

# Artis Physio™ 사용자 가이드



Artis Physio™  
사용자 가이드

Artis Physio™ 사용자 가이드





## 오늘은 특별한 날입니다.

수백만명의 건강이 여러분의 손에 달려 있다면, 어떤 날도 특별하지 않은 날이 없을 것입니다.

박스터의 제품은 전 세계 헬스케어에 필수적입니다. 1931년부터 박스터는 무균 IV 솔루션, 신장투석 치료법 등을 포함하는 여러 혁신을 통해 오늘날 우리가 알고 있는 의약품을 발전시키는 데 기여해왔습니다. 생명을 구하고 유지함의 사명을 기반으로, 우리는 의료 품질과 환자 및 의료진들의 접근성을 개선하기 위해 노력할 것입니다.



## 박스터는 항상 노력합니다.

(주)박스터의 혈액투석 장비는 전국 병원에 6천대 이상이 설치되어(2017년 기준) 환자의 효과적인 혈액 투석 치료에 기여하고 있습니다. 박스터의 영업부, 기술부, 교육부 및 모든 유관 부서는 현장의 소리에 귀 기울이며 차별화된 서비스를 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다.



본 매뉴얼은 Artis Physio™ ver 8,600에 최적화되어 있으며, Artis Physio™ ver 8,33 및 8,15의 경우에도 참고하실 수 있습니다.

# Contents

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>Artis Physio™ 특징</b>                                | <b>03</b> | <b>Artis Physio™ 사용법 : HDF 진행시</b>                     | <b>32</b> |
|  |           | • 시작 (Operation Start Up)                              | 33        |
| <b>Artis Physio™ 구성 및 명칭</b>                           | <b>05</b> | • 체외 회로 준비 및 라인 장착 (Circuit preparation)               | 34        |
| • 전면패널   | 05        | • 프라이밍 (Priming)                                       | 36        |
| • 측면 & 후면패널  | 06        | • 처방 입력 (Prescription)                                 | 37        |
| • 혈액 라인  | 07        | • 환자 연결 (Connect Patient)                              | 38        |
| • 메인화면 구성  | 09        | • 치료 시작 (Start Treatment)                              | 40        |
| • 아이콘 상세 내역  | 11        | • 치료 종료 (Stop Treatment)                               | 41        |
|  |           | • 혈액 반환 (Rinseback)                                    | 42        |
| <b>Artis Physio™ 와 사용 가능한 제품 안내</b>                    | <b>13</b> | • 환자 연결 분리 및 투석기 비우기 (Disconnect Patient and Emptying) | 43        |
|  |           | • 카세트 배출 (Unload Cassette)                             | 44        |
| <b>Artis Physio™ 사용법 : HD 진행시</b>                      | <b>16</b> | • 소독 (Disinfection / Rinse)                            | 45        |
| • 시작 (Operation Start Up)                              | 17        |  |           |
| • 체외 회로 준비 및 라인 장착 (Circuit preparation)               | 18        | <b>Artis Physio™ 사용법 특별 절차(Special Procedure) 소개</b>   | <b>47</b> |
| • 프라이밍 (Priming)                                       | 20        | • 치료 일시 정지(Pause Therapy)                              | 49        |
| • 처방 입력 (Prescription)                                 | 21        | • 회로 변경(Change Circuit)                                | 50        |
| • 환자 연결 (Connect Patient)                              | 22        | • 카세트 위치 변경(Cassette Repositioning)                    | 52        |
| • 치료 시작 (Start Treatment)                              | 24        |  |           |
| • 치료 종료 (Stop Treatment)                               | 25        | <b>Artis Physio™ Troubleshooting</b>                   | <b>53</b> |
| • 혈액 반환 (Rinseback)                                    | 26        | <b>Artis Physio™ 에러메세지</b>                             | <b>73</b> |
| • 환자 연결 분리 및 투석기 비우기 (Disconnect Patient and Emptying) | 27        | <b>Artis Physio™ Spec</b>                              | <b>81</b> |
| • 카세트 배출 (Unload Cassette)                             | 28        |  |           |
| • 소독 (Disinfection / Rinse)                            | 29        |  |           |





환자 개인별 특징에 따른 개별화된 맞춤투석 제공

개별화된 맞춤투석(IQD™ : Individualized Quality-assured Dialysis)을 통해 환자의 요구에 맞는 적절한 치료를 제공함으로써 치료 목표에 쉽게 도달할 수 있으며, 환자의 일상을 다르게 만들 수 있습니다.

Individualized treatment: overcoming the hemodialysis challenges

혈액 투석 치료의 발전에도 불구하고, 투석 중 저혈압(DH), 현기증 그리고 피로와 같은 투석 관련 합병증은 여전히 빈번하며 이는 투석의 효과와 환자의 예후에 영향을 미칠 수 있습니다.

말기 신장 질환과 관련된 합병증은 환자마다 다양하기 때문에 모든 환자에게 동일한 방법의 투석을 적용하게 되면 환자가 필요로 하는 치료를 적절히 충족시키지 못할 수 있습니다.<sup>1-6</sup>

개별화된 맞춤투석(IQD™ : Individualized Quality-assured Dialysis)은 모든 투석 세션에서 환자에게 최선의 치료 혜택을 제공할 수 있는 가장 이상적인 방법입니다.

- 개개인의 임상 문제 해결
- 투석 관련 합병증 감소
- 치료 내성 개선
- 일관된 치료의 제공과 효과



1. Individualized treatment with the Artis Physio™ dialysis system

Artis Physio™ 시스템은 개별화된 맞춤투석(IQD™ : Individualized Quality-assured Dialysis)의 이점을 충족시키기 위하여 기술 혁신과 임상 전문 지식을 결합시킨 HemoControl™ 및 UltraControl™ 치료 방식과 같은 특별한 기능들을 제공합니다.

2. HemoControl™ treatment modality

HemoControl™은 안정된 방법으로 수분 제거를 진행함으로써 투석 중 저혈압 발생빈도를 줄일 수 있는 고유의 방법입니다.

- 투석중 저혈압 발생의 위험을 줄여 심혈관계 합병증 최소화
- 치료 내성을 증가시키고 투석 후 회복 시간 단축<sup>1</sup>

3. UltraControl™ treatment modality

버튼 하나로 후희석(Post-dilution) 방법의 혈액투석 여과 치료 시 High-Volume HDF를 제공할 수 있습니다.

- 최소한의 알람 및 간호사 중재만으로 고용량의 대체 용액을 자동으로 전달
- 모든 환자 군에서 HighVolume HDF를 통해 사망 위험률을 낮춤<sup>2</sup>

4. Diascan

실시간으로 투석의 효과를 측정하는 시스템으로, 예상되는 치료 결과를 표시하여 각 치료가 목표에 도달할 수 있게 합니다.

5. EMR 연동 프로그램(Exalis Plus)

병원내 EMR 프로그램과 연동 가능한 박스터만의 프로그램을 지원하여 환자의 치료 정보를 효율적으로 관리할 수 있습니다.

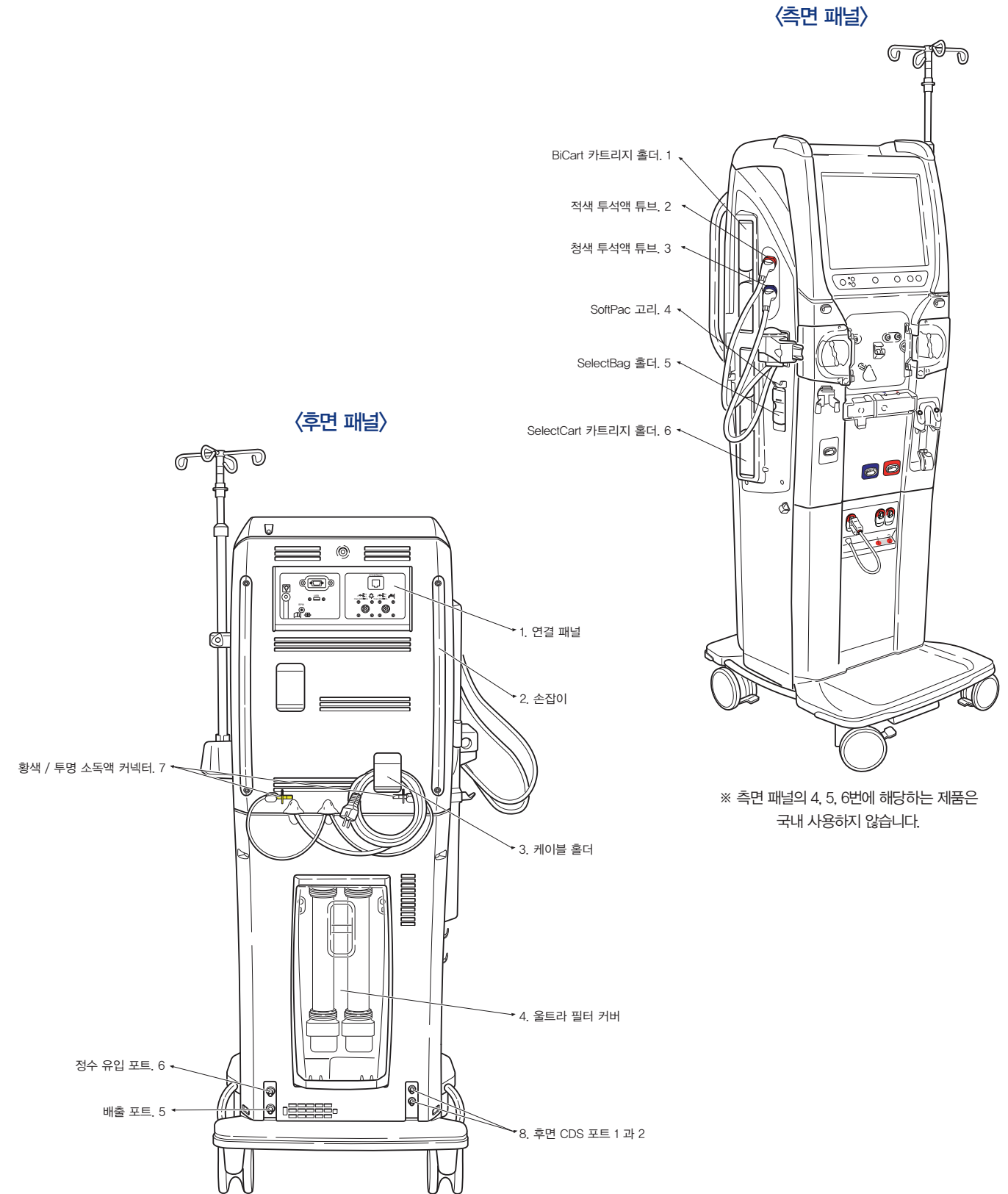
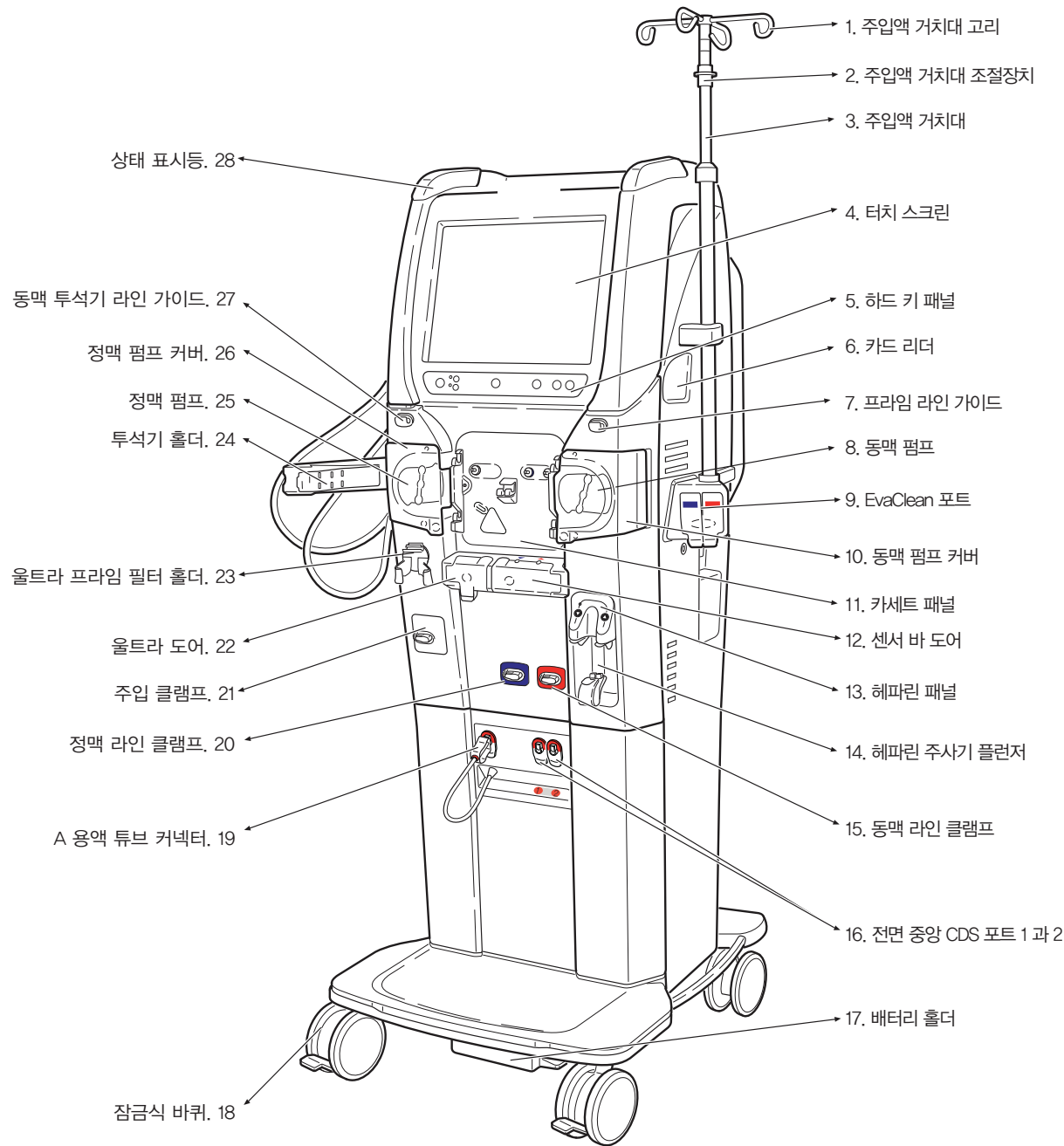
“ Artis Physio™ 시스템은 환자의 요구를 충족시키기 위하여 개별화된 투석을 제공하고 최적의 치료 방법을 제공합니다. ”

“ Artis Physio™ 시스템은 환자의 요구를 충족시키기 위하여 개별화된 투석을 제공하고 최적의 치료 방법을 제공합니다. ”

1. Gil HW, et al. J Am Soc Nephrol 2012; 23 [abstract 233A];  
2. Maduell F, et al. J Am Soc Nephrol 2013; 24:487-497;

# Artis Physio™ 구성 및 명칭 - 전면 패널

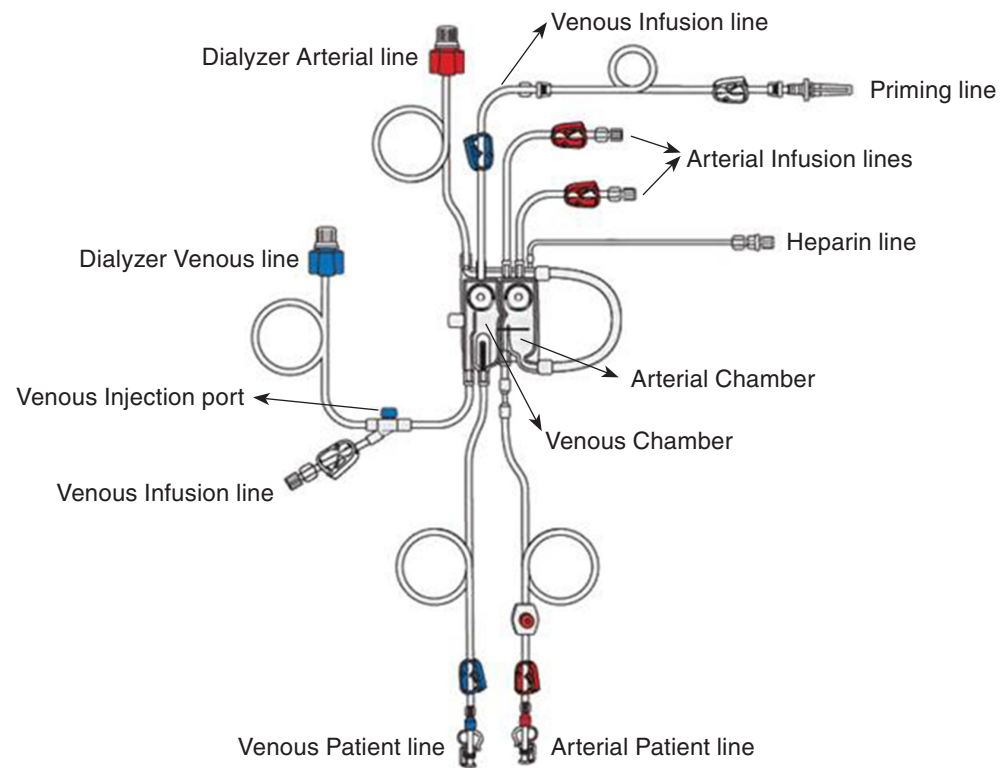
# Artis Physio™ 구성 및 명칭 - 측면 & 후면 패널



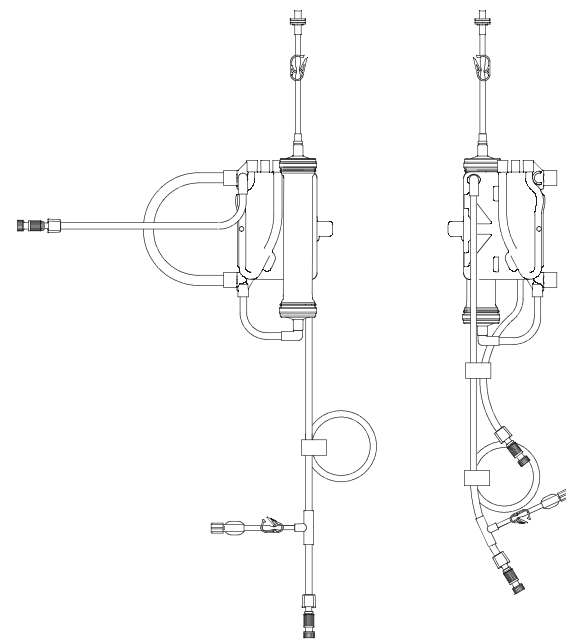


# Artis Physio™ 구성 및 명칭 - 혈액 라인

- Artiset HD DNL HC : HD, 후회석 HDF 진행시 모두 필요, 모든 Artis Physio™ 버전에서 사용됨

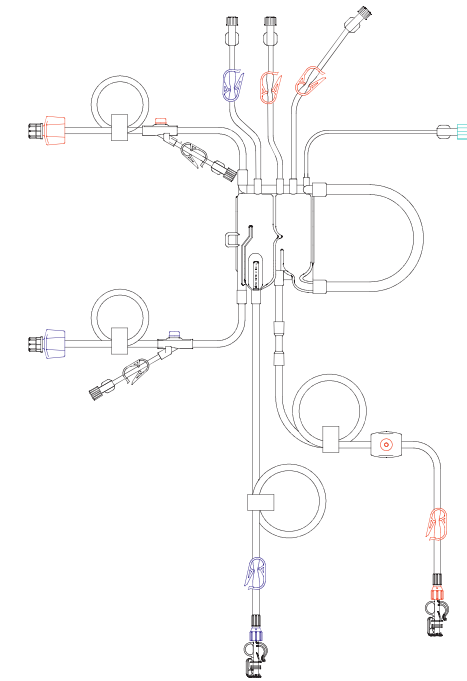


- Ultra HDF Line : 전회석과 후회석 HDF 진행 시 필요, Artiset HD DNL HC 또는 Artiset prepost line과 결합 사용(Artis Physio™ ver 8.15 이상일 경우). Ultra HDF Line은 일회용 울트라필터(Ultrafilter)를 포함하여 보충액의 박테리아와 엔도톡신을 다시 한 번 걸러주는 역할을 함

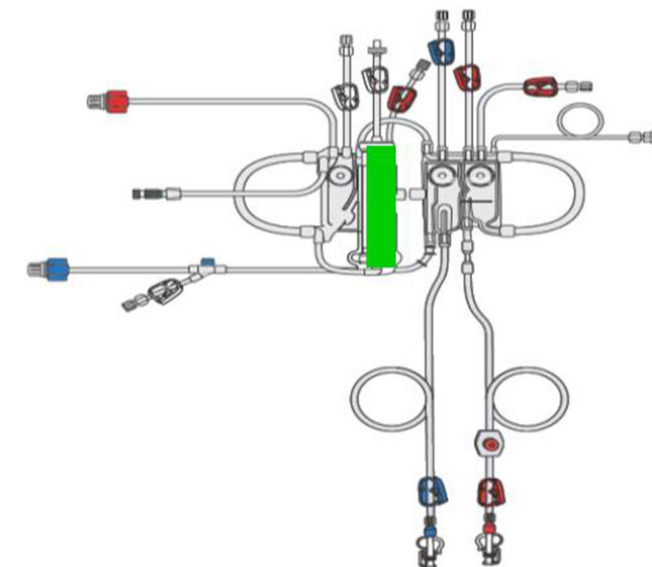


# Artis Physio™ 구성 및 명칭 - 혈액 라인

- Artiset Prepost : 전회석/후회석 HDF 진행시 사용, Ultra HDF line과 결합하여 사용. 2018년 2분기부터 사용 가능 예정



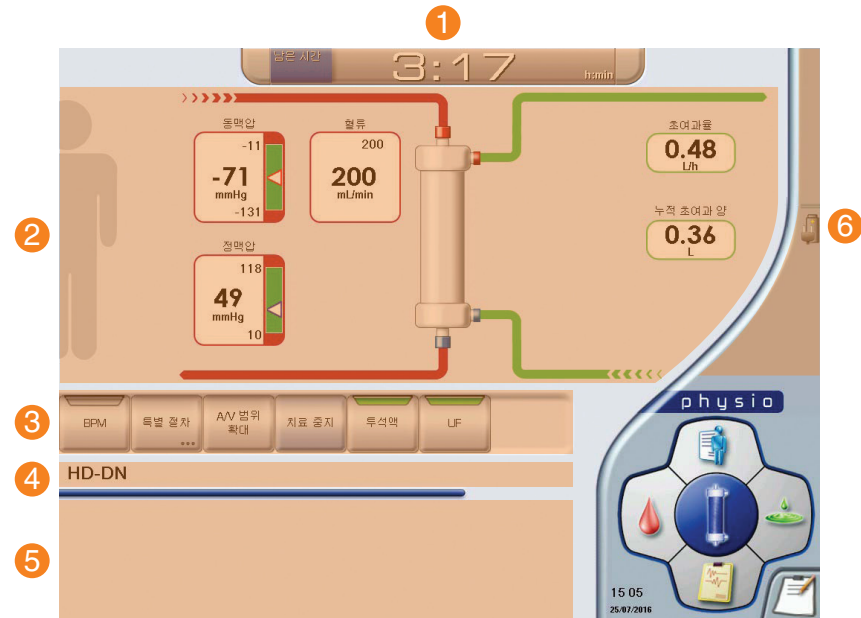
- Artiset Ultra HC : Artis™ ver 8.09 버전에서 장비에서 후회석 HDF 진행을 위해 사용. 3<sup>rd</sup> Filter가 일체형으로 결합되어 있음



# Artis Physio™ 구성 및 명칭 - 메인화면 구성

● 투석이 시작되면 다음 화면이 나타납니다.

정상 작동하는 동안 Artis Physio™ 투석 시스템 터치 스크린은 다음 화면 구성을 보여줍니다.



1번 '과정 상태 바'

과정 상태 바에서는 투석시간이 얼마나 남아있는지를 알려줍니다.

기능 테스트 중에는 몇 %가 진행되고 있는지, 프라이밍과 소독이 진행중일 때는 잔여 시간이 몇 분인지 보여줍니다.

과정 상태 바의 왼쪽은 혈액 관련 아이콘 영역이고, 오른쪽은 투석액 관련 아이콘 영역입니다.

2번 '작업영역'

작업영역에서는 dialyzer를 기준으로 왼쪽은 혈액, 오른쪽은 투석액으로 구분되어 있습니다.

혈액 파트에서는 정맥압과 혈류 속도를 보여주며, 투석액 파트에서는 UF 속도와 누적 UF volume을 알려줍니다.

3번 '버튼 바'

버튼 바는 총 7개까지의 버튼으로 구성되며, 왼쪽은 혈액, 오른쪽은 투석액과 관련된 내용을 표시합니다.

사용자는 버튼 바를 이용하여 각각의 기능을 활성화/비활성화 할 수 있으며, 상단에 회색, 황색 또는 녹색으로 작동 상태를 표시합니다.

버튼바의 네번째 버튼은 다음 진행할 사항을 표시합니다.

작동 상태가

- 회색인 경우 : 과정/기능이 활성화가 되지 않습니다.
- 황색인 경우 : 장비는 자체 확인을 하는 중이며, 과정의 예약 단계를 나타냅니다. 조건이 이뤄지면 활성화됩니다.
- 녹색의 경우 : 과정이 실행 중이거나 기능이 활성화됨을 뜻합니다.

# Artis Physio™ 구성 및 명칭 - 메인화면 구성

4번 '상태 바'

이 영역은 Artis Physio™ 투석 시스템의 현재 상태와 관련한 메시지를 표시합니다.

5번 '메시지영역'

메시지 영역에서는 실시간 발생하는 알람, 해결방법과 정보를 알려줍니다.

6번 '시스템 아이콘영역'

시스템 아이콘영역에서는 네트워크, 한자카드, USB, 배터리 시간 등 장비의 기능과 관련된 아이콘을 표시합니다.

주요 아이콘은 오른쪽 그림과 같습니다.

각 아이콘에 대한 설명은 Artis Physio™ 구성 및 명칭의 '아이콘 상세 내역'에서 확인 할 수 있습니다. (12쪽 참고)

| 아이콘 | 설명  |
|-----|---|
|     | 이 아이콘은 장비가 전원 공급 장치에 연결되어 있음을 나타냅니다.                    |
|     | 이 아이콘은 정전일 경우 배터리를 사용 중임을 나타냅니다. #415 알람이 발생할 경우 표시됩니다. |
|     | 이 아이콘은 배터리 T1 테스트가 실패했음을 나타냅니다. #183 알람이 발생할 경우 표시됩니다.  |

참고 : Artis Physio™의 알람 종류는 우선순위에 따라 세가지로 분류되며, 적색, 황색, 그리고 청색이 있습니다.

- 적색 알람은 우선순위가 높은 알람으로, 혈액펌프가 멈추게됩니다.
- 황색 알람은 우선순위가 중간정도로, 혈액펌프는 작동합니다.
- 청색 알람은 정보를 보여줍니다.













# Artis Physio™ 구성 및 명칭

## – 아이콘 상세 내역






# Artis Physio™ 구성 및 명칭

## – 아이콘 상세 내역

| 아이콘   | 설명   |
|---|--|
|    | 헤파린. 이 아이콘은 혈류 경로 상단에 표시됩니다. 헤파린 주입이 설정되어 있음을 나타냅니다.   |
|    | Hemoscan. 이 아이콘은 Hemoscan 기능이 활성화되면 진행상태바의 왼쪽에 나타납니다.  |
|    | Diascan. 이 아이콘은 Diascan 기능이 활성화되면 진행상태바의 오른쪽에 나타납니다.   |
|    | Hemocontrol. 이 아이콘은 Hemocontrol 기능이 활성화되면 진행상태바의 오른쪽에 나타납니다.   |
|    | 수동 BPM. 이 아이콘은 BPM 측정이 활성화되면 진행상태바의 왼쪽에 나타납니다. 이 아이콘에서 박동하는 심장은 BPM 측정이 진행되고 있음을 의미합니다.  |
|   | 자동 BPM. 이 아이콘은 자동 BPM 측정 유형이 활성화되면 나타납니다. 이 아이콘에서 박동하는 심장은 BPM 측정이 진행되고 있음을 의미합니다.   |
|  | Isolated UF. 이 아이콘은 Isolated UF 기능이 활성화되면 진행상태바의 오른쪽에 나타납니다.   |
|  | 최소 소모 상태. 이 아이콘은 최소 소모 상태 기능이 활성화되면 작업 영역의 투석기 그림의 오른쪽에 나타납니다.   |
|  | <p>울트라컨트롤. 녹색 울트라컨트롤 아이콘은 울트라컨트롤 스캔 기능이 활성화되어 있음을 나타냅니다. 특히 울트라컨트롤 아이콘은 다음과 같은 경우에 점멸합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>수동 울트라컨트롤 검사가 활성화될 경우</li> <li>자동 울트라컨트롤 스캔이 시작될 경우</li> </ul> <p>자동 울트라컨트롤 후, 울트라컨트롤 아이콘은 다음 사항을 표시하기 위해 녹색으로 되어 고정됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TMP 값이 장비에 의해 자동으로 발견되었습니다.</li> <li>현재의 울트라컨트롤 양상은 자동입니다.</li> </ul> |
|  | <p>울트라컨트롤. 다음 조건 중 하나가 발생하면 울트라컨트롤 아이콘은 회색입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>자동 울트라컨트롤 양상이 활성화 상태인 경우, 회색 고정 아이콘은 TMP가 장비에 의해 자동으로 발견되었다는 것과 울트라컨트롤 양상이 수동이라는 것을 나타낼 수 없을 때 녹색 고정 아이콘을 대신합니다.</li> <li>수동 울트라컨트롤 양상이 활성화 상태인 경우, 회색 고정 아이콘은 점멸 아이콘을 대신하여 TMP가 장비에 의해 자동으로 발견되었다는 것과 현재의 울트라컨트롤 양상이 수동이라는 것을 나타냅니다.</li> </ul>                                     |

### ● 시스템아이콘 영역

시스템아이콘 영역에서는 네트워크, 환자 카드, USB, 배터리 및 시간 등 장비의 기능과 관련한 아이콘을 표시합니다. 주요 시스템 아이콘에 대한 자세한 설명은 아래와 같습니다.

| 아이콘   | 설명  |
|---|---|
|    | 이 아이콘은 장비가 전원 공급 장치에 연결되어 있음을 나타냅니다.  |
|    | 이 아이콘은 정전일 경우 배터리를 사용 중임을 나타냅니다. #415 알람이 발생할 경우 표시됩니다.                     |
|    | 이 아이콘은 배터리 T1 테스트가 실패했음을 나타냅니다. #183 알람이 발생할 경우 표시됩니다.                      |
|   | 이 아이콘은 타이머 기능이 활성화되었음을 나타냅니다. 타이머가 만료되면, 메시지 영역에 알람 메시지가 표시됩니다.             |
|  | 이 아이콘은 음향 버저 T1 테스트가 실패했음을 나타냅니다. #438 알람이 발생할 경우 표시됩니다.                    |
|  | 이 아이콘은 음향 스피커 T1 테스트가 실패했음을 나타냅니다. #451 알람이 발생할 경우 표시됩니다.                   |
|  | 이 아이콘은 다음 알람 중 하나를 알람 상태를 해결하지 않고 사용자가 확인했음을 나타냅니다. #183, #415, #438, #451. |

# Artis Physio™ 와 사용 가능한 제품 안내

● Artis Physio™ 주문 가능 item 목록

| 제품 type         | 용도             | 제품 번호  | 제품명               | 비고   | 보험코드 |
|-----------------|----------------|--------|-------------------|--|------|
| Dialyzer(인공신장기) | 소아용            | 112468 | Polyflux 2H       |  |      |
| Dialyzer(인공신장기) | 소아용            | 103403 | Polyflux 6 H      |  |      |
| Dialyzer(인공신장기) | Low Flux       | 109651 | Polyflux 14L      |  |      |
| Dialyzer(인공신장기) | Low Flux       | 109650 | Polyflux 17L      |  |      |
| Dialyzer(인공신장기) | Low Flux       | 112464 | Polyflux 21L      |  |      |
| Dialyzer(인공신장기) | High Flux      | 112465 | Polyflux 140H     | HD, HDF 가능   |      |
| Dialyzer(인공신장기) | High Flux      | 112466 | Polyflux 170H     | HD, HDF 가능   |      |
| Dialyzer(인공신장기) | High Flux      | 112467 | Polyflux 210H     | HD, HDF 가능   |      |
| Dialyzer(인공신장기) | High Flux      | 114748 | Revaclear 300     | HD 가능, HDF 불가  |      |
| Dialyzer(인공신장기) | High Flux      | 114749 | Revaclear 400     | HD 가능, HDF 불가  |      |
| Dialyzer(인공신장기) | High Flux      | 955367 | Theranova 400     | HD 가능, HDF 불가  |      |
| 혈액 라인           | HD             | 955075 | ARTISET HD DNL HC | Artis Physio 전체 버전에서 사용 가능   |      |
| 혈액 라인           | 후회석<br>HDF     | 955075 | ARTISET HD DNL HC | Artis Physio ver 8,15 이상 버전에서 사용   |      |
| 혈액 라인           |                | 115283 | Ultra HDF Line    |  |      |
| 혈액 라인           | 전회석/후회석<br>HDF | 955077 | ARTISET PREPOST   | Artis Physio ver 8,15 이상 버전에서 사용<br>ARTISET PREPOST Line은 2018년 2분기 중 판매 시작 예정 |      |
| 혈액 라인           |                | 115283 | Ultra HDF Line    |  |      |
| 혈액 라인           | 후회석<br>HDF     | 112559 | ArtiSet ULTRA HC  | Artis Physio ver 8,09 버전에서만 사용   |      |

# Artis Physio™ 와 사용 가능한 제품 안내

| 제품 type                  | 용도 | 제품 번호    | 제품명               | 비고                        | 보험코드      |
|--------------------------|----|----------|-------------------|---------------------------|-----------|
| 혈액투석액                    | A액 | 10003145 | 에취디졸 BCA액 10L     |                           | 677402373 |
| 혈액투석액                    | A액 | 10003150 | 에취디졸 BCA액 5.5L    |                           | 677402372 |
| 혈액투석액                    | A액 | 10003146 | 에취디졸 BCGA액 10L    | 포도당 첨가                    | 677402382 |
| 혈액투석액                    | A액 | 10003147 | 에취디졸 BCGA액 5L     | 포도당 첨가                    | 677402381 |
| 혈액투석액                    | A액 | 115575   | K-Bicart 761, 10L | 저칼슘                       | 677402240 |
| 혈액투석액                    | A액 | 115586   | K-Bicart 761, 6L  | 저칼슘                       | 677402221 |
| 혈액투석액                    | B액 | 112471   | BiCart 650g       | 분말형                       | 646601631 |
| 혈액투석액                    | B액 | 115566   | BiCart 720g       | 분말형                       | 646601641 |
| 혈액투석액                    | B액 | 955137   | 에취디졸 B액 12.6L     | 액체형                       | 677402351 |
| Needle                   |    | 103525   | JMS 15G NEEDLES   |                           |           |
| Needle                   |    | 103526   | JMS 16G NEEDLES   |                           |           |
| Needle                   |    | 103527   | JMS 17G NEEDLES   |                           |           |
| Needle                   |    | 102275   | MEDIKIT AVF 15G   |                           |           |
| Needle                   |    | 102276   | MEDIKIT AVF 16G   |                           |           |
| Needle                   |    | 102277   | MEDIKIT AVF 17G   |                           |           |
| 울트라필터                    |    | 114604   | U9000             |                           |           |
| 소독제                      |    | 114012   | CleanCart-A       | Acid Type                 |           |
| 소독제                      |    | 114013   | CleanCart-C       | Citrate Type              |           |
| 소독제                      |    | 115618   | CLEAN SAFE        |                           |           |
| CWP(Central Water Plant) |    | 955118   | WRO 64            |                           |           |
| CWP(Central Water Plant) |    | 955119   | WRO 66            |                           |           |
| CWP(Central Water Plant) |    | 115611   | WRO 106H          |                           |           |
| CWP(Central Water Plant) |    | 114780   | WRO 300H          | Mobile Type으로 개별환자에게 사용가능 |           |



***Baxter***

**Baxter**

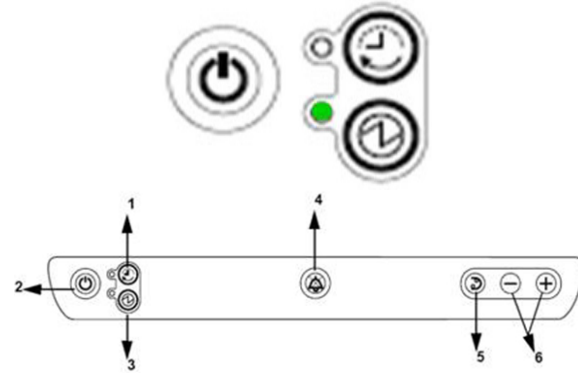
**Artis Physio™ 사용법**  
**HD 진행 시**

# 시작 (Operation Start Up)

## 1. 하드 키 패널의 자전력 키를 눌러 Artis Physio™의 전원을 켭니다.

메인 전원 버튼 표시등에 초록색 불이 켜져 있지 않을 경우, 장비 오른쪽의 주전원을 켭니다.  
하드 키 패널 구성 상세는 아래와 같습니다.

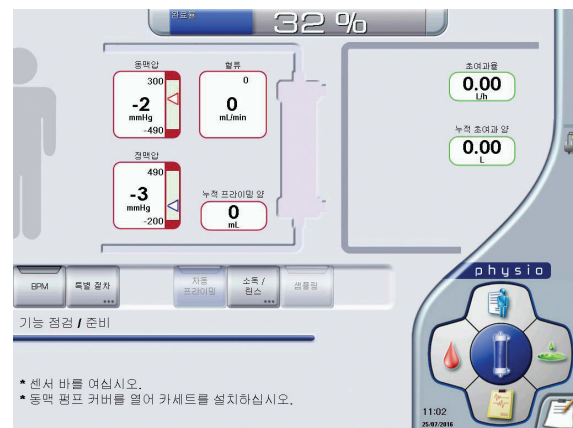
1. 자동 시작 표시등 (Autostart indicator)
2. 자전력 키 (On/off key)
3. 메인 전원버튼 표시 등 (Main switch on indicator)
4. 음소거 키 (Mute key)
5. 혈액 펌프 켜짐/꺼짐 키 (Blood pump on/off key)
6. 혈류 증가/감소 키 (Blood pump increase/decrease key)



## 2. A액과 Bicart를 연결합니다.

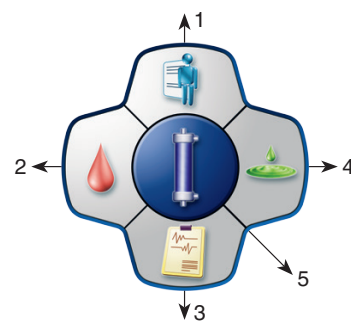
투석액 준비가 시작되면 화면상단에 진행률이 증가하기 시작하여 이 단계의 진행을 보여줍니다.

**주의:** A액 튜브를 커넥터포트에 연결할 때, “딸깍” 소리가 나는지 확인합니다. 제대로 연결되지 않을 경우 Air가 들어가 알람이 발생 할 수 있습니다.

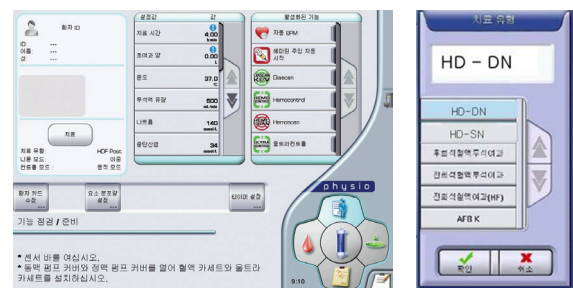


● 화면 오른쪽 하단에는 십자형 NavPad에 다섯개의 버튼이 있습니다. 각각의 버튼은 아래와 같은 기능을 포함하고 있습니다.

1. 처방 버튼 : 투석 전 처방입력
2. 혈액 버튼 : 혈액 관련 값 설정
3. 보고서 버튼 : 투석 후 보고서 확인
4. 투석액 버튼 : 투석액 관련 값 설정
5. 전체화면 버튼 : 메인화면으로 가기



## 3. NavPad의 '처방 버튼'을 누른 후 치료 유형에서 HD-DN을 선택합니다.



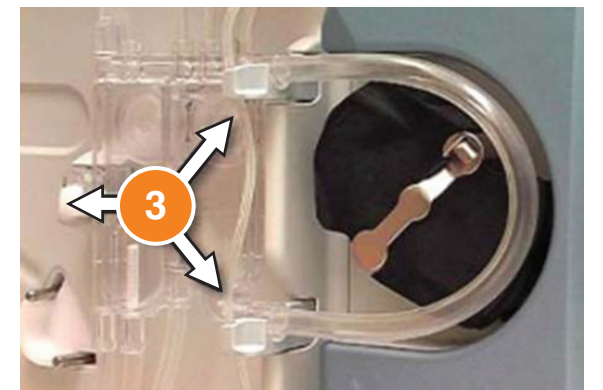
# 체외 회로 준비 및 라인 장착 (Circuit preparation)

## 1. 다음과 같은 화면의 안내에 따라 센서 바 도어와 동맥 펌프 커버를 엽니다.



## 2. 카세트 홀더에 혈액 카세트를 장착합니다. 이때, 혈액 라인은 클램핑하지 않습니다.

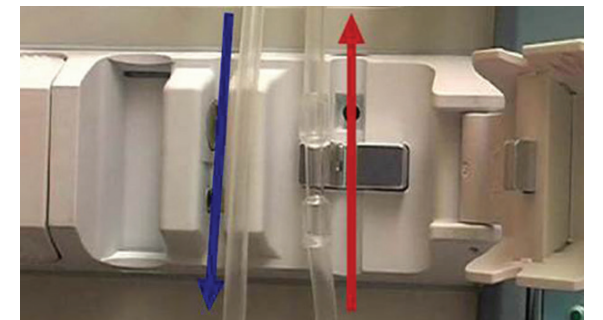
**주의:** 그림과 같이 혈액 카세트를 3군데의 홈에 잘 장착합니다. 라인의 클램프가 잠겨있거나 펌프 세그먼트가 정확하게 장착되지 않으면 알람이 발생할 수 있습니다.



## 3. 동맥 펌프 커버를 닫으면 장비가 혈액 카세트와 펌프 세그먼트를 자동으로 장착합니다.

## 4. 오른쪽 그림과 같이 센서 바에 동맥과 정맥 환자 라인을 장착하고, 각 라인을 해당 자동 클램프에 끼운 후 센서 바 도어를 닫습니다.

**주의:** 센서 바의 혈액량을 측정할 수 있는 큐빗이 잘 장착되어 있는지 확인합니다. 제대로 장착되지 않을 경우, 투석 중 혈액량을 측정할 수 없습니다. (Hemoscan 불가)



## 5. 필요한 경우, 헤파린 라인에서 캡을 제거한 후 헤파린 라인을 헤파린 주사기에 연결합니다.

**주의:** 헤파린 라인의 끝에 연결된 청색 연결부(체크 밸브)를 제거하지 마십시오. Heparin free의 경우 청색 연결부는 차단 밸브 역할을 하므로 별도의 클램프는 필요하지 않습니다.





# 체외 회로 준비 및 라인 장착 (Circuit preparation)

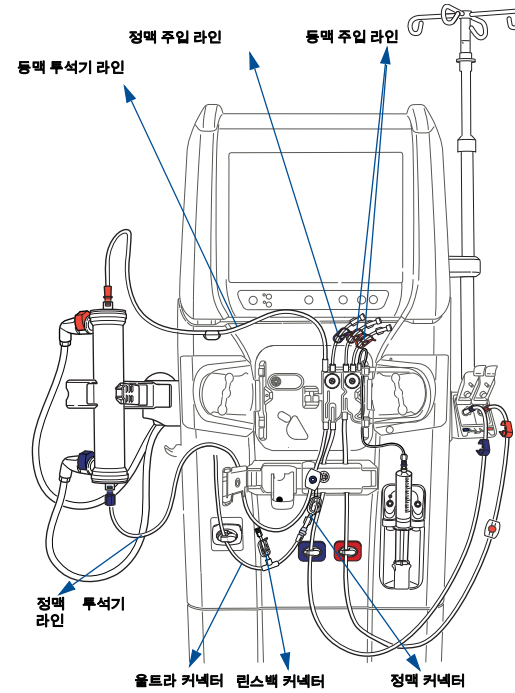
6. 센서 바 도어를 닫으면 라인 장착을 위한 순서가 팝업창으로 보여집니다.  
팝업창에서 설명하는 순서대로 라인을 장착합니다.

7. 동맥과 정맥 Dialyzer 라인을 Dialyzer에 연결합니다.

참고 : 동맥 Dialyzer 라인을 해당 가이드로 통과시켜 동맥 Dialyzer 라인이 하드 키 패널을 가리지 않도록 합니다. 가이드로 통과시킵니다.

8. 투석액 튜브를 Dialyzer에 연결합니다.

참고 : Artis Physio™는 투석액 준비가 완료되면 자동으로 프라이밍이 진행되므로, 투석액 튜브와 Dialyzer를 미리 연결합니다.



Artiset HD DNL HC 혈액 라인을 연결한 예

9. EvaClean 도어를 열고, 동맥 환자 라인을 적색 EvaClean 포트에, 정맥 환자 라인을 청색 EvaClean 포트에 연결합니다.

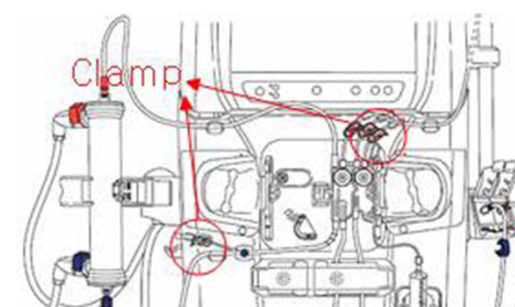
주의 : White connector(오른쪽 그림에서 빨간색 원으로 표시)가 정확하게 연결되지 않으면 누출 테스트 실패(Leakage test failure)알람이 발생할 수 있습니다. 또한 White connector를 끼울 때 투명캡을 아래쪽으로 향하게 합니다. EvaClean 도어는 닫지 않습니다.

10. Saline bag을 정맥 주입 라인의 수액 세트와 연결합니다.

주의 : 이때 정맥 주입 라인에 있는 spike 부위와 정맥 주입 라인의 연결 부위가 분리되는 경우가 있으므로, 연결 부위가 제대로 고정되어 있는지 확인한 후 saline bag에 연결합니다.

11. 정맥 주입 라인(흰색 1개)과 동맥 주입 라인(빨간색 2개)을 클램프합니다.

12. 확인 창에서 확인을 누릅니다.



# 프라이밍 (Priming)

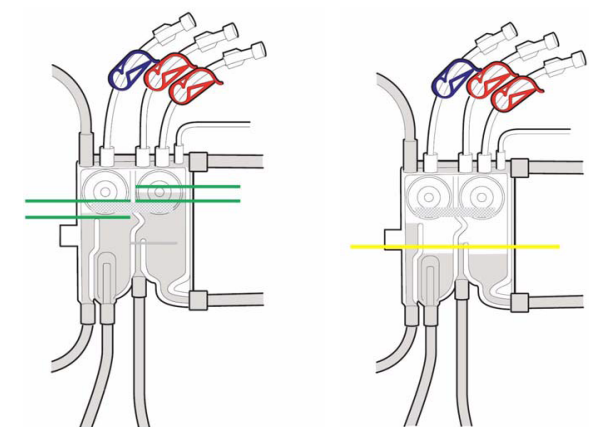
1. 버튼 바에 있는 자동 프라이밍 버튼을 누릅니다.

참고 : 노란색 표시등은 예약 상태를, 초록색 표시등은 진행 상태를 나타냅니다. 특별 절차(Special Procedures)를 실행할 경우에는 자동 프라이밍 버튼을 비활성화한 후 선택합니다.



준비가 완료되면 자동으로 프라이밍이 진행되며, 소요 시간은 약 7분 40초입니다. 챔버 수위는 자동으로 맞추어 집니다.

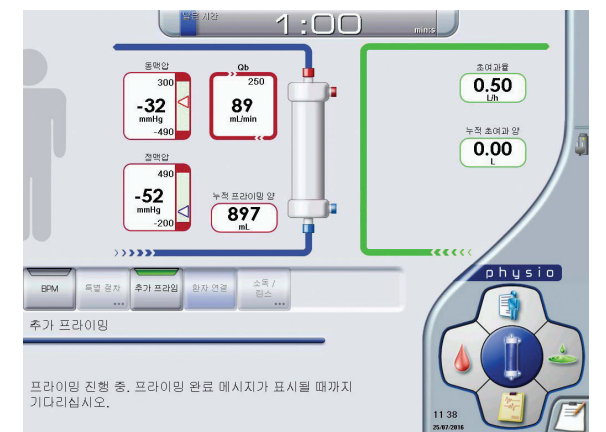
주의 : 환자 라인을 EvaClean 포트에 올바르게 연결하지 않거나, 주입 라인 클램프를 닫지 않은 경우, 프라이밍이 완료 되었더라도 투석액 챔버 수위가 낮을 수 있습니다. 챔버 수위가 너무 낮을 경우 환자 연결을 하기 전에 수위를 조정해야 합니다.



2. 프라이밍이 성공적으로 완료된 후, 필요한 경우 '추가 프라임' 버튼을 눌러 추가 프라이밍을 시작할 수 있습니다.

참고 : 환자 연결을 하기 전에 정맥 환자 라인에 공기가 있는 경우 추가 프라이밍을 진행할 수 있습니다.

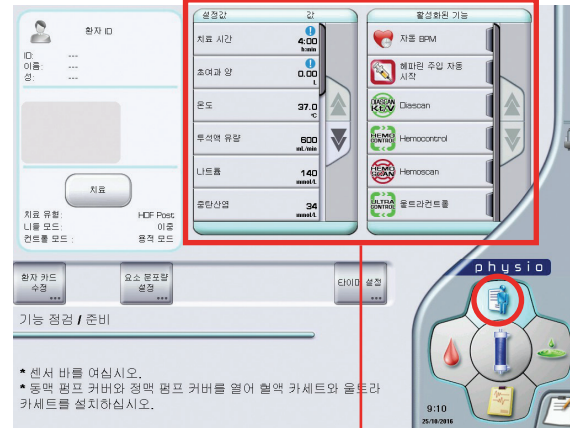
3. 환자 연결 버튼을 눌러 치료를 시작합니다.



# 처방 입력 (Prescription)

## 1. NavPad의 처방(Prescription) 버튼을 누릅니다.

**참고** : 처방에는 투석 시간, 초여과 양 등 치료에 적용되는 변수를 입력하는 설정값(Parameter)메뉴와, 헤파린, Hemocontrol 등 치료를 돕는 기능들을 설정하는 활성화된 기능(Activated Function) 메뉴가 있습니다.



## 2. 각 치료 값들을 설정하고, 원하는 기능들을 활성화합니다.

1) **값 설정** : 치료 시간, 초여과 양(UF volume), 투석액 온도와 유량, 나트륨 (sodium)농도, 중탄산염(Bicarbonate)농도를 설정할 수 있습니다.

**참고** : ! 표시가 있는 값(치료 시간과 초여과 양)들은 반드시 설정합니다. '확인' 버튼을 누르지 않으면 환자 연결 버튼이 활성화되지 않습니다.

2) **기능 활성화** : 자동 BPM, 헤파린 주입 자동 시작, Diascan, Hemoscan, Hemocontrol, Ultracontrol, Isolated UF 등을 설정할 수 있습니다.

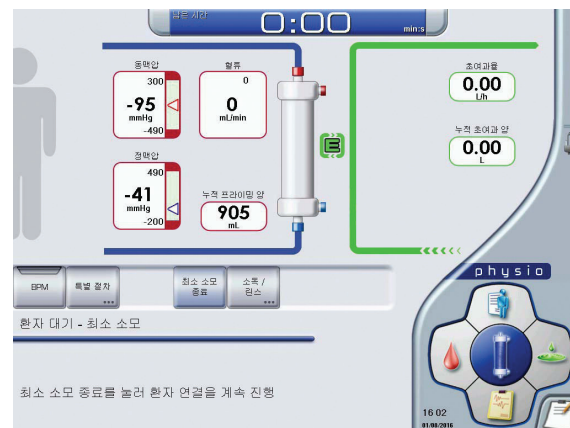


● 헤파린을 사용할 경우, 헤파린의 초기 투여량과 투여 속도를 셋팅한 후, 헤파린 버튼을 활성화합니다.

**참고** : 헤파린의 투여 속도는 1.5ml/h 가 최소값으로, 30ml 주사기를 사용합니다.



● 서비스 메뉴에서 최소 소모 기능을 활성화한 경우, 자동 프라이밍이 끝나고 일정 시간이 지나도 치료가 시작되지 않으면 투석액 최소 소모 모드가 시작됩니다. 이러한 경우, 치료를 시작할 때 버튼 바의 최소 소모 모드 종료를 누르고 환자 연결을 진행합니다.



# 환자 연결 (Connect Patient)

1. Saline bag이 연결된 정맥 주입 라인의 두 곳을 클램프한 후, 필요한 경우 정맥 주입 라인을 분리하여 동맥 주입 라인에 연결합니다.

2. 버튼 바에 있는 환자 연결 버튼을 누르면 다음과 같은 전체 화면이 표시됩니다.

**주의** : 처방 입력 단계에서 치료시간과 초여과 양이 입력되지 않으면 환자 연결 버튼이 활성화되지 않습니다.



3. 적색 EvaClean 포트에 연결되어 있는 동맥 라인을 분리한 후, EvaClean 도어를 닫고 환자에게 연결합니다. 이때, 도어를 닫지 않은 상태로 확인 버튼을 누르면 알람이 발생합니다.

**참고** : No bleed인 경우 각각의 라인을 환자와 바로 연결합니다.

4. 정맥 라인은 청색 EvaClean 포트에 장착되어 있고, 클램프 되지 않았는지 확인합니다.

5. 확인 창에서 확인을 누릅니다.



# 환자 연결 (Connect Patient)

## 6. 혈액 펌프 ON/OFF 키를 눌러 혈액 순환을 시작합니다.

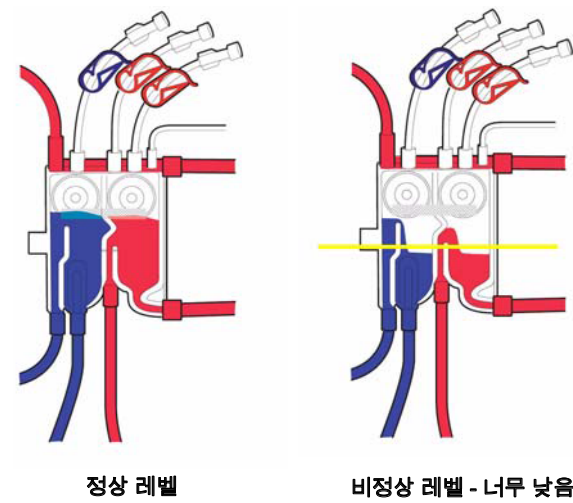
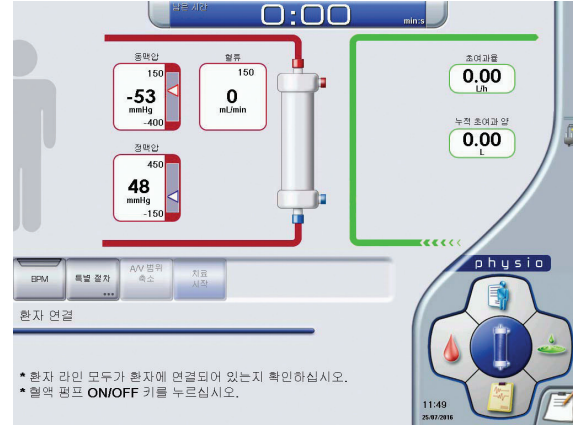
**참고** : Dialyzer에서 공기가 제거되었는지 여부를 확인하고, 필요하다면 Dialyzer를 뒤집어 공기를 제거합니다.

- 혈액 순환 시 정맥 라인 공기 감지 알람(Air in Venous Line Alarm)이 발생한 경우, 청색 EvaClean 포트에서 환자 정맥 라인을 분리한 후 환자에게 라인을 연결한 후에 문제를 해결 할 수 있습니다. 정맥 라인 공기 감지 알람에 대한 자세한 대처 방법은 Troubleshooting(55쪽부터)에서 확인할 수 있습니다.

## 7. 혈액을 감지하면 화면의 Blood path가 붉은색으로 바뀌고 혈액 펌프가 멈춥니다.

## 8. 청색 EvaClean 포트에 연결되어있는 정맥 라인을 분리하여 환자에게 연결한 후, 청색 EvaClean 도어를 닫습니다. 이때 EvaClean 도어가 제대로 닫혀 있지 않으면 알람이 발생합니다.

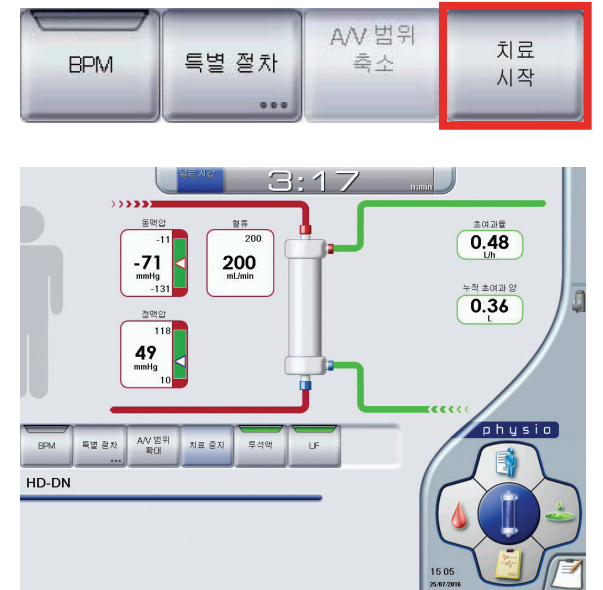
## 9. 혈액 펌프를 작동시키고 동맥 챔버와 정맥 챔버의 레벨을 확인합니다.



# 치료 시작 (Start Treatment)

## 1. '치료 시작'버튼을 누릅니다.

치료 시작 버튼을 누르면 1분 30초간 자동 테스트가 진행되고, 그 이후에 화면에서 투석액이 Dialyzer와 연결된 화면으로 바뀝니다. 치료 시작을 누르지 않으면 투석시간이 적용되지 않습니다.



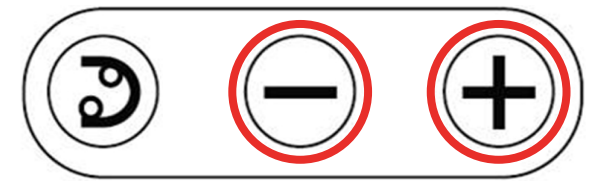
## 2. 혈류 속도 증가/감소 버튼을 눌러 펌프 속도를 조정합니다.

3. 동맥압과 정맥압이 안정되면 동맥압과 정맥압이 안전 범위에 있는지를 감시하기 위해 'A/V 범위 축소' 버튼을 누릅니다. 이때 'A/V 범위 축소' 버튼을 눌러주지 않으면 황색 알람이 울리게 됩니다.

**참고** : "A/V 범위 축소"버튼은 처음에 한번 설정해 주면 이후에는 자동으로 설정됩니다.

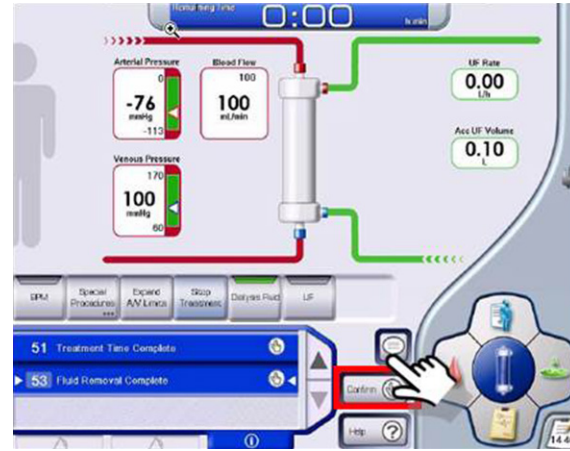
## 4. 자동 테스트가 끝나면 자동으로 투석액과 UF가 활성화 됩니다.

**참고** : 필요에 따라 투석액 버튼을 눌러 Diffusion을 ON/OFF 할 수 있고, UF 버튼을 눌러 Ultrafiltration을 ON/OFF 할 수 있습니다.



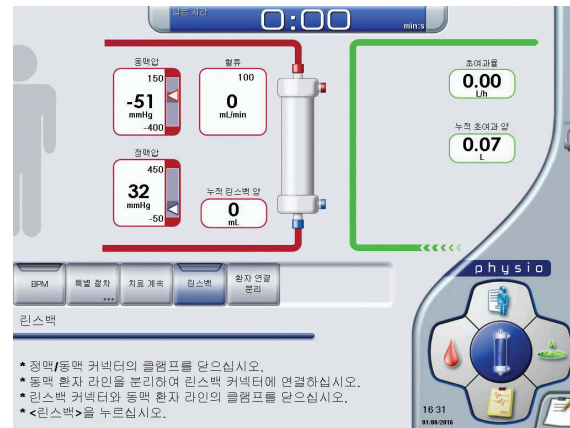
# 치료 종료 (Stop Treatment)

1. 현재 진행중인 치료의 종료 조건에 도달하면 “치료 시간 종료(#51) 알람 메시지와 “수분 제거 완료(#53)” 메시지 가운데 하나가 표시되거나, 둘 다 표시됩니다.



2. “치료 중지”버튼을 누르면 확인 창이 열립니다. 확인 창에서 확인 버튼을 누르면 다음과 같은 전체 화면이 표시되며 혈액 펌프가 멈춥니다.

참고 : 투석 종료 버튼을 잘못 누른 후 다시 투석 치료 모드로 돌아가야 하는 경우, 치료 계속 버튼을 눌러 치료를 재개합니다. 그러나 린스백 버튼과 환자 연결 분리 버튼을 누른 후에는 투석 치료를 재개할 수 없습니다.



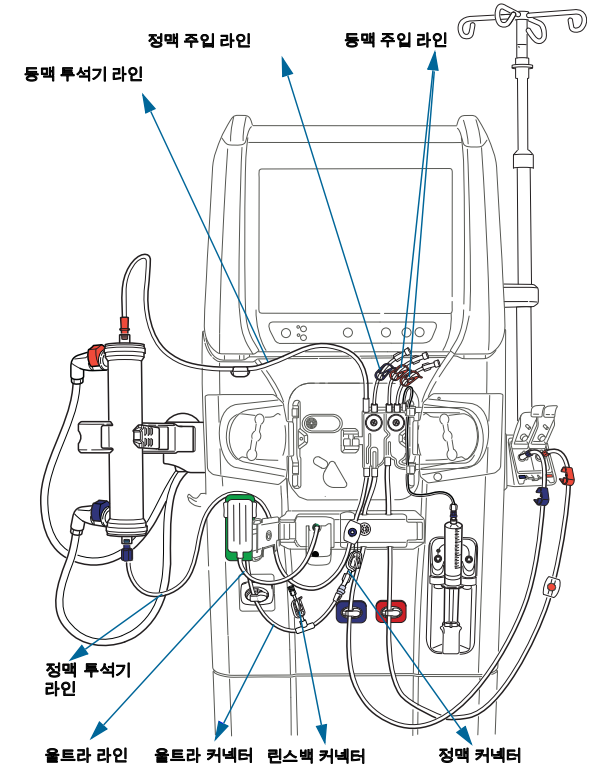
# 혈액 반환 (Rinseback)

1. 동맥 라인을 클램프로 잠근 후, 동맥 라인을 분리하여 Saline에 연결합니다.

참고 : 카테터 환자의 경우는 동맥 라인을 분리하지 않고 그대로 둔 상태에서 Saline을 동맥 라인으로 주입한 후 클램프로 잠그고, 이후 린스백 버튼을 눌러 혈액 반환을 시작할 수 있습니다.

2. 동맥 라인의 클램프를 열고 '린스백'버튼을 누르면 혈액 펌프가 작동하며 린스백을 시작합니다. 이 때, 혈액 펌프의 속도 조절이 가능합니다.

참고 : 린스백 절차를 수행하지 않고 환자 연결 분리 버튼을 사용하여 치료를 종료할 수 있습니다.



3. 설정된 린스백 양에 도달하면 린스백이 종료되며, 다음과 같은 화면이 표시됩니다. 설정된 린스백 양에 도달하기 전에 혈액 펌프 ON/OFF 키를 이용하여 임의로 멈출 수 있습니다.



4. 추가적으로 린스백이 필요한 경우, 추가 린스백 버튼을 눌러 린스백을 진행합니다.



# 환자 연결 분리 및 투석기 비우기 (Disconnect Patient)

1. 린스백 완료 후 '환자 연결 분리'버튼을 누른 후 확인 창에서 확인 버튼을 눌러 환자 연결 분리를 진행합니다.
2. 정맥 라인을 클램프로 고정한 뒤, 환자로부터 분리합니다.



3. 투석기를 회전하여 청색 라벨이 투석기 홀더의 상단에 위치하도록 합니다.
4. 청색 투석액 튜브 커넥터를 커넥터 안전 커플링에 연결하여 투석기 비우기 과정을 시작합니다.
  - 참고 : '환자 연결 분리'를 누르고 확인한 이후에는 동맥과 정맥라인을 각각 클램프로부터 제거할 수 있고, 헤파린 펌프로부터 syringe를 분리해도 됩니다.
5. 투석기 비우기가 완료되면 적색 투석액 튜브 커넥터를 안전 커플링에 연결합니다.
6. 투석기 비우기가 완료되면 Bicart 물 비우기 과정이 자동으로 생성되어 Bicart 물 비우기가 완료됩니다.

# 카세트 배출 (Unload Cassette)

1. '카세트 배출'버튼을 누른 후 확인을 누릅니다.
2. 센서 바 도어를 열고, 동맥 환자 라인과 정맥 환자 라인의 클램프를 제거하면 혈액 카세트가 자동으로 배출됩니다.
  - 주의 : 반드시 혈액 카세트가 배출되고 동맥 혈액 펌프가 멈춘 후에 커버를 열어야 합니다.
3. 동맥 혈액 펌프 커버를 열고 혈액 카세트를 제거합니다.
4. 센서 바 도어와 동맥 펌프 커버를 닫습니다.
5. 메시지 영역에서 "A 용액 튜브 커넥터를 장비 전면 패널의 농축액 커넥터 포트에 연결하세요."는 메시지를 확인합니다. A용액 튜브를 농축액 커넥터 포트에 연결하고, 이 때 "딸깍" 소리가 나는지 확인합니다.
6. Bicart를 제거하고 Bicart 홀더를 닫습니다.
  - 참고 : 린스/소독 과정과 카세트 배출은 원하는 순서에 따라 사용자가 조정할 수 있습니다. 응급 상황 시 소독을 먼저 진행한 후 카세트를 배출할 수도 있습니다.





# 소독 (Disinfection / Rinse)

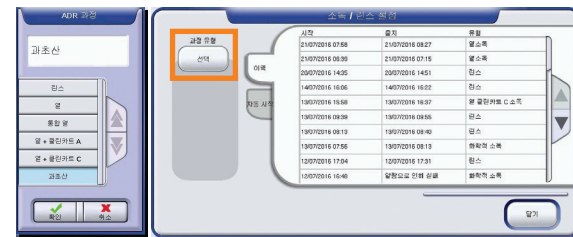
1. 소독/린스 버튼을 누릅니다.



2. 소독을 시행하기 전에 Bicart 홀더가 제대로 닫혀 있고, A액 포트가 원위치인지 확인합니다.

3. 다음과 같은 화면이 나타나면 선택 버튼을 눌러 원하는 소독 방법을 선택합니다.

소독/린스 이력 화면에서 이전의 소독상황(소독 시작/종료 시간, 소독방법)을 확인 할 수 있습니다.



**참고** : Cleancart로 소독할 경우 Bicart 홀더에 Cleancart를 장착하며, Cleancart는 상하 위치의 구분없이 사용합니다.

4. 소독 상태와 잔여 소독 시간은 아래와 같은 화면으로 표시 됩니다.



**Baxter**

Baxter

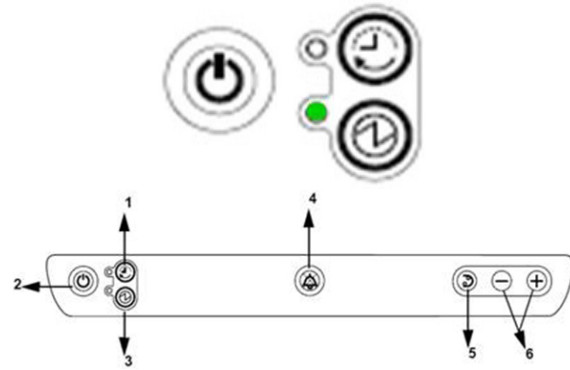
Artis Physio™ 사용법  
HDF 진행 시

# 시작 (Operation Start Up)

## 1. 하드 키 패널의 저전력 키를 눌러 Aris Physio™의 전원을 켭니다.

메인 전원버튼 표시등에 초록색 불이 켜져 있지 않을 경우 장비 오른쪽의 주전원을 켭니다.  
하드 키 패널 구성 상세는 아래와 같습니다.

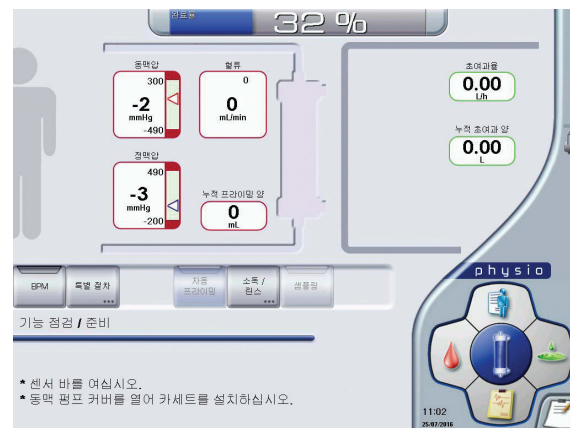
1. 자동 시작 표시등 (Autostart indicator)
2. 저전력 키 (On/off key)
3. 메인 전원버튼 표시 등 (Main switch on indicator)
4. 음소거 키 (Mute key)
5. 혈액 펌프 켜짐/꺼짐 키 (Blood pump on/off key)
6. 혈류 증가/감소 키 (Blood pump increase/decrease key)



## 2. A액과 Bicart를 연결합니다.

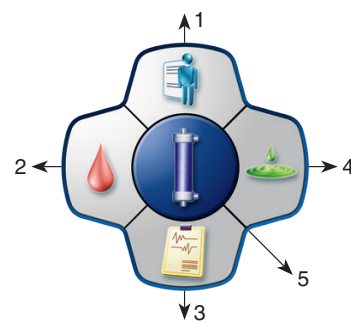
투석액 준비가 시작되면 청색 진행률이 증가하기 시작하여 이 단계의 진행을 보여줍니다.

**주의 :** A액 튜브를 커넥터포트에 연결할 때, “딸깍” 소리가 나는지 확인합니다. 제대로 연결 되지 않을 경우 Air가 들어가 알람이 발생 할 수 있습니다.



● 화면 오른쪽 하단에는 십자형 NavPad에 다섯개의 버튼이 있습니다. 각각의 버튼은 아래와 같은 기능을 포함하고 있습니다.

1. 처방 버튼 : 투석 전 처방입력
2. 혈액 버튼 : 혈액 관련 값 설정
3. 보고서 버튼 : 투석 후 보고서 확인
4. 투석액 버튼 : 투석액 관련 값 설정
5. 전체화면 버튼 : 메인화면으로 가기



## 3. NavPad의 ‘처방 버튼’을 누른 후 치료 유형에서 후회석 혈액 투석 여과/전회석 혈액 투석 여과를 선택합니다.



# 체외 회로 준비 및 라인 장착 (Circuit preparation)

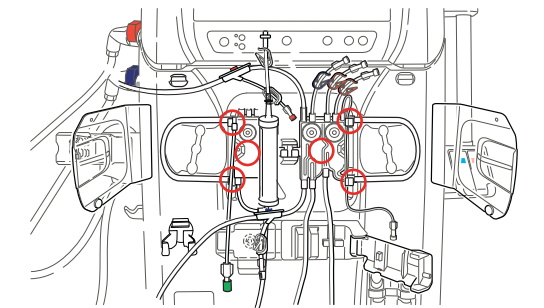
## 1. 환자 처방 화면에서 HDF를 선택합니다.

**참고 :** HDF 치료를 수행하려면 원하는 치료 방식에 따라 오른쪽 그림과 같이 라인을 조합합니다. ArtisSet HD DNL HC 라인 혹은 ArtisSet Prepost 라인에 부속품인 울트라 HDF 라인을 연결하여 전회석/후회석 HDF 를 진행할 수 있습니다.

| 부속품             | 혈액 류팅 시스템         | 용용                                     |
|-----------------|-------------------|--|
| 울트라 필터 공기 제거 라인 | ArtisSet PrePost  | HDF Post 치료<br>HDF Pre 치료<br>HF Pre 치료 |
|                 | ArtiSet HD DNL HC | HDF Post 치료                            |

## 2. 화면의 안내에 따라 센서 바 도어와 동맥, 정맥 펌프 커버를 함께 엽니다. 혈액 카세트와 울트라 카세트를 해당 홀더에 장착합니다. 이때, 라인은 클램핑 하지 않습니다.

**주의 :** 그림과 같이 혈액 카세트와 울트라 카세트를 각각 3군데의 홈 (빨간색 원으로 표시)에 잘 장착합니다.  
라인의 클램프가 잠겨있거나 펌프세그먼트가 정확하게 장착되지 않으면 알람이 발생 할 수 있습니다.

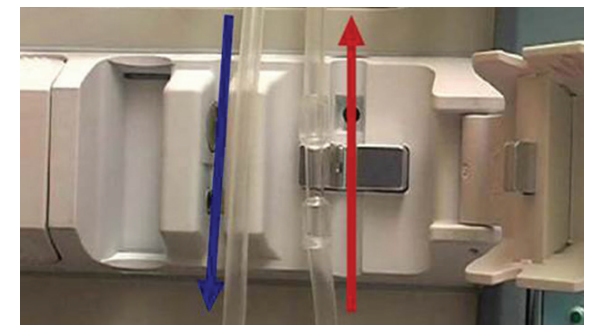


## 3. 헤파린 라인을 카세트 패널의 헤파린 가이드에 통과시킵니다.

## 4. 동맥과 정맥 펌프 커버를 닫으면 장비가 혈액 카세트와 울트라 카세트를 펌프 세그먼트에 자동으로 적재합니다.

## 5. 오른쪽 그림과 같이 센서 바에 동맥, 정맥 환자 라인을 장착 하고 각 라인을 해당 자동 클램프에 끼운 후 센서 바 도어를 닫습니다.

**주의 :** 센서 바의 혈액량을 측정할 수 있는 큐빗이 잘 장착되어 있는지 확인 합니다.  
제대로 장착되지 않을 경우, 투석 중 혈액량을 측정할 수 없습니다. (Hemoscan 불가)



## 6. 필요한 경우, 헤파린 라인에서 캡을 제거한 후 헤파린 라인을 헤파린 주사기에 연결합니다.

**주의 :** 헤파린 라인의 끝에 연결된 청색 연결부(체크 밸브)를 제거하지 마십시오.  
Heparin free의 경우 청색 연결부는 차단 밸브 역할을 하므로 별도의 클램프는 필요하지 않습니다.





# 체외 회로 준비 및 라인 장착 (HDF인 경우)

1. 센서 바 도어를 닫으면 라인 장착을 위한 순서가 팝업창으로 보여집니다. 팝업창에서 설명하는 순서대로 라인을 장착합니다.

2. 동맥과 정맥 Dialyzer 라인을 Dialyzer에 연결합니다.

**참고** : 동맥 Dialyzer 라인을 해당 가이드로 통과시켜 동맥 Dialyzer 라인이 하드 키 패널을 가리지 않도록 합니다. 정맥 Dialyzer 라인 또한 해당 가이드로 통과시킵니다.

3. 투석액튜브를 Dialyzer에 연결합니다.

**참고** : Artis Physio™는 투석액 준비가 완료되면 자동으로 프라이밍이 진행되므로, 투석액튜브와 Dialyzer를 미리 연결합니다.

4. 울트라 커넥터를 주입 클램프에 끼운 후, 울트라 커넥터에서 흰색 캡을 제거하고, 울트라 커넥터를 정맥 커넥터에 연결합니다. (오른쪽 그림 빨간색 원 참고)

5. 울트라 도어를 열고 캡을 울트라 라인에서 제거한 후, 녹색 울트라 라인 커넥터를 울트라 포트에 연결합니다. (오른쪽 그림 주황색 원 참고)

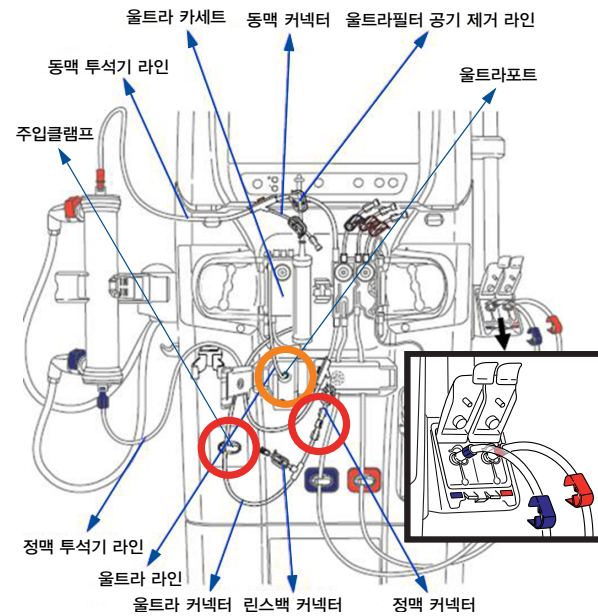
6. EvaClean 도어를 열고, 동맥 환자 라인을 적색 EvaClean 포트에, 정맥 환자 라인을 청색 EvaClean 포트에 연결합니다.

**주의** : White connector(오른쪽 그림에서 빨간색 원으로 표시)가 정확하게 연결되지 않으면 누출 테스트 실패(Leakage test failure)알람이 발생할 수 있습니다. 또한 White connector를 끼울 때 투명캡을 아래쪽으로 향하게 합니다.

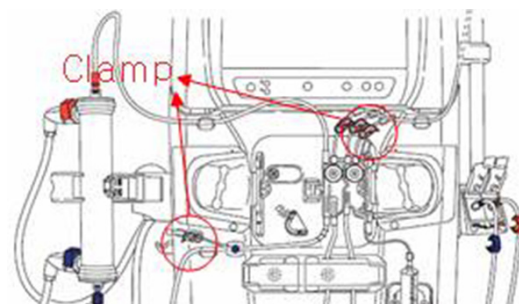
7. 정맥 주입 라인(파란색 1개)과 동맥 주입 라인(빨간색 2개), 린스백 커넥터라인(흰색 1개)을 클램프 합니다.

8. 울트라 필터 공기 제거 라인 및 정맥 커넥터의 클램프가 열려있는지 확인합니다.

9. 확인 창에서 확인을 누릅니다.



장비 준비 설정- Artiset HDDNL HC 라인 또는 Artiset Prepost 라인과 Ultra HDF 라인을 연결한 예  
\*주의 : 울트라 라인은 국내에서 사용하지 않습니다.



# 프라이밍 (Priming)

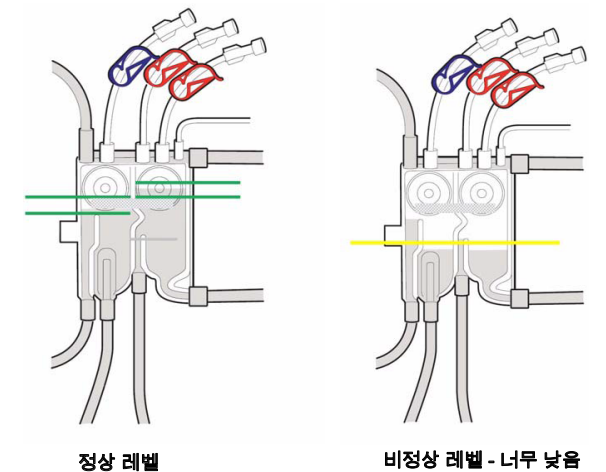
1. 버튼 바에 있는 자동 프라이밍 버튼을 누릅니다.

**참고** : 노란색 표시등은 예약 상태를, 초록색 표시등은 진행 상태를 나타냅니다. 특별 절차(Special Procedures)를 실행할 경우에는 자동 프라이밍 버튼을 비활성화 한 후 선택합니다.



● 준비가 완료되면 자동으로 프라이밍이 진행되며, 소요 시간은 약 9분 30초 입니다.

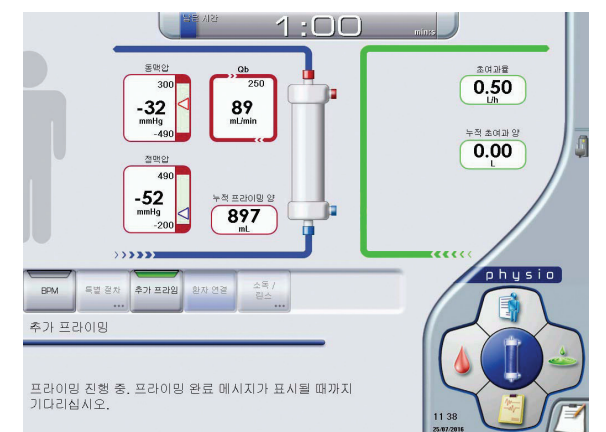
**주의** : 환자 라인을 EvaClean 포트에 올바르게 연결하지 않았거나, 주입 라인 클램프를 닫지 않은 경우, 프라이밍이 완료 되었더라도 투석액 챔버 수위가 낮을 수 있습니다. 챔버 수위가 너무 낮을 경우 환자 연결을 하기 전에 챔버 수위를 조정해야 합니다.



2. 프라이밍이 성공적으로 완료된 후, 필요한 경우 '추가 프라임' 버튼을 눌러 추가 프라이밍을 시작할 수 있습니다.

**참고** : 환자 연결을 하기 전에 정맥 환자 라인에 공기가 있는 경우 추가 프라이밍을 진행할 수 있습니다.

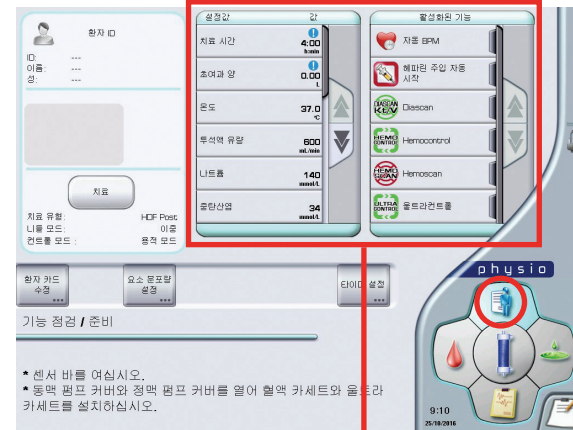
3. 환자 연결 버튼을 눌러 치료를 시작합니다.



# 처방 입력 (Prescription)

● NavPad의 처방(Prescription) 버튼을 누릅니다.

☞ **참고** : 처방에는 투석 시간, 초여과 양 등 치료에 적용되는 변수를 입력하는 설정값(Parameter) 메뉴와, 헤파린, Hemocontrol 등 치료를 돕는 기능들을 설정하는 활성화된 기능(Activated Functions) 메뉴가 있습니다.



● 각 치료 값들을 설정하고, 원하는 기능들을 활성화 합니다.

1) **값 설정** : 치료 시간, 초여과 양(UF volume), 투석액 온도와 유량, 나트륨 (sodium)농도, 중탄산염(Bicarbonate)농도를 설정할 수 있습니다.

☞ **참고** : ! 표시가 있는 값(치료 시간과 초여과 양)들은 반드시 설정합니다. '확인' 버튼을 누르지 않으면 환자 연결 버튼이 활성화되지 않습니다.

2) **기능 활성화** : 자동 BPM, 헤파린 주입 자동 시작, Diascan, Hemoscan, Hemocontrol, Ultracontrol, Isolated UF 등을 설정할 수 있습니다.



● 헤파린을 사용할 경우, 헤파린의 초기 투여량과 투여 속도를 셋팅한 후, 헤파린 버튼을 활성화합니다.

☞ **참고** : 헤파린의 투여 속도는 1.5ml/h 가 최소값으로, 30ml 주사기를 사용합니다.



● 서비스 메뉴에서 최소 소모 기능을 활성화한 경우, 자동 프라임이 끝나고 일정 시간이 지나도 치료가 시작되지 않으면 투석액 최소 소모 모드가 시작됩니다. 이러한 경우, 치료를 시작할 때 버튼 바의 최소 소모 모드 종료를 누르고 환자 연결을 진행합니다.

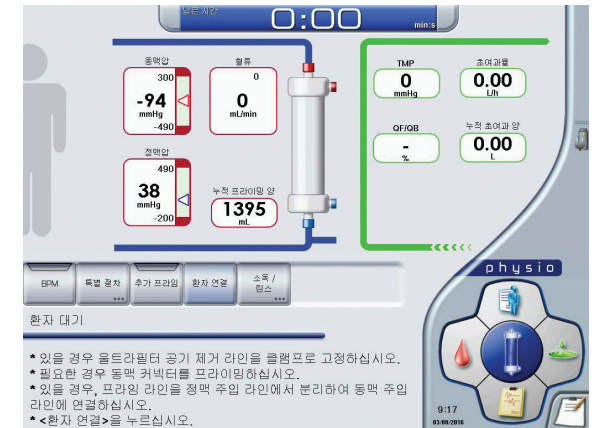
# 환자 연결 (Connect Patient)

1. **울트라 필터 공기 제거 라인을 클램프합니다. (후회석 HDF 기준)**

☞ **참고** : 전회석 HDF 진행시, 울트라 필터 공기 제거 라인과 정맥 커넥터 라인 두 곳을 클램프한 후, 울트라 커넥터 라인을 정맥 커넥터 라인에서 분리하여 동맥 커넥터에 연결합니다.

2. **버튼 바에 있는 환자 연결 버튼을 누르면 다음과 같은 전체 화면이 표시됩니다.**

⚠ **주의** : 처방 입력 단계에서 치료시간과 초여과 양이 입력되지 않으면 환자 연결 버튼이 활성화되지 않습니다.



3. **적색 EvaClean 포트에 연결되어 있는 동맥 라인을 분리한 후, EvaClean 도어를 닫고 환자에게 연결합니다. 이때, 도어를 닫지 않은 상태로 확인 버튼을 누르면 알람이 발생합니다.**

☞ **참고** : No bleed인 경우 각각의 라인을 환자와 바로 연결합니다.

4. **정맥 라인은 청색 EvaClean 포트에 장착되어 있고, 클램프 되지 않았는지 확인합니다.**

5. **확인 창에서 확인을 누릅니다.**

# 환자 연결 (Connect Patient)

## 6. 혈액 펌프 ON/OFF 키를 눌러 혈액 순환을 시작합니다.

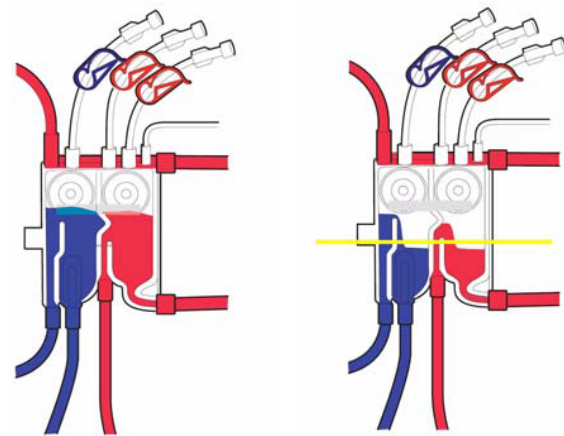
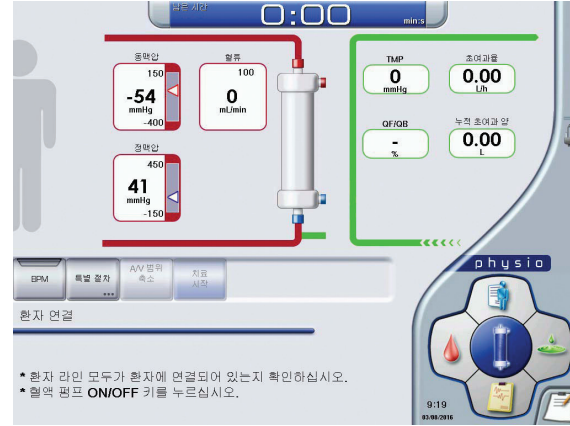
**참고 :** Dialyzer에서 공기가 제거되었는지 여부를 확인하고, 필요하다면 Dialyzer를 뒤집어 공기를 제거합니다.

- 혈액 순환 시 정맥 라인 공기 감지 알람(Air in Venous Line Alarm)이 발생한 경우, 청색 EvaClean 포트에서 환자 정맥 라인을 분리한 후 환자에게 라인을 연결한 후에 문제를 해결 할 수 있습니다. 정맥 라인 공기 감지 알람에 대한 자세한 대처 방법은 Troubleshooting(55쪽부터)에서 확인할 수 있습니다.

## 7. 혈액을 감지하면 화면의 Blood path가 붉은색으로 바뀌고 혈액 펌프가 멈춥니다.

## 8. 청색 EvaClean 포트에 연결되어있는 정맥 라인을 분리하여 환자에게 연결한 후, 청색 EvaClean 도어를 닫습니다. 이때 EvaClean 도어가 제대로 닫혀 있지 않으면 알람이 발생합니다.

## 9. 혈액 펌프를 작동시키고 동맥 챔버와 정맥 챔버의 레벨을 확인합니다.



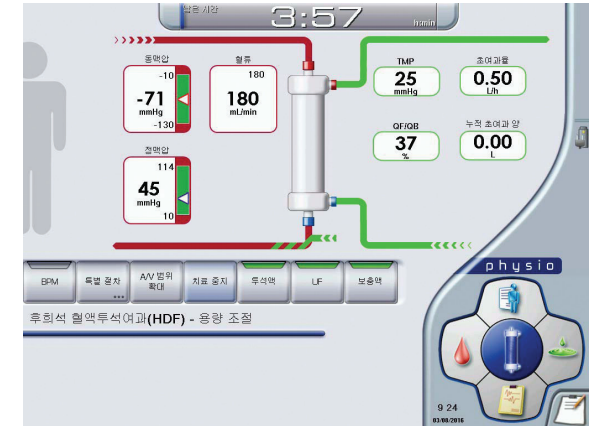
정상 레벨

비정상 레벨 - 너무 낮음

# 치료 시작 (Start Treatment)

## 1. '치료 시작'버튼을 누릅니다.

치료 시작 버튼을 누르면 1분 30초간 자동 테스트가 진행되고, 그 이후에 화면에서 투석액이 Dialyzer와 연결된 화면으로 바뀝니다. 치료 시작을 누르지 않으면 투석시간이 적용되지 않습니다.



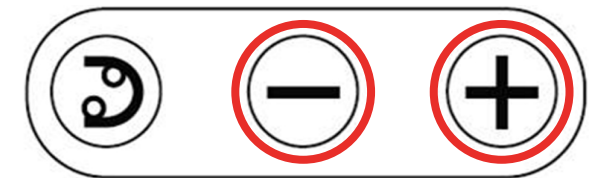
## 2. 혈류 속도 증가/감소 버튼을 눌러 펌프 속도를 조정합니다.

## 3. 동맥압과 정맥압이 안정되면 동맥압과 정맥압이 안전 범위에 있는지를 감시하기 위해 "A/V 범위 축소" 버튼을 누릅니다. 이때 "A/V 범위 축소" 버튼을 눌러주지 않으면 황색 알람이 울리게 됩니다.

**참고 :** "A/V 범위 축소"버튼은 처음에 한번 설정해 주면 이후에는 자동으로 설정됩니다.

## 4. 자동 테스트가 끝나면 자동으로 투석액과 UF가 활성화 됩니다.

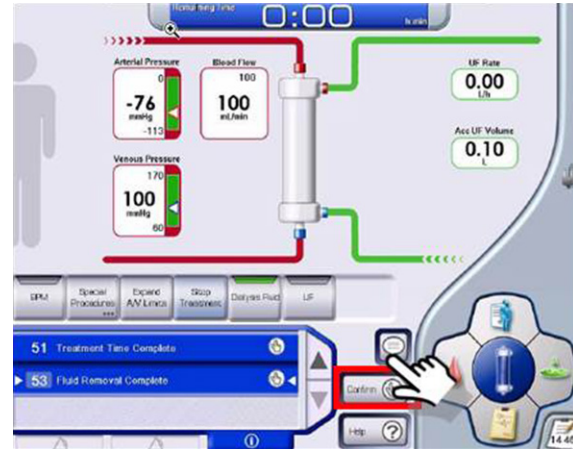
**참고 :** 필요에 따라 투석액 버튼, UF버튼, 보충액 버튼을 ON/OFF 할 수 있습니다.





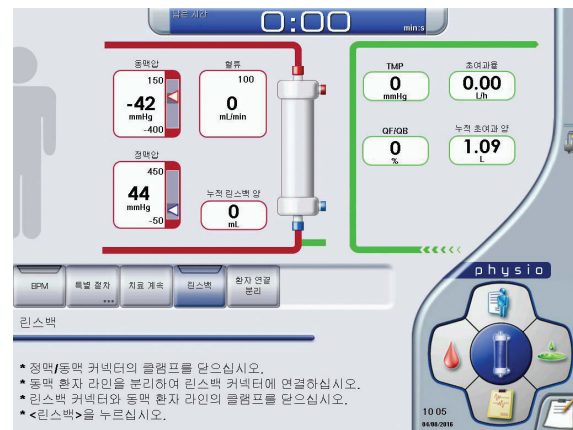
# 치료 종료 (Stop Treatment)

1. 현재 진행중인 치료의 종료 조건에 도달하면 “치료 시간 종료(#51) 알람 메시지와 “수분 제거 완료(#53)” 메시지가 나타나거나, 둘 다 표시됩니다.



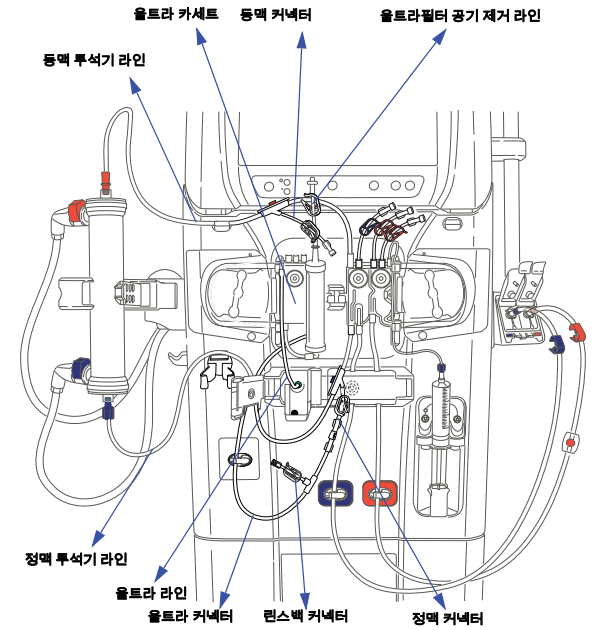
2. “치료 중지”버튼을 누르면 확인 창이 열립니다. 확인 창에서 확인 버튼을 누르면 다음과 같은 전체 화면이 표시되며 혈액 펌프가 멈춥니다.

**참고 :** 투석 종료 버튼을 잘못 누른 후 다시 투석 치료 모드로 돌아가야 하는 경우, 치료 계속 버튼을 눌러 치료를 재개합니다. 그러나 린스백 버튼과 환자 연결 분리 버튼을 누른 후에는 투석 치료를 재개할 수 없습니다.



# 혈액 반환 (Rinseback)

1. 동맥 라인을 클램프로 잠근 후, 동맥 라인을 린스백 커넥터에 연결합니다.
2. 정맥 커넥터를 클램프로 잠급니다.
3. 동맥 환자 라인과 린스백 커넥터의 클램프 고정을 해제합니다. (정맥 커넥터의 클램프는 고정된 채로 유지합니다.)



4. ‘린스백’버튼을 누르면 혈액 펌프가 작동하며 린스백을 시작합니다. 이 때, 혈액펌프의 속도 조절이 가능합니다.

**참고 :** 투석액이 부족하여 투석액 농도가 맞지 않을 경우 린스백을 진행할 수 없으며, 린스백 중에는 Bicart 비우기가 진행되지 않습니다.

**참고 :** 린스백 절차를 수행하지 않고 환자 연결 분리 버튼을 사용하여 치료를 종료할 수 있습니다.

5. 설정된 린스백 양에 도달하면 린스백이 종료되며, 설정된 린스백 양에 도달하기 전에 혈액펌프 ON/OFF 키를 이용하여 임의로 멈출 수 있습니다.

6. 추가적으로 린스백이 필요한 경우, 추가 린스백 버튼을 눌러 린스백을 진행합니다.

**참고 :** 만약 HDF 치료 중 HD 모드로 변경된 경우라면, 혈액 반환을 위해서는 HDF 모드에서처럼 동맥 라인에 Saline을 연결하고 린스백버튼을 누릅니다.



# 환자 연결 분리 및 투석기 비우기 (Disconnect Patient)

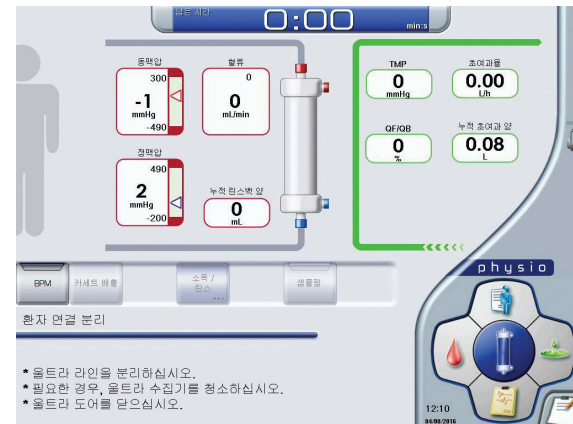
1. 린스백 완료 후 '환자 연결 분리'버튼을 누른 후 확인 창에서 확인 버튼을 눌러 환자 연결 분리를 진행합니다.



2. 정맥 라인을 클램프로 고정된 뒤, 환자로부터 분리합니다.

3. 사용자 메시지에 따라 울트라 라인을 울트라 포트에서 제거하고 울트라 도어를 닫습니다.

4. 투석기를 회전하여 청색 라벨이 투석기 홀더의 상단에 위치하도록 합니다.



5. 청색 투석액 튜브 커넥터를 커넥터 안전 커플링에 연결하여 투석기 비우기 과정을 시작합니다.

**참고** : '환자 연결 분리'를 누르고 확인한 이후에는 동맥과 정맥라인을 각각 클램프로부터 제거할 수 있고, 헤파린 펌프로부터 syringe를 분리해도 됩니다.

6. 투석기 비우기가 완료되면 적색 투석액 튜브 커넥터를 안전 커플링에 연결합니다.

7. 투석기 비우기가 완료되면 Bicart 물 비우기 과정이 자동으로 생성되어 Bicart 물 비우기가 완료됩니다.

# 카세트 배출 (Unload Cassette)

1. '카세트 배출'버튼을 누른 후 확인을 누릅니다.



2. 센서 바 도어를 열고 울트라 커넥터를 주입 클램프에서 해제하고, 동맥 환자 라인과 정맥 환자 라인 역시 클램프에서 해제하면 혈액 카세트가 자동으로 배출 됩니다.

**주의** : 반드시 혈액 카세트와 울트라 카세트가 배출되고 펌프가 멈춘 후에 커버를 열어야 합니다.

3. 동맥과 정맥 혈액 펌프 커버를 열고 혈액 카세트와 울트라 카세트를 제거합니다.

4. 센서 바 도어와 동맥과 정맥 펌프 커버를 닫습니다.

5. 메시지 영역에서 "A 용액 튜브 커넥터를 장비 전면 패널의 농축액 커넥터 포트에 연결하라"는 메시지를 확인합니다. A 용액 튜브를 농축액 커넥터 포트에 연결하고 이 때, "딸깍" 소리가 나는지 확인합니다.

6. Bicart를 제거하고 Bicart 홀더를 닫습니다.

**참고** : 린스/소독과정과 카세트 배출은 원하는 순서에 따라 사용자가 조정할 수 있습니다. 따라서 응급 상황 시 소독을 먼저 진행한 후 카세트를 배출할 수도 있습니다.

# 소독 (Disinfection / Rinse)

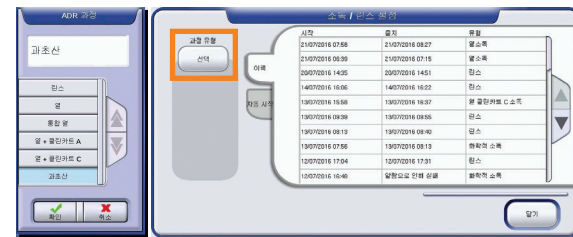
1. 소독/린스 버튼을 누릅니다.



2. 소독을 시행하기 전에 Bicart 홀더가 제대로 닫혀 있고, A액 포트가 원위치인지 확인합니다.

3. 다음과 같은 화면이 나타나면 선택 버튼을 눌러 원하는 소독 방법을 선택합니다.

소독/린스 이력 화면에서 이전의 소독상황(소독 시작/종료 시간, 소독방법)을 확인 할 수 있습니다.



**참고** : Cleancart로 소독할 경우 Bicart 홀더에 Cleancart를 장착하며, Cleancart는 상하 위치의 구분없이 사용합니다.

4. 소독 상태와 잔여 소독 시간은 아래와 같은 화면으로 표시 됩니다.





**Baxter**

Baxter

## Artis Physio™ 사용법 특별 절차(Special Procedure) 소개

- 치료 일시 정지(Pause Therapy)
- 회로 변경(Change Circuit)
  - HD
  - HDF
- 카세트 위치 변경(Cassette Repositioning)

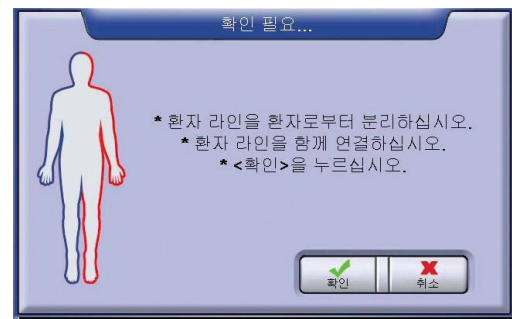
# 치료 일시 정지 (Pause Treatment)

1. 버튼 바의 '특별절차(Special Procedures)'를 눌러 '치료 일시 정지(Pause Treatment)'를 선택한 후 '확인'을 누릅니다. 이때, 혈액펌프는 자동으로 멈춥니다.

참고 : 혈압이 불안정한 환자의 경우, 치료 모드에서 혈액을 환자에게 반환한 후 치료 일시 정지를 적용합니다.



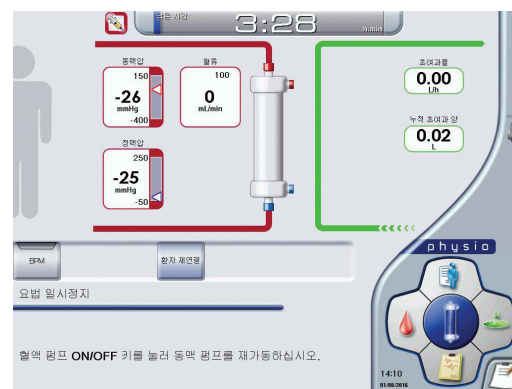
2. 환자의 동맥과 정맥 라인을 분리하여 소독이 되어있는 White connector를 서로 연결한 후 확인을 누릅니다.



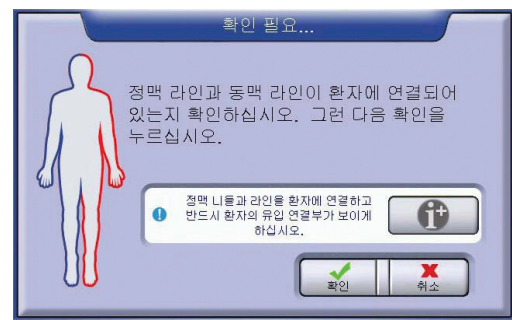
3. ON/OFF 버튼을 눌러 혈액펌프를 작동시킵니다.

참고 : 치료 일시 정지 동안 혈액펌프는 100ml/min의 속도로 작동합니다.

4. 환자에게 다시 라인을 연결 하려면 버튼바에 있는 환자 재연결 (Reconnect Patient)버튼을 누릅니다.



5. 환자의 동맥과 정맥 라인을 모두 환자에 연결하고 확인을 누른 후, 혈액 펌프를 작동시킵니다.



6. 버튼 바에 있는 치료 재시작(Resume Treatment) 버튼을 눌러 치료를 계속합니다.

참고 : 필요시 UF의 양을 조절합니다.

7. 처방된 혈류 속도를 확인하고 A/V 범위 축소(Close A/V Limit)를 누릅니다.

# 회로변경 (Change Circuit) : HD

1. 버튼 바의 특별절차(Special Procedures)를 눌러 회로 변경 (Change Circuit)을 선택한 후 확인을 누릅니다. 이때, 혈액 펌프는 자동으로 멈춥니다.

참고 : Isolate UF 과정 중에는 회로 변경을 수행할 수 없으며, 회로 변경을 수행하기 위해서는 Isolate UF 과정을 중지해야 합니다.



2. 환자의 동맥 라인을 클램프로 고정하고, 환자로부터 라인을 분리합니다. 린스백 절차를 시행하기 위해 Saline에 연결합니다.

3. 동맥 라인의 클램프를 열고 혈액 반환을 위해 린스백을 진행합니다.

참고 : 린스백이 불가능한 경우 환자 연결 분리를 눌러 환자 연결을 분리합니다.

린스백량을 조절하고자 할 경우, 혈액 화면에서 린스백 설정 버튼을 눌러 설정값을 조정합니다. 린스백 모드 중에는 언제든지 혈류속도의 증가/감소가 가능합니다.



4. 린스백이 완료되면 환자 연결 분리를 누르고, 적색 및 청색 투석액 튜브를 장비에 연결합니다.

5. 카세트 배출을 눌러 세트를 제거합니다.

6. 새로운 Dialyzer와 혈액 라인을 장착하고 사용하지 않는 클램프를 잠그고 확인을 누릅니다.



7. Saline을 연결한 후 프라이밍을 위해 오토 프라이밍을 누릅니다.

8. 프라이밍이 완료된 후 환자와 연결하여 치료를 계속합니다.



# 회로변경 (Change Circuit) : HDF

1. 버튼 바의 특별절차(Special Procedures)를 눌러 회로 변경 (Change Circuit)을 선택한 후 확인을 누릅니다. 이때, 혈액펌프는 자동으로 멈춥니다.

2. 환자의 동맥 라인을 클램프로 고정하고, 환자로부터 라인을 분리합니다. 린스백 절차를 시행하기 위해 린스백 커넥터에 환자의 동맥라인을 연결합니다.

3. 린스백 커넥터와 환자의 동맥라인의 클램프를 해제하고 혈액 반환을 위해 린스백을 진행합니다.(정맥 커넥터의 클램프를 고정한 채로 유지합니다.)

**참고 :** 린스백이 불가능한 경우 환자 연결 분리를 눌러 환자 연결을 분리합니다. 린스백 양을 조절하고자 할 경우, 혈액 화면에서 린스백 설정 버튼을 눌러 설정값을 조정합니다.  
린스백 모드 중에는 언제든지 혈류속도의 증가/감소가 가능합니다.

4. 린스백이 완료되면 환자 연결 분리를 누르고, 적색 및 청색 투석액 튜브를 장비에 연결합니다.

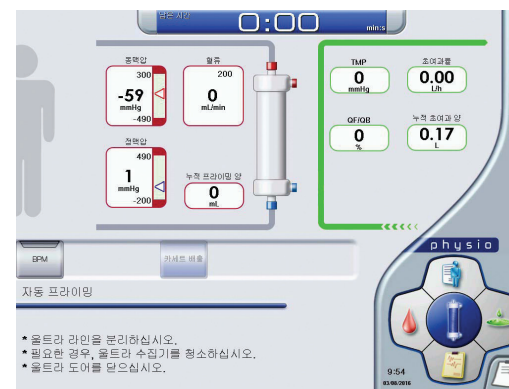
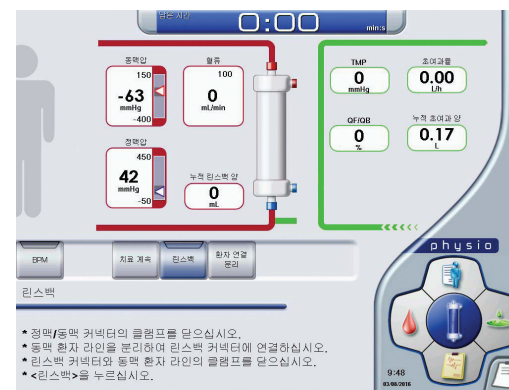
5. 울트라 라인을 울트라 포트에서 제거 한 후 울트라 도어를 닫습니다.

6. 카세트 배출을 눌러 혈액 카세트와 울트라 카세트를 동시에 배출합니다.

7. 새로운 Dialyzer와 혈액 라인을 장착하고, 사용하지 않는 클램프를 잠그고 확인을 누릅니다. 정맥 주입 라인(파란색 1개)과 동맥 주입 라인(빨간색 2개), 린스백 커넥터 라인(흰색 1개)를 클램프 합니다.

8. 울트라 포트를 연결하고, 프라이밍을 위해 자동 프라이밍을 누릅니다.

9. 프라이밍이 완료된 후 환자와 연결하여 치료를 계속합니다.



# 카세트 위치 변경 (Cassette Repositioning)

**참고 :** 카세트 위치 변경 절차는 정맥 및 동맥 챔버를 대기압에 노출시켜 양쪽의 가로막을 적절한 위치로 복원시키는 과정으로, A/V 압력과 관련된 알람이 작동하거나 사용자가 입력 모니터링이 정확하지 않다고 생각하는 경우에 이 절차를 시행합니다.

1. 버튼 바의 특별 절차(Special Procedure)를 눌러 카세트 위치 변경(Cassette Repositioning)을 선택한 후 확인을 누릅니다. 이때, 혈액펌프는 자동으로 멈춥니다.

2. 확인을 누르면 카세트 홀더가 밀려 나옵니다.

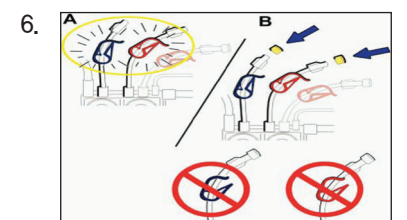
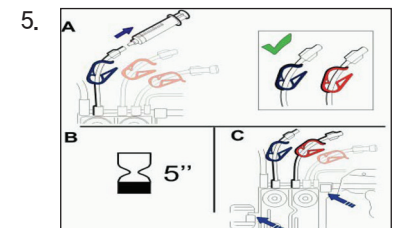
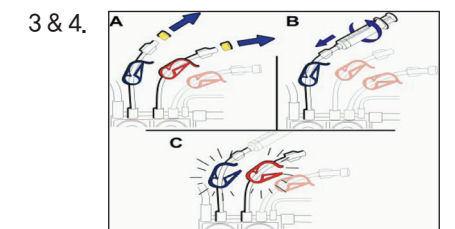
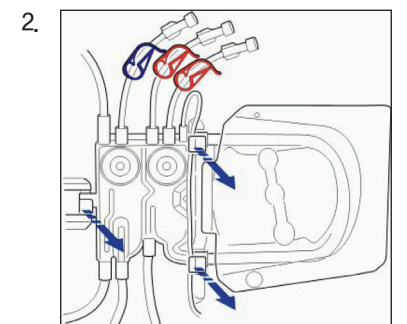
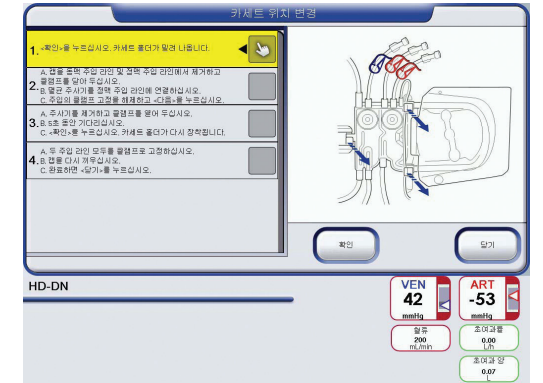
3. 동맥과 정맥 주입 라인의 캡을 제거하고(A), 소독된 주사기를 정맥 주입 라인에 연결합니다(B).

4. 동맥과 정맥 라인의 클램프를 열어준 후(C), 다음(Next) 버튼을 누릅니다.

5. 주사기를 제거하고(A) 5초간 기다린 후(B) 확인을 누르면 카세트 홀더가 다시 장착 됩니다.

6. 동맥과 정맥 주입 라인의 클램프를 잠그고 캡을 닫아줍니다.

7. 닫기(Close)를 눌러 창을 닫습니다.





***Baxter***

**Baxter**

---

**Artis Physio™  
Troubleshooting**

# Contents

- 정적 동정맥루 내압비 측정방법(SIAPR:Static Intra – Access Pressure Ratio) 56
- 오작동 알람(Malfunction Alarms) 57
- 빠른 복구 절차(Fast Recovery) 58
- 수동 혈액 반환(Blood return manually) 59
- 정맥 라인 공기 감지(#4, Air in Venous Line) 60
- 전원 끊김(정전) – 배터리 백업 사용(No Power – Using Battery Backup) 61
- 챔버 레벨 조절 방법(Adjust Chamber Level) 62
- 챔버 레벨 조절 알람(#643) 63
- 챔버 레벨 조절 알람(#642) 64
- 누수 감지(Wet Sensor – Water leakage) 65
- U9000 필터 교체 방법(Ultrafilter Change Procedure) 66
- 투석액 커넥터 연결 67
- 누출 테스트 실패(Leakage Test Failure) 68
- A/V Pressure 알람 69
- 혈액 누출 감지 70
- Smart Scan(#577) : 낮은 Qb&Qd, 높은 Qd 71
- Cleancart 소독시 알람 발생 72

## 정적 동정맥루 내압비 측정방법 (SIAPR:Static Intra – Access Pressure Ratio)

### ● 계산식

- 동맥내압비 : (동맥압+동맥높이 보정) / 평균동맥압
- 정맥내압비 : (정맥압+정맥높이 보정) / 평균동맥압
- 동(정)맥 높이 보정 : 동(정)맥 Drip chamber 상부 끝과 동정맥루의 높이 × 0.76
- 평균동맥압 : 이완기혈압 + {(수축기혈압 – 이완기혈압) ÷ 3}

### ● 일반적인 SIAPR 범위

| Access Type  | Graft(Arterial) | Graft(Venous) | Native(Arterial) | Native(Venous) |
|--------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|
| Normal Range | 0.35 – 0.74     | 0.15 – 0.49   | 0.13 – 0.43      | 0.08 – 0.34    |

### ● Artis Physio™ System을 활용한 SIAPR 측정 방법

1. 투석시작 15분내로 측정하는 것을 권장합니다.
2. 압력 측정 전 A/V 챔버 수위를 확인합니다.
3. 환자를 편평한 위치에 눕게 합니다.
4. 혈압을 측정합니다.
5. 혈액 펌프를 멈춥니다.
6. Dialyzer 정맥 라인과 환자의 A/V라인을 Kelly로 클램프합니다.
7. A/V 챔버 위의 port를 열어 Pressure 안정 후 A/V압력을 기록합니다.(baseline)
8. Port를 닫은 후 환자의 A/V라인의 클램프를 열어줍니다. Pressure 안정 후 A/V압력을 기록합니다.
9. Dialyzer 정맥 라인의 Kelly를 풀고 혈액펌프를 작동시킵니다.
10. Access와 A/V 챔버 수위를 측정합니다.

# 오작동 알람 (Malfunction alarm)



〈오작동 알람의 예〉

## ● 원인

오작동 알람(Malfunction Alarm)은 시스템의 오류에 의한 알람입니다.

## ● 조치사항

- 오작동 알람이 발생할 경우 장비의 전원을 껐다가 켜는 “빠른 복구 절차(Fast Recovery)” 를 실행합니다.
- 만약 빠른 복구 절차를 통해서 문제가 해결되지 않는 경우에는 장비의 전원을 끄고, 수동 혈액 반환을 실시합니다.
- 오작동 알람의 번호를 기록하고 서비스를 요청합니다.

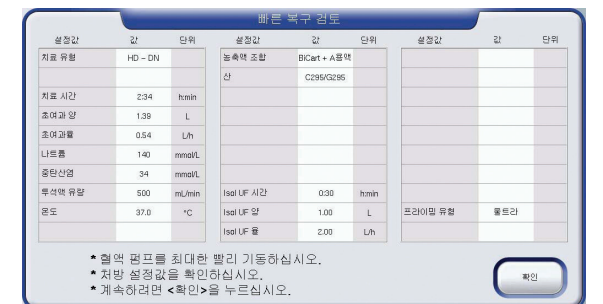
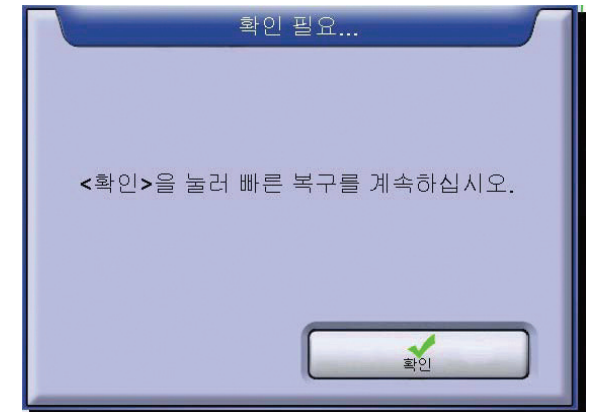
# 빠른 복구 절차 (Fast Recovery)

## ● 원인

오작동(Malfunction) 또는 전원의 이상 등이 발생하면 빠른 복구절차를 실행합니다.

## ● 조치사항

1. 정맥 클램프 아랫부분을 Kelly로 잠가줍니다.
2. 전원을 끄고, 화면이 꺼진 뒤 5초 이상을 기다렸다가 전원을 켜줍니다.
3. 빠른 복구 절차 확인 창이 나타나면 확인 버튼을 누릅니다.
4. 처방을 확인하고 확인을 누릅니다.
5. 정맥 라인에 공기가 있는지 확인하고, 공기가 없다면 정맥 클램프 아래의 Kelly를 제거한 후 혈액 펌프를 작동시킵니다.
6. 치료 시작(Start Treatment) 버튼을 누르고 혈류속도를 조정합니다.
7. VP와 AP가 안정되면 A/V 범위 축소 버튼을 누릅니다.
8. 필요에 따라 정맥과 동맥 챔버의 수위를 조정합니다.



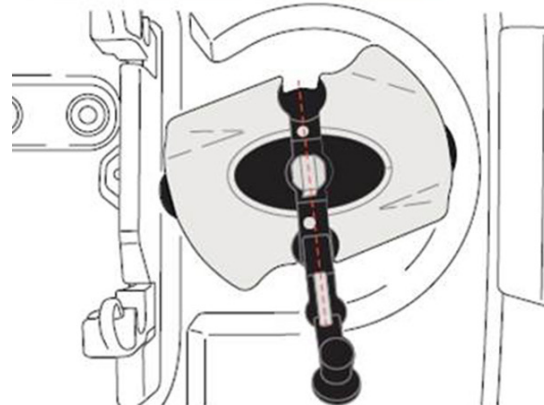


# 수동 혈액 반환 (Blood return manually)

**참고** : 본 절차는 알람 발생 후 지시사항을 모두 따랐음에도 불구하고 문제가 해결되지 않을 경우에 권장하는 내용입니다.

1. 장비의 전원을 끕니다.
2. 환자의 정맥 라인 클램프를 잠그고, 동맥 라인과 환자 연결 라인을 잠급니다.
3. 환자의 동맥 라인을 준비해둔 Saline에 연결하고 클램프를 엽니다.
4. 클램프에 장착된 동맥과 정맥 라인을 반드시 제거합니다.
5. 혈액 펌프커버를 열고, 혈액펌프 크랭크(흰색 원)를 바깥쪽으로 빼냅니다.
6. 클램프에 동맥과 정맥라인이 제거된 것을 확인한 후, 동맥 펌프 크랭크를 천천히 반시계 방향으로 돌려 혈액을 환자에게 반환합니다.
7. 혈액이 환자에게 반환되면, 정맥 환자 라인을 클램프로 고정하고 라인을 환자로부터 분리합니다.
8. 동맥 펌프 크랭크를 홈에 맞춰 끼우고, 동맥 펌프 커버를 닫습니다.
9. 혈액 라인을 분리합니다.
10. 응급 상황이 종료되면 장비의 소독을 진행합니다.

**주의** : 동맥 및 정맥 라인 클램프에서 동맥 및 정맥 라인을 제거하지 못하거나, 클램프 고정을 풀지 못하면, 동맥 펌프를 수동으로 돌리는 과정에서 혈액 라인의 파열이 생길 수 있습니다.



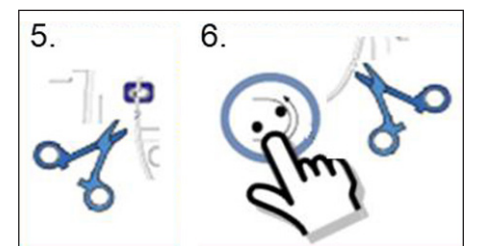
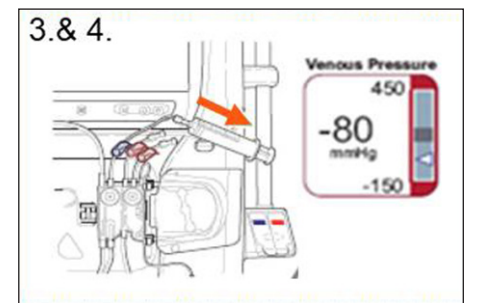
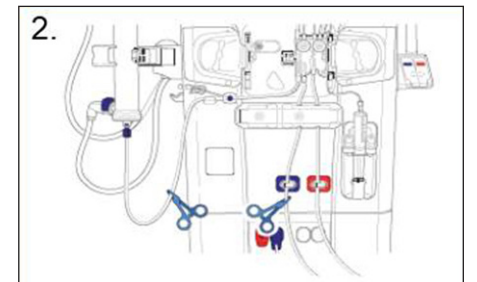
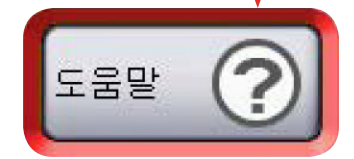
# 정맥 라인 공기 감지 (#4, Air in Venous Line)

## 원인

정맥 환자 라인에서 공기가 감지된 경우 이 알람이 발생합니다.

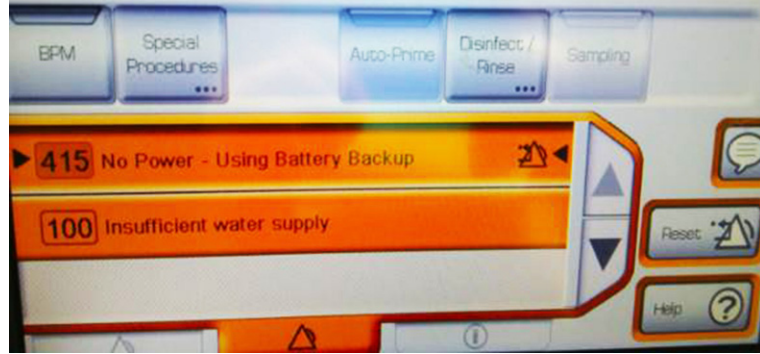
## 조치사항

1. 정맥 라인 공기 감지(Air in Venous line) 알람이 발생하면 '도움말' 버튼을 눌러 단계별 도움창을 띄웁니다.
2. Kelly를 이용하여 그림과 같이 정맥 클램프의 아랫부분과, Dialyzer의 정맥 라인 부분을 클램프합니다.
3. 주사기를 정맥 주입 라인에 연결하여 클램프를 열고, VP가 -80이 되도록 천천히 음압을 가합니다. 이때, 압력이 -150mmHg 이하로 내려가면 알람이 해제되지 않습니다.
4. 정맥 클램프가 열리기를 기다린 뒤, 정맥 주입 라인의 클램프를 잠급니다. 이때, 정맥 클램프가 열리지 않으면 VP를 40mmHg 이상까지 올렸다가 천천히 음압을 가해줍니다.
5. 정맥 클램프 아랫쪽의 Kelly를 제거합니다.
6. 혈액 펌프 작동 버튼을 눌러 펌프가 돌아가면 나머지 Kelly도 제거합니다.
7. 동맥과 정맥 챔버의 혈액 높이를 맞춰줍니다.



# 전원 끊김(정전)

## - 배터리 백업 사용(No Power - Using Battery Backup)



### ● 상황

정전이 발생하면 #415 알람을 발생시키고 배터리 백업 사용을 진행합니다.

정전 중에는 히터가 꺼지기때문에 정전 후 1분 이내에 '온도 낮음' 알람이 발생할 수 있습니다.

정전시에는 #100, #415 알람이 발생할 수 있으니 각각의 상황에 맞게 대처해 주십시오.

### ● 조치사항

장비 내부의 배터리는 20분 이상 전원을 공급하여 혈액 회로 및 환자 안전 장치의 기능을 유지하지만, 배터리의 상태에 따라 전원 유지 시간이 다를 수 있으므로 환자의 안전을 위하여 5분을 기준으로 판단하시기를 권장합니다.

#### 1. 정전이 5분 미만 진행된 후 주 전원이 복구되는 경우

- 주 전원이 복구되면 "#415 전원 단전: 배터리 백업 사용" 알람 메시지가 사라집니다.
- 중단된 투석과정이 자동으로 다시 시작되고, 사용자의 개입이 필요하지 않습니다.

#### 2. 정전이 5분 이상 진행되는 경우

##### A. HD 투석 과정에서 정전이 발생한 경우

- 환자의 동맥 라인을 클램프한 후 환자와 연결을 분리하고, 프라이밍을 위한 생리식염수에 연결하고 린스백을 진행합니다.
- 린스백이 완료되면 환자 연결을 모두 분리하고 장비 전원을 끕니다.

##### B. HDF 투석 과정에서 정전이 발생한 경우

- 특별 절차 버튼에서 울트라 스위치 끄기 옵션(HD 모드로 치료 전환)을 선택합니다.
- 환자의 동맥 라인을 클램프한 후 환자와 연결을 분리하고 프라이밍을 위한 생리식염수에 연결하고 린스백을 진행합니다.
- 린스백이 완료되면 환자 연결을 모두 분리하고 장비 전원을 끕니다.

##### C. 린스 또는 소독 과정에서 정전이 발생한 경우

- 알람이 울리면 현재의 과정이 중단 되고 5분 후에 장비가 자동으로 꺼집니다.

#### 3. 배터리가 충전되지 않은 상황에서 정전이 발생한 경우

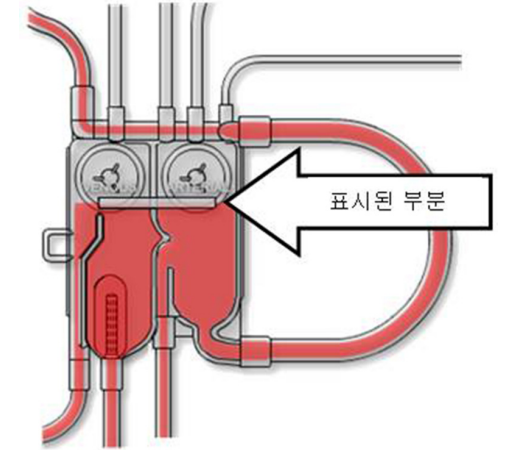
- 배터리가 완전 방전되어 있는 경우에는 장비의 전원도 같이 꺼지므로, 수동혈액반환 절차를 진행합니다.
- 장비가 꺼지지 않은 경우에는 "안전 상태 활성화" 모드로 들어갑니다. 이때에는 수동 린스백 절차를 진행하고 이후에 장비를 끕니다.

# 챔버 레벨 조절 방법

## (Adjust Chamber Level)

- 오른쪽 카세트그림의 표시된 부분이 동맥과 정맥 챔버의 적정 수위입니다.

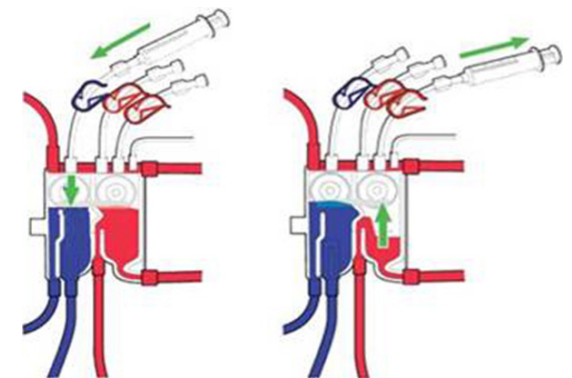
- 정맥 챔버 수위가 낮으면 공기가 유입되어 거품이 생성되거나 정맥 라인 공기 감지(Air in Venous Line)의 알람을 발생시킬 수 있습니다.



- Saine bag이 비었거나, EvaClean에 카세트의 연결이 부정확하면 자동 프라이밍이 끝난 후 챔버 레벨 수위가 부적절 할 수 있습니다.



- 챔버 레벨 조정을 위해 주사기를 사용하고, 표시된 부분까지 맞춰줍니다.



## 챔버 레벨 조절 알람 (#643)

- 원인

동맥 챔버의 혈액 수위가 낮은 경우, “동맥 챔버 레벨 낮음(#643) 알람” 이 발생할 수 있으며, 혈액펌프는 계속 동작합니다.

- 조치사항

동맥 챔버의 수위를 주사기를 이용하여 적정 높이까지 조절후 Reset 버튼을 누릅니다.  
#643 알람을 Reset만 하고 수위를 교정하지 않으면 더 이상 #643 알람은 관찰 되지 않고, 이후에 #642 알람이 발생되며 펌프가 멈출 수 있으므로, 수위를 반드시 조절합니다.  
이 때 VP 또는 AP가 새는 경우 챔버레벨 관찰의 오류가 있을 수 있으므로 주의합니다.

## 챔버 레벨 조절 알람 (#642)

- 원인

동맥 챔버의 혈액 수위가 너무 낮은 경우 “동맥 챔버 : 레벨 조정 필요(#642)” 알람이 작동하고, 정맥 챔버에서 “정맥 라인 공기 감지(#4)”알람이 작동할 가능성이 높으며, 이 알람이 발생하면 혈액펌프가 멈춥니다.

- 조치사항

동맥 챔버의 수위를 주사기를 이용하여 적정 높이까지 조절한 후, Reset 버튼을 눌러주어야 혈액펌프가 동작합니다.  
#642 알람을 Reset만 하고 수위를 교정하지 않으면 알람이 지속적으로 발생하기 때문에 수위를 반드시 조절해야 합니다.  
VP 또는 AP가 새는 경우 챔버 레벨 관찰의 오류가 있을 수 있으므로 주의합니다.



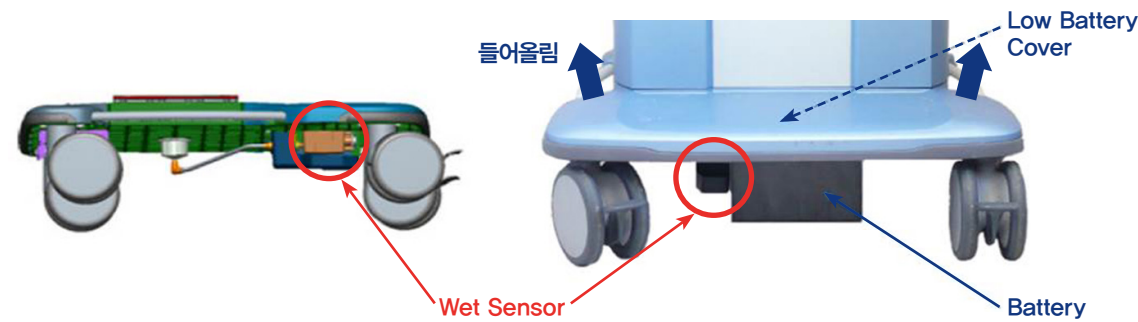
# 누수감지 (Wet sensor – Water leakage)

## ● 원인

장비가 켜짐과 동시에 "64: Safe State Activated" 알람이 발생하고, 다른 여러가지 알람들이 연속적으로 발생한다면, 장비 내부의 누수 또는 외부로부터의 Water 유입이 있었다는 뜻입니다.

## ● 조치사항

- 1) Low Battery Cover를 화살표와 같이 들어올리면 배터리와 Wet sensor가 있는 물통이 있습니다. 이때, 물통에 있는 물을 주사기를 이용하여 모두 제거한 후 장비를 껐다가 다시 시작합니다. 같은 문제가 계속 발생하면 장비 내부에 있는 커넥터의 분리를 의심할 수 있습니다.
- 2) U9000 필터(울트라필터)의 불량으로 인해 발생할 수 있습니다. U9000 필터 하우징 내부의 누수 여부를 확인하고 필요에 따라 U9000 필터를 교체합니다. (U9000 필터 교체 방법 참조)



# U9000 필터 교체 방법 (Ultrafilter Change Procedure)

## ● 교체 시기 산정 방법

- 1) 150회 이상의 소독 프로그램 (열 소독, 화학적 소독)
- 2) 12회 이상의 락스 소독 프로그램
- 3) 90일 이상의 날짜 경과

참고 : 사전 설정된 최대 일수 또는 횟수가 만료된 경우 치료를 진행할 수 없습니다.



〈위생화면의 예〉

## ● U9000 필터 교체 방법

- 1) U9000 필터 커버를 엽니다.
- 2) U9000 필터를 한 손으로 잡은 상태에서 홀더의 하부 암에 있는 걸쇠를 바깥으로 당깁니다.
- 3) 암을 아래로 누릅니다.
- 4) U9000 필터를 조심스럽게 아래로 당겨서 제거합니다.
- 5) 새 U9000 필터를 교체합니다.  
→ U9000 필터 교체 시 떨어지는 액체가 장비로 흘러 들어가지 않도록 주의합니다.
- 6) NavPad의 리포트 화면에서 위생 버튼을 선택합니다.
- 7) 울트라필터 교체 버튼을 누르고 확인 버튼을 누릅니다.
- 8) 장비는 Display Off 모드로 진입 합니다.
- 9) On / Off 버튼을 눌러 장비를 켭니다.
- 10) 열소독 프로그램이 자동으로 실행됩니다.

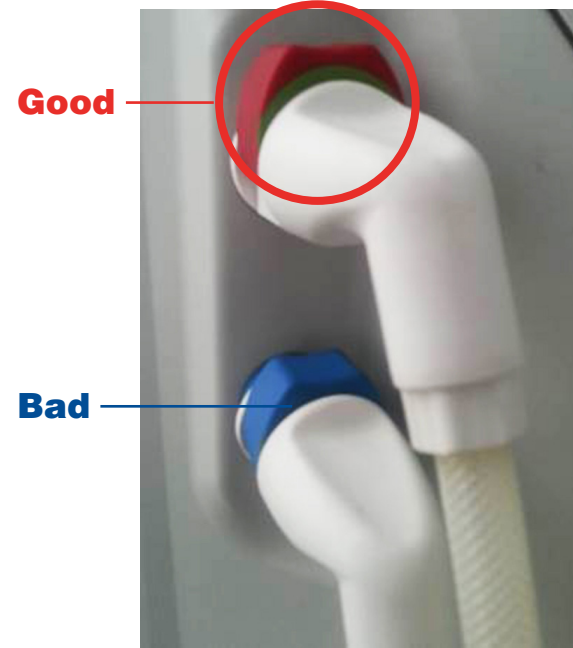
# 투석액 커넥터 연결

## ● 원인

Artis Physio™ 의 Dialyzer 커넥터를 장비 또는 Dialyzer에 연결할 때 정확히 연결되어야 하는데, 살짝 걸쳐만 있는 경우 압력에 관련된 알람 또는 누수가 발생할 수 있습니다.

## ● 조치사항

Dialyzer 커넥터가 잘 연결되었는지 여부는 초록색 띠로 확인할 수 있습니다. 위의 붉은색 커넥터와 같이 초록색 띠가 잘 보이면 연결이 잘된 것이고, 아래의 파란색 커넥터와 같이 초록색 띠가 잘 보이지 않으면 연결이 잘못된 것입니다.



# 누출 테스트 실패 (Leakage Test Failure)

## ● 원인

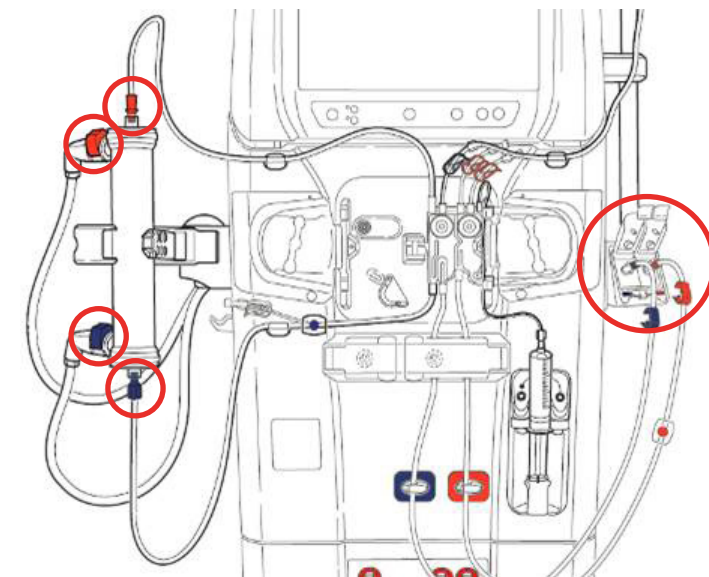
라인 연결 시 여러 커넥터들의 연결이 정확하지 않을 경우에 발생합니다.

## ● 조치사항

아래 그림의 붉은 원안에 표시된 커넥터들의 연결 상태를 확인합니다.

즉 Dialyzer 튜브, 라인, EvaClean 도어의 white connector가 정확히 연결 되었는지 확인합니다.

만약 이후에도 계속 발생 한다면 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.



- 원인

동맥압과 정맥압이 정상 범위를 벗어났을 때 발생합니다.

- 조치사항

- 1) 동맥압 알람인 경우

AP가 범위를 벗어난 원인을 해결하고, RESET 버튼을 눌러 혈액펌프를 동작시킵니다.

- 2) 정맥압 알람인 경우

VP가 범위를 벗어난 원인을 해결하고, RESET 버튼을 눌러 혈액펌프를 동작시킵니다.

이때, 정맥 클램프는 자동으로 열립니다.

VP가 450mmHg 이상 올라간 경우에는 주사기를 정맥 주입 라인에 연결하여 압력을 낮춰줍니다.



- 장비가 혈액 및 투석액 속도의 범위에서 특정 임계값보다 큰 혈액 누출을 감지한 경우를 의미합니다. (적혈구 용적을 32%,  $\pm 2\% = 0.35\text{mm}/\text{min}$ )

- 원인

1. 투석기 막이 파열되어 투석액으로 혈액이 누출되는 경우
2. 적색 및 청색 튜브 커넥터에 과도한 공기 누출이 있어 혈액 감지 센서가 공기와 혈액을 혼돈한 경우

- 조치사항

1. 오버라이드 또는 리셋 버튼을 누릅니다.
2. 안전 장치 기능의 일부가 2분동안 지속적으로 비활성화됩니다.
3. 투석액에 혈액이 있는지 육안으로 확인한 후, 혈액의 누출이 확인되면 혈액 반환 없이 혈액을 버리고 투석기와 혈액 라인을 교체합니다.
4. 과도한 공기 누출로 인해 혈액 누출이 감지된 경우라면, 투석액 작동 버튼을 눌러 투석액 유량을 비활성화시킨 후, 적색 및 청색 투석액 커넥터가 새지 않고 투석기에 단단히 장착되어있는지 확인합니다.
5. 이후 비활성화된 투석액 작동 버튼을 눌러 투석액 유량을 다시 활성화시킵니다.

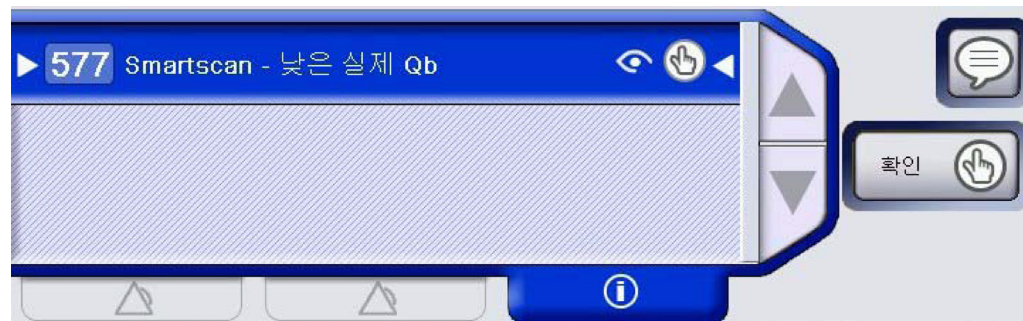


# Smart Scan(#577) : 낮은 Qb&Qd, 높은 Qd

\* QB : Blood flow rate  
QD : Dialysate flow rate

## ● Smart Scan이란?

Smartscan은 투석시 투석액 속도와 혈류속도의 최적 비율을 감시하는 등, 다양한 정보를 알려주는 기능입니다. 투석액 또는 혈류의 속도가 너무 높거나 낮은 경우 청색 알람이 발생하며, 처방을 확인한 후 필요한 유속을 변화시키거나 확인(confirm) 버튼을 누릅니다.



# Cleancart 소독시 알람 발생

## ● 원인

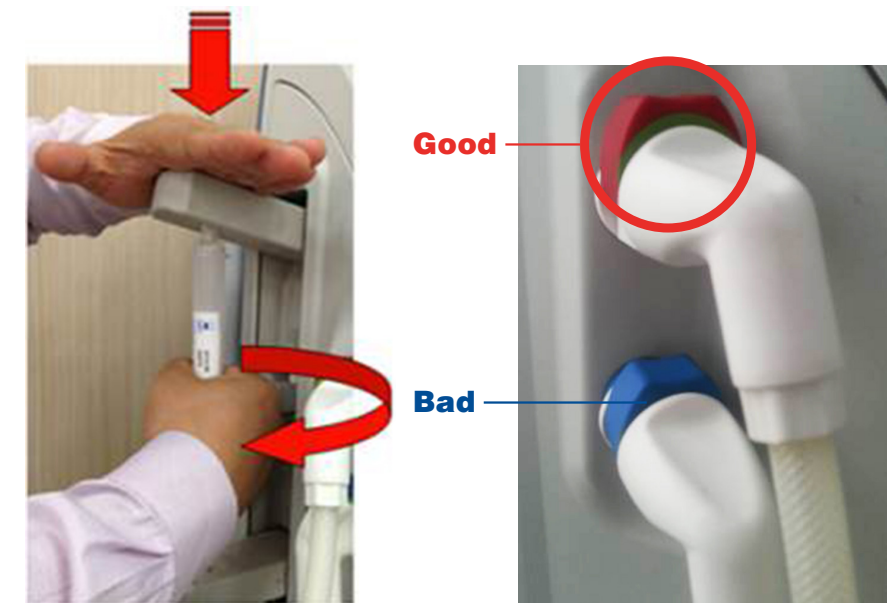
Cleancart C 또는 Cleancart A의 소독 시 알람이 발생하는 대부분의 경우는 장비 및 Cleancart 장착에 문제가 있는 경우이며, 다음과 같이 조치하여 해결할 수 있습니다.

## ● 조치사항

1. A용액 튜브 커넥터를 장비에 장착할 때, "틱"소리가 나도록 45도 위쪽 방향으로 밀어 넣어야 정확히 장착됩니다.



2. Cleancart를 연결할 때는 윗부분을 누르고 있는 상태에서, Cleancart를 한바퀴 이상 돌려주어야 Cleancart가 완전히 풀리게 됩니다. 적색 및 청색 투석액 커넥터가 새지 않고 투석기에 단단히 장착되어있는지 확인합니다.



Baxter

***Baxter***

**Artis Physio™**  
**에러메세지**

# 에러메세지

| CODE | 영문 메시지                                   | 한글 메시지             | 원 인  | 조치사항  |
|------|--|--------------------|--|---|
| 1    | Acid/Acetate Concentrate Container Empty | A용액 용기 비어 있음       | A 용액이 비어있거나 Acid pick up tube가 제대로 연결되지 않았을 경우       | 1. A-pick up tube로 공기가 유입되는지 확인합니다.<br>2. A 용액을 확인 후 비었으면 '특별절차(Special Procedure)' 버튼을 눌러 '산 교환(Change Acid)' 기능을 이용하여 다른 용액으로 교체합니다.  |
| 4    | Air in venous line                       | 정맥 라인 공기 감지        | 정맥 환자 라인에서 공기가 감지 되었을 경우                             | 1. 도움말 버튼을 눌러 단계별 도움창 화면을 띄웁니다.<br>2. Kelly를 이용하여 정맥 클램프 아랫부분과, Dialyzer의 정맥 라인 부분을 잠급니다.<br>(Air In Venous Line 외에 다른 알람이 발생 시, 다른 알람들은 오버라이드 버튼을 눌러 Reset하여 이 알람을 해결합니다.)<br>3. 주사기를 정맥 주입라인에 연결하고 클램프를 열고, 압력이 -80mmHg정도가 되도록 천천히 음압을 가합니다.<br>주의사항 : -150mmHg 이하로 내려가면 알람이 해지되지 않습니다.<br>4. 정맥 클램프가 열리면 정맥 주입 라인 클램프를 잠그고 정맥 클램프의 아랫부분을 Kelly를 제거합니다.<br>5. 혈액 펌프 ON 버튼을 눌러 펌프가 돌아가면 다른 하나의 Kelly도 제거합니다. |
| 21   | Bicart Cartridge Empty                   | Bicart 카트리지가 비어 있음 | Bicart가 비어있거나 제대로 장착이 되지 않은 경우, 파우더가 물에 잘 용해되지 않을 경우 | 1. Bicart port에 새는 현상이 있는지 확인합니다.<br>2. Bicart 카트리지의 바닥을 가볍게 두드려 가루를 균일하게 분산시킵니다.<br>3. Bicart가 제대로 장착되어 있는지 확인합니다. 이상이 없다면 특별절차(special procedure)를 눌러 change Bicart 교체 과정 실시 후 새 Bicart를 이용하여 다시 진행합니다.   |
| 22   | Incorrect Bicart Holder Arms position    | 잘못된 Bicart 홀더 암 위치 | Bicart 홀더 암이 제 위치에 있지 않을 경우                          | 린스나 소독 중에 Bicart 홀더가 잘 닫혀있는지 확인합니다.   |
| 28   | Blood In Dialysate                       | 투석액 혈액 감지          | 투석 중 혈액 누출이 발생하는 경우                                  | 1. Dialyzer의 투석막이 파열되어 혈액이 누출 된 경우, 혈액을 환자에게 반환하지 않고 새로운 Dialyzer와 혈액라인을 준비 하여 투석을 재개합니다.<br>2. 혈액 감지 센서에 일시적으로 이물질이 묻어 발생 가능합니다. 이 경우 투석을 종료하여 화학 소독 후 다시 투석을 진행 합니다.  |

# 에러메세지

| CODE  | 영문 메시지                               | 한글 메시지             | 원 인  | 조치사항   |
|-------|--------------------------------------|--------------------|--|--|
| 33    | Air In Hydraulic Pathway(LD1)        | 유량 경로(LD1)에서 공기 감지 | 투석 준비 중 또는 소독 중에 LD1 level sensor의 불량 또는 LD1 level sensor에 이물질이 묻었을 경우 | 1. A용액 또는 소독액이 비어있는지 확인합니다.<br>2. A용액 튜브 커넥터 및 Bicart 홀더가 제 위치에 있는지 확인 합니다.<br>3. 린스 또는 장비 화학 소독 후 다시 test를 진행합니다.   |
| 62    | Incorrect Conductivity Measured      | 잘못된 전도도 측정값        | 투석액의 전도도가 설정 값에 벗어날 경우   | 1. A용액 또는 Bicart가 비어 있는지 확인합니다. 적절한 농축액을 공급한 후에 투석액의 전도도가 안정될 때까지 기다립니다.<br>2. A용액이 오래되었을 경우 발생 가능하므로, 다른 A용액을 사용합니다.<br>3. A-pick up tube가 A용액 튜브 커넥터에 제대로 연결되었는지, Bicart가 제대로 장착 되었는지 확인합니다. |
| 64    | Safe State Activated                 | 장비 시스템 충돌에 의한 에러   |  | 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다. 전원을 off 한 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.   |
| 81    | Low Temperature                      | 온도 낮음              | 투석 또는 소독 중 투석액의 온도가 32도 아래로 내려갈 경우                                     | 일시적인 온도 보상으로, Mute 버튼을 누르면 자동으로 해지가 됩니다.   |
| 87,88 | Dialyzer Inlet, Outlet Pressure High | 투석기 유입부/유출부 압력 높음  | Dialyzer 부근에 높은 압력이 감지 될 경우  | 1. 투석액 튜브가 제대로 삽입되었는지 확인합니다.<br>2. Drain line이 원활하게 흐르는지 확인합니다.<br>3. 투석기의 혈액 측에 응고 또는 막힘이 있는지 확인합니다. 필요에 따라 투석기를 교체한 다음 초기화(Reset)버튼을 누릅니다.   |
| 104   | P1 PUMP Failure                      |                    | P1 Pump가 제대로 동작하지 않을 경우  | A-pick up tube에 공기가 유입되는지 확인합니다. 유입이 없다면 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다. 전원을 Off 한 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.  |
| 108   | Acid Pump Failure                    |                    | Acid Pump가 제대로 동작하지 않을 경우  | 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다. 전원을 Off한 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.  |



# 에러메세지

| CODE       | 영문 메시지                           | 한글 메시지            | 원 인   | 조치사항   |
|------------|----------------------------------|-------------------|---|--|
| 110        | Bicarbonate Pump Failure         |                   | Bicarbonate Pump가 제대로 동작하지 않을 경우              | 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.<br>전원을 Off한 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.   |
| 111        | PC Pump Failure                  |                   | PC Pump가 제대로 동작하지 않을 경우                       | A-pick up tube에 공기가 유입되는지 확인합니다.<br>유입이 없다면 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.<br>전원을 Off한 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.                                   |
| 138        | Ultrafilter TMP High             | 울트라 필터 TMP 높음     | Ultrafilter가 이물질에 의해 막혀 압력이 600mmHg 이상 발생할 경우 | '울트라 필터 교환 절차'를 눌러 울트라필터를 교체하고, 소독 과정을 진행합니다.  |
| 148        | Incorrect Venous Clamp Position  |                   | 비정상적으로 라인이 장비로부터 분리 되었을 경우                    | 서비스모드에 진입해서 Exit service mode를 누른 후 장비를 꺾다가 다시 켵니다.<br>서비스 모드 진입 방법 :<br>NavPad의 Report클릭 → Service → 322467 입력                                    |
| 300<br>301 | D1, D2 Flowmeter Failure         |                   | Flowmeter가 투석액의 유속을 정확하게 감지 못 할 경우            | A-pick up tube에 공기가 유입되는지 확인합니다.<br>유입이 없다면 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.<br>전원을 Off한 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.                                   |
| 353        | No Power-Using Battery Backup    | 전원 단전 - 배터리 백업 사용 | 전원 공급 불량으로 인해 백업 배터리가 작동할 경우                  | 전원 코드 또는 콘센트를 확인합니다.<br>백업 배터리의 동작시간은 15분까지 입니다.<br>지속적으로 전원 공급이 되지 않을 경우, 환자에게 린스백을 진행하고 장비를 off합니다.  |
| 402        | Ultrafilter Replacement Reminder | 울트라 필터 교체 알림      | Ultrafilter의 교체시기가 도래한 경우                     | 알람 발생 시점부터 3일 이내 울트라필터를 교체 해야합니다.<br>울트라필터를 교체 한 후 소독 과정을 진행합니다.   |
| 425        | Dialysis Fluid Flow Too Low      | 투석액 유량 너무 낮음      | Dialysis Fluid Flow가 설정 값 보다 낮을 경우            | A-pick up tube에 공기가 유입되었는지 확인합니다.<br>유입이 없다면 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.<br>전원을 Off한 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.<br>알람이 지속적으로 발생 시 화학적 소독을 진행합니다. |

# 에러메세지

| CODE              | 영문 메시지                                      | 한글 메시지              | 원 인   | 조치사항   |
|-------------------|---|---------------------|---|--|
| 445               | T1 TEST Conductivity cells failed           | T1 테스트 전도도 셀 오류     | T1 Test 도중 Conductivity가 불량일 경우                       | Reset 버튼을 누르면 conductivity test를 다시 진행합니다.<br>만약 알람이 계속 발생하면 preparation test 진행 완료 후 혈액 카세트를 장착하거나 또는 60% 이전에 장착합니다.                                      |
| 449               | Communication Protective Cond. Cell Stopped | 통신 보호 전도도 셀 중지됨     | Protective System과 Conductivity cell 사이의 통신오류가 발생한 경우 | 일시적인 오류로 Reset 버튼을 누르면 알람이 제거됩니다.<br>알람이 유지 된다면, 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.   |
| 450               | Communication Select Cond. Cell Stopped     | 통신 선택 전도도 셀 중지됨     | Protective System과 Conductivity cell 사이의 통신오류가 발생한 경우 | 일시적인 오류로 Reset 버튼을 누르면 알람이 제거됩니다.<br>알람이 유지 된다면, 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.   |
| 452               | PDR Pressure High                           | PDR 압력 높음           | Drain 부근의 압력이 설정 값보다 높을 경우                            | 일시적인 오류로 Reset 버튼을 누르면 알람이 제거됩니다.<br>알람이 유지 된다면, 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.   |
| 466               | Air Compressor Failure                      |                     | Air Compressor의 일시적인 오류가 발생 하였을 경우                    | 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.<br>전원을 Off한 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.   |
| 468<br>469<br>470 | Leakage Test Failure                        | 누출 테스트 (B, C, D) 실패 | 라인 연결 시 여러 커넥터들의 연결이 정확하지 않을 경우                       | Dialyzer 튜브, 라인, EvaClean 도어의 white connector가 정확히 연결 되었는지 확인합니다. 이후 계속 발생 한다면 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.   |
| 473               | Hemoscan Autocalibration Failure            | Hemoscan 자동 보정 실패   | Hemoscan Autocalibration에 실패했을 경우                     | Hemoscan을 비활성화합니다.   |
| 498<br>499<br>500 | Leakage Test Failure                        | 누출 테스트 (E, F, G) 실패 | 라인 연결 시 여러 커넥터들의 연결이 정확하지 않을 경우                       | Dialyzer 튜브, 라인, EvaClean 도어의 white connector가 정확히 연결 되었는지 확인합니다. (Troubleshooting의 누출 테스트 실패 부분 참고). 만약 이후에도 이후 계속 발생 한다면 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다. |

# 에러메시지

| CODE | 영문 메시지  | 한글 메시지                             | 원 인                             | 조치사항   |
|------|---|------------------------------------|---------------------------------|--|
| 506  | Flowmeter Alignment Failed                              | 유량계 정렬 실패                          | 울트라필터의 balance에 문제가 생겼을 경우      | 일시적인 오류로 Reset 버튼을 누르면 알람이 제거가 됩니다. 알람이 유지 된다면, 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다.  |
| 508  | Wrong Disposable Configuration on Ultra Cassette Holder | 울트라 카세트 홀더의 잘못된 일회용 구성             | 카세트가 감지 되지 않을 경우                | 카세트 배출 버튼을 눌러 카세트를 탈착한 후 재 장착합니다.  |
| 509  | Blood lines Clamped                                     | 혈액 라인이 클램프로 고정되어 있음                | 혈액 라인이 클램프 되었을 경우               | 클램프 부분의 라인이 제대로 되어있는지 확인합니다. 혈액 라인이 꼬여있지 않은지 확인 한 후 초기화(Reset) 합니다.  |
| 510  | Incorrect Rinsing or Disinfection                       |                                    | 린스나 소독이 제대로 안되었을 경우             | 열 소독 시 발생 하는 알람으로, 빠른 복구 절차(Fast Recovery)를 실시합니다. 전원을 off 후 약 5초 후에 다시 전원을 On 합니다.  |
| 533  | Chemical Process Not Properly Performed                 | 화학적 과정이 올바르게 수행되지 않음; 소독액 탱크 비어 있음 | 화학 소독이 제대로 진행되지 않았을 경우          | 화학 소독 용액 통이 비어 있는지 확인 한 후 새로운 소독용액 으로 교체합니다.   |
| 537  | Water Leakage   |                                    | 장비 내부 또는 외부로부터 Water 유입이 발생할 경우 | 1. 주입 호스의 클램프와 U9000 필터에 누수가 있는지 확인합니다.<br>2. 장비를 끄고 Low Battery Cover를 들어 올려 물통 안의 물을 주사기를 이용하여 모두 제거 한 후 다시 장비를 켜고 재 시작합니다. (Troubleshooting의 누수 감지 부분 참고)   |
| 540  | Dialysate Pressure Low                                  | 투석액 압력 낮음                          | 울트라필터안의 압력이 설정 한도 값보다 낮을 경우     | 1. A용액 커넥터, Bicart 홀더, EvaClean 도어, Cleancart가 제대로 장착되었는지 확인합니다.<br>2. Dialysis tube connector가 제 위치에 있는지 확인합니다.<br>3. 치료 중인 경우, 투석의 속도를 줄이고 초기화 버튼을 눌러 투석을 계속 할 수 있습니다. 치료가 완료되면 해당 절차에 따라 울트라필터를 교체하십시오. |

# 에러메시지

| CODE       | 영문 메시지                                     | 한글 메시지                         | 원 인  | 조치사항   |
|------------|--|--------------------------------|--|--|
| 583<br>584 | Air Detector Cleaning, Inspection Required | 공기 감지기 청소/검사 필요                | 정맥 환자 라인이 불결하거나, 공기 감지기가 불량일 경우                | 1. 센서바를 엽니다.<br>2. 공기 감지기로부터 정맥 환자 라인을 분리하여 공기가 들어 있는지 확인합니다. (정맥 라인 공기 감지 알람이 발생합니다.)<br>3. 공기 감지기와 정맥 환자 라인을 멸균된 거즈로 닦아줍니다.<br>4. 다시 정맥 환자 라인을 공기 감지기에 삽입하고 센서 바를 닫습니다.<br>5. 리셋 버튼을 누릅니다. (정맥 라인 공기 감지 알람 발생시 알람코드 4번의 절차를 따릅니다.)<br>6. 알람이 지속된다면 치료를 중단하고 수동 린스백을 진행한 후 장비를 끕니다. |
| 585        | Saline Bag Empty                           | 식염수 백 비어 있음                    | Saline Bag이 비어있거나 프라이밍 라인의 spike가 제대로 연결 안된 경우 | 1. Saline Bag이 비어있는지 또는 프라이밍 라인의 spike가 제대로 연결되었는지 확인합니다.<br>2. 정맥 주입 라인이 클램프 되었는지 확인합니다.<br>3. 프라이밍 라인이 이물질에 막혔을 경우, 새로운 카세트로 프라이밍을 진행합니다.<br>4. 자동 프라이밍 기능을 끈 후, 특별절차에서 카세트 위치 변경을 진행합니다.<br>5. Saline 주입액 거치대를 10초 정도 위로 들어올리세요.  |
| 665        | Fluid Flow Out of Range                    | 잘못된 농축액 커넥터/홀더 암/ Cleancart 위치 | 소독 또는 린스 프로그램 중에 순환하는 투석액의 흐름이 좋지 않을 경우        | 1. A용액 커넥터, Bicart 홀더, EvaClean 도어, Cleancart가 제대로 장착되었는지 확인합니다.<br>2. Dialysis tube connector가 제 위치에 있는지 확인 합니다.<br>3. U9000 필터 교체 시기를 확인 한 후, 교체 시기가 임박했을 경우 교체를 합니다.  |

***Baxter***

**Artis Physio™ Spec**

**Baxter**



# Artis Physio™ Spec

## Artis Physio 8.60 Spec

| 물리적 치수                |   |
|-----------------------|---|
| 높이 (주입액 거치대 제외)       | 1,550mm   |
| 폭 (Width)             | 500mm (EvaClean 커넥터 및 투석기 홀더 제외)<br>~ 660mm (투석기 홀더를 치료에 사용하는 위치로 돌렸을 경우) |
| 하부 면적 (Depth of base) | 700mm   |
| 바닥 면적 (foot print)    | 0.405m <sup>2</sup>   |
| 건체중 (Dry weight)      | < 135kg   |
| 소독액 용기 받침대            | 최대부하 20kg   |
| 농축액 용기 받침대            | 최대부하 10kg   |

| 투석 시간       |   |
|-------------|---|
| 치료 시간       | 5분씩 00:10 ~ 08:00 (시간 : 분) (시간 당 3L의 최대 초여과율에 의해 제한됨) |
| 투석 시간 알람 범위 | ± 2분의 정확도로 경과된 치료 시간                                  |

| 작동 환경 조건                       |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| 주변 온도 범위 (Ambient temperature) | +18 ~ +35°C     |
| 상대 습도 범위 (Relative humidity)   | 30 ~ 85 %       |
| 공기 압력 범위 (Ambient temperature) | 795 ~ 1,060 Hpa |

| 전기                      |  |
|-------------------------|--|
| 전압 (Voltage)            | 230/240 V CA (± 10 %)<br>115 V CA (± 10 %) |
| 주파수 (Frequency)         | 50/60 Hz (± 5 Hz)                          |
| 배터리 보조 (Battery backup) | 비상 전원 공급(30분 까지)                           |

| 급수요건                       |  |
|----------------------------|--|
| 기준                         | 한국 및 AAMI 기준에 근거함                      |
| 주입구 압력 (Inlet pressure)    | 150 ~ 800 kPa                          |
| 주입구 온도 (Inlet temperature) | 5°C ~ 32°C (230V) / 10°C ~ 32°C (115V) |

# Artis Physio™ Spec

| 혈액관리                                |   |
|-------------------------------------|---|
| 실제 혈액 흐름 (Real blood flow)          | 분당 10 ~ 500ml                                     |
| 혈압 감시 (Blood pressure supervision)  | 동맥 -400 to +150 mmHg                              |
|                                     | 정맥 -100 to +450 mmHg                              |
|                                     | 시스템 -100 to +800 mmHg                             |
| 상대적 혈액량 (Relative blood volume)     | -40% to +10%                                      |
| 공기 감지 (Air detection)               | 초음파 공기 감지기  |
| 헤파린 투여 (Heparin administration)     | 시간 당 1.5 ~ 10ml의 주입속도 (선형 또는 간헐적, 추가 1회 주입 기능 가능) |
| 혈액 누출 감지 (Blood leak detection)     | 광 적외선 시스템   |
|                                     | +60 ~ +255 mmHg (수축기)                             |
| 혈압 모니터링 (Blood pressure monitoring) | +30 ~ +195 mmHg (이완기)                             |
|                                     | 30 ~ 200 bpm (심박수)                                |

| 투석액 준비 (Dialysis fluid preparation)     |  |
|---|--|
| 온도 (Temperature)                        | +34°C ~ +39.5°C                              |
| 유속 (Flow rate)                          | 분당 300 ~ 800ml, 준비 단계에서 분당 50ml (설정 값의 ± 2%) |
| Na +(나트륨) 범위                            | 130 ~ 160 mmol/L (± 2.5%)                    |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (중탄산염) 범위 | 24 ~ 38 mmol/L (± 5%)                        |
| 보충액 (on-line HDF시)                      | 시간 당 1.2 ~ 27L (최대 150L)                     |

| 초여과에 따른 유량 제거 (Fluid removal by ultrafiltration) |   |
|--|---|
| UF Volume  | 0에서 24L, 0.05L 단위<br>초여과량 정확도 : 실제 체중 손실의 ± 2.5 % 또는 ± 50ml/h* 전체 시간 (시간 단위),<br>이 중 더 큰 것이 해당함 |

| 소독 (Hygiene)   |  |
|--|--|
| 열 및 화학 살균 가능 (Heat and chemical disinfection)                |  |
| 소독 진행 이력 기록  |  |
| 장비와 연결된 배관 부분까지 소독 진행 (Integrated heat mode with Gambro CWP) |  |
| CleanCart®로 열처리 (세척, 소독, 제거)                                 |  |

| 외부 연결 (External connectivity) |   |
|-------------------------------|---|
| 10/100 베이스의 T 이더넷 포트          | 통신 시스템과 인터페이스하기 위해 장비를 개인 컴퓨터에 연결하는데 사용 |
| USB 포트                        | 플래시 메모리에 대해 사용                          |