

화재 대응 매뉴얼 [1-2판]

[인공신장실용]

'24.12.16.

대한신장학회 재난대응위원회

- '대한신장학회 재난대응위원회'는 인공신장실 화재 발생에 대응하여 선제적인 예방 활동 및 체계적인 대응을 위하여 화재 대응 매뉴얼을 마련
- ※ 본 지침은 소방법 등 관계 법령에 우선할 수 없음. 개별 의료기관은 원내 지침을 따르되, 본 지침은 인공신장실 내 예방 활동, 상시 훈련 등에 활용함.

1. 대상 : 혈액투석을 하는 모든 의료기관

2. 목적

- 1) 인공신장실은 고령 및 거동이 어려운 환자들이 많고 전기기구의 사용도 많아, 화재가 발생할 경우, 대규모 피해로 이어질 가능성이 크다.
- 2) 화재 예방을 위해 소방시설 및 기구의 정기 점검과 화재 위험 요인을 사전에 제거하는 것이 중요하며, 화재 발생 가능성을 낮추고 대응 역량을 강화하기 위해 정기적인 훈련과 교육이 필요하다. 화재 발생 시에는 초기 진압과 더불어 체계적이고 신속한 대피를 통해 인명 피해를 최소화하도록 한다.
- 3) 본 지침은 개별 인공신장실의 특성에 맞춘 예방 활동과 대응 활동을 체계화하여 의료기관 내 환자 및 의료진 모두의 안전을 보장하고, 재난 상황에서의 피해를 줄이는 것을 목적으로 한다.

3. 화재 예방 활동

- 1) 화재 가능성을 예방하기 위해 하기 사항을 정기적으로 점검한다(부록 1).
 - ① 비상구가 개방되어 있으며, 비상구 입구 주변에 장애물이 쌓여 있지 않다
 - ② 소화설비(소화기, 옥내 소화전, 스프링클러)가 갖추어져 있다.
 - ③ 화재경보시스템이 정상적으로 작동 된다.
 - ④ 퇴근 시 전기기구(전열기, 에어컨, 컴퓨터, 조명기구 등)를 끄고, 안전 점검을

한다.

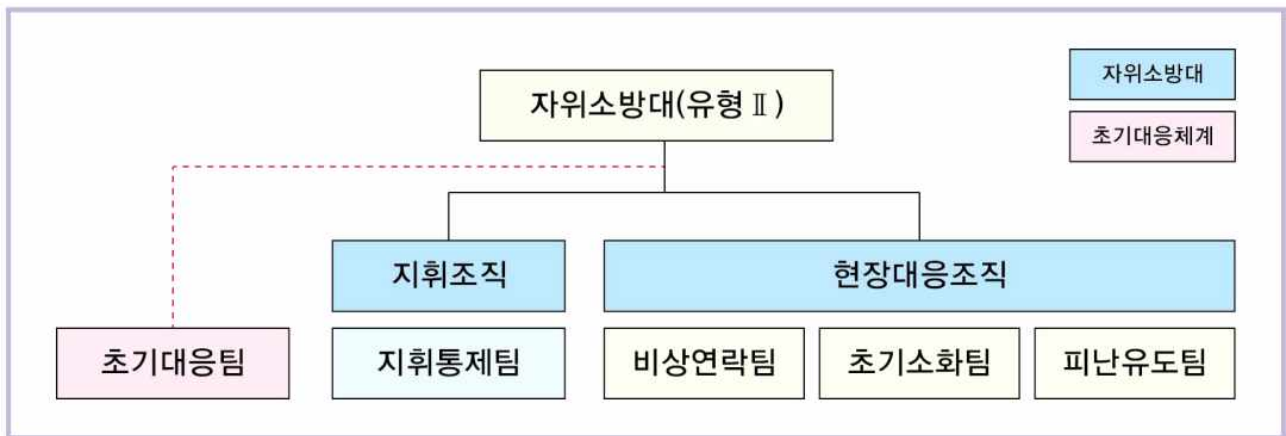
- ⑤ 건물 내부에서는 금연하며, 지정된 장소에서만 흡연한다.
- 2) 환자들의 대피를 위해 사전에 피난안내도를 작성해 눈에 잘 띄는 곳에 부착하고, 유사시 모든 환자들이 안전하게 화재 장소에서 대피했는지 최종 확인할 수 있도록 준비한다. 피난 안내도는 A3 (420 X 297 mm) 이상의 크기로 하며, 상단부 좌측에 "피난 안내도"라는 제목을 표기하고, 건물명과 층수는 상단부 우측에 표기한다. 피난 안내도에는 현 위치, 비상구, 계단, 승강기 위치, 화재진압 장비 위치, 비상구조장비의 위치가 표시되어야 한다. 피난동선은 밝은 녹색으로 명확하게 표시하며 현재 위치를 중심으로 양방향 또는 가장 가까운 피난경로를 표시한다. 화재 시 피난요령"과 "소화기 사용요령"은 중앙부 좌측에 표기한다(그림 1).



그림 1. 피난 안내도 (의료기관 화재안전 매뉴얼, 보건복지부. 2022.12.)

- 3) 각 인공신장실은 의사 및 간호사를 포함한 모든 병원 종사자로 구성된 자위소방대

를 구성하도록 한다(그림 2). 자위소방대는 크게 지휘조직과 현장대응조직으로 구분한다. 현장대응조직은 비상연락팀, 초기소화팀, 피난유도팀으로 구성되며, 각 팀은 화재 발생 시 각각의 역할을 수행해야 한다(표 1). 자위소방대를 원활하고 효율적으로 운영할 수 있도록 인원을 편성하고, 의료인력이 반드시 대원으로 편성되어야 한다. 의료진과 병원 종사자들은 환자 발생 시 각자의 역할을 명확히 이해하고, 대처능력을 키우기 위해 정기적인 모의훈련을 시행한다.



구분	주요 기능 및 임무
지휘통제	화재 상황을 파악하고 대피 명령
비상연락	화재 신고(119) 및 화재전파(병동 및 유관기관)
초기소화	화재 신고 시 신속한 초기진압 (소화기, 소화전 등 사용)
피난유도	환자들의 대피를 유도하고 안전한 대피 경로 확보

4) 인근에 화재로 인한 열/연기 등의 피해가 적은 지역을 집결 장소로 미리 지정한다. 피난 시 집결지는 화재 시 안전한 피난장소의 제공 및 실종자, 부상자에 대한 후속 조치를 하고 화재 상황에 대한 정보 수집 역할을 할 수 있다. 집결 장소가 결정되면 식별할 수 있는 표시를 부착해둔다.

4. 화재 대응 활동

1) 초기대응

- ① 화재의 최초 발견자는 '불이야'를 외쳐 주변에 알리고, 가장 가까운 곳의 소화기로 화재 진압을 시도한다. 화재 진압 시 소화기의 안전핀을 뽑고, 호스를 불이 난 곳으로 향하여 소화기의 손잡이를 힘껏 쥐고 분사한다. 비로 쓸듯이

- 가까운 곳부터 좌우로 뿌려 나가는 순서로 초동 화재 진압을 시도한다(그림 3).
- ② 다른 직원은 화재경보기를 누른 뒤 119에 신고하여 병원 위치, 화재발생 및 피해 현황을 보고한다. 병원급 의료기관의 경우 “코드레드” 방송을 요청한다.



그림 3. 초기소화요령 (의료기관 화재안전 매뉴얼, 보건복지부. 2022.12.)

2) 피난유도

- ① 화재가 인지되면, 우선 혈액투석기를 멈추고, “Clamp and Cut” 방식에 따라 혈액투석기와 동정맥루를 안전하게 분리하도록 한다. 투석도관(catheter)를 사용하는 환자의 경우도 마찬가지로 클램프를 이중잠금 후 환자에게서 먼 쪽(distal) 라인을 자른다(그림 4). 환자가 안전한 장소에 이를 때까지 혈관 바늘은 빼지 않고 그대로 둔다.
- ② 혈액투석기와 혈액라인을 분리함과 동시에, 피난유도팀은 거동이 불가능한 환자와 부축이 필요한 환자 등으로 대피 환자를 분류한다. 거동이 불편하여 부축이 필요한 환자들은 의료진이 도와서 가능한 빠르게 대피시키고, 거동이 불가능한 중환자는 의료진 2인이 매트리스, 이불 등을 이용하여 들 것을 만들거나 휠체어를 이용하여 이동한다(표 2). 피난 시 병목 및 지체현상이 발생하지 않도록 구역별로 양방향 피난유도(제1, 제2 피난로)를 원칙으로 한다.
- ③ 대피 시 승강기나 에스컬레이터 사용은 피하고, 비상계단을 이용한다. 열/연기 등으로 아래층으로 대피할 수 없을 때에는 옥상으로 대피한다.

- ④ 환자들에게 수건 등으로 코와 입을 막고 가능한 최대한 낮은 자세로 이동하도록 교육한다. 방연마스크가 구비된 경우 환자들에게 배포한다.
- ⑤ 이동 중에는 전기 기구를 안전하게 분리한다.

표 2. 화재 발생 시 환자 대피 유형
(의료기관 내 화재 발생 시 대응 안내, 의료기관평가인증원. 2024.8.)

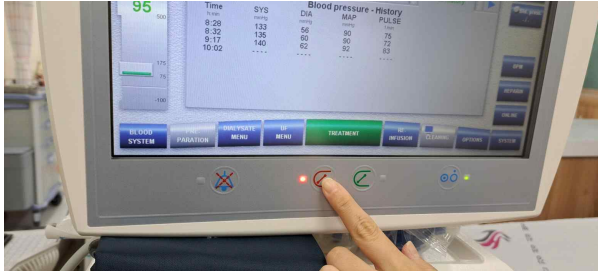
	대피 유형
A	중환자, 수술환자, 수술 후 회복 중 환자, 거동 불능, 소아 - 의료인, 대피유도원, 보호자가 함께 인명구조장비, 환자이동시트, 침대, 휠체어 등을 이용
B	부축이 필요한 환자 - 간호사 또는 대피유도원, 보호자 도움으로 계단 이용하여 대피
C	일반환자, 단독 보행이 가능한 환자 - 간호사 또는 대피유도원, 보호자 안내에 따라 자력으로 계단 이용하여 대피
D	노약자, 어린이, 보호자, 방문객, 직원 - 대피유도원 안내에 따라 자력으로 계단 이용하여 대피
중환자실	- 인공호흡기 적용 환자는 이동식 산소탱크 혹은 수동식 인공호흡기로 변경 후 대피 - 인공호흡기를 적용하지 않은 환자는 D군에 준함.

3) 지휘통제

- ① 화재 발생 시 지휘통제팀은 피난안내도를 따라 모든 환자들이 안전하게 화재장소에서 벗어나 대피했는지 최종 확인한다.
- ② 대피 후 대피집결지에서 모든 환자들이 안전하게 대피하였는지 인원을 확인하고, 출혈, 화상 등의 부상으로 즉시 추가적인 의료처치가 필요한 환자 또는 기존의 중환자는 다른 의료기관으로의 전원을 준비한다.

그림 4. 혈액투석기와 환자의 분리 방법

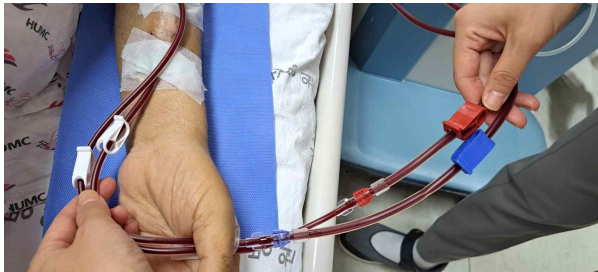
① 투석기 멈춤 버튼을 누른다.



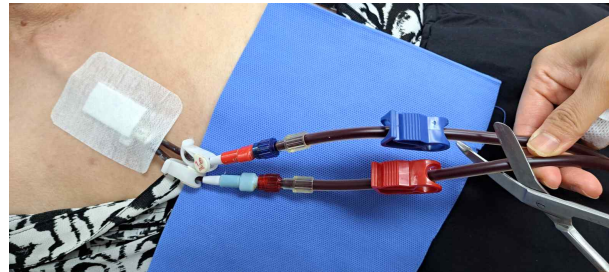
④ “잠금장치 후 뚜껑 닫기”가 어려운 응급 상황에서는 “잠금장치 고정 후 절단” 방법을 시행하되, 반드시 blood line쪽에 있는 클램프 뒤의 line을 자른다.



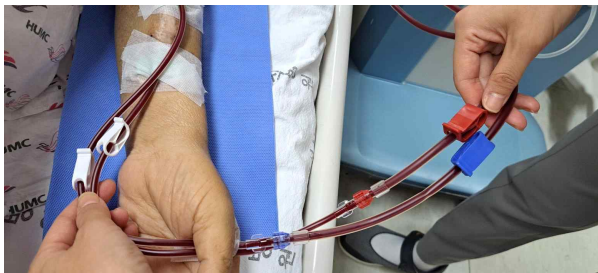
② 동맥과 정맥 needle line을 클램프(흰색)로 매우 힘있게 잠근다.



⑤ 투석도관(catheter)를 사용하는 환자의 경우도 마찬가지로 클램프를 이중잠금 후 blood line쪽에 있는 클램프 뒤의 line을 자른다.



③ 동맥과 정맥 blood line도 클램프(적색, 청색)로 매우 힘있게 잠근다.



※ 참고문헌

- ESRD Patient Emergency Preparedness (Information extracted from KCER Coalition document)
- 화재사고 대처요령 (경기도 소방재난본부)
- 인공신장실 설치기준 마련을 위한 조사 연구 (한림대학교, 한국건강증진재단), 2011
- 전국 인공신장실 인증평가 신청안내 (대한신장학회 투석위원회), 2021
- Standard of Accreditation for Hospitals, 2010
- Korea institute for Healthcare Accreditation Fire service Act, 2008
- 의료기관 화재안전 매뉴얼 (보건복지부, 2022.12. Available at: https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10411010100&bid=0019&act=view&list_no=375161&tag=&nPage=6)
- 의료기관 내 화재 발생 시 대응 안내 (의료기관평가인증원, 2024. 08. Available at: https://www.data.go.kr/data/15132000/fileData.do?utm_source)

부록 1. 화재 예방 점검표

점검일자:

점검자:

번호	점검내용	점검결과	
		양호	불량
1	소방서 또는 긴급 연락처가 보이는 곳에 있음		
2	비상구, 계단 입구 주변이 막혀 있지 않으며, 박스 등이 쌓여 있지 않음		
3	비상구가 개방되어 있으며, 비상구 유도등이 켜져 있음		
4	대피로 및 화재, 안전 수칙이 게시되어 있음		
5	모든 의료진이 비상구 위치 및 대피로를 파악하고 있음		
6	소화설비(소화기, 소화전 설비, 스프링클러 등)가 갖추어져 있음		
7	화재경보시스템이 정상적으로 작동됨		
8	인공신장실 비상 연락망이 있음		
9	퇴근 시 전원 오프를 확인하고, 마지막 퇴근자는 안전점검을 함 (전열기, 에어컨, 컴퓨터, 조명장치, 산소탱크 등)		
10	건물 내부에서는 금연, 지정된 장소에서만 흡연		
11	비상대응훈련을 실시하고 있음		

부록 2. 자위소방대 및 초기대응체계 편성표 (유형II)
(의료기관 화재안전 매뉴얼, 보건복지부, 2022.12.)

2-2 자위소방대 및 초기대응체계 편성표(유형 II)

자위소방대 및 초기대응체계 편성표(유형 II)						
① 조직개요						
편 성	자위소방대	<input type="checkbox"/> 편성인원 : 대장 명, 부대장 명, 대원 명 <input type="checkbox"/> 조직구성 <input type="checkbox"/> 지휘통제팀(명) <input type="checkbox"/> 비상연락팀(명) <input type="checkbox"/> 초기소화팀(명) <input type="checkbox"/> 피난유도팀(명) <input type="checkbox"/> 응급구조팀(명) <input type="checkbox"/> 방호안전팀(명)				
	초기대응체계	<input type="checkbox"/> 편성인원 : 명 <input type="checkbox"/> 조직구성 : <input type="checkbox"/> A조(명) <input type="checkbox"/> B조(명) <input type="checkbox"/> C조(명) <input type="checkbox"/> D조(명)				
운영시간		<input type="checkbox"/> 주간편성(~ 시) <input type="checkbox"/> 야간편성(~ 시) <input type="checkbox"/> 휴일(공휴일)				
② 대원편성 및 임무현황						
구 분		소 속	성 명	개별임무	비상연락체계	
					사무실	개인
대 장						
부대장(I)						
부대장(II)						
지휘	지휘통제					
현장 대응	비상연락					
	초기소화					
	피난유도					
초기대응체계		구 분	A조() (~ 시)	B조() (~ 시)	C조() (~ 시)	D() (~ 시)
		운영책임자				
		대 원				
		(*) 종합방재실, 수신반 근무자로 편성				

비 고, 최종 업데이트 날짜 : 년 월 일 / 작성자 :