표 10-1 In vitro 보정 옵션

옵션	설명	선택 범위
HGB(g/dl)	헤모글로빈	4.0~20.0
HGB(mmol/l)		2.5~12.4
Hct(%)	적혈구 용적	12~60

- 5 Calibrate(보정) 버튼을 터치하여 보정 프로세스를 시작합니다.
- 6 보정이 성공적으로 완료되면 다음 메시지가 나타납니다.
In vitro Calibration OK, insert catheter(In vitro 보정 정상, 카테터를 삽입하십시오)
- 7 카테터 사용 지침에 설명된 대로 카테터를 삽입합니다.
- 8 Start(시작) 버튼을 터치합니다.

10.2.1 In vitro 보정 오류

HemoSphere 어드밴스드 모니터 In vitro 보정을 수행할 수 없는 경우 오류 팝업 화면이 나타납니다.

In vitro Calibration(In vitro 보정) 버튼을 터치하여 산소측정 보정 프로세스를 반복합니다.
또는

Cancel(취소) 버튼을 터치하여 Oximetry Calibration(산소측정 보정) 메뉴로 돌아갑니다.

10.3 In vivo 보정

카테터를 환자에게 삽입한 후에 보정을 수행하려면 In vivo 보정을 사용합니다.

참고 이 프로세스에서는 승인된 직원이 실험실 처리를 위해 혈액 폐기물 (클리어링 볼륨) 및 혈액 샘플을 추출해야 합니다. 측정된 산소측정 값은 탄소 측정기로 부터 얻은 것이어야 합니다.

최적의 정확도를 위해 적어도 24 시간마다 in vivo 보정을 수행해야 합니다.

In vivo 보정 중에 신호 품질이 표시됩니다. SQI 수준이 1 또는 2 일 때만 보정을 수행하는 것이 좋습니다. *신호 품질 표시기*, 119 페이지를 참조하십시오.

- 1 임상 작업 아이콘  → Oximetry Calibration(산소측정 보정) 아이콘  을 터치합니다.
- 2 Oximetry Calibration(산소측정 보정) 화면 상단에서 Oximetry Type(산소측정 유형) 으로 ScvO₂ 또는 SvO₂ 를 선택합니다.
- 3 In vivo Calibration(In vivo 보정) 버튼을 터치합니다.

설정에 실패하면 다음 메시지 중 하나가 표시됩니다.

경고 : Wall Artifact or Wedge Detected(벽 인공물 또는 썬치가 감지됨).
Reposition catheter(카테터를 재배치하십시오).
 또는

경고 : Unstable Signal(불안정한 신호).

- 4 "Wall Artifact or Wedge Detected"(벽 아티팩트 또는 썬치가 감지됨) 또는 "Unstable Signal" (불안정한 신호) 메시지가 나타나면 표 11-12, " 산소측정 경고 ", 148 페이지의 지침에 따라 문제를 해결한 후 **Recalibrate(재보정)** 버튼을 터치하여 기준 설정을 다시 시작합니다.

또는

Continue(계속) 버튼을 터치하여 추출 작업을 계속 진행합니다.

- 5 기준 보정에 성공하면 **Draw(추출)** 버튼을 터치한 후 혈액 샘플을 추출합니다.
- 6 혈액 샘플을 천천히 (30 초가 넘는 시간 동안 2ml 또는 2cc) 추출하고 탄소 측정기를 통한 측정 분석을 위해 실험실에 보냅니다.
- 7 실험실 값이 수신되면 **HGB** 버튼을 터치하여 환자의 헤모글로빈을 입력하고 g/dl 또는 mmol/l 나 **Hct** 버튼을 터치하여 환자의 적혈구 용적을 입력합니다. 허용되는 범위는 표 10-2 을 참조하십시오.

표 10-2 In vivo 보정 옵션

옵션	설명	선택 범위
HGB(g/dl)	헤모글로빈	4.0~20.0
HGB(mmol/l)		2.5~12.4
Hct(%)	적혈구 용적	12~60

참고 HGB 또는 Hct 값을 입력하면 다른 값은 자동으로 계산됩니다. 두 값을 모두 선택하면 마지막으로 입력한 값이 수락됩니다.

- 8 실험실 산소측정 값 (ScvO₂ 또는 SvO₂) 을 입력합니다.
- 9 Calibrate(보정) 버튼을 터치합니다.

10.4 신호 품질 표시기



신호 품질 표시기 (SQI) 는 카테터 상태 및 혈관 내 위치에 따른 신호 품질을 반영합니다. SQI 막대 상자는 왼쪽 막대 상자에 표시되는 수준 번호의 산소측정 신호 품질 수준에 따라 채워집니다. SQI 수준은 산소측정 보정이 완료된 후에 2 초마다 업데이트되며 표 10-3 에 기술된 대로 4 가지 신호 수준 중 하나를 표시합니다.

표 10-3 신호 품질 표시기 수준

수준	색상	설명
1 - 정상	녹색	신호의 모든 측면이 최적 상태임
2 - 중간	녹색	신호 품질이 다소 저하되었음을 나타냄
3 - 불량	노란색	신호 품질이 나쁨을 나타냄
4 - 부적격	빨간색	하나 이상의 신호 품질 측면에 심각한 문제가 있음을 나타냄

다음과 같은 경우 신호 품질이 저하될 수 있습니다.

- 박동 (예 : 카테터 끝이 걸림)
- 신호 강도 (예 : 카테터 뒤틀림 , 혈액 응고 , 혈액 희석)
- 간헐적으로 혈관 벽이 카테터와 닿음

in vivo 보정 및 HGB 업데이트 작동 중에 신호 품질이 표시됩니다. SQI 수준이 1 또는 2 일 때만 보정을 수행하는 것이 좋습니다. SQI 가 3 또는 4 인 경우 **산소측정 오류 메시지**, 145 페이지를 참조하여 문제를 확인하고 해결하십시오.

주의 사항 전기수술기를 사용할 경우 SQI 신호에 영향을 미칠 수도 있습니다. 가능한 경우 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전기 소작 장비와 케이블을 멀리 떨어 뜨리고 전원 코드를 별도의 AC 회로에 꽂으십시오. 신호 품질 문제가 지속되면 현지 Edwards 대리점에 전화하여 지원을 요청하십시오.

10.5 산소측정 데이터 회수

환자를 HemoSphere 어드밴스드 모니터로부터 멀리 이동한 후에 **Recall Oximetry Data**(산소측정 데이터 회수) 를 사용하여 산소측정 케이블에서 데이터를 회수할 수 있습니다. 이렇게 하면 즉각적인 산소측정 모니터링을 위해 환자의 인구통계 데이터와 환자의 마지막 보정 데이터를 회수할 수 있습니다. 이 기능을 사용하려면 산소측정 케이블 내의 보정 데이터가 24 시간 이내의 것이어야 합니다.

참고 환자 데이터를 HemoSphere 어드밴스드 모니터 이미 입력한 경우 시스템 보정 정보만 회수됩니다. HemoSphere 산소측정 케이블은 현재 환자 데이터로 업데이트됩니다.

- 1 카테터를 HemoSphere 산소측정 케이블에 연결한 상태로 HemoSphere 어드밴스드 모니터 케이블을 분리하여 환자와 함께 운반합니다. 산소측정 케이블에서 카테터를 분리하면 안 됩니다.
- 2 산소측정 케이블을 다른 HemoSphere 어드밴스드 모니터에 연결하는 경우 이전 환자 데이터가 지워졌는지 확인합니다.
- 3 환자를 이동시켰으면 산소측정 케이블을 HemoSphere 어드밴스드 모니터 다시 연결하고 모니터를 켭니다.
- 4 임상 작업 아이콘  → Oximetry Calibration(산소측정 보정) 아이콘  을 터치합니다.
- 5 Recall Oximetry Data(산소측정 데이터 회수) 버튼을 터치합니다.
- 6 산소측정 케이블 데이터가 24 시간 이내의 것인 경우 Yes(예) 버튼을 터치하여 회수된 보정 정보를 사용한 산소측정 모니터링을 시작합니다.
또는
No(아니요) 버튼을 터치하여 In vivo 보정을 수행합니다.

경고 표시된 데이터가 현재 환자와 일치하는지 확인한 후 Yes(예) 를 터치하여 산소측정 데이터를 회수하십시오. 잘못된 산소측정 보정 데이터 및 환자 인구통계 자료를 회수하면 측정이 부정확해집니다.

주의 사항 보정 또는 데이터 회수가 진행 중일 때는 산소측정 케이블을 분리하지 마십시오.

- 7 산소측정 보정 메뉴에서 In vivo Calibration(In vivo 보정) 버튼을 터치하여 케이블을 재보정합니다.
산소측정 케이블과 함께 운반된 환자 데이터를 검토하려면 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 8 Patient Data(환자 데이터) 버튼을 터치합니다.

주의 사항 산소측정 케이블을 한 HemoSphere 어드밴스드 모니터 다른 HemoSphere 어드밴스드 모니터 이동하는 경우 모니터링을 시작하기 전에 환자 신장, 체중 및 BSA 가 정확한지 확인하십시오. 필요한 경우 환자 데이터를 다시 입력하십시오.

참고	모든 HemoSphere 어드밴스드 모니터 시간 및 날짜를 최신 상태로 유지합니다 . ' 전송 원본 ' HemoSphere 어드밴스드 모니터 날짜 및 / 또는 시간이 ' 전송 대상 ' HemoSphere 어드밴스드 모니터 다른 경우 다음 메시지가 나타날 수 있습니다 . "Patient data in oximetry cable more than 24 hours old - Recalibrate." (산소측정 케이블의 환자 데이터가 24 시간을 경과했습니다 . 재보정하십시오 .) 시스템을 재보정해야 하는 경우 산소측정 케이블에 10 분의 워밍업이 필요할 수 있습니다 .
-----------	---

10.6 HGB 업데이트

HGB Update(HGB 업데이트) 옵션을 사용하여 이전 보정의 HGB 또는 Hct 값을 조정합니다 . 업데이트 기능은 이전 보정을 수행했거나 산소측정 케이블에서 보정 데이터를 회수한 경우에만 사용할 수 있습니다 .

- 1 임상 작업 아이콘  → **Oximetry Calibration**(산소측정 보정) 아이콘  을 터치합니다 .
- 2 **HGB Update**(HGB 업데이트) 버튼을 터치합니다 .
- 3 표시된 HGB 및 Hct 값을 사용하거나 **HGB** 또는 **Hct** 버튼을 터치하여 새 값을 입력할 수 있습니다 .
- 4 **Calibrate**(보정) 버튼을 터치합니다 .
- 5 보정 프로세스를 중지하려면 취소 아이콘  을 터치합니다 .

참고	최적의 정확도를 얻으려면 Hct 의 변화가 6% 이상이거나 HGB 의 변화가 1.8g/dl(1.1mmol/l) 이상일 때 HGB 및 Hct 값을 업데이트하는 것이 좋습니다 . 헤모글로빈의 변화도 SQI 에 영향을 미칠 수 있습니다 . HGB Update (HGB 업데이트) 를 사용하여 신호 품질 문제를 해결하십시오 .
-----------	--

10.7 HemoSphere 산소측정 케이블 재설정

SQI 레벨이 계속 높아지는 경우 HemoSphere 산소측정 케이블 재설정을 사용합니다 . 산소측정 케이블 재설정을 수행하면 신호 품질이 안정화될 수 있습니다 . 문제 해결에 정의된 대로 높은 SQI 를 해결하기 위한 기타 작업을 시도한 후에만 이를 수행해야 합니다 .

참고	산소측정 케이블에서 보정을 수행하거나 보정을 회수해야 HemoSphere 어드밴스드 모니터 산소측정 케이블 재설정이 허용됩니다 .
-----------	---

- 1 임상 작업 아이콘  → **Oximetry Calibration**(산소측정 보정) 아이콘  을 터치합니다 .
- 2 **Oximetry Cable Reset**(산소측정 케이블 재설정) 버튼을 터치합니다 .
- 3 진행률 표시줄이 나타납니다 . 산소측정 케이블을 분리하지 마십시오 .

10.8 새 카테터

새 카테터를 환자에게 사용할 때마다 **New Catheter**(새 카테터) 옵션을 사용합니다 .
New Catheter(새 카테터) 를 확인했으면 산소측정을 재보정해야 합니다 . 카테터 배치 ,
보정 유형 및 사용에 대한 특정 지침과 관련 경고 , 주의 사항 및 참고 사항은 각 카테터와 함께
제공된 사용 지침을 참조하십시오 .

- 1 임상 작업 아이콘  → **Oximetry Calibration**(산소측정 보정) 아이콘 
을 터치합니다 .
- 2 **New Catheter**(새 카테터) 버튼을 터치합니다 .
- 3 **Yes**(예) 버튼을 터치합니다 .

문제 해결

목차

화면 도움말.....	123
모니터 상태 표시등.....	124
HemoSphere 어드밴스드 모니터 오류 메시지.....	125
HemoSphere Swan-Ganz 모듈 오류 메시지	132
산소측정 오류 메시지	145

11.1 화면 도움말

주 도움말 화면에서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼 문제에 대한 특정 도움말로 이동할 수 있습니다. 결함, 알림 및 경고가 매개변수 측정값에 영향을 미치는 오류 상태를 알려줍니다. 결함은 매개변수 측정값을 일시중단하는 기술적 경보 상태입니다. 이 범주 도움말 화면은 결함, 경고, 알림 및 문제 해결에 대한 구체적인 지원을 제공합니다.

- 1 설정 아이콘  을 터치합니다.
- 2 **Help**(도움말) 버튼을 터치하여 주 도움말 화면에 액세스합니다.
- 3 도움말이 필요한 기술에 해당하는 범주 도움말 버튼, 즉 **Monitor**(모니터), **Swan-Ganz Module**(Swan-Ganz 모듈) 또는 **Oximetry**(산소측정)를 터치합니다.
- 4 메시지 유형에 따라 필요한 도움말 유형, 즉 **Faults**(결함), **Alerts**(알림), **Warnings**(경고) 또는 **Troubleshooting**(문제 해결)을 터치합니다.
- 5 선택한 메시지 목록과 함께 새 화면이 나타납니다.
- 6 목록에서 메시지 또는 문제 해결 항목을 터치하고 **Select**(선택)를 터치하여 해당 메시지 또는 문제 해결 항목에 대한 정보에 액세스합니다. 전체 목록을 보려면 화살표 버튼을 사용하여 선택 강조표시를 목록 위 또는 아래로 이동합니다. 다음 화면에는 가능한 원인 및 제안 조치와 함께 메시지가 표시됩니다.

11.2 모니터 상태 표시등

HemoSphere 어드밴스드 모니터에는 사용자에게 경고 상태를 알리는 시각적 경고 표시기가 있습니다. Medium(중간) 및 High(높음) 우선순위의 생리학적인 경고 상태에 대한 자세한 내용은 *경보 우선순위*, 165 페이지를 참조하십시오. 모니터 전원 버튼에는 항상 전원 상태를 나타내는 통합 LED 가 있습니다.

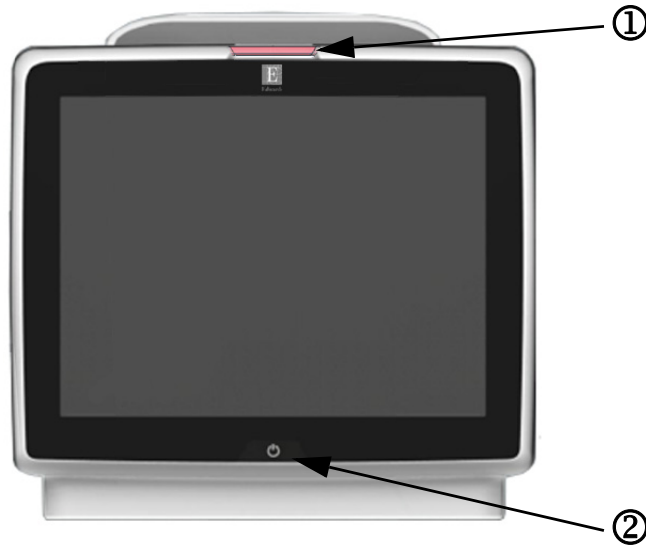


그림 11-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 LED 표시기

① 시각적 경고 표시기

② 모니터 전원 상태

표 11-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 시각적 경고 표시기

경보 상태	색상	표시등 패턴	제안 조치
High(높음) 우선순위의 생리학적인 경고	빨간색	켜짐 / 꺼짐 깜박임	이 생리학적인 경고 상태는 즉각적인 주의를 요합니다. 구체적인 경고 상태는 상태 표시줄을 참조하십시오.
High(높음) 우선순위 기술 결함 및 알림	빨간색	켜짐 / 꺼짐 깜박임	이 경고 상태는 즉각적인 주의를 요합니다. 특정 기술적 경고 상태를 복구할 수 없는 경우 시스템을 재시작합니다. 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다.
Medium(중간) 우선순위 기술 결함 및 알림	노란색	켜짐 / 꺼짐 깜박임	이 경고 상태는 즉각적인 주의를 요합니다. 구체적인 경고 상태는 상태 표시줄을 참조하십시오.
Medium(중간) 우선순위의 생리학적인 경고	노란색	켜짐 / 꺼짐 깜박임	이 경고 상태는 즉각적인 주의를 요합니다. 구체적인 경고 상태는 상태 표시줄을 참조하십시오.
Low(낮음) 우선순위 기술 알림	노란색	계속 켜짐	이 경고 상태는 주의를 요합니다. 구체적인 경고 상태는 상태 표시줄을 참조하십시오.

표 11-2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전원 표시등

모니터 상태	색상	표시등 패턴	제안 조치
모니터 전원 켜짐	녹색	계속 켜짐	없음
모니터 전원 꺼짐 모니터가 AC 주 전원에 연결됨 배터리 충전 중	노란색	켜짐 / 꺼짐 깜박임	배터리가 충전될 때까지 기다린 후 AC 주 전원에서 분리합니다.

표 11-2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 전원 표시등 (계속)

모니터 상태	색상	표시등 패턴	제안 조치
모니터 전원 꺼짐 모니터가 AC 주 전원에 연결됨 배터리 충전 중 아님	노란색	계속 켜짐	없음
모니터 전원 꺼짐	불빛 없음	계속 꺼짐	없음

11.3 HemoSphere 어드밴스드 모니터 오류 메시지

11.3.1 시스템 결함 / 알림

표 11-3 시스템 결함 / 알림

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: Module Slot 1 – Hardware Failure (결함 : 모듈 슬롯 1 - 하드웨어 장애)	Module 1 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (모듈 1 이 제대로 삽입되지 않았습니다 . 슬롯 또는 모듈의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (모듈을 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 확인합니다 . 모듈 슬롯 2 로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Module Slot 2 – Hardware Failure (결함 : 모듈 슬롯 2 - 하드웨어 장애)	Module 2 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (모듈 2 이 제대로 삽입되지 않았습니다 . 슬롯 또는 모듈의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (모듈을 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 확인합니다 . 모듈 슬롯 1 로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Cable Port 1 – Hardware Failure (결함 : 케이블 포트 1 - 하드웨어 장애)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (케이블이 제대로 삽입되지 않았습니다 . 케이블 또는 포트의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (케이블을 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 확인합니다 . 케이블 포트 2 로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Cable Port 2 – Hardware Failure (결함 : 케이블 포트 2 - 하드웨어 장애)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (케이블이 제대로 삽입되지 않았습니다 . 케이블 또는 포트의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Re-insert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (케이블을 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 확인합니다 . 케이블 포트 1 로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)

표 11-3 시스템 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: Module Slot 1 – Software Failure (결함 : 모듈 슬롯 1 - 소프트웨어 장애)	There is a software error with the module inserted in module slot 1 (모듈 슬롯 1 에 삽입된 모듈에서 소프트웨어 오류가 발생했습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Module Slot 2 – Software Failure (결함 : 모듈 슬롯 2 - 소프트웨어 장애)	There is a software error with the module inserted in module slot 2 (모듈 슬롯 2 에 삽입된 모듈에서 소프트웨어 오류가 발생했습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Cable Port 1 – Software Failure (결함 : 케이블 포트 1 - 소프트웨어 장애)	There is a software error with the cable inserted in cable port 1 (케이블 포트 1 에 삽입된 케이블에서 소프트웨어 오류가 발생했습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Cable Port 2 – Software Failure (결함 : 케이블 포트 2 - 소프트웨어 장애)	There is a software error with the cable inserted in cable port 2 (케이블 포트 2 에 삽입된 케이블에서 소프트웨어 오류가 발생했습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Module Slot 1 – Communication Error (결함 : 모듈 슬롯 1 - 통신 오류)	Module 1 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (모듈 1 이 제대로 삽입되지 않았습니다 . 슬롯 또는 모듈의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (모듈을 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 확인합니다 . 모듈 슬롯 2 로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Module Slot 2 – Communication Error (결함 : 모듈 슬롯 2 - 통신 오류)	Module 2 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (모듈 2 이 제대로 삽입되지 않았습니다 . 슬롯 또는 모듈의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (모듈을 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 확인합니다 . 모듈 슬롯 1 로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Cable Port 1 – Communication Error (결함 : 케이블 포트 1 - 통신 오류)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (케이블이 제대로 삽입되지 않았습니다 . 케이블 또는 포트의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (케이블을 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 확인합니다 . 케이블 포트 2 로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)

표 11-3 시스템 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: Cable Port 2 – Communication Error (결함 : 케이블 포트 2 - 통신 오류)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (케이블이 제대로 삽입되지 않았습니다 . 케이블 또는 포트의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (케이블을 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 확인합니다 . 케이블 포트 1 로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Monitor – Incompatible Software Version (결함 : 모니터 - 호환되지 않는 소프트웨어 버전)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (소프트웨어 업그레이드에 실패했거나 호환되지 않는 소프트웨어 버전이 감지되었습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Module Slot 1 - Incompatible Software Version (결함 : 모듈 슬롯 1 - 호환되지 않는)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (소프트웨어 업그레이드에 실패했거나 호환되지 않는 소프트웨어 버전이 감지되었습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Module Slot 2 - Incompatible Software Version (결함 : 모듈 슬롯 2 - 호환되지 않는 소프트웨어 버전)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (소프트웨어 업그레이드에 실패했거나 호환되지 않는 소프트웨어 버전이 감지되었습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Cable Port 1 - Incompatible Software Version (결함 : 케이블 포트 1 - 호환되지 않는 소프트웨어 버전)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (소프트웨어 업그레이드에 실패했거나 호환되지 않는 소프트웨어 버전이 감지되었습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Cable Port 2 - Incompatible Software Version (결함 : 케이블 포트 2 - 호환되지 않는 소프트웨어 버전)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (소프트웨어 업그레이드에 실패했거나 호환되지 않는 소프트웨어 버전이 감지되었습니다 .)	Contact Edwards Technical Support (Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Second Swan-Ganz Module Detected (결함 : 또 다른 Swan-Ganz 모듈이 감지됨)	Multiple Swan-Ganz module connections detected (여러 Swan-Ganz 모듈 연결이 감지되었습니다 .)	Disconnect one of the Swan-Ganz modules (Swan-Ganz 모듈 중 하나를 분리합니다 .)

표 11-3 시스템 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: Swan-Ganz Module Disconnected (결함 : Swan-Ganz 모듈 분리됨)	HemoSphere Swan-Ganz module removed during monitoring HemoSphere Swan-Ganz module not detected Connection points on slot or module are damaged (모니터링 중에 HemoSphere Swan-Ganz 모듈이 제거되었습니다 . HemoSphere Swan-Ganz 모듈이 감지되지 않았습니다 . 슬롯 또는 모듈의 연결 지점이 손상되었습니다 .)	Confirm that module is properly inserted Remove and re-insert the module Check module for bent or broken pins Try switching to other module slot If problem persists, contact Edwards Technical Support (모듈이 제대로 삽입되었는지 확인합니다 . 모듈을 제거했다가 재삽입합니다 . 구부러졌거나 부러진 핀이 있는지 모듈을 확인합니다 . 다른 모듈 슬롯으로 전환해 봅니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Second Oximetry Cable Detected (결함 : 다른 산소측정 케이블이 감지됨)	Multiple oximetry cable connections detected (여러 산소측정 케이블이 연결이 감지되었습니다 .)	Disconnect one of the oximetry cables (산소측정 케이블 중 하나를 분리합니다 .)
Fault: Oximetry Cable Disconnected (결함 : 산소측정 케이블 분리됨)	Oximetry cable connection at HemoSphere advanced monitor not detected. Bent or missing oximetry cable connector pins. (HemoSphere 어드밴스드 모니터의 산소측정 케이블 연결이 감지되지 않았습니다 . 산소측정 케이블 커넥터 핀이 구부러졌거나 누락되었습니다 .)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (산소측정 케이블 / 카테터가 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 산소측정 케이블 커넥터를 확인합니다 .)
Fault: Internal System Failure (결함 : 내부 시스템 장애)	Internal system malfunction (내부 시스템 고장)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (시스템에 대해 전원 사이클을 수행합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Battery Depleted (결함 : 배터리 고갈됨)	The battery is depleted and the system will shut down in 1 minute if not plugged in (배터리가 고갈되었으며 시스템이 전원에 연결되어 있지 않은 경우 1 분 후 종료됩니다 .)	Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and resume monitoring (HemoSphere 어드밴스드 모니터를 대체 전원에 연결하여 전원 손실을 막고 모니터링을 재개합니다 .)
Fault: System Temperature Too High - Shutdown Imminent (결함 : 시스템 온도가 너무 높음 - 곧 종료됨)	The internal temperature of the monitor is at a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed (모니터의 내부 온도가 심각하게 높은 수준입니다 . 모니터 환기 입구가 막혀 있습니다 .)	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust If problem persists, contact Edwards Technical Support (열원으로부터 떨어지도록 모니터를 재배치합니다 . 모니터 환기 입구가 막혀 있지 않도록 하고 먼지를 제거합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)

표 11-3 시스템 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Alert: System Temperature Too High (알림 : 시스템 온도가 너무 높음)	The internal temperature of the monitor is reaching a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed (모니터의 내부 온도가 심각하게 높은 수준에 도달하고 있습니다 . 모니터 환기 입구가 막혀 있습니다 .)	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust If problem persists, contact Edwards Technical Support (열원으로부터 떨어지도록 모니터를 재배치합니다 . 모니터 환기 입구가 막혀 있지 않도록 하고 먼지를 제거합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Alert: System LED Indicators Inoperable (알림 : 시스템 LED 표시기 작동 불가)	Visual alarm indicator hardware or communication error Visual alarm indicator malfunction (시각적 경보 표시기 하드웨어 또는 통신 오류 시각적 경보 표시기 고장)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (시스템에 대해 전원 사이클을 수행합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Alert: System Buzzer Inoperable (알림 : 시스템 버저 작동 불가)	Speaker hardware or software communication error Mainboard speaker malfunction (스피커 하드웨어 또는 소프트웨어 통신 오류 메인보드 스피커 고장)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (시스템에 대해 전원 사이클을 수행합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Alert: Low Battery (알림 : 배터리 부족)	The battery has less than 20% charge remaining or will be depleted within 8 minutes (배터리 충전량이 20% 보다 적게 남아 있거나 8 분 내에 고갈됩니다 .)	Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and continue monitoring (HemoSphere 어드밴스드 모니터를 대체 전원에 연결하여 전원 손실을 막고 모니터링을 계속합니다 .)
Alert: Battery Disconnected (알림 : 배터리 분리됨)	Previously inserted battery not detected Poor battery connection (이전에 삽입한 배터리가 감지되지 않았습니다 . 배터리 연결 불량)	Confirm battery is properly seated in the battery bay Remove and re-insert the battery pack Change HemoSphere battery pack If problem persists, contact Edwards Technical Support (배터리 베이에 배터리가 제대로 안착되었는지 확인합니다 . 배터리 팩을 제거했다가 재삽입합니다 . HemoSphere 배터리 팩을 교체합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Alert: Wireless Module Failure (알림 : 무선 모듈 장애)	There was an internal hardware failure in the wireless module (무선 모듈의 내부 하드웨어에 장애가 있습니다 .)	Disable and re-enable wireless connection. (무선 연결을 비활성화했다가 재활성화합니다 .)
Alert: HIS Connectivity Loss (알림 : HIS 연결 끊김)	There was a loss in HL7 communication Poor Ethernet connection Poor Wi-Fi connection (HL7 통신이 끊어졌습니다 . 이더넷 연결 불량 Wi-Fi 연결 불량)	Check Ethernet connection Check Wi-Fi connection If problem persists, contact Edwards Technical Support (이더넷 연결을 확인합니다 . Wi-Fi 연결을 확인합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)

11.3.2 시스템 경고

표 11-4 HemoSphere 어드밴스드 모니터 경고

메시지	가능한 원인	제안 조치
Battery Needs Conditioning (배터리 컨디셔닝 필요)	Gas gauge is not synched to actual battery capacity status (가스 게이지는 실제 배터리 용량 상태와 동기화되지 않습니다 .)	To ensure uninterrupted measurement, make certain the HemoSphere advanced monitor is connected to electrical outlet Condition the battery (ensure a measurement is not active): • Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery • Allow the battery to rest in fully charged state for at least two hours • Disconnect the monitor from electrical outlet and continue to run the system on battery power • The HemoSphere advanced monitor will power down automatically when the battery is fully depleted • Allow the battery to rest in fully depleted state for five hours or more • Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery If the condition battery message persists, replace battery pack (중단 없이 측정하려면 HemoSphere 어드밴스드 모니터가 전기 콘센트에 연결되어 있도록 하십시오 . 다음과 같이 배터리를 컨디셔닝합니다(측정이 활성 상태가 아니어야 함). • 모니터를 전기 콘센트에 연결하여 배터리를 완전히 충전합니다 . • 배터리를 완전히 충전된 상태로 2 시간 이상 둡니다 . • 전기 콘센트에서 모니터를 분리하고 배터리 전력으로 시스템을 계속 실행합니다 . • 배터리가 완전히 고갈되면 HemoSphere 어드밴스드 모니터가 자동으로 꺼집니다 . • 배터리를 완전히 방전된 상태로 5 시간 이상 둡니다 . • 모니터를 전기 콘센트에 연결하여 배터리를 완전히 충전합니다 . 배터리 컨디셔닝 메시지가 계속 표시되면 배터리 팩을 교체합니다 .)
Service Battery (배터리 정비)	Internal battery fault occurred (내부 배터리 결함이 발생함)	Power cycle the system If condition persists, replace the battery pack (시스템에 대해 전원 사이클을 수행합니다 . 상태가 계속되면 배터리 팩을 교체합니다 .)
Alarm Volume Setting Might be Inaudible (경보 볼륨 설정이 무음일 수 있음)	The alarm volume is set to Low (경보 볼륨이 Low(낮음) 로 설정되어 있습니다 .)	Set the alarm volume to greater than Low to ensure that alarms are adequately monitored (경보를 적절히 모니터링하려면 경보 볼륨을 Low(낮음) 보다 크게 설정합니다 .)

11.3.3 숫자 키패드 오류

표 11-5 숫자 키패드 오류

메시지	가능한 원인	제안 조치
Value out of range (xx-yy) (값이 범위를 벗어남 (xx-yy))	The entered value is either higher or lower than the allowed range. (입력한 값이 허용되는 범위보다 크거나 작습니다.)	Displayed when the user enters a value that is out of range. The range is displayed as part of the notification replacing the xx and yy. (사용자가 범위를 벗어나는 값을 입력했을 때 표시됩니다. 범위는 xx 및 yy 를 바꾼 알림의 일부분으로 표시됩니다.)
Value must be $\leq$ xx (값이 xx 이하여야 함)	The entered value is in range, but is higher than the high value setting such as the high scale setting. xx is the associated value. (입력한 값이 범위 내에 있으나 높은 값 설정 (예: 높은 배율 설정) 보다 큼니다. xx 는 관련된 값입니다.)	Enter a lower value. (더 작은 값을 입력하십시오.)
Value must be $\geq$ xx (값이 xx 이상이어야 함)	The entered value is in range, but is lower than the low value setting such as the low scale setting. xx is the associated value. (입력한 값이 범위 내에 있으나 낮은 값 설정 (예: 낮은 배율 설정) 보다 작습니다. xx 는 관련된 값입니다.)	Enter a higher value. (더 큰 값을 입력하십시오.)
Incorrect password entered (잘못된 암호를 입력했음)	The password entered is incorrect. (입력한 암호가 잘못되었습니다.)	Enter the correct password. (올바른 암호를 입력하십시오.)
Please enter valid time (유효한 시간 입력)	The time entered is invalid, i.e. 25:70. (입력한 시간이 유효하지 않습니다 (즉, 25:70).)	Enter the correct time in 12- or 24-hour format. (12 시간 또는 24 시간 형식으로 올바른 시간을 입력하십시오.)
Please enter valid date (유효한 날짜 입력)	The date entered is invalid, i.e. 33.13.009. (입력한 날짜가 유효하지 않습니다 (즉, 33.13.009).)	Enter the correct date. (유효한 날짜를 입력하십시오.)

11.4 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 오류 메시지

11.4.1 CO 결함 / 알림

표 11-6 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 CO 결함 / 알림

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: CO – Blood Temp Out of Range (<31 °C or >41 °C) (결함 : CO - 혈액 온도가 범위를 벗어남 (<31°C 또는 >41°C))	Monitored blood temperature is < 31 °C or > 41 °C (모니터링 대상 혈액 온도가 < 31°C 또는 > 41°C 입니다 .)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume CO monitoring when blood temperature is within range (다음과 같이 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 . • 췌기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 . • 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . • 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 . 혈액 온도가 정상 범위일 때 CO 모니터링을 재개합니다 .)
Fault: CO – Cardiac Output < 1.0 L/min (결함 : CO - 심장박출량 1.0L/min)	Measured CO < 1.0 L/min (측정된 CO < 1.0L/min)	Follow hospital protocol to increase CO Resume CO monitoring (병원 규약에 따라 CO 를 늘립니다 . CO 모니터링을 재개합니다 .)
Fault: CO – Catheter Memory, Use Bolus Mode (결함 : CO - 카테터 메모리 , 급속주입 모드 사용)	Poor catheter thermal filament connection Patient CCO cable malfunction Catheter CO error Patient CCO cable is connected to cable test ports (카테터 열 필라멘트 연결 불량 환자 CCO 케이블 고장 카테터 CO 오류 환자 CCO 케이블이 케이블 테스트 포트에 연결되어 있습니다 .)	Verify secure thermal filament connection. Check catheter/ patient CCO cable thermal filament connections for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Use Bolus CO mode Replace catheter for CO measurement (열 필라멘트가 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 카테터 / 환자 CCO 케이블 열 필라멘트 연결을 확인합니다 . 환자 CCO 케이블 테스트를 수행합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 . 급속주입 CO 모드를 사용합니다 . CO 측정용 카테터를 교체합니다 .)

표 11-6 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 CO 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: CO – Catheter Verification, Use Bolus Mode (결함 : CO - 카테터 확인 , 급속 주입 모드 사용)	Patient CCO cable malfunction Catheter CO error Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (환자 CCO 케이블 고장 카테터 CO 오류 연결된 카테터가 Edwards CCO 카테터가 아닙니다 .)	Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Use Bolus CO mode Verify catheter is an Edwards CCO catheter (환자 CCO 케이블 테스트를 수행합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 . 급속주입 CO 모드를 사용합니다 . 카테터가 Edwards CCO 카테터인지 확인합니다 .)
Fault: CO – Check Catheter and Cable Connections (결함 : CO - 카테터 및 케이블 연결 확인)	Catheter thermal filament and thermistor connections not detected Patient CCO cable malfunction (카테터 열 필라멘트 및 서미스터 연결이 감지되지 않았습니다 . 환자 CCO 케이블 고장)	Verify patient CCO cable and catheter connections Disconnect thermistor and thermal filament connections and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (환자 CCO 케이블 및 카테터 연결을 확인합니다 . 서미스터와 열 필라멘트를 분리하여 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 확인합니다 . 환자 CCO 케이블 테스트를 수행합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 .)
Fault: CO – Check Thermal Filament Connection (결함 : CO - 열 필라멘트 연결 확인)	Catheter thermal filament connection not detected Patient CCO cable malfunction Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (카테터 열 필라멘트 연결이 감지되지 않았습니다 . 환자 CCO 케이블 고장 연결된 카테터가 Edwards CCO 카테터가 아닙니다 .)	Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Verify catheter is an Edwards CCO catheter Use Bolus CO mode (카테터 열 필라멘트가 환자 CCO 케이블에 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 열 필라멘트를 분리하여 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 확인합니다 . 환자 CCO 케이블 테스트를 수행합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 . 카테터가 Edwards CCO 카테터인지 확인합니다 . 급속주입 CO 모드를 사용합니다 .)

표 11-6 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 CO 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: CO – Check Thermal Filament Position (결함 : CO - 열 필라멘트 위치 확인)	Flow around thermal filament may be reduced Thermal filament may be against vessel wall Catheter not in patient (열 필라멘트 주위의 흐름이 감소되었을 수 있습니다 . 열 필라멘트가 혈관 벽에 닿아 있을 수 있습니다 . 환자에게 카테터가 없습니다 .)	Flush catheter lumens Verify proper catheter positions in the pulmonary artery: - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume CO monitoring (카테터 루멘을 세척합니다 . 다음과 같이 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 . - 췌기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 . - 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . - 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 . CO 모니터링을 재개합니다 .)
Fault: CO – Check Thermistor Connection (결함 : CO - 서미스터 연결 확인)	Catheter thermistor connection not detected Monitored blood temperature is < 15 °C or > 45 °C Patient CCO cable malfunction (카테터 서미스터 연결이 감지되지 않았습 니다 . 모니터링 대상 혈액 온도가 < 15°C 또는 > 45°C 입니다 . 환자 CCO 케이블 고장)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Verify that blood temperature is between 15 - 45 °C Disconnect thermistor connection and check for bent/ missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (카테터 서미스터가 환자 CCO 케이블에 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 혈액 온도가 15~45°C 인지 확인합니다 . 서미스터 연결을 분리하여 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 확인합니다 . 환자 CCO 케이블 테스트를 수행합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 .)
Fault: CO – Signal Processor, Use Bolus Mode (결함 : CO - 단일 프로세서 , 급속주입 모드 사용)	Data processing error (데이터 처리 오류)	Resume CO monitoring Power monitor off and on to restore system Use Bolus CO mode (CO 모니터링을 재개합니다 . 모니터 전원을 껐다가 켜서 시스템을 복원합니다 . 급속주입 CO 모드를 사용합니다 .)

표 11-6 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 CO 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: CO – Thermal Signal Loss (결함 : CO - 열 신호 손실)	Thermal signal detected by monitor is too small to process Sequential compression device interference (모니터에서 감지된 열 신호가 너무 미약 해서 처리할 수 없습니다 . 순차 압축 장치 간섭)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure Resume CO monitoring (다음과 같이 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 . • 쇄기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 . • 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . • 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 . 병원 절차에 따라 순차 압축 장치를 일시적으로 끕니다 . CO 모니터링을 재개합니다 .)
Fault: Swan-Ganz Module (결함 : Swan-Ganz 모듈)	Electrocautery interference Internal system malfunction (전기 소작기 간섭 내부 시스템 고장)	Disconnect patient CCO cable during electrocautery use Remove and reinsert module to reset If problem persists, contact Edwards Technical Support (전기 소작기 사용 시 환자 CCO 케이블을 분리합니다 . 모듈을 제거했다가 재삽입하여 재설정합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Alert: CO – Signal Adapting - Continuing (알림 : CO - 신호 조정 - 계속)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected Sequential compression device interference Catheter thermal filament not properly positioned (폐동맥 혈액 온도의 큰 변동이 감지되었습니다 . 순차 압축 장치 간섭 카테터 열 필라멘트가 제대로 배치되지 않았습니다 .)	Allow more time for monitor to measure and display CO Verify proper catheter position in the pulmonary artery: - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure (모니터에서 CO 가 측정되어 표시될 때까지 더 기다립니다 . 다음과 같이 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 . • 쇄기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 . • 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . • 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 . 환자의 불편을 최소화하면 온도 변동이 줄어들 수 있습니다 . 병원 절차에 따라 순차 압축 장치를 일시적으로 끕니다 .)

표 11-6 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 CO 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Alert: CO – Unstable Blood Temp. - Continuing (알림 : CO - 불안정한 혈액 온도 - 계속)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected Sequential compression device interference (폐동맥 혈액 온도의 큰 변동이 감지되었습니다 . 순차 압축 장치 간섭)	Wait for CO measurement to be updated Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure (CO 측정이 업데이트될 때까지 기다립니다 . 환자의 불편을 최소화하면 온도 변동이 줄어들 수 있습니다 . 병원 절차에 따라 순차 압축 장치를 일시적으로 끕니다 .)

11.4.2 EDV 및 SV 결함 / 알림

표 11-7 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 EDV 및 SV 결함 / 알림

메시지	가능한 원인	제안 조치
Alert: EDV – Heart Rate Signal Loss (알림 : EDV - 심박수 신호 손실)	Patient's time-averaged heart rate out of range ($HR_{avg} < 30$ or > 200 bpm) No heart rate detected ECG interface cable connection not detected (환자의 시간 평균적 심박수가 범위를 벗어났습니다 ($HR_{avg} < 30$ 또는 > 200 bpm). 심박수가 감지되지 않았습니다 . ECG 인터페이스 케이블 연결이 감지되지 않았습니다 .)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (평균 심박수가 범위에 들어갈 때까지 기다립니다 . 적절한 리드 구성을 선택하여 심박수 트리거를 최대화합니다 . HemoSphere 어드밴스드 모니터와 침상 모니터 간 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . ECG 인터페이스 케이블을 교체합니다 .)
Alert: EDV – Exceeding HR Threshold Limit (알림 : EDV - HR 한계점 제한 초과)	Patient's time-averaged heart rate out of range ($HR_{avg} < 30$ or > 200 bpm) (환자의 시간 평균적 심박수가 범위를 벗어났습니다 ($HR_{avg} < 30$ 또는 > 200 bpm).)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (평균 심박수가 범위에 들어갈 때까지 기다립니다 . 적절한 리드 구성을 선택하여 심박수 트리거를 최대화합니다 . HemoSphere 어드밴스드 모니터와 침상 모니터 간 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . ECG 인터페이스 케이블을 교체합니다 .)

표 11-7 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 EDV 및 SV 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Alert: EDV – Signal Adapting - Continuing (알림 : EDV - 신호 조정 - 계속)	Patient's respiratory pattern may have changed Sequential compression device interference Catheter thermal filament not properly positioned (환자의 호흡 패턴이 변경되었을 수 있습니다 . 순차 압축 장치 간섭 카테터 열 필라멘트가 제대로 배치되지 않았습니다 .)	Allow more time for monitor to measure and display EDV Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure Verify proper catheter position in the pulmonary artery: - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement (모니터에서 EDV 가 측정되어 표시될 때까지 더 기다립니다 . 병원 절차에 따라 순차 압축 장치를 일시적으로 끕니다 . 다음과 같이 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 . • 쇄기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 . • 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . • 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 .)
Alert: SV – Heart Rate Signal Loss (알림 : SV - 심박수 신호 손실)	Patient's time-averaged heart rate out of range ($HR_{avg} < 30$ or > 200 bpm) No heart rate detected ECG interface cable connection not detected (환자의 시간 평균적 심박수가 범위를 벗어났습니다 ($HR_{avg} < 30$ 또는 > 200 bpm). 심박수가 감지되지 않았습니다 . ECG 인터페이스 케이블 연결이 감지되지 않았습니다 .)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (평균 심박수가 범위에 들어갈 때까지 기다립니다 . 적절한 리드 구성을 선택하여 심박수 트리거를 최대화합니다 . HemoSphere 어드밴스드 모니터와 침상 모니터 간 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . ECG 인터페이스 케이블을 교체합니다 .)

11.4.3 iCO 결함 / 알림

표 11-8 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 iCO 결함 / 알림

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: iCO – Check Injectate Probe Connection (결함 : iCO – 주입액 프로브 연결 확인)	Injectate temperature probe not detected Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (주입액 온도 프로브가 감지되지 않았습 니다 . 주입액 온도 프로브 고장 환자 CCO 케이블 고장)	Verify connection between patient CCO cable and injectate temperature probe Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (환자 CCO 케이블과 주입액 온도 프로브 간 연결을 확인 합니다 . 주입액 온도 프로브를 교체합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 .)
Fault: iCO – Check Thermistor Connection (결함 : iCO – 서미스터 연결 확인)	Catheter thermistor connection not detected Monitored blood temperature is <15 °C or > 45 °C Patient CCO cable malfunction (카테터 서미스터 연결이 감지되지 않았습 니다 . 모니터링 대상 혈액 온도가 <15°C 또는 >45°C 입니다 . 환자 CCO 케이블 고장)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Verify that blood temperature is between 15 – 45 °C Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins Change patient CCO cable (카테터 서미스터가 환자 CCO 케이블에 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 혈액 온도가 15~45°C 인지 확인합니다 . 서미스터 연결을 분리하여 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 확인합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 .)
Fault: iCO – Injectate Volume Not Valid (결함 : iCO – 주입액 볼륨이 유효하지 않음)	In-line probe injectate volume must be 5 mL or 10 mL (인라인 프로브 주입액 볼륨은 5ml 또는 10ml 여야 합니다 .)	Change injectate volume to 5 mL or 10 mL Use a bath type probe for an injectate volume of 3 mL (주입액 볼륨을 5ml 또는 10ml 로 변경합니다 . 주입액 볼륨 3ml 에는 욕조형 프로브를 사용합니다 .)
Fault: iCO – Injectate Temperature Out of Range, Check Probe (결함 : iCO – 주입액 온도가 범위를 벗어남 , 프로브 확인)	Injectate temperature < 0 °C, > 30 °C or > BT Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (주입액 온도 < 0°C, > 30°C 또는 > BT 주입액 온도 프로브 고장 환자 CCO 케이블 고장)	Verify injectate fluid temperature Check injectate probe connections for bent/missing pins Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (주입액 유체 온도를 확인합니다 . 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 주입액 프로브 연결을 확인합니다 . 주입액 온도 프로브를 교체합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 .)

표 11-8 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 iCO 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: iCO – Blood Temperature Out of Range (결함 : iCO – 혈액 온도가 범위를 벗어남)	Monitored blood temperature is < 31 °C or > 41 °C (모니터링 대상 혈액 온도가 < 31°C 또는 > 41°C 입니다 .)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume bolus injections when blood temperature is within range (다음과 같이 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 .) - 쇄기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 . - 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . - 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 . 혈액 온도가 정상 범위일 때 급속주입을 재개합니다 .)
Alert: iCO – Unstable Baseline (알림 : iCO – 기준 불안정)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected (폐동맥 혈액 온도의 큰 변동이 감지되었습니다 .)	Allow more time for blood temperature baseline to stabilize Use Manual mode (혈액 온도 기준이 안정화될 때까지 더 기다립니다 . 수동 모드를 사용합니다 .)
Alert: iCO – Curve Not Detected (알림 : iCO – 곡선이 감지되지 않음)	No bolus injection detected for >4 minutes (Automatic mode) or 30 seconds (Manual mode) (>4 분 (자동 모드) 또는 30 초 (수동 모드) 동안 급속주입이 감지되지 않았습니다 .)	Restart Bolus CO monitoring and proceed with injections (급속주입 CO 모니터링을 재시작하고 주입을 계속 진행합니다 .)
Alert: iCO – Extended Curve (알림 : iCO – 확장 곡선)	Thermodilution curve slow to return to baseline Injectate port in introducer sheath Possible cardiac shunt (열희석 곡선이 기준으로 복구되는 데 시간이 오래 걸립니다 . 삽입기 시스 주입액 포트 심장 단락이 발생할 수 있습니다 .)	Verify correct injection technique Verify proper catheter position in the pulmonary artery: - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Ensure injectate port location is outside of the introducer sheath Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal (주입 기법이 올바른지 확인합니다 . 다음과 같이 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 .) - 쇄기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 . - 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . - 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 . 주입액 포트 위치가 삽입기 시스 외부인지 확인합니다 . '냉각된' 주입액 및 / 또는 10ml 주입액 볼륨을 사용하여 큰 열 신호를 생성합니다 .)

표 11-8 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 iCO 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Alert: iCO – Irregular Curve (알림 : iCO – 불규칙한 곡선)	Thermodilution curve has multiple peaks (열희석 곡선에 피크가 여러 개 있습니다 .)	Verify correct injection technique Verify proper catheter position in the pulmonary artery: - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal (주입 기법이 올바른지 확인합니다 . 다음과 같이 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 . - 쇄기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 . - 환자의 신장 , 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . - 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 . ' 냉각된 ' 주입액 및 / 또는 10ml 주입액 볼륨을 사용하여 큰 열 신호를 생성합니다 .)
Alert: iCO – Warm Injectate (알림 : iCO – 따뜻한 주입액)	Injectate temperature within 8 °C of blood temperature Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (주입액 온도가 혈액 온도인 8°C 이내입니다 . 주입액 온도 프로브 고장 환자 CCO 케이블 고장)	Use cooler injectate fluid Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (더 차가운 주입액 유체를 사용합니다 . 주입액 온도 프로브를 교체합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 .)

11.4.4 SVR 결함 / 알림

표 11-9 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 SVR 결함 / 알림

메시지	가능한 원인	제안 조치
Alert: SVR – Slaved-In Pressures Signal Loss (알림 : SVR – 종속 압력 신호 손실)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept MAP and CVP Analog input interface cable connections not detected Inaccurate input signal External monitor malfunction (HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 입력 포트가 MAP 및 CVP 를 수락하도록 구성되지 않았습니다 . 아날로그 입력 인터페이스 케이블 연결이 감지되지 않았습니다 . 부정확한 입력 신호 외부 모니터 고장)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on the HemoSphere advanced monitor for external monitor Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA Check for signal at external monitor's analog output device Change external device module, if used (HemoSphere 어드밴스드 모니터의 전압 범위 및 낮음 / 높음 전압 값이 외부 모니터에 대해 올바른지 확인합니다 . 모니터링 플랫폼과 침상 모니터 간 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 환자 BSA 의 신장 / 체중 입력 및 측정 단위가 올바른지 확인합니다 . 외부 모니터의 아날로그 출력 장치에서 신호를 확인합니다 . 외부 장치 모듈을 교체합니다 (사용되는 경우).)
Alert: SVR – Configure Analog Inputs for SVR Monitoring (알림 : SVR – SVR 모니터링에 대한 아날로그 입력 구성)	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP and CVP signals (HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 입력 포트가 MAP 및 CVP 신호를 수락하도록 구성되지 않았습니다 .)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 and 2 for external monitor MAP and CVP signal output (아날로그 입력 설정 화면을 사용하여 외부 모니터 MAP 및 CVP 신호 출력에 대해 아날로그 입력 포트 1 및 2 를 구성합니다 .)

11.4.5 일반 문제 해결

표 11-10 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 일반 문제 해결

메시지	가능한 원인	제안 조치
Connect HemoSphere Swan-Ganz module for CO monitoring (CO 모니터링을 위해 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 연결)	Connection to the HemoSphere Swan-Ganz module has not been detected (HemoSphere Swan-Ganz 모듈에 대한 연결이 감지되지 않았습니다.)	Insert the HemoSphere Swan-Ganz module into slot 1 or slot 2 of the monitor Remove and re-insert module (HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 모니터의 슬롯 1 또는 슬롯 2에 삽입합니다. 모듈을 제거했다가 재삽입합니다.)
Connect patient CCO cable for CO monitoring (CO 모니터링을 위해 환자 CCO 케이블 연결)	Connection between the HemoSphere Swan-Ganz module and patient CCO cable has not been detected (HemoSphere Swan-Ganz 모듈 및 환자 CCO 케이블 간 연결이 감지되지 않았습니다.)	Verify connection between patient CCO cable and the inserted HemoSphere Swan-Ganz module Disconnect patient CCO cable and check for bent/missing pins Change patient CCO cable (환자 CCO 케이블과 삽입된 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 간 연결을 확인합니다. 환자 CCO 케이블을 분리하여 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 확인합니다. 환자 CCO 케이블을 교체합니다.)
Connect thermistor for CO monitoring (CO 모니터링을 위해 서미스터 연결)	Connection between patient CCO cable and catheter thermistor has not been detected Patient CCO cable malfunction (환자 CCO 케이블과 카테터 서미스터 간 연결이 감지되지 않았습니다. 환자 CCO 케이블 고장)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (카테터 서미스터가 환자 CCO 케이블에 단단히 연결되어 있는지 확인합니다. 서미스터 연결을 분리하여 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 확인합니다. 환자 CCO 케이블 테스트를 수행합니다. 환자 CCO 케이블을 교체합니다.)
Connect thermal filament for CO monitoring (CO 모니터링을 위해 열 필라멘트 연결)	Connection between patient CCO cable and catheter thermal filament has not been detected Patient CCO cable malfunction Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (환자 CCO 케이블과 카테터 열 필라멘트 간 연결이 감지되지 않았습니다. 환자 CCO 케이블 고장 연결된 카테터가 Edwards CCO 카테터가 아닙니다.)	Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Verify catheter is an Edwards CCO catheter (카테터 열 필라멘트가 환자 CCO 케이블에 단단히 연결되어 있는지 확인합니다. 열 필라멘트를 분리하여 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 확인합니다. 환자 CCO 케이블 테스트를 수행합니다. 환자 CCO 케이블을 교체합니다. 카테터가 Edwards CCO 카테터인지 확인합니다.)

표 11-10 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 일반 문제 해결 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Connect injectate probe for iCO monitoring (iCO 모니터링을 위해 주입액 프로브 연결)	Connection between patient CCO cable and injectate temperature probe not detected Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (환자 CCO 케이블과 주입액 온도 프로브 간 연결이 감지되지 않았습니다 . 주입액 온도 프로브 고장 환자 CCO 케이블 고장)	Verify connection between patient CCO cable and injectate temperature probe Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (환자 CCO 케이블과 주입액 온도 프로브 간 연결을 확인합니다 . 주입액 온도 프로브를 교체합니다 . 환자 CCO 케이블을 교체합니다 .)
Connect analog inputs for SVR monitoring (SVR 모니터링을 위해 아날로그 입력 연결)	Analog input interface cable connections not detected (아날로그 입력 인터페이스 케이블 연결이 감지되지 않았습니다 .)	Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure Check for signal at external monitor's analog output device (모니터링 플랫폼과 침상 모니터 간 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 외부 모니터의 아날로그 출력 장치에서 신호를 확인합니다 .)
Configure analog inputs for SVR monitoring (SVR 모니터링을 위해 아날로그 입력 구성)	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP and CVP signals (HemoSphere 어드밴스드 모니터 아날로그 입력 포트가 MAP 및 CVP 신호를 수락하도록 구성되지 않았습니다 .)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 and 2 for external monitor MAP and CVP signal output (아날로그 입력 설정 화면을 사용하여 외부 모니터 MAP 및 CVP 신호 출력에 대해 아날로그 입력 포트 1 및 2 를 구성합니다 .)
Connect ECG Input for EDV or SV monitoring (EDV 또는 SV 모니터링을 위해 ECG 입력 연결)	ECG interface cable connection not detected (ECG 인터페이스 케이블 연결이 감지되지 않았습니다 .)	Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (HemoSphere 어드밴스드 모니터와 침상 모니터 간 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . ECG 인터페이스 케이블을 교체합니다 .)
CI > CO (CI > CO)	Incorrect patient BSA BSA <1 (잘못된 환자 BSA BSA <1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight. (환자의 신장 및 체중 값과 측정 단위를 확인합니다 .)
CO ≠ iCO (CO ≠ iCO)	Incorrectly configured bolus information Faulty thermistor or injectate probe Unstable baseline temperature affecting bolus CO measurements (잘못 구성된 급속주입 정보 결함 있는 서미스터 또는 주입액 프로브 불안정한 기준 온도가 급속주입 CO 측정값에 영향을 미칩니다 .)	Verify that computation constant, injectate volume, and catheter size have been correctly selected Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal Verify correct injection technique Change injectate temperature probe (연산 상수 , 주입액 볼륨 및 카테터 크기가 올바르게 선택되었는지 확인합니다 . '냉각된' 주입액 및 / 또는 10mL 주입액 볼륨을 사용하여 큰 열 신호를 생성합니다 . 주입 기법이 올바른지 확인합니다 . 주입액 온도 프로브를 교체합니다 .)

표 11-10 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 일반 문제 해결 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Incorrect patient BSA BSA <1 (잘못된 환자 BSA BSA <1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight (환자의 신장 및 체중 값과 측정 단위를 확인합니다 .)
HemoSphere Advanced Monitor HRavg ≠ External Monitor HR (HemoSphere 어드밴스드 모니터 HRavg ≠ 외부 모니터 HR)	External monitor not optimally configured for ECG signal output External monitor malfunction ECG interface cable malfunction Elevated patient heart rate The HemoSphere advanced monitor uses up to 3 minutes of HR data to calculate HRavg (외부 모니터가 ECG 신호 출력에 최적으 로 구성되지 않았습니다 . 외부 모니터 고장 ECG 인터페이스 케이블 고장 환자 심박수 상승 HemoSphere 어드밴스드 모니터는 HRavg 를 계산하기 위해 최대 3분의 HR 데이터를 사용합니다 .)	Stop CO monitoring and verify heart rate is the same for the HemoSphere advanced monitor and external monitor Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers and minimize atrial spike sensing Verify signal output from external monitoring device Wait for patient's HR to stabilize Change ECG interface cable (CO 모니터링을 중지하고 HemoSphere 어드밴스드 모니터 및 외부 모니터에서 심박수가 동일한지 확인합니다 . 적절한 리드 구성을 선택하여 심박수 트리거를 최대화하고 심방 극파 감지를 최소화합니다 . 외부 모니터링 장치의 신호 출력을 확인합니다 . 환자의 HR 이 안정화될 때까지 기다립니다 . ECG 인터페이스 케이블을 교체합니다 .)
HemoSphere Advanced Monitor Display of MAP and CVP ≠ External Monitor (MAP 및 CVP 의 HemoSphere 어드밴스드 모니터 디스플레이 ≠ 외부 모니터)	HemoSphere advanced monitoring platform configured incorrectly Inaccurate input signal External monitor malfunction (HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫 폼이 잘못 구성되었습니다 . 부정확한 입력 신호 외부 모니터 고장)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on monitoring platform for external monitor Confirm correct units of measure for analog input port voltage values (mmHg or kPa) Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA Check for signal at external monitor's analog output device Change analog input interface cable (모니터링 플랫폼의 전압 범위 및 낮음 / 높음 전압 값이 외부 모니터에 대해 올바른지 확인합니다 . 아날로그 입력 포트 전압 값의 측정 단위 (mmHg 또는 kPa) 가 올바른지 확인합니다 . 환자 BSA 의 신장 / 체중 입력 및 측정 단위가 올바른지 확인합니다 . 외부 모니터의 아날로그 출력 장치에서 신호를 확인합 니다 . 아날로그 입력 인터페이스 케이블을 변경합니다 .)

11.5 산소측정 오류 메시지

11.5.1 산소측정 결함 / 알림

표 11-11 산소측정 결함 / 알림

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: Oximetry – Light Range (결함 : 산소측정 – 표시등 범위)	Poor oximetry cable/catheter connection Debris or film obstructing oximetry cable/ catheter connector lens Oximetry cable malfunction Catheter kinked or damaged (산소측정 케이블 / 카테터 연결 불량 산소측정 케이블 / 카테터 커넥터 렌즈가 잔해나 막에 막혀 있음 산소측정 케이블 고장 카테터가 꼬여 있거나 손상되어 있음)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Clean oximetry cable /catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate Change oximetry cable and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate (산소측정 케이블 / 카테터가 단단히 연결되어 있는지 확인 합니다 . 70% 이소프로필 알코올과 면봉으로 산소측정 케이블 / 카테터 커넥터를 닦고 자연 건조한 후 재보정합니다 . 산소측정 케이블을 교체하고 재보정합니다 . 손상이 의심되는 경우 카테터를 교체하고 재보정합니다 .)
Fault: Oximetry – Red/IR Transmit (결함 : 산소측정 – 빨간색 / IR 전달)	Debris or film obstructing oximetry cable / catheter connector lens Oximetry cable malfunction (산소측정 케이블 / 카테터 커넥터 렌즈가 잔해나 막에 막혀 있음 산소측정 케이블 고장)	Clean oximetry cable/catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air dry and recalibrate Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate (70% 이소프로필 알코올과 면봉으로 산소측정 케이블 / 카테터 커넥터를 닦고 자연 건조한 후 재보정합니다 . 모니터 전원을 껐다가 켜서 플랫폼을 복원합니다 . 산소측정 케이블을 교체하고 재보정합니다 .)
Fault: Oximetry – Value Out of Range (결함 : 산소측정 – 값이 범위를 벗어남)	Incorrectly entered ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB or Hct values Incorrect HGB units of measure Calculated ScvO ₂ /SvO ₂ value is outside of the 0-99% range (ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB 또는 Hct 값이 잘못 입력되었음 HGB 측정 단위가 올바르지 않음 계산된 ScvO ₂ /SvO ₂ 값이 0~99% 범위를 벗어남)	Verify correctly entered ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB, and Hct values Verify correct HGB units of measure Obtain updated ScvO ₂ /SvO ₂ lab values and recalibrate (ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB 및 Hct 값이 올바르게 입력되었는지 확인합니다 HGB 측정 단위가 올바른지 확인합니다 업데이트한 ScvO ₂ /SvO ₂ 실험실 값을 구하고 재보정합 니다)
Fault: Oximetry – Input Signal Unstable (결함 : 산소측정 – 입력 신호가 불안정함)	Poor oximetry cable/catheter connection Debris or film obstructing oximetry cable/ catheter connector lens Oximetry cable malfunction Catheter kinked or damaged (산소측정 케이블 / 카테터 연결 불량 산소측정 케이블 / 카테터 커넥터 렌즈가 잔해나 막에 막혀 있음 산소측정 케이블 고장 카테터가 꼬여 있거나 손상되어 있음)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Clean oximetry cable /catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate Change oximetry cable and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate (산소측정 케이블 / 카테터가 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 70% 이소프로필 알코올과 면봉으로 산소측정 케이블 / 카테터 커넥터를 닦고 자연 건조한 후 재보정합니다 . 산소측정 케이블을 교체하고 재보정합니다 . 손상이 의심되는 경우 카테터를 교체하고 재보정합니다 .)

표 11-11 산소측정 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Fault: Oximetry – Signal Processing Malfunction (결함 : 산소측정 – 신호 처리 고장)	Oximetry cable malfunction (산소측정 케이블 고장)	Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate If problem persists, contact Edwards Technical Support (모니터 전원을 껐다가 켜서 플랫폼을 복원합니다 . 산소측정 케이블을 교체하고 재보정합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Oximetry Cable Memory (결함 : 산소측정 케이블 메모리)	Oximetry cable memory malfunction (산소측정 케이블 메모리 고장)	Disconnect and then reconnect the oximetry cable Change oximetry cable and recalibrate (산소측정 케이블을 분리한 후 재연결합니다 . 산소측정 케이블을 교체하고 재보정합니다 .)
Fault: Oximetry Cable Temperature (결함 : 산소측정 케이블 온도)	Oximetry cable malfunction (산소측정 케이블 고장)	Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate If the cable is wrapped in fabric or sitting on an insulating surface such as a pillow, place it on a smooth surface that allows it to readily dissipate heat If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again If problem persists, contact Edwards Technical Support (모니터 전원을 껐다가 켜서 플랫폼을 복원합니다 . 산소측정 케이블을 교체하고 재보정합니다 . 케이블이 천으로 둘러싸여 있거나 베개와 같은 절연 표면 위에 놓여있는 경우 매끄럽고 열방산율이 높은 표면에 케이블을 둡니다 . 케이블 본체가 뜨거우면 열을 식힌 후에 다시 작동합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)
Fault: Oximetry Cable Malfunction (결함 : 산소측정 케이블 고장)	Internal system malfunction (내부 시스템 고장)	Power monitor off and on to restore platform If problem persists, contact Edwards Technical Support (모니터 전원을 껐다가 켜서 플랫폼을 복원합니다 . 문제가 지속되면 Edwards 기술 지원팀에 문의합니다 .)

표 11-11 산소측정 결함 / 알림 (계속)

메시지	가능한 원인	제안 조치
Alert: Oximetry – SQI = 4 (알림 : 산소측정 – SQI = 4)	Low blood flow at catheter tip or catheter tip against vessel wall Significant change in HGB/Hct values Catheter tip clotted Catheter kinked or damaged (카테터 팁의 혈액 흐름이 낮거나 카테터 팁이 혈관 벽에 닿아 있음 HGB/Hct 값이 큰 폭으로 변동됨 카테터 팁이 응고되어 있음 카테터가 꼬여 있거나 손상되어 있음)	If the cable is wrapped in fabric or sitting on an insulating surface such as a pillow, place it on a smooth surface that allows it to readily dissipate heat If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again Verify proper catheter position (for SvO₂, verify proper catheter position in the pulmonary artery): • Confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 mL (for SvO₂ only) • Confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • Consider chest x-ray evaluation of proper placement Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol Update HGB/Hct values using update function Check catheter for kinking and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate (케이블이 천으로 둘러싸여 있거나 베개와 같은 절연 표면 위에 놓여있는 경우 매끄럽고 열방산율이 높은 표면에 케이블을 둡니다 . 케이블 본체가 뜨거우면 열을 식힌 후에 다시 작동합니다 . 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 (SvO₂ 의 경우 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인): • 췌기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 (SvO₂ 만 해당) • 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 • 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 병원 규약에 따라 원위 루멘을 흡입한 후 세척합니다 업데이트 기능을 사용하여 HGB/Hct 값을 업데이트합니다 카테터가 꼬여 있는지 확인하고 재보정합니다 손상이 의심되는 경우 카테터를 교체하고 재보정합니다)

11.5.2 산소측정 경고

표 11-12 산소측정 경고

메시지	가능한 원인	제안 조치
In vitro Calibration Error (In vitro 보정 오류)	Poor oximetry cable and catheter ScvO ₂ /SvO ₂ connection Calibration cup wet Catheter kinked or damaged Oximetry cable malfunction Catheter tip is not in catheter calibration cup (산소측정 케이블 및 카테터 ScvO ₂ /SvO ₂ 연결 불량 보정 컵이 젖어 있음 카테터가 꼬여 있거나 손상되어 있음 산소측정 케이블 고장 카테터 팁이 카테터 보정 컵에 없음)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Straighten any visible kinks; replace catheter if damage is suspected Change oximetry cable and recalibrate Verify catheter tip is securely seated in calibration cup Perform in vivo calibration (산소측정 케이블 / 카테터가 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 육안으로 확인되는 꼬임을 똑바르게 하고 , 손상이 의심되는 경우 카테터를 교체합니다 . 산소측정 케이블을 교체하고 재보정합니다 . 카테터 팁이 보정 컵에 단단히 안착되어 있는지 확인합니다 . In vivo 보정을 수행합니다 .)
Warning: Unstable Signal (경고 : 불안정한 신호)	Changing ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct, or unusual hemodynamic values (ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct 변동 또는 혈류역학적 값 이상)	Stabilize patient per hospital protocol and perform in vivo calibration (병원 규약에 따라 환자를 안정화하고 In vivo 보정을 수행합니다 .)
Warning: Wall Artifact or Wedge Detected (경고 : 벽 인공물 또는 췌기가 감지됨)	Low blood flow at catheter tip. Catheter tip clotted. Catheter tip wedged in vessel or against vessel wall. (카테터 팁의 혈류가 낮음 카테터 팁이 응고되어 있음 카테터 팁이 혈관에 걸렸거나 혈관 벽에 닿아 있음)	Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol. Verify proper catheter position (for SvO ₂ , verify proper catheter position in the pulmonary artery): - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 mL (For SvO₂ only) - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Perform in vivo calibration. (병원 규약에 따라 원위 루멘을 흡입한 후 세척합니다 . 카테터 위치가 적절한지 확인합니다 (SvO ₂ 의 경우 폐동맥에서 카테터 위치가 적절한지 확인) . • 췌기 압력 풍선 팽창 볼륨이 1.25~1.50ml 인지 확인합니다 (SvO ₂ 만 해당) . • 환자의 신장, 체중 및 삽입 부위에 대해 카테터 배치가 적절한지 확인합니다 . • 흉부 X 선을 촬영하여 배치가 적절한지 평가해 볼 수 있습니다 . In vivo 보정을 수행합니다 .)

11.5.3 산소측정 일반 문제 해결

표 11-13 산소측정 일반 문제 해결

메시지	가능한 원인	제안 조치
Oximetry Cable Not Calibrated — Select Oximetry to Calibrate (산소측정 케이블이 보정되지 않음 - 보정할 산소측정 선택)	Oximetry cable has not been calibrated (in vivo or in vitro) Recall oximetry data function has not been performed Oximetry cable malfunction (산소측정 케이블이 보정되지 않았습니다 (In vivo 또는 In vitro). 산소측정 데이터 회수 기능이 수행되지 않 았습니다 . 산소측정 케이블 고장 .)	Run in-vitro calibration Run in-vivo calibration Recall calibration values (In vitro 보정을 실행합니다 . In vivo 보정을 실행합니다 . 보정 값을 회수합니다 .)
Patient data in oximetry cable more than 24 hours old — Recalibrate (산소측정 케이블의 환자 데이 터가 24 시간을 경과했습니다 . 재보정하십시오 .)	Last oximetry cable calibration >24 hours old Date and time on Edwards' monitors at facility differ (마지막 산소측정 케이블 보정이 >24 시간 전에 수행되었습니다 시설의 Edwards 모니터에 표시되는 날짜 와 시간이 서로 다릅니다)	Perform in vivo calibration Synchronize date and time on all Edwards' monitors at facility (In vivo 보정을 수행합니다 시설의 모든 Edwards 모니터에서 날짜와 시간을 동기화합 니다)
Connect oximetry cable for oximetry monitoring (산소측정 모니터링을 위해 산소 측정 케이블 연결)	Oximetry cable connection at HemoSphere monitoring platform not detected Bent or missing oximetry cable connector pins (HemoSphere 모니터링 플랫폼의 산소측정 케이블 연결이 감지되지 않았습니다 . 산소측정 케이블 커넥터 핀이 구부러졌거나 누락되었습니다 .)	Verify secure oximetry cable connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (산소측정 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인합니다 . 구부러졌거나 누락된 핀이 있는지 산소측정 케이블 커넥 터를 확인합니다 .)

사양

목차

필수 성능 특성	150
HemoSphere 어드밴스드 모니터 사양	151
HemoSphere 배터리 팩 사양	153
HemoSphere Swan-Ganz 모듈 사양	153
HemoSphere 산소측정 케이블 사양	154

A.1 필수 성능 특성

정상적인 단일 결함 조건하에서 아래 표 A-1 에 나열된 필수 성능을 제공하거나 제공하지 못하는 경우 사용자가 쉽게 식별할 수 있습니다 (예 : 매개변수 값이 표시되지 않음 , 기술적 경고 , 왜곡된 파형 또는 매개변수 값 업데이트 지연 , 모니터의 전체 기능 상실 등).

표 A-1 은 IEC 60601-1-2 에 따른 방사성 및 전도성 RF 와 같은 비과도 전자기 현상하에서 작동할 때의 최소 성능을 나타냅니다 .

표 A-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 필수 성능 - 비과도 전자기 현상

모듈 또는 케이블	매개변수	필수 성능
일반 : 모든 모니터링 모드 및 매개변수		전류 모니터링 모드가 중단되지 않습니다 . 예기치 않은 재부팅 또는 작동 중단이 발생하지 않습니다 . 시작하는 데 사용자 상호 작용이 필요한 자발적인 이벤트 트리거링 없습니다 . 환자 연결에서 제세동기 보호가 제공됩니다 . 제세동 전압에 노출된 후 시스템이 15 초 내에 작동 상태로 복귀합니다 .
HemoSphere Swan-Ganz 모듈	연속 심장박출량 (CO) 과 관련 매개변수 , 인덱싱됨 / 인덱싱되지 않음 (SV, SVR, RVEF, EDV)	필라멘트 표면 온도 및 TAT(Time At Temperature) 를 모니터링 합니다 . 시간 및 온도 한계점이 초과되면 (45°C 초과) 모니터링이 중단되고 경보가 트리거됩니다 . 특정 정확도 ($\pm 0.3^{\circ}\text{C}$) 내의 범위로 혈액 온도를 측정합니다 . 혈액 온도가 모니터링 범위를 벗어나면 경보가 발생합니다 . CO 및 관련 매개변수가 경보 범위를 벗어나면 경보가 발생합니다 .
	간헐적 심장박출량 (iCO) 과 관련 매개변수 , 인덱싱됨 / 인덱싱되지 않음 (SV, SVR)	특정 정확도 ($\pm 0.3^{\circ}\text{C}$) 내의 범위로 혈액 온도를 측정합니다 . 혈액 온도가 모니터링 범위를 벗어나면 경보가 발생합니다 .

표 A-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 필수 성능 - 비과도 전자기 현상 (계속)

모듈 또는 케이블	매개변수	필수 성능
HemoSphere 산소측정 케이블	산소 포화도 (혼합 정맥 SvO ₂ 또는 중심 정맥 ScvO ₂)	특정 정확도 (±2% 산소 포화도) 내의 범위로 산소 포화도를 측정합니다 . 산소 포화도가 경고 범위를 벗어나면 경고가 발생합니다 .

표 A-2 는 IEC 60601-1-2 에 따라 전기적 빠른 과도 및 급상승과 같은 과도 전자기 현상의 최소 성능을 식별합니다 .

표 A-2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 필수 성능 - 과도 전자기 현상

매개변수	필수 성능
모두	과도 전자기 현상이 발생한 후 시스템이 10 초 내에 작동 상태로 복귀합니다 . 이벤트 중에 연속 심장박출량 (CO) 이 활성이 있을 경우 모니터링이 자동으로 재시작됩니다 . 과도 전자기 현상이 발생한 후 , 저장된 데이터가 전혀 손실되지 않습니다 .

A.2 HemoSphere 어드밴스드 모니터 사양

표 A-3 HemoSphere 어드밴스드 모니터 물리적 및 기계적 사양

HemoSphere 어드밴스드 모니터		
무게	4.5kg(10lb)	
치수	높이	297mm(11.7 인치)
	너비	315mm(12.4 인치)
	깊이	141mm(5.56 인치)
점유공간	너비	269mm(10.6 인치)
	깊이	122mm(4.8 인치)
디스플레이	활성 영역	307mm(12.1 인치)
	해상도	1024 x 768 LCD
운영 체제	Windows 7 내장	
스피커 수	1	

표 A-4 HemoSphere 어드밴스드 모니터 환경 사양

환경 사양		값
온도	작동	10~32.5°C
	비작동 *	-18~45°C
상대 습도	작동	20~90% 비응축
	비작동	45°C 에서 90% 비응축
고도	작동	0~3,048m(0~10,000 피트)
	비작동	0~6,096m(0~20,000 피트)

* 참고 35°C 보다 높은 온도에 장시간 노출되면 배터리 용량이 저하되기 시작합니다 .

표 A-5 HemoSphere 어드밴스드 모니터 기술 사양

입력 / 출력	
터치 스크린	투명 정전용량 터치
RS-232 직렬 포트 (1)	Edwards 독점 프로토콜, 최대 데이터 속도 = 57.6 킬로보드
USB 포트 (2)	1 개의 USB 2.0(후면) 및 1 개의 USB 3.0(측면)
RJ-45 이더넷 포트	1 개
HDMI 포트	1 개
아날로그 입력 (2)	입력 전압 범위 : 0~10V, 선택형 풀스케일 : 0~1V, 0~5V, 0~10V, >100k Ω 입력 임피던스, 1/8 인치 스테레오 잭, 대역폭 : 0~5.2Hz, 해상도 : 12 비트 ± 1 LSB 풀스케일
DPT 압력 출력 (1)	DPT 압력 출력
ECG 모니터 입력	ECG 신호의 ECG 동기화 라인 변환 : 1V/mV, 입력 전압 범위 ± 10V 풀스케일, 해상도 = ± 1BPM, 정확도 = 입력의 $\pm 10\%$ 또는 5BPM 중 큰 값, 범위 = 30~200BPM, 1/4 인치 스테레오 잭, 양극 팁, 아날로그 케이블 심박조율기 심박 거부 기능 . 정상 조율이든 비효율적인 조율이든, 기구가 심박조율기에서 진폭이 ± 2mV~± 5mV(1V/mV의 ECG 동기화 라인 변환으로 가정) 이고 심박 폭이 0.1ms~5.0ms 인 모든 심박을 거부합니다. 심박 진폭의 $\leq 7\%$ 오버슈트된 심박조율기 심박(EN 60601-2-27:2014의 방법 A, 하위 조항 201.12.1.101.13) 및 4ms~100ms의 오버슈트 시간 상수가 거부됩니다. 최대 T 파 거부 기능 . 기구가 거부할 수 있는 최대 T 파 진폭 : 1.0mV(1V/mV의 ECG 동기화 라인 변환으로 가정). 불규칙한 심박 . EN 60601-2-27:2014의 그림 201.101. * 복합체 A1: 심실 이단맥, 시스템에 80BPM 이 표시됨 * 복합체 A2: 저속 교대 심실 이단맥, 시스템에 60BPM 이 표시됨 * 복합체 A3: 급속 교대 심실 이단맥 : 시스템에 60BPM 이 표시됨 * 복합체 A4: 양방향 수축 : 시스템에 104BPM 이 표시됨
HRavg 디스플레이	CO 모니터링이 꺼짐 . 평균 시간 : 57 초 . 업데이트 속도 : 박동당, 반응 시간 : 80BPM 에서 120BPM 으로 단계별 증가 시 40 초, 80BPM 에서 40BPM 으로 단계별 감소 시 29 초 . CO 모니터링이 켜짐 . 평균 시간 : CO 측정 간 시간 (3~21 분), 업데이트 속도 : 약 1 분, 반응 시간 : 80BPM 에서 120BPM 으로 단계별 증가 시 175 초, 80BPM 에서 40BPM 으로 단계별 감소 시 176 초 .
전기	
정격 공급 전압	100~240Vac, 50/60Hz
정격 입력	1.5~2.0 암페어
퓨즈	T 2.5AH, 250V, 높은 차단 용량, 세라믹
경보	
음압 수준	45~85dB(A)
무선	
유형	최소 802.11b/g/n 을 준수하는 Wi-Fi 네트워크에 연결

A.3 HemoSphere 배터리 팩 사양

표 A-6 HemoSphere 배터리 팩 물리적 사양

HemoSphere 배터리 팩		
무게	0.4kg(0.9lb)	
치수	높이	35mm(1.38 인치)
	너비	80mm(3.15 인치)
	깊이	126mm(5 인치)

표 A-7 HemoSphere 배터리 팩 환경 사양

환경 사양		값
온도	작동	10~37°C
	권장 보관	21°C
	최대 장기 보관	35°C
상대 습도	작동	40°C 에서 5~95% 비응축

표 A-8 HemoSphere 배터리 팩 기술 사양

사양	값
출력 전압 (공칭)	12.8V
최대 방전 전류	5A
전지	LiFePO ₄ (인산철 리튬) 4 개
용량	3,150mAh

A.4 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 사양

표 A-9 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 물리적 사양

HemoSphere Swan-Ganz 모듈		
무게	0.45kg(1.0lb)	
치수	높이	3.45cm(1.36 인치)
	너비	8.96cm(3.53 인치)
	깊이	13.6cm(5.36 인치)

표 A-10 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 매개변수 측정 사양

매개변수	사양	
연속 심장박출량 (CO)	범위	1~20L/min
	재현성 ¹	±6% 또는 0.1l/min 중 더 큰 값
	평균 반응 시간 ²	<10 분 (CCO 카테터의 경우) <14 분 (CCO 용적 카테터의 경우)
간헐적 (급속주입) 심장박출량 (iCO)	범위	1~20l/min
	재현성 ¹	±3% 또는 0.1l/min 중 더 큰 값
혈액 온도 (BT)	범위	15~45°C (59~113°F)
	정확도	±0.3°C

표 A-10 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 매개변수 측정 사양 (계속)

매개변수	사양	
주입액 온도 (IT)	범위	0~30 °C (32~86°F)
	정확도	±1°C
EDV/RVEF 확인을 위한 평균 심박수 (HRavg)	허용되는 입력 범위	30~200bpm
연속 우심실 박출계수 (RVEF)	범위	10~60%
	재현성 ¹	±6% 또는 3efu 중 더 큰 값
¹ 변동 계수 - 전자적으로 생성된 데이터를 사용하여 측정 ² 안정적인 혈액 온도 조건에서 10~90% 변동		

A.5 HemoSphere 산소측정 케이블 사양

표 A-11 HemoSphere 산소측정 케이블 사양

HemoSphere 산소측정 케이블		
무게	0.45kg(1.0lb)	
치수	길이	2.9m(9.6ft)

표 A-12 HemoSphere 산소측정 케이블 매개변수 측정 사양

매개변수	사양	
ScvO ₂ /SvO ₂ 산소측정 (산소 포화도)	범위	0~99%
	정밀도 ¹	30~99% 일 때 ±2%
	업데이트 속도	2 초
¹ 실험실 조건에서 정밀도가 테스트되었습니다 .		

부록 B

액세서리

목차

액세서리 목록	155
추가 액세서리 설명	156

B.1 액세서리 목록

경고 Edwards 에서 제공하고 라벨을 지정한 승인된 HemoSphere 어드밴스드 모니터 액세서리, 케이블 및 / 또는 구성품만 사용하십시오. 승인되지 않은 액세서리, 케이블 및 / 또는 구성품을 사용하면 환자 안전 및 측정 정확도에 영향을 줄 수 있습니다.

표 B-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성품

설명	모델 번호
HemoSphere 어드밴스드 모니터	
HemoSphere 어드밴스드 모니터	HEM1
HemoSphere 배터리 팩	HEMBAT10
HemoSphere 확장 모듈	HEMEXPM10
HemoSphere L-Tech 확장 모듈	HEMLTECHM10
HemoSphere 어드밴스드 모니터 롤 스탠드	HEMRLSTD1000
HemoSphere 어드밴스드 모니터 시스템 (베이스 키트)	HEMKITBASE2
HemoSphere 어드밴스드 모니터 (HemoSphere Swan-Ganz 모듈 포함)	HEMKITSG2
HemoSphere 어드밴스드 모니터 (HemoSphere 산소측정 케이블 포함)	HEMKITOX2
HemoSphere 어드밴스드 모니터 플랫폼	HEMKITSGOX2

표 B-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성품 (계속)

설명	모델 번호
HemoSphere Swan-Ganz 모니터링	
HemoSphere Swan-Ganz 모듈	HEMSGM10
환자 CCO 케이블	70CC2
Edwards Swan-Ganz 카테터	*
인라인 온도 프로브 (CO-SET+ 폐쇄형 주입액 전달 시스템)	93522
육조 온도 주입액 프로브	9850A
HemoSphere 산소측정 모니터링	
HemoSphere 산소측정 케이블	HEMOXSC100
HemoSphere 산소측정 크래들	HEMOXCR1000
Edwards 산소측정 카테터	*
HemoSphere 어드밴스드 모니터 케이블	
압력 종속 케이블	**
ECG 모니터 종속 케이블	**

표 B-1 HemoSphere 어드밴스드 모니터 구성품 (계속)

설명	모델 번호
추가 HemoSphere 액세서리	
HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자 설명서	***
HemoSphere 어드밴스드 모니터 서비스 설명서	***
HemoSphere 어드밴스드 모니터 빠른 시작 안내서 <i>HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자 설명서 포함</i>	HEMQG1000
* 모델 및 주문 정보는 Edwards 대리점에 문의하십시오 . ** Edwards Lifesciences 종속 케이블은 병상 모니터마다 고유합니다 . 이 케이블은 Philips(Agilent), GE(Marquette) 및 Spacelabs(OSI Systems) 와 같은 병상 모니터 회사 제품군에 사용할 수 있습니다 . 특정 모델 및 주문 정보는 Edwards 대리점에 문의하십시오 . *** 최신 버전은 Edwards 대리점에 문의하십시오 .	

B.2 추가 액세서리 설명

B.2.1 롤 스탠드

HemoSphere 어드밴스드 모니터 롤 스탠드는 HemoSphere 어드밴스드 모니터와 함께 사용되도록 고안되었습니다 . 롤 스탠드 조립 및 경고는 포함된 지침을 따르십시오 . 조립한 롤 스탠드를 바닥에 놓고 모든 바퀴가 바닥에 닿는지 확인한 후 지침에 나와 있는 대로 모니터를 롤 스탠드 판에 단단히 장착하십시오 .

계산된 환자 매개변수에 대한 방정식

이 섹션에서는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 표시되는 연속적 및 간헐적 환자 매개변수를 계산하는 데 사용되는 방정식에 대해 설명합니다.

참고 환자 매개변수는 화면에 표시되는 것보다 더 자세한 소수 자릿수로 계산됩니다. 예를 들어 화면에 표시되는 CO 값 2.4 는 실제로는 CO 2.4492 일 수 있습니다. 결과적으로 다음 방정식을 사용하여 모니터 디스플레이의 정확도를 확인하려고 하면 모니터가 계산하는 데이터와 약간 다른 결과가 생성될 수 있습니다.

SvO₂ 가 포함된 모든 계산에서 ScvO₂ 는 사용자가 ScvO₂ 를 선택했을 때 대체됩니다.

아래 첨자 SI = 국제 단위계

표 C-1 심장 및 산소화 프로파일 방정식

매개변수	설명 및 공식	단위
BSA	체표면적 (DuBois 공식) $BSA = 71.84 \times (WT^{0.425}) \times (HT^{0.725}) / 10,000$ 항목 설명: WT – 환자 체중, kg HT – 환자 신장, cm	m ²
CaO ₂	동맥 산소 함량 $CaO_2 = (0.0138 \times HGB \times SpO_2) + (0.0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0.0138 \times (HGB_{SI} \times 1.611) \times SpO_2] + [0.0031 \times (PaO_{2SI} \times 7.5)] \text{ (ml/dl)}$ 항목 설명: HGB – 총 헤모글로빈, g/dl HGB_{SI} – 총 헤모글로빈, mmol/l SpO₂ – 동맥 O₂ 포화도, % PaO₂ – 동맥 산소 분압, mmHg PaO_{2SI} – 동맥 산소 분압, kPa	ml/dl

표 C-1 심장 및 산소화 프로파일 방정식 (계속)

매개변수	설명 및 공식	단위
CvO ₂	정맥 산소 함량 $CvO_2 = (0.0138 \times HGB \times SvO_2) + (0.0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0.0138 \times (HGB_{SI} \times 1.611) \times SvO_2] + [0.0031 \times (PvO_{2SI} \times 7.5)] \text{ (ml/dl)}$ 항목 설명 : HGB – 총 헤모글로빈, g/dl HGB _{SI} – 총 헤모글로빈, mmol/l SvO ₂ – 정맥 O ₂ 포화도, % PvO ₂ – 정맥 산소 분압, mmHg PvO _{2SI} – 정맥 산소 분압, kPa 및 PvO ₂ 는 0 으로 간주됨	ml/dl
Ca-vO ₂	동정맥 산소 함량 차이 $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ 항목 설명 : CaO ₂ – 동맥 산소 함량 (ml/dl) CvO ₂ – 정맥 산소 함량 (ml/dl)	ml/dl
CI	심장 지수 $CI = CO/BSA$ 항목 설명 : CO – 심장박출량, l/min BSA – 체표면적, m ²	l/min/m ²
DO ₂	산소 운반 $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ 항목 설명 : CaO ₂ – 동맥 산소 함량, ml/dl CO – 심장박출량, l/min	ml O ₂ /min
DO ₂ I	산소 운반 지수 $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ 항목 설명 : CaO ₂ – 동맥 산소 함량, ml/dl CI – 심장박출량, l/min/m ²	ml O ₂ /min/m ²
EDV	확장기말 용적 $EDV = SV/EF$ 항목 설명 : SV – 1 회박출량 (ml) EF – 박출계수, %(efu)	ml
EDVI	확장기말 용적 지수 $EDVI = SVI/EF$ 항목 설명 : SVI – 1 회박출량 지수 (ml/m ²) EF – 박출계수, %(efu)	ml/m ²
ESV	수축기말 용적 $ESV = EDV - SV$ 항목 설명 : EDV – 확장기말 용적 (ml) SV – 1 회박출량 (ml)	ml

표 C-1 심장 및 산소화 프로파일 방정식 (계속)

매개변수	설명 및 공식	단위
ESVI	수축기말 용적 지수 $ESVI = EDVI - SVI$ 항목 설명 : EDVI – 확장기말 용적 지수 (ml/m ²) SVI – 1 회박출량 지수 (ml/m ²)	ml/m ²
LVSWI	좌심실 박출 작업량 지수 $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0.0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0.0136 \times 7.5$ 항목 설명 : SVI – 1 회박출량 지수, ml/beat/m ² MAP – 평균 동맥 압력, mmHg MAP _{SI} – 평균 동맥 압력, kPa PAWP – 폐동맥 췌기 압력, mmHg PAWP _{SI} – 폐동맥 췌기 압력, kPa	g-m/m ² /beat
O ₂ EI	산소 추출 지수 $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2)/SaO_2\} \times 100(\%)$ 항목 설명 : SaO ₂ – 동맥 O ₂ 포화도, % SvO ₂ – 혼합 정맥 O ₂ 포화도, %	%
O ₂ ER	산소 추출률 $O_2ER = (Ca-vO_2/CaO_2) \times 100 (\%)$ 항목 설명 : CaO ₂ – 동맥 산소 함량, ml/dl Ca-vO ₂ – 동정맥 산소 포화도 차이, ml/dl	%
PVR	폐혈관 저항 $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ 항목 설명 : MPAP – 평균 폐동맥 압력, mmHg MPAP _{SI} – 평균 폐동맥 압력, kPa PAWP – 폐동맥 췌기 압력, mmHg PAWP _{SI} – 폐동맥 췌기 압력, kPa CO – 심장박출량, l/min	dyne-s/cm ⁵ kPa-s/l
PVRI	폐혈관 저항 지수 $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ 항목 설명 : MPAP – 평균 폐동맥 압력, mmHg MPAP _{SI} – 평균 폐동맥 압력, kPa PAWP – 폐동맥 췌기 압력, mmHg PAWP _{SI} – 폐동맥 췌기 압력, kPa CO – 심장 지수, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l

표 C-1 심장 및 산소화 프로파일 방정식 (계속)

매개변수	설명 및 공식	단위
RVSWI	우심실 박출 작업량 지수 $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0.0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0.0136 \times 7.5$ 항목 설명 : SVI – 1 회박출량 지수, ml/beat/m² MPAP – 평균 폐동맥 압력, mmHg MPAP_{SI} – 평균 폐동맥 압력, kPa CVP – 중심 정맥 압력, mmHg CVP_{SI} – 중심 정맥 압력, kPa	g-m/m ² /beat
SV	1 회박출량 $SV = (CO/PR) \times 1000$ 항목 설명 : CO – 심장박출량, L/min PR – 맥박수, beat/min	ml/beat
SVI	1 회박출량 지수 $SVI = (CI/PR) \times 1000$ 항목 설명 : CI – 심장 지수, L/min/m² PR – 맥박수, beat/min	ml/beat/m ²
SVR	전신 혈관 저항 $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO \text{ (dyne-sec/cm}^5\text{)}$ $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ 항목 설명 : MAP – 평균 동맥 압력, mmHg MAP_{SI} – 평균 동맥 압력, kPa CVP – 중심 정맥 압력, mmHg CVP_{SI} – 중심 정맥 압력, kPa CO – 심장박출량, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
SVRI	전신 혈관 저항 지수 $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI$ 항목 설명 : MAP – 평균 동맥 압력, mmHg MAP_{SI} – 평균 동맥 압력, kPa CVP – 중심 정맥 압력, mmHg CVP_{SI} – 중심 정맥 압력, kPa CI – 심장 지수, l/min/m²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
VO ₂	산소 소모 $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ 항목 설명 : Ca-vO₂ – 동정맥 산소 함량 차이, ml/dl CO – 심장박출량, l/min	ml O ₂ /min

표 C-1 심장 및 산소화 프로파일 방정식 (계속)

매개변수	설명 및 공식	단위
VO _{2e}	ScvO ₂ 를 모니터링할 때 추정 산소 소모 지수 $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ 항목 설명 : Ca-vO ₂ – 동정맥 산소 함량 차이 , ml/dl CO – 심장박출량 , l/min	ml O ₂ /min
VO _{2I}	산소 소모 지수 VO_{2I}/BSA	ml O ₂ /min/m ²
VO _{2le}	추정 산소 소모 지수 VO_{2e}/BSA	ml O ₂ /min/m ²
VQI	환기 관류 지수 $VQI = \frac{\{1.38 \times HGB \times (1.0 - (SaO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}}{\{1.38 \times HGB \times (1.0 - (SvO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1.38 \times HGB_{SI} \times 1.611344 \times (1.0 - (SaO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}}{\{1.38 \times HGB_{SI} \times 1.611344 \times (1.0 - (SvO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ 항목 설명 : HGB – 총 헤모글로빈 , g/dl HGB _{SI} – 총 헤모글로빈 , mmol/l SaO ₂ – 동맥 O ₂ 포화도 , % SvO ₂ – 혼합 정맥 O ₂ 포화도 , % PAO ₂ – 폐포 O ₂ 분압 , mmHg 추가 설명 : $PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1.0 - FiO_2)/0.8)$ 항목 설명 : FiO ₂ – 흡기 산소 비율 PBAR – 760mmHg PH ₂ O – 47mmHg PaCO ₂ – 40mmHg	%

부록 D

모니터 설정 및 기본값

D.1 환자 데이터 입력 범위

표 D-1 환자 정보

매개변수	최소값	최대값	사용 가능한 단위
성별	M (남성)/F (여성)	해당 사항 없음	해당 사항 없음
연령	2	120	세
신장	30cm/12in	250cm/98in	cm
체중	1.0kg/2lb	400.0kg/880lb	kg
BSA	0.08	5.02	m ²
ID	0 자리	12 자리	없음

D.2 추세 배율 기본 제한

표 D-2 그래픽 추세 매개변수 배율 기본값

매개변수	단위	최소 기본값	최대 기본값	설정 증분
CO/iCO/sCO	l/min	0.0	12.0	1.0
CI/iCI/sCI	l/min/m ²	0.0	12.0	1.0
SV	ml/b	0	160	20
SVI	ml/b/m ²	0	80	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	20
EDVI/sEDVI	ml/m ²	0	400	20
RVEF/sRVEF	%	0	100	10

참고

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 하한 배율 설정보다 작은 상한 배율 설정을 허용하지 않습니다. 상한 배율 설정보다 높은 하한 배율 설정도 허용하지 않습니다.

D.3 매개변수 표시 및 구성 가능 경보 / 대상 범위

표 D-3 구성 가능 매개변수 경보 및 표시 범위

매개변수	단위	범위
CO	l/min	1.0~20.0
iCO	l/min	0.0~20.0
sCO	l/min	1.0~20.0
CI	l/min/m ²	0.0~20.0
iCI	l/min/m ²	0.0~20.0
sCI	l/min/m ²	0.0~20.0
SV	ml/b	0~300
SVI	ml/b/m ²	0~200
SVR	dyne-s/cm ⁵	0~5000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0~9950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	0~5000
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0~9950
산소측정 (ScvO ₂ / SvO ₂)	%	0~99
EDV	ml	0~800
sEDV	ml	0~800
EDVI	ml/m ²	0~400
sEDVI	ml/m ²	0~400
RVEF	%	0~100
sRVEF	%	0~100
CVP	mmHg	0~50
MAP	mmHg	0~300
HRavg	bpm	0~220

D.4 경보 및 대상 기본값

표 D-4 매개변수 경보 빨간색 구역 및 대상 기본값

매개변수	단위	EW 기본값 하한 경보 (빨간색 구역) 설정	EW 기본값 하한 대상 설정	EW 기본값 상한 대상 설정	EW 기본값 상한 경보 (빨간색 구역) 설정
CI/iCI/sCI	l/min/m ²	1.0	2.0	4.0	6.0
SVI	ml/b/m ²	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	1000	1970	2390	3000
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
MAP	mmHg	60	70	100	120
HRavg	bpm	60	70	90	100
HGB	g/dl	7.0	11.0	17.0	19.0
	mmol/l	4.3	6.8	10.6	11.8
SpO ₂	%	90	94	100	100

참고

인덱싱되지 않은 범위는 인덱싱된 범위 및 입력된 BSA 값을 기준으로 합니다 .

D.5 경고 우선순위

표 D-5 매개변수 경고 빨간색 구역 우선순위

매개변수	하한 경고 (빨간색 구역) 우선순위	상한 경고 (빨간색 구역) 우선순위
CO/CI/sCO/sCI	High(높음)	Medium(중간)
SV/SVI	High(높음)	Medium(중간)
SVR/SVRI	Medium(중간)	Medium(중간)
ScvO ₂ /SvO ₂	High(높음)	Medium(중간)
EDV/EDVI/sEDV/ sEDVI	Medium(중간)	Medium(중간)
RVEF/sRVEF	Medium(중간)	Medium(중간)

참고

매개변수 값은 Medium(중간) 생리학적 경고와 비교했을 때 High(높음) 우선 순위의 생리학적 경고에서 더 높은 빈도로 감박거립니다 . Medium(중간) 및 High(높음) 우선순위의 경보가 동시에 울리면 High(높음) 우선순위의 생리학적 경보음이 울립니다 . Low(낮음) 우선순위의 경보가 활성화되어 있을 때 Medium(중간) 또는 High(높음) 우선순위의 경보가 생성되면 Low(낮음) 우선순위의 경보 메시지와 시각적 표시기가 High(높음) 경보 메시지와 관련 시각적 표시기로 바뀝니다 .

대부분의 기술적 결함은 Medium(중간) 우선순위에 해당합니다 . 알림 및 기타 시스템 메시지는 Low(낮음) 우선순위에 해당합니다 .

D.6 언어 기본 설정 *

표 D-6 언어 기본 설정

언어	기본 표시 단위				시간 형식	날짜 형식	CO 추세 평균 시간
	PaO ₂	HGB	신장	체중			
English(US)	mmHg	g/dl	in	lb	12 hour	MM/DD/YYYY	20 seconds
English(UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24 hour	MM/DD/YYYY	20 seconds
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
참고: 온도는 기본적으로 모든 언어에서 섭씨입니다.							

참고

위에 나열된 언어는 참조용일 뿐이며 선택이 가능하지 않을 수 있습니다.

연산 상수

E.1 연산 상수 값

iCO 모드에서 HemoSphere Swan-Ganz 모듈은 다음 표에 나열된 연산 상수를 사용하여 욕조 프로브 설정 또는 인라인 온도 프로브를 통해 심장박출량을 계산합니다. HemoSphere Swan-Ganz 모듈은 사용 중인 주입액 온도 프로브 유형, 해당하는 주입액 온도, 카테터 크기 및 주입액 용적을 자동으로 감지하여 사용할 연산 상수를 정의합니다.

참고 아래에 제공된 연산 상수는 공칭 값이며 일반적으로 명시된 카테터 크기에 적용 가능합니다. 사용 중인 카테터에 대한 연산 상수는 카테터 사용 지침을 참조하십시오.

모델별 연산 상수는 iCO 모드의 설정 메뉴에서 수동으로 입력합니다.

표 E-1 욕조 온도 프로브에 대한 연산 상수

주입액 온도 범위 *(°C)	주입액 용적 (ml)	카테터 크기 (프랑스)				
		8	7.5	7	6	5.5
실온 22.5~27°C	10	0.612	0.594	0.595	0.607	0.616
	5	0.301	0.283	0.287	0.304	0.304
	3	0.177	0.159	0.165	0.180	0.180
실온 18~22.5°C	10	0.588	0.582	0.578	0.597	0.606
	5	0.283	0.277	0.274	0.297	0.298
	3	0.158	0.156	0.154	0.174	0.175
냉온 5~18°C	10	0.563	0.575	0.562	0.573	0.581
	5	0.267	0.267	0.262	0.278	0.281
	3	0.148	0.150	0.144	0.159	0.161
냉온 0~5°C	10	0.564	0.564	0.542	0.547	0.555
	5	0.262	0.257	0.247	0.259	0.264
	3	0.139	0.143	0.132	0.144	0.148

* 심장 측정을 최적화하려면 주입액 온도가 카테터의 사용 지침에 나열된 온도 범위 중 하나에 부합하는 것이 좋습니다.

표 E-2 인라인 온도 프로브에 대한 연산 상수

주입액 온도 범위 *(°C)	주입액 용적 (ml)	카테터 크기 (프랑스)				
		8	7.5	7	6	5.5
실온 22.5~27°C	10	0.601	0.599	0.616	0.616	0.624
	5	0.294	0.301	0.311	0.307	0.310
실온 18~22.5°C	10	0.593	0.593	0.603	0.602	0.612
	5	0.288	0.297	0.295	0.298	0.304
냉온 5~18°C	10	0.578	0.578	0.570	0.568	0.581
	5	0.272	0.286	0.257	0.276	0.288
냉온 0~5°C	10	0.562	0.563	0.537	0.533	0.549
	5	0.267	0.276	0.217	0.253	0.272

* 심장 측정을 최적화하려면 주입액 온도가 카테터의 사용 지침에 나열된 온도 범위 중 하나에 부합하는 것이 좋습니다.

부록 F

시스템 관리, 서비스 및 지원

목차

일반 유지보수	169
모니터 및 모듈 세척	170
플랫폼 케이블 세척	170
서비스 및 지원	171
Edwards Lifesciences 지역 본사	172
모니터 폐기	173
예방적 유지보수	173
경보 신호 테스트	174
보증	174

F.1 일반 유지보수

HemoSphere 어드밴스드 모니터 최적의 성능 수준을 유지하기 위해 정기적 서비스 또는 예방적 유지보수가 필요하지 않습니다. 이 제품에는 사용자가 정비할 수 있는 부품이 없으며 자격 있는 서비스 담당자만 수리를 해야 합니다. 이 부록에서는 모니터 및 모니터 액세서리 세척을 위한 지침을 제공하며 현지 Edwards 대리점에 문의하여 수리 및 / 또는 교체에 대한 지원과 정보를 얻는 방법을 소개합니다.

경고	HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다. 덮개를 제거하거나 구성품을 분해하면 유해한 전압에 노출될 수 있습니다.
-----------	--

주의 사항	매번 사용한 후에는 기구 및 액세서리를 세척한 후 보관하십시오.
--------------	-------------------------------------

F.2 모니터 및 모듈 세척

경고 감전 또는 화재 위험! HemoSphere 어드밴스드 모니터, 모듈 또는 플랫폼 케이블을 용액에 담그지 마십시오. 기구에 유체가 유입되지 않도록 하십시오.

HemoSphere 어드밴스드 모니터 및 모듈은 다음 화학물을 기준으로 하는 세척제에 적신 보풀 없는 천으로 닦을 수 있습니다.

- 70% 이소프로필
- 2% 글루타르알데히드
- 1/10 표백제
- 4 기 암모니아 용액

다른 세척제는 사용하지 마십시오. 달리 언급되지 않는 한, 이러한 세척제는 모든 HemoSphere 어드밴스드 모니터 액세서리, 케이블 및 모듈에 대한 사용이 승인됩니다.

주의 사항 HemoSphere 어드밴스드 모니터, 액세서리, 모듈 또는 케이블에 어떤 부분에도 액체를 붓거나 분사하지 마십시오.

명시된 유형 이외의 소독제는 사용하지 마십시오.

다음 행동은 금지됩니다.

전원 커넥터에 액체가 닿도록 합니다.

모니터 케이스 또는 모듈의 커넥터나 입구에 액체가 유입되도록 합니다.

위에 언급된 항목에 액체가 닿은 경우 모니터를 작동하지 마십시오. 전원을 즉시 분리하고 생물의학 부서 또는 현지 Edwards 대리점에 문의하십시오.

F.3 플랫폼 케이블 세척

플랫폼 케이블은 모니터용으로 승인된 세척제를 사용하여 세척할 수 있습니다.

주의 사항 모든 케이블에 결함이 있는지 주기적으로 검사합니다. 보관할 때 케이블을 단단히 감지 마십시오.

- 1 보풀 없는 천을 살균제에 적서 표면을 닦습니다.
- 2 살균제를 묻힌 수건에 이어 멸균수에 적신 면 거즈를 사용하여 수건으로 닦아냅니다. 충분히 닦아내어 남아 있는 살균제를 모두 제거합니다.
- 3 깨끗한 마른 천으로 표면을 말립니다.

F.3.1 HemoSphere 산소측정 케이블 세척

산소측정 케이블의 광섬유 접촉부는 청결하게 유지해야 합니다. 산소측정 카테터 광섬유 커넥터 내의 광섬유는 산소측정 케이블의 광섬유와 연결됩니다. 70% 이소프로필 알코올 용액이 포함된 멸균 알코올 솜을 사용하여 산소측정 케이블 하우징과 연결 케이블을 닦습니다.

보풀 없는 면봉 끝에 멸균 알코올을 적셔 산소측정 케이블 하우징 전면 내에 들어 있는 광섬유를 살짝 누르면서 닦습니다.

주의 사항 HemoSphere 산소측정 케이블에 증기, 방사선 또는 EO 멸균을 적용하지 마십시오. HemoSphere 산소측정 케이블을 액체에 담그지 마십시오.

F.3.2 환자 CCO 케이블 및 커넥터 세척

환자 CCO 케이블에는 전기적 및 기계적 구성품이 포함되어 있으므로 일반적인 사용에 따른 마모가 발생할 수 있습니다. 사용하기 전에 케이블 절연 재킷, 변형 방지 장치 및 커넥터를 육안으로 검사합니다. 다음과 같은 상태가 있으면 케이블 사용을 중지하십시오.

- 절연 장치 고장
 - 마모
 - 커넥터 핀이 함몰되었거나 구부러져 있음
 - 커넥터가 깨졌거나 균열이 있음
- 1 환자 CCO 케이블은 유체 유입에 대해 보호되지 않습니다. 필요한 경우 표백제 10%, 물 90%의 용액에 적신 부드러운 천으로 케이블을 닦습니다.
 - 2 커넥터를 자연 건조합니다.

주의 사항 케이블이 모니터에 연결되어 있고 모니터가 켜진 상태에서 전해질 용액 (예: 링거액) 이 케이블 커넥터에 유입되면 여기 전압으로 인해 전기 접촉 부위의 전식 및 빠른 기능 저하가 야기될 수 있습니다.

케이블 커넥터를 세제, 이소프로필 알코올 또는 글루타르알데히드에 담그지 마십시오.

열풍기로 케이블 커넥터를 건조하지 마십시오.

- 3 추가 지원이 필요한 경우 기술 지원팀 또는 현지 Edwards 대리점에 문의하십시오.

F.4 서비스 및 지원

진단 및 해결책은 11 장 : *문제 해결*을 참조하십시오. 이 정보로 문제가 해결되지 않으면 Edwards Lifesciences 에 문의하십시오.

Edwards 는 다음과 같이 HemoSphere 어드밴스드 모니터 작동 지원을 제공합니다.

- 미국 및 캐나다에서는 1.800.822.9837 로 전화하십시오.
- 미국 및 캐나다 외부에서는 현지 Edwards Lifesciences 대리점에 문의하십시오.
- 작동 지원 질문은 tech_support@edwards.com 으로 이메일을 보내십시오.

전화하기 전에 다음 정보를 확인합니다.

- 후면 패널에 있는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 일련 번호
- 문제의 특성에 관한 오류 메시지 및 세부 정보 텍스트

F.5 Edwards Lifesciences 지역 본사

미국 :	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 USA 949.250.2500 800.424.3278 www.edwards.com	중국 :	Edwards(Shanghai) Medical Products Co., Ltd. Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway, 3 Hong Qiao Road, Xu Hui District Shanghai, 200030 Republic of China 전화 : 86.21.5389.1888
스위스 :	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Switzerland 전화 : 41.22.787.4300	인도 :	Edwards Lifesciences(India) Pvt. Ltd. Techniplex II, 7th floor, Unit no 1 & 2, off. S.V. Road Goregaon west-Mumbai 400062 India 전화 : +91.022.66935701 04
일본 :	Edwards Lifesciences Ltd. Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg. 6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japan 전화 : 81.3.6894.0500	오스트레 일리아 :	Edwards Lifesciences Pty Ltd Unit 2 40 Talavera Road North Ryde NSW 2113 PO Box 137, North Ryde BC NSW 1670 Australia 전화 : +61(2)8899 6300
브라질 :	Edwards Lifesciences Comércio de Produtos Médico- Cirúrgicos Ltda. Rua Verbo Divino, 1547 - 1º andar - Chácara Santo Antônio São Paulo - SP - Brasil CEP 04719-002 전화 : 55.11.5567.5337		

F.6 모니터 폐기

직원, 환경 또는 기타 장비가 오염되거나 감염되지 않도록 하려면 HemoSphere 어드밴스드 모니터 및 / 또는 케이블을 폐기하기 전에 전기 및 전자 부품이 포함된 장비에 대한 국가 법률에 따라 적절히 살균하고 오염 물질을 제거해야 합니다.

일회용 부품 및 액세서리의 경우 달리 명시되지 않는 한, 병원 폐기물 폐기에 관한 현지 규정을 따르십시오.

F.6.1 배터리 재활용

더 이상 충전할 수 없는 HemoSphere 배터리 팩은 교체하십시오. 제거한 후에는 현지 재활용 지침을 따르십시오.

주의 사항 모든 연방 / 주 / 현지 법률에 따라 리튬 이온 배터리를 재활용하거나 폐기하십시오.

F.7 예방적 유지보수

HemoSphere 어드밴스드 모니터 외관의 전반적인 물리적 상태를 주기적으로 조사하십시오. 하우징에 균열이 있거나 깨졌거나 찌그러지지 않았는지, 모든 부품이 있는지 확인합니다. 액체가 엇질러졌거나 오용된 흔적이 없는지 확인합니다.

전선 및 케이블이 마모되었거나 금이 가 있는지 정기적으로 검사하고 도체 부분이 노출되어 있지 않는지 확인합니다.

F.7.1 배터리 유지보수

F.7.1.1 배터리 컨디셔닝

이 배터리 팩은 주기적인 컨디셔닝이 필요할 수 있습니다. 이 기능은 숙련된 병원 직원이나 기술자만 수행해야 합니다. 컨디셔닝 지침은 HemoSphere 어드밴스드 모니터 서비스 설명서를 참조하십시오.

경고 **폭발 위험!** 배터리를 열거나 소각하거나 고온에서 또는 단락 상태로 보관하지 마십시오. 불이 붙거나 폭발하거나 누출되거나 뜨거워질 수 있으며 심각한 인명 부상이나 사망을 야기할 수 있습니다.

F.7.1.2 배터리 보관

배터리 팩을 HemoSphere 어드밴스드 모니터 두고 보관할 수 있습니다. 보관을 위한 환경 사양은 "HemoSphere 어드밴스드 모니터 사양", 151 페이지를 참조하십시오.

참고 고온에서 장기간 보관할 경우 배터리 팩 수명이 단축될 수 있습니다.

F.8 경보 신호 테스트

HemoSphere 어드밴스드 모니터 전원을 켤 때마다 자체 테스트가 자동으로 수행됩니다. 자체 테스트의 일부로 경보음이 울리며 이는 경보음 표시기가 올바르게 작동함을 나타냅니다. 개별 측정 경보에 대한 추가 테스트를 수행하려면 경보 제한을 주기적으로 조정하고 적절한 경보 동작이 관찰되는지 확인하십시오.

F.9 보증

Edwards Lifesciences(Edwards)는 HemoSphere 어드밴스드 모니터를 사용 지침에 따라 사용할 경우 구매일로부터 1년 동안 라벨에 설명된 용도 및 표시에 적합함을 보증합니다. 장비를 이러한 지침에 따라 사용하지 않을 경우 이 보증은 무효이며 효력이 없습니다. 상품성 또는 특정 목적에의 적합성에 대한 보증을 비롯하여 명시적이거나 묵시적인 어떠한 보증도 없습니다. 이 보증에는 HemoSphere 어드밴스드 모니터와 함께 사용되는 케이블, 배터리, 프로브 또는 산소측정 케이블이 포함되지 않습니다. 보증 위반에 대한 Edwards의 단독 의무 및 구매자의 배타적인 구제 수단은 Edwards의 재량에 따라 HemoSphere 어드밴스드 모니터를 수리하거나 교체하는 것으로 제한됩니다.

Edwards는 근접적이거나 부수적이거나 결과적인 손해를 책임지지 않습니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 손상이나 오작동이 Edwards에서 제조하지 않은 카테터의 사용으로 인한 것일 경우 이 보증하에서 Edwards는 손상되었거나 오작동하는 HemoSphere 어드밴스드 모니터 수리하거나 교체할 의무가 없습니다.

지침 및 제조업체 선언

목차

전자기 호환성	175
사용 지침.....	176
무선 기술 정보.....	181

G.1 전자기 호환성

참조: IEC/EN 60601-1-2:2007 및 IEC 60601-2-49:2011-02
IEC/EN 60601-1-2:2014-02 및 IEC 60601-2-49:2011-02

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 아래 명시된 전자기 환경에서 사용되도록 고안되었습니다.
고객 또는 사용자는 HemoSphere 이러한 환경에서 어드밴스드 모니터가 사용되도록 해야 합니다.

표 G-1 규정 준수에 필요한 액세서리, 케이블 및 센서 목록

설명	길이	
HemoSphere 산소측정 케이블	9.6ft 2.9m	
주 전원 케이블	미국 10ft 3.1m	유럽 8.2ft 2.5m
환자 CCO 케이블	8ft 2.44m	

G.2 사용 지침

의료 전기 장비는 EMC 에 관해 특수한 예방 조치가 필요하며 다음 정보 및 표에 나와 있는 EMC 정보에 따라 설치하고 정비해야 합니다 .

경고 명시되지 않은 액세서리 , 센서 및 케이블을 사용하면 전자기 방출이 증가하거나 전자기 내성이 감소할 수 있습니다 .

HemoSphere 어드밴스드 모니터를 개조하는 것은 허용되지 않습니다 .

휴대용 및 이동식 RF 통신 장비는 HemoSphere 어드밴스드 모니터를 비롯한 모든 전자 의료 장비에 영향을 줄 수 있습니다 . 통신 장비와 HemoSphere 어드밴스드 모니터 간의 적절한 이격 유지에 관한 지침은 표 G-4 에 나와 있습니다 .

주의 사항 이 기구는 테스트를 거쳤으며 IEC 60601-1-2 제한을 준수합니다 . 이러한 제한은 일반적인 의료 설치물에서 발생하는 유해한 간섭에 대해 적절한 보호를 제공하기 위해 만들어졌습니다 . 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성 , 사용하고 방출할 수 있으며 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 인근의 다른 장치에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다 . 그렇지만 특정 설치물에서 간섭이 발생하지 않는다는 보장은 없습니다 . 이 장비가 유해한 간섭을 다른 장치에 유발한다는 것이 장비 켜고 끄기를 통해 밝혀진 경우 다음 방안 중 하나 이상을 수행하여 간섭을 해결하는 것이 좋습니다 .

- 수신 장치의 방향을 바꾸거나 재배치합니다 .
- 장비 사이의 간격을 넓힙니다 .
- 제조업체에 도움을 요청합니다 .

표 G-2 전자기 방출

지침 및 제조업체 선언 - 전자기 방출		
HemoSphere 어드밴스드 모니터는 아래 명시된 전자기 환경에서 사용되도록 고안되었습니다 . 고객 또는 사용자는 HemoSphere 이러한 환경에서 어드밴스드 모니터가 사용되도록 해야 합니다 .		
방출	적합성	설명
RF 방출 CISPR 11	그룹 1	HemoSphere 어드밴스드 모니터는 내부 기능에만 RF 에너지를 사용합니다 . 따라서 RF 방출량이 매우 낮으며 근처의 전자 장비에 간섭을 유발할 가능성이 낮습니다 .
RF 방출 CISPR 11	등급 A	HemoSphere 어드밴스드 모니터는 국내 설비 및 국내용으로 사용되는 건물에 전원을 공급하는 공용 저전압 전원 공급 네트워크에 직접 연결된 설비 이외의 모든 설비에서 사용하기 적합합니다 .
고조파 방출 IEC 61000-3-2	등급 A	
전압 변동 / 플리커 방출 IEC 61000-3-3	준수	

표 G-3 지침 및 제조업체 선언 - RF 무선 통신 장비에 대한 내성

테스트 주파수	대역 ¹	서비스 ¹	변조 ²	최대 전력	거리	내성 테스트 수준
MHz	MHz			W	미터	(V/m)
HemoSphere 어드밴스드 모니터는 아래 명시된 전자기 환경에서 사용되도록 고안되었습니다 . HemoSphere 어드밴스드 모니터의 고객 또는 사용자는 이러한 환경에서 제품이 사용되도록 해야 합니다 .						
385	380~390	TETRA 400	펄스 변조 ² 18Hz	1.8	0.3	27
450	430~470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ ±5kHz 편차 1kHz (Sine)	2	0.3	28
710 745 780	704~787	LTE 대역 13, 17	펄스 변조 ² 217Hz	0.2	0.3	9
810 870 930	800~960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE 대역 5	펄스 변조 ² 18Hz	2	0.3	28
1720 1845 1970	1700~1900	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE 대역 1, 3, 4, 25, UMTS	펄스 변조 ² 217Hz	2	0.3	28
2450	2400~2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE 대역 7	펄스 변조 ² 217Hz	2	0.3	28
5240 5500 5785	5100~5800	WLAN 802.11a/n	펄스 변조 ² 217Hz	0.2	0.3	9
참고 내성 테스트 수준을 달성하기 위해 필요한 경우 송신 안테나와 ME EQUIPMENT 또는 ME SYSTEM 간의 거리를 1m 로 줄일 수 있습니다 . 1m 테스트 거리는 IEC 61000-4-3 에 의해 허용됩니다 .						
¹ 일부 서비스의 경우 업링크 주파수만 포함됩니다 .						
² 반송파는 50% 작동 주기 방형파 신호를 사용하여 변조됩니다 .						
³ FM 변조에 대한 대안으로 18Hz 에서 실제 변조가 아닌 50% 펄스 변조를 사용할 수 있는데 이는 최악의 경우에 해당합니다 .						

표 G-4 휴대용 및 이동식 RF 통신 장비와 HemoSphere 어드밴스드 모니터 간 권장 이격 거리

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 방사성 RF 방해가 제어되는 전자기 환경에서 사용되도록 고안되었습니다. 전자기 간섭을 방지하려면 휴대용 및 이동식 RF 통신 장비 (송신기) 와 HemoSphere 어드밴스드 모니터 간 최소 거리를 통신 장비의 최대 출력 전력에 따라 아래에 권장된 대로 유지하십시오.

송신기 주파수	150kHz~80MHz	80~800MHz	800~2500MHz	2.5~5.0GHz
방정식	$d = 1.2 \sqrt{P}$	$d = 1.2 \sqrt{P}$	$d = 2.3 \sqrt{P}$	$d = 2.3 \sqrt{P}$
정격 최대 출력 송신기 전력 (와트)	이격 거리 (m)	이격 거리 (m)	이격 거리 (m)	이격 거리 (m)
0.01	0.12	0.12	0.24	0.24
0.1	0.37	0.37	0.74	0.74
1	1.2	1.2	2.3	2.3
10	3.7	3.8	7.4	7.4
100	12	12	23	23

위에 나열되지 않은 최대 출력 전력 정격의 송신기에서 권장 이격 거리 d 는 해당 열에 있는 방정식을 사용하여 추정할 수 있습니다. 여기서 P 는 송신기 제조업체에 따른 송신기의 최대 출력 전력 정격 (와트) 입니다.

참고 1: 80MHz~800MHz 에서는 더 높은 주파수 범위에 대한 이격 거리가 적용됩니다.

참고 2: 이러한 지침이 모든 상황에 적용되는 것은 아닙니다. 전자기 전파는 구조, 물체 및 사람에 의한 흡수와 반사의 영향을 받습니다.

표 G-5 전자기 내성 (ESD, EFT, 급상승, 급강하 및 자기장)

내성 테스트	IEC 60601-1-2 테스트 수준	적합성 수준	전자기 환경 - 지침
HemoSphere 어드밴스드 모니터는 아래 명시된 전자기 환경에서 사용되도록 고안되었습니다. 고객 또는 사용자는 HemoSphere 이러한 환경에서 어드밴스드 모니터가 사용되도록 해야 합니다.			
정전 방전 (ESD) IEC 61000-4-2	±8kV(접촉)	±8 kV	바닥은 목재, 콘크리트 또는 세라믹 타일이어야 합니다. 바닥이 합성 물질로 덮여 있는 경우 상대 습도가 30% 이상이어야 합니다.
	±15kV(공기 중)	±15kV	
전기적 빠른 과도 / 버스트 IEC 61000-4-4	±2kV(전원 공급 라인)	±2kV(전원 공급 라인)	주 전원의 품질은 일반적인 상용 및 / 또는 병원 환경의 수준이어야 합니다.
	1kV 에서 ±1kV(입력 / 출력 라인 >3m)	1kV 에서 ±1kV(입력 / 출력 라인 >3m)	
급상승 IEC 61000-4-5	±1kV 라인 - 라인 ±2kV 라인 - 접지	±1kV 라인 - 라인 ±2kV 라인 - 접지	
전원 공급 AC 입력 라인의 전압 급강하, 순간 정전 및 전압 변화 IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% 급강하, U_T), 0.5 주기	<5% U_T	주 전원의 품질은 일반적인 상용 또는 병원 환경의 수준이어야 합니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 사용자가 주 전원 정전 시에 계속 작업해야 하는 경우 UPS(무정전 전원 공급장치) 또는 배터리로 HemoSphere 어드밴스드 모니터를 구동하는 것이 좋습니다.
	40% U_T (60% 급강하, U_T), 5 주기	40% U_T	
	70% U_T (30% 급강하, U_T), 25 주기	70% U_T	
	<5% U_T (>95% 급강하, U_T), 5 초	<5% U_T	
전원 주파수 (50/60Hz) 자기장 IEC 61000-4-8	30A(rms)/m	30A/m	전원 주파수 자기장은 일반적인 상용 또는 병원 환경의 일반적인 공간에 해당하는 특성을 가지는 수준이어야 합니다.
참고 : U_T 는 테스트 수준을 적용하기 전의 AC 주 전압입니다.			

표 G-6 전자기 내성 (RF 방사성 및 전도성)

내성 테스트	IEC 60601-1-2 테스트 수준	적합성 수준	전자기 환경 - 지침
HemoSphere 어드밴스드 모니터는 아래 명시된 전자기 환경에서 사용되도록 고안되었습니다 . 고객 또는 사용자는 HemoSphere 이러한 환경에서 어드밴스드 모니터가 사용되도록 해야 합니다 .			
전도성 RF IEC 61000-4-6	3Vrms 150kHz~80MHz	3Vrms	휴대용 및 이동식 RF 통신 장비는 케이블을 포함하여 HemoSphere 어드밴스드 모니터의 부품과의 거리가 송신기 주파수에 적용되는 방정식으로 계산된 권장 이격 거리보다 가까운 상태에서 사용해서는 안 됩니다 . 권장 이격 거리 $d = [1.2] \times \sqrt{P}$, 150kHz~80MHz $d = [1.2] \times \sqrt{P}$, 80MHz~800MHz $d = [2.3] \times \sqrt{P}$, 800MHz~2500MHz 여기서 P 는 송신기 제조업체에 따른 송신기의 최대 출력 전력 정격 (와트) 이고 d 는 권장 이격 거리 (m) 입니다 . 전자기 현장 조사 ^a 에 따라 결정된 고정 RF 송신기의 전기장 강도는 각 주파수 범위의 적합성 수준보다 낮아야 합니다 . ^b 간섭은 다음 기호가 있는 장비 인근에서 발생할 수 있습니다 . 
전도성 RF IEC 61000-4-6	6Vrms(ISM 대역) 150kHz~80MHz	6Vrms	
방사성 RF IEC 61000-4-3	3V/m 80~2700MHz	3V/m	

^a 무선 기지국 (셀룰러 / 무선) 전화 및 육상 이동 무선장치 , 아마추어 무선 , AM/FM 라디오 방송 및 TV 방송과 같은 고정 송신기에서 발생하는 전기장 강도는 이론적으로 정확히 예상할 수 없습니다 . 고정 RF 송신기로 인한 전자기 환경을 평가하려면 전자기 현장 조사를 고려해야 합니다 . HemoSphere 어드밴스드 모니터를 사용하는 공간에서 측정된 전기장 강도가 위의 해당 RF 적합성 수준을 초과하는 경우 HemoSphere 어드밴스드 모니터가 정상적으로 작동하는지 관찰해야 합니다 . 비정상적인 성능이 관찰될 경우 HemoSphere 어드밴스드 모니터의 방향 변경이나 재배치와 같은 추가 방안이 필요할 수 있습니다 .

^b 주파수 범위 150kHz~80MHz 밖에서 전기장 강도는 3V/m 보다 낮아야 합니다 .

참고 1: 80MHz~800MHz 에서는 더 높은 주파수 범위가 적용됩니다 .

참고 2: 이러한 지침이 모든 상황에 적용되는 것은 아닙니다 . 전자기 전파는 구조 , 물체 및 사람에 의한 흡수와 반사의 영향을 받습니다 .

G.3 무선 기술 정보

HemoSphere 어드밴스드 모니터에는 엔터프라이즈급 Wi-Fi 연결을 제공하는 무선 통신 기술이 포함되어 있습니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 기술은 802.11i/WPA2 Enterprise 인증, 데이터 암호화를 제공하는 완전 통합형 보안 요청자를 통해 IEEE 802.11a/b/g/n 을 지원합니다.

HemoSphere 어드밴스드 모니터에 구현된 무선 기술에 대한 기술 상세사항이 다음 표에 나와 있습니다.

표 G-7 HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 정보

기능	설명
Wi-Fi 표준	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Wi-Fi 매체	DSSS(Direct Sequence-Spread Spectrum) CCK(Complementary Code Keying) OFDM(Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing)
Wi-Fi 매체 액세스 프로토콜	CSMA/CA(Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)
Wi-Fi 데이터 속도 지원	802.11a(OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps 802.11b(DSSS, CCK): 1, 2, 5.5, 11Mbps 802.11g(OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps 802.11n(OFDM, HT20, MCS 0-7): 6.5, 13, 19.5, 26, 39, 52, 58.5, 72.2Mbps 7.2, 14.4, 21.7, 28.9, 43.3, 57.8, 65Mbps
변조	1, 6, 6.5, 7.2, 9Mbps 일 때 BPSK 2, 12, 13, 14.4, 18, 19.5, 21.7Mbps 일 때 QPSK 및 5.5, 11Mbps 일 때 CCK 24, 26, 28.9, 36, 39, 43.3Mbps 일 때 16-QAM 48, 52, 54, 57.8, 58.5, 65, 72.2Mbps 일 때 64-QAM
802.11n 공간 흐름	1X1 SISO(Single Input, Single Output)
규제 영역 지원	FCC(아메리카 , 아시아 일부 , 중동) ETSI(유럽 , 중동 , 아프리카 , 아시아 일부) MIC(일본)(구 TELEC) KC(한국)(구 KCC)
2.4GHz 주파수 대역	ETSI: 2.4GHz~2.483GHz MIC: 2.4GHz~2.495GHz FCC: 2.4GHz~2.483GHz KC: 2.4GHz~2.483GHz
2.4GHz 작동 채널	ETSI: 13(3 비중복) MIC: 14(4 비중복) FCC: 11(3 비중복) KC: 13(3 비중복)
5GHz 주파수 대역	ETSI: 5.15GHz~5.35GHz 5.47GHz~5.725GHz FCC: 5.15GHz~5.35GHz 5.47GHz~5.725GHz 5.725GHz~5.825GHz MIC: 5.15GHz~5.35GHz 5.47GHz~5.725GHz KC: 5.15GHz~5.25GHz 5.725GHz~5.825GHz
5GHz 작동 채널	ETSI: 19 비중복 MIC: 19 비중복 FCC: 24 비중복 KC: 19 비중복

표 G-7 HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 정보 (계속)

기능	설명
최대 송신 전력 참고: 최대 송신 전력 은 개별 국가 규정에 따라 달라집니다. 모든 값은 공칭, ±2dBm. 2.4GHz 일 때 단일 공간 흐름 및 20MHz 채널 대역 폭이 지원됩니다.	802.11a 6Mbps 15dBm(31.623mW) 54Mbps 12dBm(19.953mW) 802.11b 1Mbps 16dBm(39.81mW) 11Mbps 16dBm(39.81mW) 802.11g 6Mbps 16dBm(39.81mW) 54Mbps 12dBm(25.12 mW) 802.11n(2.4GHz) 6.5Mbps(MCS0) 16dBm(39.81mW) 65Mbps(MCS7) 12dBm(15.85mW) 802.11n(5GHz HT20) 6.5Mbps(MCS0) 15dBm(31.62mW) 65Mbps(MCS7) 12dBm(15.85mW)
일반적인 수신기 감도 참고: 모든 값은 공칭, +/-3dBm 채널별로 다름.	802.11a 6Mbps -90dBm 54Mbps -73dBm(PER <= 10%) 802.11b 1Mbps -89dBm 11Mbps -82dBm(PER <= 8%) 802.11g 6Mbps -85dBm 54Mbps -68dBm(PER <= 10%) 802.11n(2.4GHz) MCS0Mbps -86dBm MCS7Mbps -65dBm 802.11n(5GHz HT20) MCS0Mbps -90dBm MCS7Mbps -70dBm

표 G-7 HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 정보 (계속)

기능	설명
보안	표준 WEP(Wireless Equivalent Privacy) WPA(Wi-Fi Protected Access) IEEE 802.11i(WPA2) 암호화 WEP(Wireless Equivalent Privacy, RC4 알고리즘) TKIP(Temporal Key Integrity Protocol, RC4 알고리즘) AES(Advanced Encryption Standard, Rijndael 알고리즘) 알고리즘 키 프로비저닝 정적 (40 비트 및 128 비트 길이) 사전 공유 (PSK) 동적 802.1X 확장형 인증 프로토콜 유형 EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS 140-2 모드 작동은 WPA2-AES(EAP-TLS 포함) 및 WPA2-PSK/AES 로 제한됨 참고 : 설정된 암호화 키가 없는 경우 (예 : 인증 과정 중에) 802.1x/EAPOL 인증 패킷은 암호화되지 않은 상태로 송신되고 수신되며 그 외 모든 송신 및 수신 데이터 패킷은 폐기됩니다 .
적합성	ETSI 규제 영역 EN 300 328 EN 300 328 v1.8.1(BT 2.1) EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 301 893 EN 60950-1 EN 55022:2006 등급 B EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EU 2002/95/EC(RoHS) FCC 규제 영역 (인증 ID: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g(Wi-Fi): 2.4GHz & 5.8GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a(Wi-Fi): 2.4GHz & 5.4GHz FCC 15 부 등급 B UL 60950 캐나다 산업부 (인증 ID: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n(Wi-Fi) – 2.4GHz, 5.8GHz, 5.2GHz 및 5.4GHz ICES-003, 등급 B MIC(일본)(인증 ID:  R 201-140137) STD-T71 제 2 조 19 항 , 범주 WW(2.4GHz 채널 1~13) 제 2 조 19-2 항 , 범주 GZ(2.4GHz 채널 14) 제 2 조 19-3 항 , 범주 XW(5150-5250 W52 & 5250-5350 W53) KC(한국)(인증 ID: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT)

표 G-7 HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 정보 (계속)

기능	설명
인증	Wi-Fi 협회 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA Enterprise WPA2 Enterprise Cisco 호환 확장판 (버전 4) FIPS 140-2 수준 1 ARM926(ARMv5TEJ) 을 포함한 45 시리즈 Wi-Fi 모듈에서 실행되는 Linux 3.8 - OpenSSL FIPS Object Module v2.0(검증 인증서 #1747)
안테나 유형	PCB 쌍극
안테나 치수	36mm x 12mm x 0.1mm

G.3.1 무선 기술을 위한 서비스 품질

HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 기술은 전자 차트 작성 및 기록 목적으로만 생리학 데이터, 경보 및 장치 통지를 지원되는 병원 정보 시스템 (HIS) 에 송신합니다. 무선으로 송신되는 데이터는 원격 경보 관리 또는 실시간 원격 데이터 시각화 시스템을 위한 것이 아닙니다. 서비스 품질 (QoS) 은 HemoSphere 어드밴스드 모니터가 중간 또는 높은 무선 신호 강도 (표 8-1 에) 에서 HIS 연결 (표 8-2 에) 이 양호한 상태로 작동하는 정상적 연결을 위해 총 데이터 손실 측면에서 지정됩니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 데이터 송신은 이러한 조건하에서 총 데이터 손실이 5% 미만인 것으로 검증되었습니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 기술의 유효 거리는 150 피트, 가시선은 75 피트이며 비가시선도 있습니다. 다른 무선 이미터의 존재가 유효 거리에 영향을 미칠 수 있습니다.

HemoSphere 어드밴스드 모니터는 HL 7(Health Level 7) 메시징 표준을 사용하여 데이터 송신을 지원합니다. 송신되는 모든 데이터는 수신 시스템이 인식하게 되며 성공적으로 전송되지 않으면 데이터가 재전송됩니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터는 중단된 HIS 연결의 재설정을 자동으로 시도합니다. 기존 HIS 연결을 재설정할 수 없는 경우, HemoSphere 어드밴스드 모니터는 가청 경보와 메시지로 사용자에게 알립니다 (**경보: HIS 연결 끊김**, 표 11-3 에 참조).

G.3.2 무선 보안 조치

무선 신호는 산업 표준 프로토콜 (표 G-7 에) 을 사용하여 보안을 유지합니다. 무선 보안 표준 WEP 및 WPA 는 침입에 취약한 것으로 나타났기 때문에 권장되지 않습니다. Edwards 는 IEEE 802.11i(WPA2) 보안 및 FIPS 모드를 활성화하여 무선 데이터 송신의 보안을 유지할 것을 권장하며, 방화벽을 포함한 가상 LAN 같은 네트워크 보안 조치를 구현하여 HIS 로 전송되는 HemoSphere 어드밴스드 모니터링 플랫폼 데이터에 대한 보안을 강화할 것을 권장합니다.

G.3.3 무선 공존 문제 해결

이 기구는 테스트를 거쳤으며 IEC 60601-1-2 제한을 준수합니다. HemoSphere 어드밴스드 모니터 무선 기술과 관련하여 통신 문제가 발생한 경우 휴대용 및 이동식 RF 통신 장비 (송신기) 와 HemoSphere 어드밴스드 모니터 간 최소 거리가 유지되는지 확인하십시오. 이격 거리에 관한 추가 정보는 표 G-4 에의 내용을 참조하십시오.

G.3.4 간섭에 관한 연방 통신 위원회 (FCC) 의 성명

중요 참고

FCC RF 노출 준수 요건을 충족하기 위해 이 송신기에 사용되는 안테나는 모든 사람으로부터 20cm 이상의 이격 거리가 유지되도록 설치해야 하며 여타 안테나 또는 송신기와 함께 배치하거나 작동해서는 안 됩니다.

간섭에 관한 연방 통신 위원회의 성명

이 장비는 테스트를 거쳤으며 FCC 규칙 15 부에 따른 등급 B 디지털 장치에 대한 제한을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 주거용 설치물에서 발생하는 유해한 간섭에 대해 적절한 보호를 제공하도록 설계되었습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용하고 방출할 수 있으며 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다. 그렇지만 특정 설치물에서 간섭이 발생하지 않는다는 보장은 없습니다. 이 장비가 라디오 또는 텔레비전 수신에 유해한 간섭을 유발한다는 것이 장비 켜고 끄기를 통해 밝혀진 경우 다음 조치 중 하나를 수행하여 간섭을 해결하는 것이 좋습니다.

- 1 수신 안테나의 방향을 바꾸거나 재배치합니다.
- 2 장비와 수신기 사이의 간격을 넓힙니다.
- 3 수신기가 연결되어 있지 않은 회로의 콘센트에 장비를 연결합니다.
- 4 중개인 또는 숙련된 라디오 /TV 기술자에게 도움을 요청합니다.

FCC 주의 사항

준수를 책임지는 당사자가 명시적으로 승인하지 않은 변경이나 개조가 수행되는 경우 사용자가 이 장비를 작동할 권한이 무효화될 수 있습니다.

이 장치는 FCC 규칙 15 부를 준수합니다. 작동에는 다음의 두 가지 조건이 적용됩니다. (1) 이 장치는 유해한 간섭을 유발하지 않을 것이며 (2) 이 장치는 원치 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신된 간섭을 수락해야 합니다.

이 장치는 5.15~5.25GHz 주파수 범위에서 작동할 때 실/ℓ에서 사용하도록 제한됩니다.

FCC 는 동일 채널 모바일 위성 시스템에 유해한 간섭이 발생할 가능성을 낮추기 위해 5.15~5.25GHz 의 주파수 범위에서는 이 제품을 실내에서 사용할 것을 요구합니다.

이 장치를 5600~5650MHz 대역과 중복되는 11na 에 대한 채널 116~128(5580~5640MHz) 및 11a 에 대한 채널 120~128(5600~5640MHz) 에서 작동하는 것은 금지되어 있습니다.

중요 참고

방사선 노출에 관한 FCC 의 성명 :

이 장비는 통제되지 않은 환경에 대해 규정된 FCC 방사선 노출 제한을 준수합니다. 이 장비는 라디에이터와 신체 간에 최소 20cm 의 거리를 두어 설치하고 작동해야 합니다.

이 장치는 다음 조건하에서 OEM 통합업체만 사용할 수 있습니다.

- 안테나는 안테나와 사용자 간에 20cm 의 거리가 유지되도록 설치해야 합니다.
- 송신기 모듈은 여타 송신기나 안테나와 함께 배치할 수 없습니다.
- 미국에서 판매되는 모든 제품의 경우 OEM 은 공급된 펌웨어 프로그래밍 도구를 통해 2.4GHz 대역에 대해 CH1~CH11 의 작동 채널을 제한해야 합니다. OEM 은 규제 영역 변경에 관해 최종 사용자에게 도구나 정보를 제공하지 않습니다.

위 세 가지 조건이 충족되는 한 추가 송신기 테스트는 필요하지 않습니다. 하지만 여전히 OEM 통합업체는 이 모듈의 설치에 따라 요구되는 추가 준수 요건에 대해 최종 제품을 테스트할 책임이 있습니다.

중요 참고

이러한 조건을 충족할 수 없는 경우 (예 : 특정 랩탑 구성 또는 다른 송신기와 함께 배치) FCC 인증은 더 이상 유효한 것으로 간주되지 않으며 최종 제품에 FCC ID 를 사용할 수 없습니다. 이런 상황에서 OEM 통합업체는 최종 제품 (송신기 포함) 을 재평가하고 별도의 FCC 인증을 획득할 책임이 있습니다.

G.3.5 캐나다 산업부의 성명

RF 방사선 위험 경고

FCC 및 캐나다 산업부 RF 노출 요건 준수를 보장하기 위해 이 장치는 장치 안테나와 모든 사람 간에 최소 20cm 이상의 거리를 두어 설치해야 합니다. 이 제품과 함께 사용하도록 인증되지 않은 유형의 안테나와 고이득 안테나를 사용하는 것은 허용되지 않으며 이 장치는 다른 송신기와 함께 배치할 수 없습니다.

최대 안테나 이득 – 통합업체가 호스트 제품에서 안테나를 감지할 수 있도록 장치를 구성하는 경우

이 무선 송신기 (IC ID: 3147A-WB45NBT) 는 표시된 각 안테나 유형에 대해 허용되는 최대 이득을 포함하여 아래 나열된 안테나 유형과 필수 안테나 임피던스 안테나와 함께 사용하도록 캐나다 산업부의 승인을 받았습니다. 이 목록에 포함되어 있지 않으며 해당 유형에 대해 표시된 최대 이득보다 이득이 더 큰 안테나 유형을 이 장치에 사용하는 것은 엄격히 금지되어 있습니다.

" 다른 사용자에게 무선 간섭이 발생할 가능성을 낮추기 위해, 등가 등방성 복사 전력 (EIRP) 이 성공적인 통신에 값보다 커지지 않도록 안테나 유형 및 그 이득을 선택해야 합니다."

" 이 장치는 최대 이득이 4dBi 인 안테나와 함께 작동하도록 설계되었습니다. 이득이 더 높은 안테나는 캐나다 산업부의 규정에 따라 엄격히 금지되어 있습니다. 필요한 안테나 임피던스는 50ohm 입니다."

이 장치는 캐나다 산업부 라이선스 면제 RSS 표준을 준수합니다. 작동에는 다음의 두 가지 조건이 적용됩니다. (1) 이 장치는 간섭을 유발하지 않을 것이며 (2) 이 장치는 장치의 원치 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 간섭을 수락해야 합니다.

G.3.6 유럽 연합 R&TTE 의 성명

이 장치는 R&TTE 지침 1999/5/EC 의 필수 요건을 준수합니다. R&TTE 지침 1999/5/EC 의 필수 요건에 대한 적합성 추정을 입증하기 위해 다음의 테스트 방법이 적용되었습니다.

- EN60950-1:2001 A11:2004
정보 기술 장비의 안전

- **EN 300 328 V1.8.1:(2006-10)**
ERM(Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters), 광대역 송신 시스템, 2,4GHz ISM 대역에서 작동하고 확산 스펙트럼 변조 기법을 사용하는 데이터 송신 장비, R&TTE 지침 제 3.2 조의 필수 요건을 포괄하는 조화된 EN(Harmonized EN)
- **EN 301 489-1 V1.6.1:(2005-09)**
ERM(Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters), 무선 장비와 서비스에 대한 전자기 호환성 (EMC) 표준, 1 부 : 공통 기술 요건
- **EN 301 489-17 V1.2.1(2002-08)**
ERM(Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters), 무선 장비와 서비스에 대한 전자기 호환성 (EMC) 표준, 17 부 : 2,4GHz 광대역 송신 시스템과 5GHz 고성능 RLAN 장비에 대한 특정 조건
- **EN 301 893 V1.5.1(2008-12)**
ERM(Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters), BRAN(Broadband Radio Access Network), 5GHz 고성능 RLAN 장비에 대한 특정 조건
- **EU 2002/95/EC(RoHS)**
준수 선언 – EU 지침 2003/95/EC, 유해물질 제한지침 (RoHS)

이 장치는 모든 EU 회원국 및 EFTA 국가에서 사용하도록 고안된 2.4GHz 광대역 송신 시스템 (송수신기) 입니다. 단, 제한적 사용이 적용되는 프랑스와 이탈리아는 예외입니다.

이탈리아의 최종 사용자가 실외 무선 링크를 설정하거나 전기통신 및 / 또는 네트워크 서비스에 대한 공개 액세스 권한을 제공하기 위해 장치를 사용할 권한을 획득하려면 국가 스펙트럼 기관에 라이선스를 신청해야 합니다.

프랑스 및 일부 지역에서는 실외 무선 링크를 설정하는 데 이 장치를 사용할 수 없으며 RF 출력 전력은 주파수 범위 2454~2483.5MHz 의 10mW EIRP 로 제한될 수 있습니다. 상세한 정보를 확인하려는 최종 사용자는 프랑스의 국가 스펙트럼 기관에 문의해야 합니다.

이로써, Edwards Lifesciences 는 이 모니터가 지침 1999/5/EC 의 필수 요건 및 기타 관련 조항을 준수함을 선언합니다.

용어

경보

측정된 환자 매개변수가 경보 제한을 벗어남을 사용자에게 알리는 경보음 및 시각적 표시기

경보 제한

모니터링되는 환자 매개변수의 최대값 및 최소값

기준 혈액 온도

심장박출량 측정값의 기준이 되는 혈액 온도

혈액 온도 (BT)

카테터가 제대로 배치되었을 때 폐동맥의 혈액 온도

체표면적 (BSA)

인체의 표면적을 계산한 값

급속주입 (iCO) 모드

급속주입 열회색법으로 심장박출량을 측정하는 HemoSphere Swan-Ganz 모듈의 기능 상태

급속주입

폐동맥 카테터의 포트에 주입된 후 심장박출량 측정을 위한 지표의 역할을 하는 냉온 또는 실온 액체의 알려진 용적

버튼

터치했을 때 동작을 시작하거나 메뉴에 액세스할 수 있는, 텍스트가 포함된 화면 이미지

심장 지수 (CI)

신체 크기에 맞게 조정되는 심장박출량

심장박출량 (CO)

심장에서 체순환까지 분당 박출되는 혈액의 용적 (분당 리터 단위로 측정)

중심 정맥 산소 포화도 (ScvO₂)

정맥혈에서 산소 포화된 헤모글로빈의 백분율로, SVC(상대정맥)에서 측정되며 ScvO₂로 표시됨

중심 정맥 압력 (CVP)

외부 모니터에 의해 측정되는 상대정맥 (우심방)의 평균 압력으로 심장 오른쪽으로의 정맥 환류량을 나타냄

연산 상수

혈액 및 주입액의 밀도, 주입액 용적 및 카테터의 표시기 결손을 고려하는 심장박출량 방정식에 사용되는 상수

기본 설정

시스템에 적용되는 최초 작동 조건

확장기말 용적 (EDV)

확장기 말단에서 우심실의 혈액 용적

확장기말 용적 지수 (EDVI)

신체 크기에 맞게 조정되는 우심 확장기말 용적

추정 산소 소모 (VO_{2e})

조직에서 산소가 사용되는 추정 속도를 나타낸 값으로, 일반적으로 1mg의 건조 조직에서 1시간 동안 소모하는 산소 (ml/min)로 지정되며 ScvO₂로 계산됨

심박수 (HR)

분당 심실 수축 횟수로, 외부 모니터에 종속되는 HR 데이터의 시간별 평균이 계산되어 HRavg로 표시됨

적혈구 용적 (Hct)

적혈구가 포함된 혈액 용적의 백분율

헤모글로빈 (HGB)

적혈구의 산소 운반 구성요소로, 데시리터당 g 단위로 측정되는 적혈구의 용적

아이콘

특정 화면, 플랫폼 상태 또는 메뉴 항목을 나타내는 화면 이미지로, 활성화된 상태에서 터치하면 아이콘을 통해 동작을 시작하거나 메뉴에 액세스할 수 있음

주입액

iCO(급속주입 열회색 심장박출량) 측정에 사용되는 유체

간헐적 심장 지수 (iCI)

신체 크기에 따라 조정되는 간헐적 심장박출량

간헐적 심장박출량 (iCO)

열회색을 통해 측정된 심장에서 체순환까지 분당 박출되는 혈액의 간헐적 측정값

평균 동맥 압력 (MAP)

외부 모니터에 의해 측정되는 평균 전신 동맥 혈압

혼합 정맥 산소 포화도 (SvO₂)

정맥혈에서 산소 포화된 헤모글로빈의 백분율로, 폐동맥에서 측정되며 SvO₂ 로 표시됩니다.

산소 소모 (VO₂e)

조직에서 산소가 사용되는 속도를 나타낸 값으로, 일반적으로 1mg 의 건조 조직에서 1 시간 동안 소모하는 산소 (ml/min) 로 지정되며 SvO₂ 로 계산됩니다.

산소 운반 (DO₂I)

분당 조직에 전달되는 산소의 양 (ml/min)

산소 운반 지수 (DO₂I)

분당 조직에 전달되는 산소의 양 (ml/min/m²) 으로, 신체 크기에 맞게 조정됨

산소측정 (산소 포화도 , ScvO₂/SvO₂)

혈액에서 산소 포화된 헤모글로빈의 백분율

환자 CCO 케이블 테스트

환자 CCO 케이블의 무결성을 확인하는 테스트

우심실 박출계수 (RVEF)

수축기에 우심실에서 박출되는 혈액 용적의 백분율

신호 품질 표시기 (SQI)

혈관에서의 카테터 상태 및 배치를 기준으로 하는 산소측정 신호 품질

종속 케이블

데이터를 다른 모니터에서 HemoSphere 어드밴스드 모니터로 전달하는 케이블

STAT 값

CO/CI, EDV/EDVI 및 RVEF 값의 빠른 추정치

1 회박출량 (SV)

매 수축 시 심실에서 박출되는 혈액의 양

1 회박출량 지수 (SVI)

신체 크기에 맞게 조정되는 1 회박출량

전신 혈관 저항 (SVR)

좌심실에서의 혈류에 대한 임피던스의 파생 측정값 (후부하)

전신 혈관 저항 지수 (SVRI)

신체 크기에 맞게 조정되는 전신 혈관 저항

열 필라멘트

소량의 에너지를 혈액에 전달하여 심장박출량의 지속적 추세를 파악하는 지표 역할을 하는 CCO 열회색 카테터의 면적

서미스터

폐동맥 카테터 끝 근처에 있는 온도 센서

열회색 (TD)

온도 변화를 지표로 사용하는 지표 회색 기법의 변형

USB

범용 직렬 버스

세출 곡선

급속주입에 의해 생성된 지표 회색 곡선으로, 심장 박출량은 이 곡선 아래의 면적에 반비례합니다.

- A**
A/D
정의 22
- B**
BSA
방정식 157
BSA, 계산됨 74
BT 22
정의 22
- C**
CaO₂
방정식 157
정의 22
Ca-vO₂
방정식 158
CCO
정의 22
CI
방정식 158
정의 22
CISPR 11 176
CO 22
HemoSphere Swan-Ganz 모듈을
사용한 모니터링 102
카운트다운 타이머 104
필수 액세서리 35
CO 모니터링 시작 버튼 52
CO 모니터링 중지 아이콘 52
CvO₂
방정식 158
CVP
정의 22
- D**
DO₂
방정식 158
정의 22
DO₂I
방정식 158
정의 22
DPT
정의 22
- E**
ECG 케이블 111
EDV
HemoSphere Swan-Ganz 모듈을
사용한 모니터링 110
정의 22
필수 액세서리 35
EDVI
정의 22
Edwards Lifesciences 지역 본사 172
efu
정의 22
- H**
Hct
정의 22
HDMI 포트 152
HemoSphere Swan-Ganz 모듈
사양 153
HemoSphere 산소측정 케이블
사양 154
HemoSphere 어드밴스드 모니터
사양 151, 153
환경적 사양 151, 153
HemoSphere Swan-Ganz 모듈
CO 모니터링 102
CO 알고리즘 102
iCO 모니터링 105
개요 19
빠른 시작 지침 45
사용 가능한 매개변수 19
연결 개요 100
열 신호 상태 104
오류 메시지 132
HemoSphere 산소측정 케이블
데이터 회수 119
빠른 시작 지침 48
사용 가능한 매개변수 20
설정 115
세척 170
오류 메시지 145
재설정 121
HemoSphere 어드밴스드 모니터
라벨 31
문서 및 교육 21
베이스 키트 34
- 상태 표시등 124
연결 포트 36
필수 성능 33
필수 액세서리 35
HGB
정의 22
HGB 업데이트 67
HIS
정의 22
HIS 연결 95
HL7 메시징 95
HR
정의 22
HRavg
정의 22
- I**
iCO
HemoSphere Swan-Ganz 모듈을
사용한 모니터링 105
정의 22
필수 액세서리 35
IEC
정의 22
IEC 60601-1
2005/A1
2012 33
IEC 60601-1-2
2007 175
2014 33
IEC 60601-2-49
2011 33
IEC 61000-3-2
고조파 방출 176
IEC 61000-3-3 176
IEC 61000-4-11 179
IEC 61000-4-2 179
IEC 61000-4-3 180
IEC 61000-4-4 179
IEC 61000-4-5 179
IEC 61000-4-6 180
IEC 61000-4-8 179
IEC/EN 60601-1-2
2007 175
IEEE 802.11 b/g/n 33
In vitro Calibration Error
(In vitro 보정 오류) 148

In vitro 보정 117

In vivo 보정 118

L

LED 표시등 124

LVSWI

정의 22

M

MAP

정의 22

O

OM 분리됨 68

P

PA

정의 22

Patient Data in oximetry cable more than 24 hours old -

Recalibrate(산소측정 케이블의 환자 데이터가 24 시간을 경과했습니다. 재보정하십시오.) 149

Please enter valid date

(유효한 날짜 입력) 131

Please enter valid time

(유효한 시간 입력) 131

POST

정의 22

참고 : 전원 켜기 자체 테스트

PvO₂

def. 22

PVPI

방정식 159

PVPI 방정식 159

R

RF 방출 176

RJ-45 이더넷 커넥터 (모니터) 152

RS-232 직렬 포트 152

RVEF

정의 22

필수 액세서리 35

RVEF 모니터링 110

RVSWI

정의 22

S

sCI

def. 22

sCO

def. 22

ScvO₂

정의 22

필수 액세서리 35

sEDV

def. 22

sEDVI

def. 22

SpO₂

정의 22

SQI

정의 22

sRVEF

def. 22

ST

정의 22

STAT

CO 104

def. 22

SV

방정식 160

정의 22

필수 액세서리 35

SV 방정식 160

SVI

방정식 160

정의 22

SVI 방정식 160

SvO₂

정의 22

필수 액세서리 35

SVR

HemoSphere Swan-Ganz 모듈을 사용한 모니터링 114

방정식 160

정의 22

필수 액세서리 35

SVR 방정식 160

SVRI

방정식 160

정의 22

SVRI 방정식 160

T

TD

정의 22

U

USB

정의 22

USB 포트, 사양 152

V

VO₂

방정식 160

정의 22

VO₂e

방정식 161

정의 22

VO₂I

방정식 161

정의 22

VO₂Ie

방정식 161

정의 22

W

Warning(경고)

Unstable Signal

(불안정한 신호) 148

Wall Artifact or Wedge Detected

(벽 인공물 또는 췌기가

감지됨) 148

Windows 7 내장 151

Z

값 입력 71

값, 입력 71

값이 다음보다 작아야 함 131

값이 다음보다 커야 함 131

값이 범위를 벗어남 131

거리

장비에 대해 권장 178

검토한 이벤트 67

결함 산소측정, 결함 목록 145

경고

산소측정 148

정의 23

경고, 목록 24

경보

개별 매개변수에 대해 설정 55

단일 매개변수에 대해 구성 88

볼륨 84

설정 84

신호 테스트 174

우선순위 165

음소거 53

정의 82

팝업 화면 55

경보 음소거 53

- 경보 / 대상
 기본값 164
 변경 55
경보 / 대상 변경 55
계기판 모니터링 화면 63
고도
 환경 사양 151
고조파 방출
 IEC 61000-3-2 176
공장 기본값 복원 94
굵은 텍스트
 정의 21
그래픽 추세 모니터링 화면 56
그래픽 추세 스크롤 속도 57
그래픽 추세 시간 91
그룹 1 RF 방출 176
급상승 IEC 61000-4-5 179
급속주입
 세출 곡선 109
급속주입 (iCO) 모니터링 105
기계적 사양 151
기록 모드 64
기록 모드, 생리학적 관계 64
기본값
 복원 94
기술 지원 171
기호
 포장 31
 화면 30
길이
 케이블 175
깊이
 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 153
 모니터 151
날짜
 변경 76
날짜 형식 77
날짜 / 시간, 화면 77
너비
 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 153
 모니터 151
노란색
 대상 상태 표시기 85
녹색
 대상 상태 표시기 85
높이
 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 153
 모니터 151
대상
 단일 매개변수에 대해 구성 88
 변경 55
 상태 표시기 56
 설정 84
데이터
 내보내기 93
 다운로드 93
 보안 98
 지우기 94
데이터 내보내기 93
돌아가기 아이콘 70
동일 환자로 계속 74
등급 A RF 방출 176
등급 A 고조파 방출 176
디스플레이 사양
 모니터 151
라벨
 제품 31
 포장 32
 포트 32
롤 스탠드 156
매개변수
 표시 및 경보 범위 163
매개변수 공 모양 54, 56
매개변수 변경 매개변수
 변경 54
머리글자어 22
메시지 영역 70
모니터
 디스플레이 사양 151
 무게 151
 사용 50
 세척 170
 전원 및 통신 표시등 124
 치수 151
 폐기 173
 화면 선택 아이콘 52
 환경 사양 151, 153
모니터 LED 124
모니터 사용 50
모니터 설정 75
 일반 75
모니터 설정, 일반 84
모니터 화면 탐색 70
모니터링 일시중지 53, 68
모니터링 재개됨 68
모델 번호 155
모듈 슬롯 19
모듈 액세스리 35
목록 버튼 71
무게
 HemoSphere Swan-Ganz 모듈 153
 모니터 151
무선 95
 사양 152
 설정 95
문제 해결
 산소측정 149
물리적 사양 151
방사성 RF
 IEC 61000-4-3 180
방정식
 심장기능 검사 157
배울
 조정 90
배울 조정 90
배터리
 보관 173
 설치 40
 유지보수 173
 정보 표시줄의 상태 68
버튼
 목록 71
병원 정보 시스템 95
보안 98
보증 174
빨간색
 대상 상태 표시기 85
사양
 기계적 151
 물리적 151
사용 지침 16
사용자 인터페이스 기호 30
산소측정
 SQI 119
 경고 148
 문제 해결 149
 설정 115
상대 습도
 환경 사양 151
상태 표시줄 70
새 환자 73
생리학적 경보 우선순위 165
생리학적 관계 64
 경보 및 대상 설정 66
 연속 모드 64
생리학적 관계 모니터링 화면 63, 64
서비스 171
설정 95
 개요 53
 데이터 94
 엔지니어링 92
설정 아이콘 53
성별, 입력 74
세척
 모니터 170
 산소측정 케이블 170
 케이블 170
 케이블 및 커넥터 171

- 세출 곡선 109
- 수액 투여 59
- 수직 스크롤 70
- 스냅샷 버튼 53
- 스크롤 70
- 스크롤 속도
 - 그래픽 추세 57
 - 표 형식 추세 61
- 시간
 - 변경 76
- 시간 변경 68
- 시간 형식 77
- 신장, 환자 데이터 74
- 신호 품질 표시기 (SQI) 119
- 심장기능 검사 방정식 157
- 아날로그 입력 78
- 알림 산소측정, 알림 목록 147
- 액세서리 목록 155
- 약어 22
- 언어
 - 기본 설정 166
 - 변경 75
- 엔지니어링 92
- 연결 포트 36
- 연산 상수
 - 선택 107
 - 욕조 온도 프로브 167
 - 인라인 온도 프로브 168
 - 표 167
- 연속 % 변경
 - 간격 78
 - 설정 78
 - 표시기 56
- 연속 모드, 생리학적 관계 64
- 열 신호 상태
 - CO 모니터링 104
- 영상 크기 151
- 영상출력, HDMI 152
- 예방적 유지보수 173
- 오류 메시지 125
- 온도
 - 환경 사양 151
- 운영 체제 151
- 유지보수 173
- 이격 거리 178
- 일반 모니터 설정 75
- 일반, 모니터 설정 84
- 일시중지, 모니터링 53
- 임상 작업 버튼 53
- 전기적 빠른 과도 / 버스트 179
- 전도성 RF
 - IEC 61000-4-6 180
- 전압
 - 모니터 152
- 전압 변동 / 플리커 방출 176
- 전원 주파수 내성 테스트 179
- 전원 켜기 자체 테스트 43
- 전자기
 - 방출 176
 - 호환성 175
- 전자파
 - 방출 177
- 정보 표시줄 68, 71
 - CO 카운트다운 타이머 104
- 정의 22
- 정전 방전 179
- 주요 매개변수
 - 변경 54
- 주의 사항
 - 정의 23
- 주의 사항, 목록 27
- 주입액 용적 107
- 지원, 기술 171
- 체중, 환자 데이터 74
- 추세 배율
 - 기본 제한 162
- 취소 아이콘 70
- 치수
 - HemoShpere Swan-Ganz 모듈 153
 - 모니터 151
 - 배터리 153
- 침상 모니터
 - ECG 입력 111
- 커넥터
 - 세척 171
- 커넥터 식별 라벨 32
- 케이블
 - 길이 175
 - 세척 170
- 케이블 길이
 - 산소측정 154
- 케이블 무결성 테스트 101
- 케이블 액세서리 35
- 키보드, 사용 71
- 키패드, 사용 71
- 탐색 50, 70
- 탐색 모음 52
- 터치
 - 정의 22
- 터치 스크린, 사양 152
- 파생 값 계산기 53, 67
- 폐기, 모니터 173
- 포장 라벨 32
- 표 형식 증분 91
- 표 형식 추세 모니터링 화면 60
- 표 형식 추세 스크롤 속도 61
- 표시등
 - 모니터 124
- 필수 성능 33
- 혈류역학적 모니터링 기술 19
- 혈액 추출 67
- 홈 아이콘 70
- 화면 크기 151
- 화면 탐색 70
- 확장 모듈 19
- 환경 사양 151, 153
- 환자
 - ID 73
 - 데이터 73
 - 데이터 매개변수 162
 - 새 73
 - 연속 모니터링 74
- 환자 CCO 케이블 테스트 101
- 환자 데이터
 - 연령 74
 - 입력 72
- 환자 데이터 보기 74
- 환자 데이터, 보기 74
- 환자 연속 모니터링 74
- 회색
 - 대상 상태 표시기 85
- 후면 패널 36
- 연결 포트 37

이 페이지는 공란입니다 .

이 페이지는 공란입니다 .

주의 사항 : 미국 연방법은 이 장치를 의사가 직접 판매하거나 의사의 지시에 의해서만 판매하도록 규제하고 있습니다 .
자세한 처방 정보는 사용 지침을 참조하십시오 .

유럽 시장에서 판매되며 Medical Device Directive 93/42/EEC 의 3 조에 명시된 필수 요건을 충족하는 Edwards Lifesciences
장치에는 CE 적합성 표시가 되어 있습니다 .

Edwards, Edwards Lifesciences, 양식화된 E 로고 , CCombo, CCombo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat,
Swan 및 Swan-Ganz 는 Edwards Lifesciences Corporation 의 상표입니다 .
그 밖의 모든 상표는 각 소유주의 자산입니다 .

© Copyright 2017 Edwards Lifesciences Corporation. All rights reserved. A/W Part No 10007629002/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • edwards.com



Edwards