



# 환자안전 주의경보



## 정전으로 인한 환자안전사고 발생

발령일 2023-12-20 (수)

### 순간의 전기 공급 중단! 환자안전을 위협합니다.



#### 정전 시 의료장비의 올바른 작동 확인



- ✓ 비상전원 공급 알림 표식
- ✓ 의료장비의 적절한 전원(비상발전기, 무정전 전원 장치) 사용
- ✓ 전력 과다 사용 방지 등 안전한 전기 사용 교육



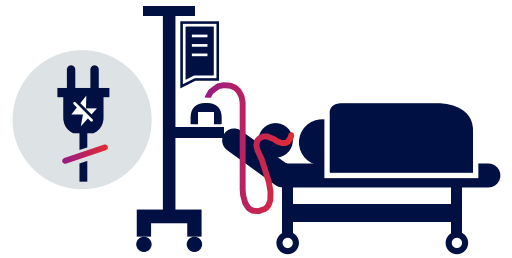
## 환자안전 주의경보



# 정전으로 인한 환자안전사고 발생

발령일 2023-12-20 (수)

일시적 전기 공급 중단으로 인한 의료장비 미작동으로  
환자에게 위해가 발생할 우려가 있어 주의 필요



### 환자안전사고 주요사례

#### 사례 1



폐렴으로 입원 치료 중인 80대 환자의  
의료용 침대 머리 콘솔(Bed Head  
Console Unit)에서 펑 소리가 나며  
콘솔 전체 전원이 차단됨



환자에게 적용 중이던 고유량  
산소요법기기(High-Flow)\*의 작동이  
일시적으로 멈춰 산소포화도가  
90%에서 60%로 감소함

\* 가온 가습 된 산소를 환자에게 공급하여  
비침습적으로 호흡 보조



전력 과다 사용으로 인한 전원 차단으로  
산소탱크로 산소 공급하며 병실  
벽면 콘센트를 이용하여 기기 재적용

#### 사례 2



외래 업무 시작 전 의약품 보관  
냉장고 내부 온도 확인 시 전원이  
꺼져있는 것을 발견



난방 중단 시기에 전기가 차단되는  
콘센트에 의약품 보관 냉장고 콘센트가  
연결되어 있어 전원 공급이  
중단되었음을 확인



냉장고 내 모든 약물을 폐기하고,  
의약품 보관 냉장고는 무정전 전원  
장치(Uninterrupted Power Supply,  
UPS)에 연결하도록 안내

### 주의사항

- 위험요인 설비 노화 및 전력 과다 사용 등으로 인한 전기 공급 중단
- 위해유형 전기 공급 중단으로 인한 의료장비 미작동으로 다양한 위해 발생
- 주의대상 모든 보건의료기관

## 재발방지를 위한 권고사항



### ✔ 정전 시 의료장비의 정상 작동 여부 확인

- 정전 시, 전력 공급이 정상화된 후 의료장비의 전원, 설정 등 재확인



### ✔ 전원 종류를 확인 할 수 있도록 전원 공급 콘센트에 표식

#### 일반전원

한전을 통해 전원이 공급되는 것으로 정전 시 전원 미공급

#### 비상발전기

의료기관 내에서 엔진으로서 내연기관 또는 터빈을 이용, 발전장치를 구동하여 전력을 생산하는 설비로 정전 시 비상발전기를 통한 전원 공급

#### 무정전 전원 장치(UPS)

순시전압강화와 정전이 허용되지 않는 기기에 전원을 공급할 목적으로 설치하는 것으로 정전 시에도 전원 공급(Uninterrupted Power Supply, UPS)



### ✔ 의료장비의 안정적 전원 공급을 위한 적절한 전원 사용

#### 비상발전기

정전 시 수초 내 전원 공급이 필요한 의료장비로 비상발전기 가동 전까지 자체적으로 작동이 가능한 의료장비

예 : 의약품 주입펌프, 환자감시장치 등

#### 무정전 전원 장치(UPS)

정전 시에도 지속적인 전원 공급이 필요한 의료장비로 전원 공급 중단 시 작동이 정지되거나 생명유지에 필요한 의료장비

예 : 인공호흡기, 의약품 전용 냉장고, 자기공명영상(MRI), 초음파 및 영상 장치, 기타 수술 및 마취 관련 기기 등



### ✔ 안전한 전기 사용 교육

- 전력 과다 사용을 방지하기 위해 콘센트 플러그를 문어발식으로 연결하지 않도록 환자 및 보호자, 직원 등 교육
- 허가되지 않은 개인 휴대전화 충전기 또는 전자제품 등은 비상전원이 공급되는 콘센트에 꽂지 않도록 교육

## 활동사례

※ 아래는 정전으로 인한 환자안전사고를 예방하기 위하여 개별 보건의료기관에서 실제 활용하고 있는 사례로 각 보건의료기관의 상황을 고려하시어 참고하시기 바랍니다.

### ▶ (A병원) 보건의료기관 내 사용 중인 전원 종류 표시

- 일반전원, 비상발전기, 무정전 전원 장치(UPS)을 쉽게 알아 볼 수 있도록 색깔별 표시



### ▶ (B병원) 위험 단계별 전원 공급과 부서별 대응 매뉴얼

○ 공급불능    ◐ 불완전공급    ● 공급

| 위험 단계        | 전원 공급 현황 |    |    | 현상                                                                                                                                                                                                                                       | 부서별 대응                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|----------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | UPS      | 비상 | 일반 |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |
| 관심<br>Blue   | ●        | ●  | ◐  | <ul style="list-style-type: none"> <li>전등 깜박거림</li> <li>일부 PC 및 의료장비 DOWN</li> </ul>                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>전원 복구 안된 PC 재부팅</li> <li>장비 정상가동상태 확인</li> <li>내장 배터리 기기 충전 상태 확인</li> </ul>                                                                                                |
| 주의<br>Yellow | ●        | ●  | ◐  | <ul style="list-style-type: none"> <li>전원 공급이 차단되어진 해당 부하 전원 차단</li> <li>일부 PC 및 의료장비 DOWN</li> </ul>                                                                                                                                    | [상동]<br><ul style="list-style-type: none"> <li>관리자 보고 및 시설팀 신고</li> <li>- 신고 시, 유선 전화기 사용, 무선전화기 사용 안 됨</li> </ul>                                                                                                 |
| 경계<br>Orange | ●        | ●  | ◐  | <ul style="list-style-type: none"> <li>전체 전등 소등(DC(Direct Current)등 점등)</li> <li>원내 승강기 정지</li> <li>원내 전산 PC 및 의료장비 DOWN</li> <li>주요부서 무정전 전원 공급</li> <li>※ 비상전원(1분 이내 공급) 투입 후 일부 전등, 승강기 및 의료장비 가동</li> </ul>                          | [상동]<br><ul style="list-style-type: none"> <li>원내 정전 방송 확인</li> <li>전등상태 확인</li> <li>- 최소 조도가 유지되지 않는 장소 발견 시(암흑) 시설팀 신고</li> <li>승강기 사용자제, 비상계단 이용 안내</li> </ul>                                                  |
| 심각<br>Red    | ●        | ●  | ○  | <ul style="list-style-type: none"> <li>전체 전등 소등(DC(Direct Current)등 점등)</li> <li>원내 승강기 정지</li> <li>원내 전산 PC 및 의료장비 DOWN</li> <li>일반전원: 전원 공급 안 됨</li> <li>주요부서 무정전 전원 공급</li> <li>※ 비상전원(1분 이내 공급) 투입 후 일부 전등, 승강기 및 의료장비 가동</li> </ul> | [상동]<br><ul style="list-style-type: none"> <li>일반 전원 공급 승강기 가동되지 않음, 비상 전원 공급 승강기 이용하도록 안내</li> <li>우선순위에 따라 일반전원에 연결된 의료기기 중 전원공급이 필요한 의료기기 전원코드 옮기기</li> <li>- 비상: 빨간색 표기</li> <li>- UPS(무정전): 초록색 표기</li> </ul> |

### ▶ (C병원) 부서별 지속적인 전력 사용이 필요한 의료장비 관리 서식

| No | 병동-호실 | 환자<br>번호 | 환자명 | 주치의 | 1. 재실<br>여부 | 2. 우선순위 의료기기 사용여부 |      |                 |      | 3. 기타 의료기기<br>(전원 종류) |
|----|-------|----------|-----|-----|-------------|-------------------|------|-----------------|------|-----------------------|
|    |       |          |     |     |             | 제세동기              |      | Home ventilator |      |                       |
|    |       |          |     |     |             | 사용여부              | 전원종류 | 사용여부            | 전원종류 |                       |
|    |       |          |     |     |             |                   |      |                 |      |                       |
|    |       |          |     |     |             |                   |      |                 |      |                       |

1. 재실여부를 확인하여 O,X 표시한다

2. 환자가 사용중인 병동 우선순위 의료기기\*에 사용여부에 O 표시를 하고, 전원 종류를 확인한다.

\* 부서별 중요도(생명유지장치)를 선별한 의료기기로, 비상 상황 시 5개 이내로 제한하여 작성한다.

3. 사용 중인 기타 의료기기를 적고, 충전식 의료기기의 경우 전원 연결상태를 확인하여 기록한다.

## ▶ (D병원) 부서 내 사용 중인 의료장비별 전원 종류 관리 서식

### 1. 지속적인 전원 공급이 필요한 의료장비 목록

| 부서명 | 장비명 | 위치 | 전원 종류 | 비고 |
|-----|-----|----|-------|----|
|     |     |    |       |    |
|     |     |    |       |    |
|     |     |    |       |    |

### 2. 필요 시 전원을 켜아 사용하는 의료장비 목록

| 부서명 | 장비명 | 내장배터리 유무 | 전원 종류 | 비고 |
|-----|-----|----------|-------|----|
|     |     |          |       |    |
|     |     |          |       |    |
|     |     |          |       |    |

## 의료기관 인증기준

### • 급성기병원 인증기준 항목

#### 11.2 설비시스템에 대한 감시체계를 구축하고 관리한다.

##### 조사 항목

- ① 설비시스템에 대한 감시체계가 있다.
  - 전기설비 감시체계
    - 자체점검 시행
    - 전기안전공사 정기검사
    - 비상전원설비(Uninterrupted power supply, UPS; 응급실, 중환자실, 수술실 등) 설치 등

### 참고자료

- 보건복지부. 의료기관 자가발전시설 설치·운영 세부기준. 2021.
- 보건복지부. 의료기관 정전대비 표준메뉴얼. 2012.
- Federal Emergency Management Agency. Healthcare Facilities and Power Outages. 2019.



‘함께 보고하고 함께 보호받는’  
환자안전 보고학습시스템, KOPS



- \* 보건의료기관에서는 정전 관련 환자안전사고를 보고하여 주시기 바랍니다.
- \* 환자안전 보고학습시스템(KOPS)에서는 유사 환자안전사고 보고 사례를 지속적으로 모니터링하며, 향후 추가적으로 관련 정보가 제공될 수 있음을 알려드립니다.
- \* 환자안전 주의경보에 대한 각 보건의료기관의 점검사항은 2024년 3월 19일까지 환자안전 보고학습시스템 포털(www.kops.or.kr)에 자율적으로 등록하여 주시기 바라며, 자체점검 결과는 의료질평가 환자안전영역 환자안전학습보고체계 운영 여부 세부지표로 활용됩니다.



환자안전 보고학습시스템  
바로가기!