

부록2

# 2019년 환자안전 주의경보지 및 정보제공지

2019년 1월 1일 ~ 12월 31일



# 1. 환자안전 주의경보 발령

## 발령내용 및 일자

1. 환자 미 확인에 따른 환자안전사고 지속 발생 ..... '19.2.26.(화)
2. 수술/시술 후 안전 체크리스트 점검 미흡 ..... '19.3.21.(목)
3. 심부체강창상피복재 사용 후 안구 내 염증(포도막염) 발생 ..... '19.4.11.(목)
4. 조영제 투여 후 과민반응 발생 ..... '19.5.7.(화)
5. 이동식 산소탱크 잔량 미확인으로 사용 중 산소 공급 중단 ..... '19.6.24.(월)
6. 고위험의약품이 혼합된 수액의 급속 주입으로 환자에게 치명적 위험 초래 --- '19.8.19.(월)
7. 신경근 차단제의 잘못된 처방으로 인한 환자안전사고 발생 ..... '19.10.15.(화)
8. 수술 부위 착오로 다른 부위 수술 ..... '19.12.16.(월)



# 1. 환자 미 확인에 따른 환자안전사고 지속 발생 '19.2.26.(화)

KOPS  
환자안전보고학습시스템



## 환자안전 주의경보

No. PSA\_99-다\_2019001  
발령일 2019-02-26 (화)

### 환자 미 확인에 따른 환자안전사고 지속 발생

#### ◆ 환자안전사고 주요내용

각종 의료서비스 제공 전 환자 확인 절차 누락으로 인해 환자에게 중대한 위해가 발생할 우려가 있어 주의 필요



#### 사례 1

A환자(AB형)에게 처방 된 혈액을 환자 확인 절차 누락으로 B환자(B형)에게 수혈함

#### 사례 2

A환자가 응급실 내원 시 촬영한 CT 영상 복사(CD copy)를 원하여 제공하였으나, 환자 확인 절차 누락으로 B환자의 CT 영상이 제공됨. 타 병원 의료진에 의해 오류 발견함

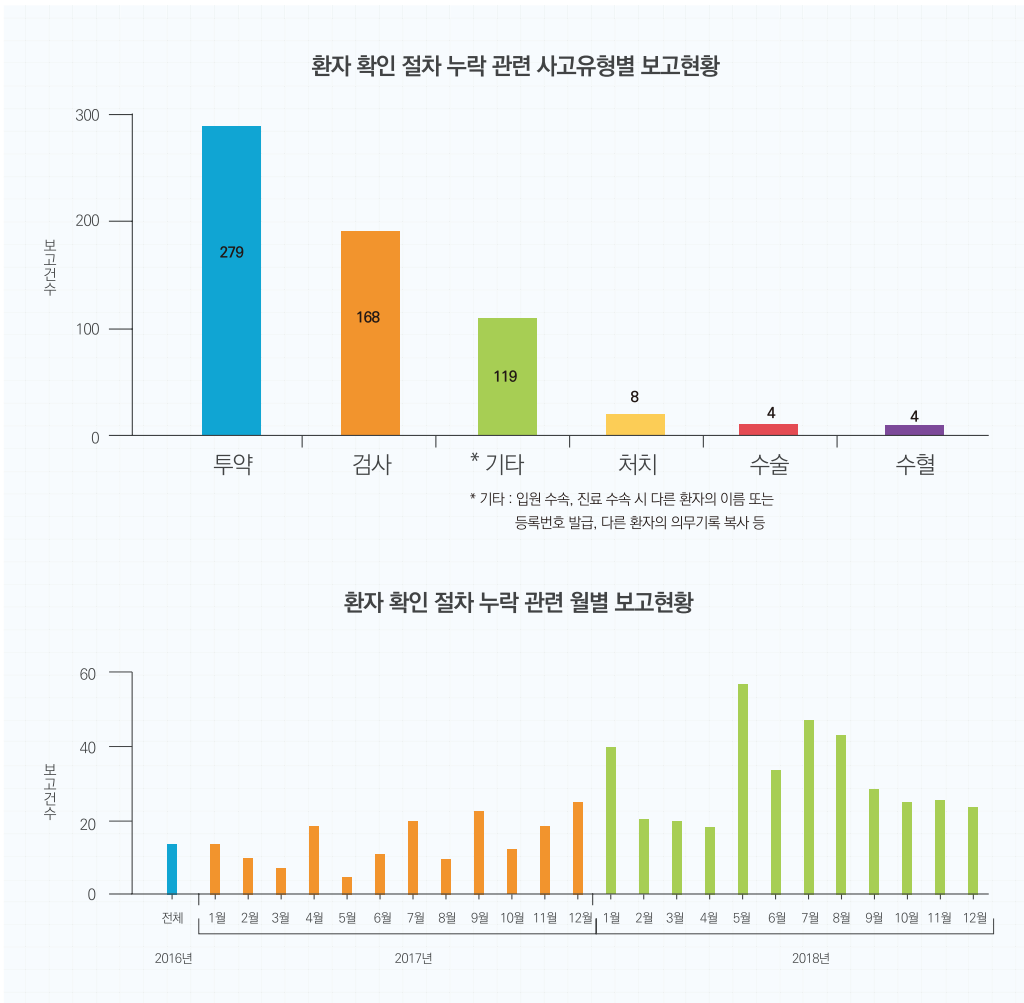
#### 사례 3

수술실에 2명의 환자 대기 중으로 1번 수술방에 A환자, 2번 수술방에 B환자의 수술 예정이었으나, 환자 확인 절차 누락으로 반대(1번 수술방 B환자, 2번 수술방 A환자)로 수술방 입실시킴. 수술 직전 환자에게 연결된 수액에 적힌 환자 정보를 보고 오류 사실을 인지함(근접오류)

## ◆ 보고 현황

환자 확인 절차 누락으로 인한 환자안전사고는 582건\* (‘16.7.~‘18.12.)으로 보고되었으며,  
유사 환자안전사고가 지속적으로 보고되고 있음

\* 다른 환자 수술, 검사 등 환자 확인 절차 누락으로 인해 계획된 환자가 아닌 타 환자에게 보건의료서비스를 제공한 경우



## ◆ 주의사항

- 위험요인**    정확한 환자 확인 규정 미 준수
- 위해유형**    환자 확인 절차 누락으로 인해 각종 의료서비스 제공 과정에서 환자에게 다양한 위해 발생
- 주의대상**    환자에게 보건의료 서비스를 제공하는 모든 보건의료기관

## ◆ 재발방지를 위한 권고사항

✓ 올바른 환자 확인을 위해 걸리는 시간, 단 **1분이면 충분합니다.**

최소한 두가지 이상의 지표 사용 (의료기관의 상황에 맞는 지표로 선정)

### 1. 성함이 어떻게 되시나요?

개방형 질문을 통한 환자 참여

### 2. 등록번호를 확인하겠습니다.

(또는 생년월일이 어떻게 되시나요?)

환자의 병실 호수나 위치를  
알리는 지표 사용 불가

## ✓ 환자 참여 독려

정확한 환자 확인을 위해서는 **환자 및 환자 보호자의 능동적인 참여** 중요성 강조

잠깐! 이름과 생년월일을  
말씀하셨나요?

환자와 의료진이 함께하는 환자확인!  
안전의 첫걸음입니다.

- 안전하고 정확한 치료를 위해 성함과 생년월일을 확인하고 있습니다
- 환자인식밴드 또는 진료카드가 본인의 것이 맞는지 확인해 주세요
- 정확한 환자 확인을 위해 환자인식밴드가 불편하시더라도 꼭 착용해 주세요

## ◆ 환자 확인 관련 의료기관 인증기준

### ▶ 급성기병원 인증기준 항목

연번	[1.1] 환자안전을 위해 환자를 정확하게 확인한다.
1	<p>정확한 환자 확인에 대한 규정이 있다. ※ 정확한 환자 확인 규정에는 다음의 내용을 포함한다.</p> <p><b>환자 확인 방법</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 확인 과정의 환자 참여 : 개방형 질문</li> <li>- 최소한 두가지 이상의 지표(indicator)* 사용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 환자 이름, 생년월일, 등록번호 등</li> </ul> </li> <li>- 환자의 병실 호수나 위치를 알리는 지표는 환자 확인 지표로 사용 불가</li> <li>- 모든 상황과 장소에서 일관된 환자 확인 방법 적용</li> <li>- 환자가 의식이 없거나 의사표현이 어려운 경우에는 별도의 환자 확인 방법 적용</li> </ul> <p><b>환자 확인이 필요한 시점</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 의약품 투여 전, 혈액제제 투여 전, 검사 시행 전, 진료·처치 및 시술 전</li> </ul>

환자 확인 캠페인

# 알려주세요

## 당신의 이름과 생년월일 또는 등록번호

의료진은 정확한 환자 확인을 위해 이름과 생년월일 또는 등록번호를 확인하고 있습니다.



정확한 환자 확인으로  
**환자안전사고를**  
예방할 수 있어요.



안전하고 정확한  
환자 확인을 위해  
크게 **대답**해 주세요.



환자의 개인 정보는  
환자 확인을 위해서만  
사용되지 **안심**하세요.

### 함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS

- ※ 환자 확인을 위해서 환자의 능동적인 참여를 독려하는 **환자 확인 캠페인 포스터**를 함께 배포드리오니, 적극적인 활용을 부탁드립니다.(첨부파일 참고).
- ※ 의료기관에서는 **환자 확인 절차 누락 관련 환자안전사고**를 보고해 주시기 바랍니다.
- ※ 환자안전 주의경보에 대한 각 의료기관의 점검사항은 2019년 5월 25일까지 **환자안전 보고학습시스템 사이트 (www.kops.or.kr)**에 자율적으로 등록하여주시기 바랍니다.

## 2. 수술/시술 후 안전 체크리스트 점검 미흡 '19.3.21.(목)

**KOPS**  
환자안전보고학습시스템



### 환자안전 주의경보

No.PSA\_99-나\_2019002  
발령일 2019-03-21 (목)

## 수술/시술 후 안전 체크리스트 점검 미흡

### ◆ 환자안전사고 주요내용

**수술/시술 후 안전 체크리스트\* 부재 또는 미확인**으로 환자에게 중대한 위해가 발생할 우려가 있어 주의 필요

\* 환자가 수술/시술/검사실 퇴실 전 수술에 참여한 의료진이 모여 수술/시술명, 계수확인 완료, 채취된 검체 라벨, 개선이 필요한 고장 장비 문제에 대한 구두확인 과정



### 사례 1

담석제거 수술 종료 직전 거즈 계수 오류 (**계수 절차 누락**) 사실을 인지하지 못함. 익일 촬영한 복부 x-ray 상 거즈 잔존이 의심되어 추가로 복부 컴퓨터 단층촬영(CT)을 하였고, 촬영 결과 거즈로 확인되어 재수술을 통해 거즈 제거 시행함.

### 사례 2

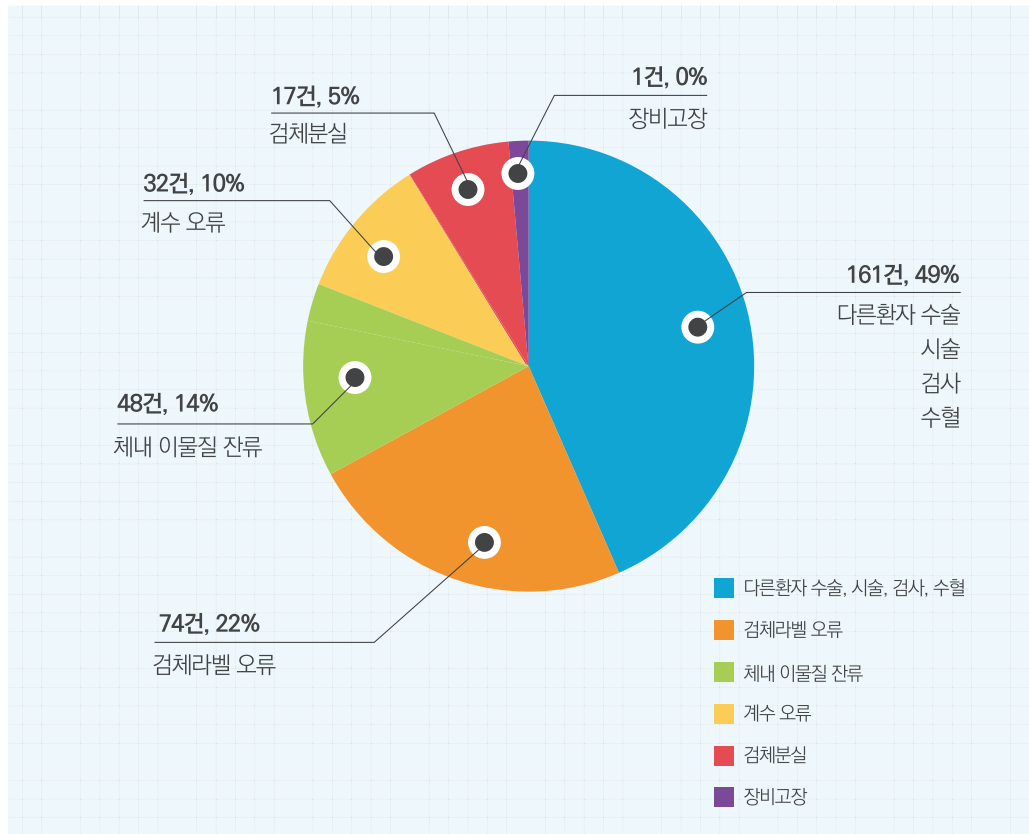
우측 유방 악성신생물 제거 수술 시 조직검사 시행하였으며 검체를 전달받은 의료진이 좌측으로 잘못 기입함. 수술 종료 직전 잘못된 부위로 작성된 검체 (**검체 확인 절차 누락**)를 검사실에 전달함. 이후 담당의사가 조직검사 결과 확인 시 검사부위가 잘못 기입된 사실을 인지함.

### 사례 3

A환자 수술 시 B의료장비가 고장이나 수술 종료 후 수리 의뢰 예정이었으나, 수술 종료 직전 **의료장비 고장**에 대한 인계가 누락되어 수리하지 못함. 익일 C환자 수술 중 (환자 마취 상태) B의료장비 사용하려 했으나 전일 고장 난 상태로 수리하지 않은 사실 인지함. 대체 가능한 의료장비 부재로 C환자 수술 연기됨.

## ◆ 보고 현황

### ▶ 수술/시술 후 안전 체크리스트 미확인 관련



수술/시술 후 안전 체크리스트 미확인 관련 환자안전사고는 333건(16.7~18.12.)으로 보고되었으며, 이 중 다른 환자 수술/시술/검사/수혈 161건, 검체라벨 오류 74건, 체내 이물질 잔류 48건 순으로 보고됨

## ◆ 주의사항

- 위험요인** 수술/시술 후 안전 체크리스트 부재 또는 미확인
- 위해유형** 체내 이물질 잔류, 다른 부위 검체 채취, 검체 분실 등 환자에게 다양한 위해 발생
- 주의대상** 수술/시술 유형의 보건의료서비스를 제공하는 모든 보건 의료기관

## ◆ 재발방지를 위한 권고사항

### ▶ 수술/시술 후 안전 체크리스트란?

<b>목적</b>	침습적 수술/시술시 정확한 수술/시술 부위, 수술/시술명 및 정확한 환자를 확인하기 위한 지침을 제공함으로써 환자의 안전을 증진하기 위함
<b>정의</b>	환자가 수술/시술/검사실 <b>퇴실 전</b> 수술에 참여한 의료진이 모여 수술/시술명, 계수 확인 완료, 채취된 검체 라벨, 개선이 필요한 고장 장비문제에 대한 구두확인 과정
<b>점검 항목 및 방법</b>	<p>환자가 수술/시술/검사실 <b>퇴실 전</b>(환자이동 없는 경우 수술/시술 직후) <b>수술/시술 참여 의료진은</b> 다음의 항목을 구두로 확인</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 수술/시술 후 <b>수술명/시술명</b></li> <li>2) 기구, 거즈, 바늘 및 스폰지 등 <b>계수 확인</b>(사용한 경우)</li> <li>3) 채취된 <b>검체 라벨</b>(환자명을 포함한 라벨내용을 크게 읽음)</li> <li>4) 개선이 필요한 수술/시술/검사 <b>장비의 고장문제</b></li> </ol> <p>기록자는 <b>참여한 모든 의료진의 이름</b>을 「기록지」에 기록</p>

## ◆ 수술/시술 후 안전 체크리스트 점검 활동 예시

### ▶ 수술/시술 후 안전 체크리스트 (전산화면)

※ 해당 사례는 WHO 수술 안전 점검표(Surgical safety Checklist)를 바탕으로 개별 의료기관에서 내부 상황에 맞게 수정 및 보완하여 실제 사용하고 있는 전산화면임을 안내드립니다.

▶ 수술/시술 후 안전 체크리스트 시나리오 예시

### 수술/시술 후 안전 체크리스트

모든 팀원이 참여하여 수술/시술실 퇴실 전 실시 및 기록

- **수술/시술명**
- **수술/시술계수**(기구, 거즈, 스폰지, 바늘, 기타 1회용품 등)
- **수술/시술 검체 확인**(검체 종류, 검체 개수, 정확한 라벨링)
- (해당되는 경우) 수술/시술 중 발생한 **의료기구 관련 문제**

**When** 환자 수술/시술실 퇴실 전

**Who** 수술/시술 퇴실 전에 참여하는 모든 팀원

**How**

시작	"수술/시술 후 안전 체크리스트 확인하겠습니다." (집도의, 수술/시술에 참여하는 모든 팀원이 참여)	간호사
환자확인	"환자이름과 등록번호는 무엇입니까?"	간호사
	"홍길동님, 1234567입니다."	의사
수술명	"수술명은 무엇입니까?"	간호사
	"Thyroidectomy입니다."	의사
계수확인	"수술 계수 카운트가 맞습니까?"	간호사
	"맞습니다."	의사
검체	"검체 개수와 종류는 무엇입니까?"	간호사
	"검체는 왼쪽 Thyroid 1개 입니다."	의사
의료기기	"사용한 장비에는 문제가 있었습니까?"	간호사
	"전기소작기 접촉 불량으로 기계 점검이 필요할 것 같습니다."	의사
마무리	"그 외 다른 확인 사항은 없습니까?"	간호사
	"예, 없습니다."	다함께
퇴실 결정	"환자 퇴실하겠습니다."	의사

참고자료 | - JCI 6th Edition, IPSP(International Patient Safety Goals).4.1  
- WHO, 'Sugical Safety Checklist', <https://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/>

**함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS**

- ※ 세계보건기구(WHO) 수술 안전 점검표(Sugical Safety Checklist)의 한글버전을 함께 제공하오니, 각 의료기관의 상황에 맞게 수정 및 보완하여 사용하시길 바랍니다.
- ※ 의료기관에서는 수술/시술 후 안전 체크리스트 미확인 관련 환자안전사고를 보고하여 주시기 바랍니다.
- ※ 환자안전 주의경보에 대한 각 의료기관의 점검사항은 2019년 6월 20일까지 환자안전 보고학습시스템 사이트 ([www.kops.or.kr](http://www.kops.or.kr))에 자율적으로 등록하여 주시기 바랍니다.

# Surgical Safety Checklist



World Health Organization

Patient Safety  
A World Alliance for Safer Health Care

## 마취 유도 전

(간호사와 마취과의사와 함께)

환자에게 본인 확인, 수술부위, 수술절차에 대해 확인하고 동의를 받았는가?

네

수술부위가 표시되어 있는가?

네  
 해당 없음

마취 장비와 약물을 완전하게 확인하였는가?

네

환자에게 맥박산소측정기(pulse oximeter) 적용 및 작동하는가?

네

환자정보:

알레르기가 있는가?

아니요  
 네

기도확보가 어렵거나 흡인의 위험이 있는가?

아니요  
 네 장비나 보조기구의 활용 가능성 검토

500ml를 초과하는 혈액 손실의 위험이 있는가?

아니요  
 네 2개의 정맥주사 또는 중심정맥관 및 수액 준비

## 피부 절개 전

(간호사, 마취과의사, 집도의와 함께)

모든 팀 구성원은 자신의 이름과 역할을 소개한다

환자의 이름, 수술절차, 절개 부위를 확인한다

예방적 항생제가 60분 내에 투여 되었는가?

네  
 해당 없음

수술 시 예상되는 위험성 검토

집도의:

위험한 단계나 이례적인 단계가 있는가?  
 수술 시간은 얼마나 걸리는가?  
 예상되는 출혈량은 얼마인가?

마취과의사:

환자에게 특별히 고려해야 하는 사항이 있는가?

간호팀:

무균상태(지표결과 포함)를 확인하였는가?

장비 문제, 또는 기타 문제가 있는가?

필수적인 영상이 준비되었는가?

네  
 해당 없음

## 환자 수술실 퇴실 전

(간호사, 마취과의사, 집도의와 함께)

간호사 구두 확인 사항:

수술명 확인  
 기구, 스펀지, 바늘 계수 완료

검체 라벨(환자 이름을 포함하여 검체 라벨을 소리 내어 읽기)

의료기기의 고장 등의 문제로 인해 개선이 필요한 의료장비 여부

집도의, 마취과의사, 간호사:

환자의 회복과 관리에 중요한 사항은 무엇인가?

## COMPREHENSIVE SURGICAL CHECKLIST


Blue = World Health Organization (WHO)    Green = The Joint Commission - Universal Protocol 2016 National Patient Safety Goals    Teal = Joint Commission and WHO

PREPROCEDURE CHECK-IN	SIGN-IN	TIME-OUT	SIGN-OUT
<p><b>In Preoperative Ready Area</b></p>	<p><b>Before Induction of Anesthesia</b></p>	<p><b>Before Skin Incision</b></p>	<p><b>Before the Patient Leaves the Operating Room</b></p>
<p><b>Patient or patient representative actively confirms with registered nurse (RN):</b></p>	<p><b>RN and anesthesia professional confirm:</b></p>	<p><b>Initiated by designated team member:</b> All other activities to be suspended (except in case of life-threatening emergency)</p>	<p><b>RN confirms:</b></p>
<p>Identity <input type="checkbox"/> Yes                      Procedure and procedure site <input type="checkbox"/> Yes                      Consent(s) <input type="checkbox"/> Yes                      Site marked <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      by the person performing the procedure</p> <p><b>RN confirms presence of:</b></p> <p>History and physical <input type="checkbox"/> Yes                      Preanesthesia assessment <input type="checkbox"/> Yes                      Nursing assessment <input type="checkbox"/> Yes                      Diagnostic and radiologic test results <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Blood products <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Any special equipment, devices, implants <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A</p> <p>Include in Preprocedure check-in as per institutional custom:                      Beta blocker medication given <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Venous thromboembolism prophylaxis ordered <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Normothermia measures <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A</p>	<p>Confirmation of the following: identity, procedure, procedure site, and consent(s) <input type="checkbox"/> Yes                      Site marked <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      by person performing the procedure                      Patient allergies <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Pulse oximeter on patient <input type="checkbox"/> Yes                      Difficult airway or aspiration risk <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes (preparation confirmed)                      Risk of blood loss (&gt; 500 mL) <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      # of units available _____                      Anesthesia safety check completed <input type="checkbox"/> Yes</p> <p><b>Briefing:</b>                      All members of the team have discussed care plan and addressed concerns <input type="checkbox"/> Yes</p>	<p>Introduction of team members <input type="checkbox"/> Yes</p> <p><b>All:</b>                      Confirmation of the following: identity, procedure, incision site, consent(s) <input type="checkbox"/> Yes                      Site is marked and visible <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Fire Risk Assessment and Discussion <input type="checkbox"/> Yes (prevention methods implemented) <input type="checkbox"/> N/A                      Relevant images properly labeled and displayed <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Any equipment concerns <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A</p> <p><b>Anticipated Critical Events</b>  <b>Surgeon:</b> States the following:  <input type="checkbox"/> Critical or nonroutine steps  <input type="checkbox"/> Case duration  <input type="checkbox"/> Anticipated blood loss</p> <p><b>Anesthesia professional:</b>                      Antibiotic prophylaxis within 1 hour before incision <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Additional concerns <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A</p> <p><b>Scrub person and RN circulator:</b>                      Sterilization indicators confirmed <input type="checkbox"/> Yes                      Additional concerns <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A</p> <p><b>RN:</b>                      Documented completion of time out <input type="checkbox"/> Yes</p>	<p>Name of operative procedure: _____</p> <p>Completion of sponge, sharp, and instrument counts <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Specimens identified and labeled <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Equipment problems to be addressed <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> N/A                      Discussion of Wound Classification <input type="checkbox"/> Yes</p> <p><b>To all team members:</b>                      What are the key concerns for recovery and management of this patient?                      _____                      _____                      _____</p> <p><b>Debriefing with all team members:</b>                      Opportunity for discussion of                      - team performance                      - key events                      - any permanent changes in the preference card</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">January 2019</p>


The Joint Commission does not stipulate which team member initiates any section of the checklist except for site marking. The Joint Commission also does not stipulate where these activities occur. See the Universal Protocol for details on the Joint Commission requirements.



### 3. 심부체강창상피복재 사용 후 안구 내 염증(포도막염) 발생 '19.4.11.(목)



환자안전보고학습시스템



## 환자안전 주의경보

No.PSA\_2-나\_2019003  
발령일 2019-04-11 (목)

#### 심부체강창상피복재 사용 후 안구 내 염증(포도막염) 발생

##### ◆ 환자안전사고 주요내용

심부체강창상피복재 사용 후 안구 내 염증이 발생한 환자안전사고가 보고되어 유사 환자안전사고 예방을 위해 해당 의료기기 관련 주의사항 숙지 및 이상사례 관찰 필요

##### 〈사례〉

'19.1월 고환의 악성신생물 진단으로 보형물 이식 수술 시행, 수술 3일 후 양쪽 안구충혈 증상으로 안과 협진을 통해 포도막염 진단받아 안과적 치료 후 회복되는 등 유사사례 다수 발생

##### ◆ 주의사항

**가능요인** 키토산 성분 등 알레르기 유발 성분이 포함된 제품 사용

**이상사례** 비감염성 면역반응에 의한 경미하고 일시적인 안구 충혈 및 안구 내 염증(포도막염)

**주의대상** 키토산 성분 등 알레르기 유발 성분을 함유한 심부체강창상피복재를 사용하는 의료기관

##### ◆ 식품의약품안전처 의료기기 안전성 정보 알림(2019.4.3.)

※ '심부체강창상피복재를 사용한 비뇨기와 수술 후 안구 충혈 등' 이상사례에 대한 인과관계를 조사한 결과, 동 제품 키토산 성분의 비감염성 면역반응에 의해 경미하고 일시적인 안구 충혈 및 안구 내 염증(포도막염)이 발생했을 가능성이 높으므로 파악되었습니다.

제품정보	심부체강창상피복재
조사결과	키토산 성분의 비감염성 면역반응에 의해 경미하고 일시적인 안구 충혈 및 안구 내 염증(포도막염) 발생 가능

##### ◆ 의료인 권고사항

- 의료기기 제조사에서 제공하는 **사용 시 주의사항(사용설명서)**을 충분히 숙지하고 준수하시기 바랍니다. 특히 사용 전 **제품 내 알레르기 유발물질 성분 포함 유무** 및 **환자의 알레르기 정보 검토 후 사용**하시기 바랍니다.
- 의료기기 사용 후 **과민반응 등의 이상사례가 발생하지 않는지 주의 깊게 관찰**하여 주시기 바랍니다.

※ 의료기기 부작용 등 이상사례를 인지하는 경우에는 식품의약품안전처 홈페이지(<http://emed.mfds.go.kr> → 보고마당 → 이상사례 보고) 또는 유선(의료기기안전평가과 043-719-5007, 5015)으로 알려주시기 바랍니다.

## 4. 조영제 투여 후 과민반응 발생 '19.5.7.(화)

**KOPS**  
환자안전보고학습시스템



### 환자안전 주의경보

No.PSA\_4-가\_2019004  
발령일 2019-05-07 (화)

## 조영제 투여 후 과민반응 발생

### ◆ 환자안전사고 주요내용

조영제 과민반응 대처 미흡 및 대응 프로세스 부재로 인해 환자에게 중대한 위해가 발생할 우려가 있어 주의 필요



### 사례 1

직장암 진단 하 항암치료 중인 환자로, 항암치료 반응 평가를 위한 CT검사 위해 조영제 투여함(3개월 전 동일 성분의 조영제 투여 시 이상반응 없었음). 검사 종료 후 환자가 검사실 앞 의자에 앉으려다 의식 소실되어 응급처치하며 응급실로 환자 이송함. 이송 도중 심정지 발생하여 심폐소생술 및 응급처치 시행하였으며, 이후 의식 회복되었으나 저산소성 뇌손상 추정 하에 중환자실에서 인공호흡기 치료 중임

### 사례 2

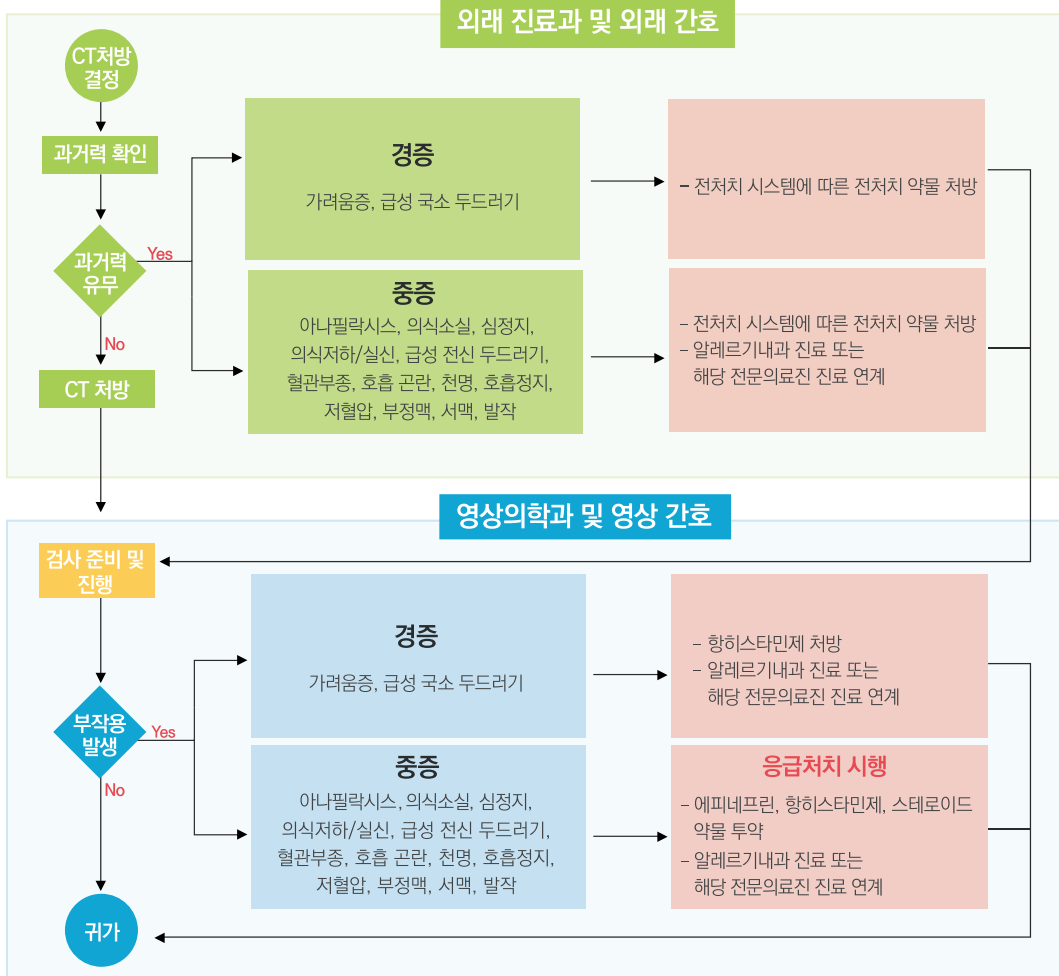
복부 불편감 호소로 질한 감별 위해 조영제 CT검사 처방받음. 검사 전 조영제 피부반응검사 시행하였으며, 음성 결과 확인 후 조영제 투약 및 CT검사 시행함. 조영제 투약 10분 후 환자가 심한 열감, 기침 등 전신 불편감 호소하며, 혈압저하, 산소포화도 저하됨. 심폐소생술 및 응급처치 시행 후 상급병원으로 전원함(입원치료 후 회복됨).

## ◆ 주의사항

조영제 과민반응은 사후관리와 재발방지가 중요

- 위험요인** : 조영제 과민반응 대처 미흡 및 대응 프로세스 부재
- 위해유형** : 기침, 두드러기, 안면 부종, 호흡곤란, 경련, 저혈압 쇼크 등 이상 징후 발생
- 주의대상** : 조영제를 처방, 투여하는 모든 보건의료기관

### ▶ 조영제 과민반응 대응 프로세스 예시



## ◆ 재발방지를 위한 권고사항

※ 아래 권고사항은 모든 의료기관의 조영제 과민반응 대응 프로세스를 대표할 수 없습니다. 환자 특성 및 진료환경, 주치의 의견 등 각 의료기관 상황에 맞는 내부 기준 수립을 위한 참고자료로 활용하여 주시기 바랍니다.

### ▶ 검사 전 주의 및 확인사항

#### 1. 응급 약물 및 의료기기 구비

- 에피네프린, 항히스타민제, 스테로이드, 속효성 기관지 확장제(흡입) 등
- 정맥주사 장비, 기도유지 장비 등

#### 2. 환자 조영제 과민반응 과거력 확인

#### 3. 피부시험(skin test)

- 과거 **조영제 과민반응을 경험한 환자**의 경우 **안전한 조영제를 선택하기 위한 피부시험 고려**
- 조영제 사용 예정인 모든 환자에게 일괄적으로 선별검사 목적의 피부시험을 시행하는 것은 권고하지 않음

#### 4. 조영제 과민반응 과거력이 있는 환자에서 전 처치(premedication)

※ 아래 내용은 대한영상의학회와 대한천식알레르기학회에서 배포한 '주사용 요오드화 조영제 및 MRI용 가돌리늄 조영제 유해반응에 관한 한국 임상진료지침(2016년 제2판)'을 토대로 작성되었으며, **권고사항을 참고**하시어 **각 의료기관의 실정에 맞는 전처치 지침을 마련**하시기 바랍니다.

#### ▶ 예정된 검사에 대한 전 처치

(방법1)	투여 시간	투여 약물
	(조영제 주입) 13시간 전	프레드니솔론 50mg(경구)
	(조영제 주입) 7시간 전	프레드니솔론 50mg(경구)
	(조영제 주입) 1시간 전	프레드니솔론 50mg(경구) and 항히스타민제(경구 또는 주사)

(방법2)	투여 시간	투여 약물
	(조영제 주입) 12시간 전	메칠프레드니솔론 32mg(경구)
	(조영제 주입) 2시간 전	메칠프레드니솔론 32mg(경구)
	(조영제 주입) 1시간 전 (선택)	항히스타민제(경구 또는 주사)

\* 경구 투여가 불가능한 경우, 히드로코르티손 200mg 정맥주사로 대체 가능

#### ▶ 응급검사에서의 전 처치

투여 시간	투여 약물
(조영제 주입 전) 4시간 마다	메칠프레드니솔론 40mg(주사) or 히드로코르티손 200mg(주사)
(조영제 주입 전) 1시간 전	클로르페니라민 4mg(주사)

### ▶ 검사 후 관찰

조영제 검사 후에는 **일정 시간 동안 과민반응 발생 유무 관찰 필요**

### ▶ 조영제 과민반응 대응 프로세스

#### 1. 검사실 및 의료진 사전 준비사항

- 응급상황 대비를 위한 약제 및 기구 구비, 주1회 물품 점검
- 조영제 부작용 발생 시 즉각적인 응급처치가 이루어 질 수 있는 프로세스 마련 및 정기적인 훈련
- 의료진은 **조영제 부작용 증상을 조기에 인지**할 수 있어야함

#### 2. 초기 응급조치

- (주입중인 조영제가 있다면) 조영제 주입 즉각 중단
- 혈액순환, 기도, 호흡, 의식, 피부 등 평가

### 3. 즉각적이고 동시다발적인 조치

- 도움요청
- 에피네프린 근육주사(Epinephrine 1mg/1mL/amp 기준), 허벅지 중간 전외측 투여
  - \* 성인) 1회 투여 시 0.3mg(0.3mL)-0.5mg(0.5mL), 1회 최대 투여 용량 0.5mg(0.5mL)
  - \* 소아) 1회 투여 시 0.01mg/kg, 1회 최대 투여 용량 0.3mg(0.3mL)
  - ※ 권고용량으로 투여할 경우에도 심계항진, 창백, 떨림, 불안 등 에피네프린 부작용 발생(대부분 일시적임) 가능
- 자세 조정 : 눕힌 자세로 다리를 올려준다(호흡곤란이나 구토 시 환자가 편한 자세).

### 4. 필요시 시행하는 조치

- 생리식염수 1-2L 급속 투여, 산소(6-8L/min) 공급, 심폐소생술 시행

## ◆ (해외사례) 자가주사용 에피네프린 응급 키트



※ 그림 출처 : 'https://www.macgill.com' 자료 발췌



※ 그림 출처 : 'http://www.accesstoepinephrine.com' 자료 발췌

※ 해외에서는 에피네프린의 즉각적인 투여가 아나필락시스 치료의 핵심임을 강조하며, 공공장소에 자가주사용 에피네프린 근육주사를 비치하고 있음

### ✓ 조영제 관련 의료기관 인증기준

#### ▶ 급성기병원 인증기준 항목

2.3.5	안전한 영상검사를 적시에 제공하기 위한 검사 과정을 관리한다.
조사 항목	⑤ 안전하고 정확한 영상검사를 위하여 검사 전 준비사항을 확인한다. - 검사 전 준비사항 : 환자준비, 정확한 환자 확인, 검사부작용 예방을 위한 확인, 정확한 검사결과를 보장하기 위한 확인* * 예시 : 임신, 인공제세동기 및 심박동기 사용, 섭취금지 식이, 의약품 복용(항응고제, 항혈전제, 메포민 등), 이전 검사 시 조영제 사용여부 등
2.3.7	방사선 안전관리 절차를 확립하고, 이를 준수한다.
조사 항목	① 방사선 안전관리 절차가 있다 - 환자안전을 위한 절차 : 임신, 인공제세동기 및 심박동기 사용, 섭취금지 식이, 의약품 복용*, 이전 검사 시 조영제 사용여부 등 * 예시 : 항응고제, 항혈전제, 메포민 등
6.5	환자 및 보호자에게 동의서를 받는다.
조사 항목	⑥ 조영제 사용 동의서를 받는다.

참고자료 | 김태범(2017). "조영제 유해반응 예방을 위한 알레르기검사 알고리즘 개발"

- 이활(2017). "조영제 안전사용 관리방안 연구"

- 정광천외(2013). "한국 아나필락시스의 진료", Allergy Asthma Respir Dis, 1(3):181-196

- 정재원(2014). "아나필락시스의 진단과 응급처치", 대한의사협회지, 57(11):934-940

- 대한영상의학회(2016). "주사용 요오드화 조영제 및 MRI용 가돌리늄 조영제 유해반응에 관한 한국 임상진료지침"

- 대한전신알레르기학회, 대한영상의학회(2018). "조영제 과민반응은 사후관리와 재발 방지가 중요" 보도자료. http://www.allergy.or.kr/

- 의료기관평가인증원(2018). "3주기 급성기병원 인증기준"

## 함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS

- ※ 의료기관에서는 조영제 투여 후 과민반응이 발생한(대처미흡 및 대응프로세스 부재 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 의료기관의 점검사항은 2019년 8월 6일까지 환자안전 보고학습시스템 사이트(www.kops.or.kr)에 자율적으로 등록하여 주시기 바랍니다.

# 5. 이동식 산소탱크 잔량 미확인으로 사용 중 산소 공급 중단 '19.6.24.(월)

**KOPS**  
환자안전보고학습시스템



## 환자안전 주의경보

No.PSA\_5-나\_2019005  
발령일 2019-06-24 (월)

### 이동식 산소탱크 잔량 미확인으로 사용 중 산소 공급 중단

#### ◆ 환자안전사고 주요내용

이동식 산소탱크 잔량 미확인으로 사용 중 산소 공급이 중단되어 환자에게 중대한 위해가 발생할 우려가 있어 주의 필요



#### 사례 1

- 중환자실에서 인공호흡기 치료 중인 환자로 시술 위해 휴대용 인공호흡기(portable ventilator)를 이동식 산소탱크에 연결하여 혈관조영실로 이동함
- 혈관조영실 도착 후 환자를 시술대로 옮겨 시술 준비하던 중 이동식 산소탱크의 산소가 소진되어 자발호흡 없고 활력징후가 불안정해진 환자를 발견하여 심폐소생술 및 각종 응급 처치 시행하였으나 사망함
- 중환자실에서 이동 전 이동식 산소탱크의 산소 잔량을 확인하지 않았으며, 혈관조영실 도착 후 벽면에 설치된 산소 중앙 공급장치(wall O<sub>2</sub> supply system)로 즉시 교체하지 않음

#### 사례 2

- 폐섬유종으로 치료 중인 중증 환자로 다른 병동으로 전동(이동) 계획함
- 이동식 산소탱크(A)로 분당 15L의 산소를 제공하며 이동하던 중 산소가 소진되어 여분으로 챙겨간 이동식 산소탱크(B)로 교체하였으나, 얼마 지나지 않아 이동식 산소탱크(B)의 산소가 또 소진되어 환자의 산소포화도가 50%까지 저하됨
- 즉시 병실 벽면에 설치된 산소 중앙 공급장치(wall O<sub>2</sub> supply system)로 교체하여 고농도의 산소를 제공하였으나 환자 회복되지 않고 사망함
- 여분으로 챙긴 이동식 산소탱크(B)의 산소 잔량을 확인하지 않아 사용 중 산소 공급이 중단됨

## ◆ 주의사항

- 위험요인** 이동식 산소탱크 사용 전 산소 잔량 미확인
- 위해유형** 산소 공급 중단으로 인한 산소포화도 저하, 호흡곤란, 무호흡 등 이상 징후 발생
- 주의대상** 이동식 산소탱크를 사용하는 모든 보건의료기관

## ◆ 재발방지를 위한 권고사항

### 이동식 산소탱크 사용 전 산소 잔량 반드시 확인

- ▶ 이동 또는 검사 대기 중 산소 공급이 중단되지 않도록 **이동식 산소탱크 사용 전 반드시 잔량을 확인**하고, **필요시 보충(충전)**하여야 한다(필요시 여분의 산소탱크 구비).
- ▶ **목적지(검사실, 처치실, 병실 등) 도착 후** 지속적인 산소 공급이 필요한 경우에는 이동식 산소탱크에서 **중앙 공급장치(wall O<sub>2</sub> supply system)로 교체**하여 공급한다.

## ◆ 이동식 산소탱크 사용 가능 시간

### □압력 게이지 단위에 따른 이동식 산소탱크 사용 가능 시간(분) 계산법

단위	계산식
Kgf/cm <sup>2</sup>	{이동식 산소탱크 총 용적(L) × 게이지 눈금(kgf/cm <sup>2</sup> )} ÷ 환자 산소 주입 유속(L/min)
MPa	{이동식 산소탱크 총 용적(L) × 게이지 눈금(MPa) × 10} ÷ 환자 산소 주입 유속(L/min)

1MPa = 10.2kgf/cm<sup>2</sup> 이나 편의를 위해  
**1MPa = 10kgf/cm<sup>2</sup>** 로 계산하였습니다.

#### <예시1>

총 용적 4.6L의 이동식 산소탱크의 압력 게이지 눈금 110kgf/cm<sup>2</sup>, 6L/min의 산소 주입중인 환자에게 이동식 산소탱크의 사용 가능 시간(분)은?

$$\Rightarrow (4.6 \times 110) \div 6 = 84.3 \quad \text{약 84분}$$

#### <예시2>

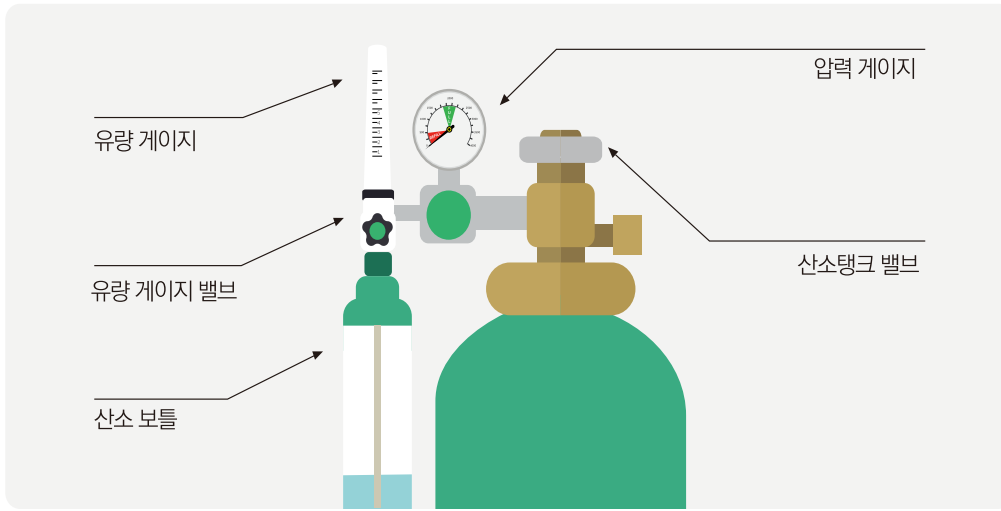
총 용적 5L의 이동식 산소탱크의 압력 게이지 눈금 15MPa, 10L/min의 산소 주입중인 환자에게 이동식 산소탱크의 사용 가능 시간(분)은?

$$\Rightarrow (5 \times 15 \times 10) \div 10 = 75 \quad \text{약 75분}$$

## ◆ 이동식 산소탱크 관리 활동 사례

### ▶ A병원 사례

※ 이동식 산소탱크의 용적 및 단위(lbf/in<sup>2</sup>, kgf/cm<sup>2</sup>, MPa 등)에 따라 기준이 달라 질 수 있으나, 해당 사례를 적용하기 위해서는 개별 의료기관에서 사용하는 이동식 산소탱크의 총 용적 및 단위를 고려하여 주시기 바랍니다.



### □ 이동식 산소탱크 (Portable Oxygen tank) 이용 시 주의사항

1. 산소탱크 보관 시에는 쓰러지지 않도록 반드시 보관함이나 거치대에 고정하여 보관하여야 한다.
2. 각 근무 조마다 이동식 산소탱크의 산소 용량을 확인한다.
  - (1) 이동식 산소탱크 사용 시 반드시 남은 용량을 확인한 후 사용하여야 한다.
  - (2) 병동에 비치된 이동식 산소탱크의 용량은 1500lbf/in<sup>2</sup>로 400lbf/in<sup>2</sup> 이하 시 기계실에서 충전한다.
3. 산소 잔여량이 400lbf/in<sup>2</sup>, 28kgf/cm<sup>2</sup>, 2.83MPa 이하인 경우 [산소 없음] 라벨을 부착한다.
4. 산소 보틀에 적정량(눈금량 이하)의 증류수가 있는지 확인한다.
5. 산소를 잠그는 경우 누출되지 않도록 먼저 산소탱크 밸브를 잠근 후 유량 게이지 밸브를 잠근다.
6. 공병과 실병을 구분하여 보관한다.
7. 이송 시 의료진이 동행하는 경우 환자 상태를 집중 모니터링하여야 한다.

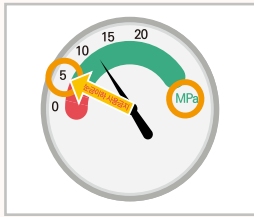
### □ 이송 시 필요 산소량 확인 방법

1. 예상되는 검사시간, 이동시간, 대기시간 등을 확인한다.
2. 현재 들어가는 산소량을 확인한다.
3. 필요한 산소의 최소 보유량을 확인한다.
4. 산소탱크 밸브를 열어 압력 게이지를 통해 남아 있는 산소량을 확인한다.
5. 검사 소요시간, 현재 들어가는 산소량, 이송시간, 검사 대기시간을 고려하여 필요한 산소 최소 보유량을 계산(단위 주의)하고 압력 게이지를 통해 남아있는 산소량을 확인하여 이동식 산소탱크를 준비한다.  
(경우에 따라 휴대용 산소통 2개 이상 준비)
6. 산소탱크 밸브를 열어 유량 게이지를 처방에 맞게 세팅한다.

### ▶ B병원 사례

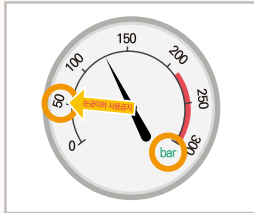
※ 이동식 산소탱크의 용적 및 단위(lbf/in2, kgf/cm2, MPa 등)에 따라 기준이 달라 질 수 있으나, 해당 사례를 적용하기 위해서는 개별 의료기관에서 사용하는 이동식 산소탱크의 총 용적 및 단위를 고려하여 주시기 바랍니다.

#### □ 이동식 산소탱크 최소 사용 가능 시간 표시(스티커 부착)



#### ← 눈금이하 사용금지

- 병동 밖으로 이동 시 **5MPa 이상** 충전된 것 사용
- 부서 내에서는 **5MPa 이하**를 사용 할 수 있으나 재충전의 필요성을 수시로 모니터링 한다.



#### ← 눈금이하 사용금지

- 병동 밖으로 이동 시 **50bar 이상** 충전된 것 사용
- 부서 내에서는 **50bar 이하**를 사용 할 수 있으나 재충전의 필요성을 수시로 모니터링 한다.



#### ← 눈금이하 사용금지

- 병동 밖으로 이동 시 **900psi 이상** 충전된 것 사용
- 부서 내에서는 **900psi 이하**를 사용 할 수 있으나 재충전의 필요성을 수시로 모니터링 한다.

#### ✓ [참고] 이동식 산소탱크 관련 기사

##### 부실한 산소통 관리로 환자사망

- ▶ 2010년 3월 호흡곤란과 폐질환으로 의심되어 응급실로 실려 온 환자를 검사실로 이동하는 과정에서 이동식 산소 호흡기를 1시간가량 연결함. 이때 호흡기의 산소탱크에는 45분 분량의 산소만 남아 있었으며, 산소통은 다시 응급실로 돌아온 환자가 호흡곤란을 호소한 뒤에야 다른 것으로 교체되었다. 환자는 산소통을 교체한 잠시 뒤 숨졌다.

[http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art\\_id=1016255](http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art_id=1016255)

### 함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS

- ※ 이동식 산소탱크(총 용적 5L)의 안전사용 가능 시간(분)을 첨부 자료로 제공해드리오니 적극적인 활용을 부탁드립니다.
- ※ 의료기관에서는 이동식 산소탱크 잔량 미확인 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 의료기관의 점검사항은 2019년 9월 23일까지 환자안전 보고학습시스템 사이트(www.kops.or.kr)에 자율적으로 등록하여 주시기 바랍니다.

[이동식 산소탱크 잔량 미확인으로 사용 중 산소 공급 중단] 환자안전 주의경보 첨부 자료

## ◆ 이동식 산소탱크(5L) 안전 사용 가능 시간(분)

- ▣ 아래 표는 총 용적 5L 이동식 산소탱크를 기준으로 작성되었으며
- ▣ 개별 의료기관에서 사용하는 이동식 산소탱크의 총 용적 및 사용 연식에 따라 사용 가능 시간이 달라 질 수 있으나, 확인 후 사용하시기 바랍니다.

※ 계측 오차를 고려하여 사용 가능 시간(분)의 80%를 안전 사용 가능 시간(분)으로 표기 하였습니다.  
- 압력 게이지 단위에 따른 이동식 산소탱크 사용 가능시간(분) 계산법 (주의경보지 2page 참고) X 0.8 (소수점 이하 절사)

압력 게이지 눈금		산소 주입 유속(L/min)									
Kgf/cm <sup>2</sup>	MPa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	1	40	20	12	9	8	6	5	4	4	4
20	2	80	40	26	20	16	12	11	9	8	8
30	3	120	60	40	29	24	20	16	14	12	12
40	4	160	80	52	40	32	26	22	20	17	16
50	5	200	100	66	49	40	32	28	24	21	20
60	6	240	120	80	60	48	40	33	29	26	24
70	7	280	140	92	69	56	46	40	34	30	28
80	8	320	160	106	80	64	52	45	40	35	32
90	9	360	180	120	89	72	60	51	44	40	36
100	10	400	200	132	100	80	66	56	49	44	40
110	11	440	220	146	109	88	72	62	54	48	44
120	12	480	240	160	120	96	80	68	60	52	48
130	13	520	260	172	129	104	86	73	64	57	52
140	14	560	280	186	140	112	92	80	69	61	56
150	15	600	300	200	149	120	100	85	74	66	60
160	16	640	320	212	160	128	106	91	80	70	64
170	17	680	340	226	169	136	112	96	84	75	68
180	18	720	360	240	180	144	120	102	89	80	72
190	19	760	380	252	189	152	126	108	94	84	76
200	20	800	400	266	200	160	132	113	100	88	80
210	21	840	420	280	209	168	140	120	104	92	84
220	22	880	440	292	220	176	146	125	109	97	88
230	23	920	460	306	229	184	152	131	114	101	92
240	24	960	480	320	240	192	160	136	120	106	96
250	25	1000	500	332	249	200	166	142	124	110	100

- 〈예시1〉 총 용적 5L의 이동식 산소탱크의 압력 게이지 눈금 170kgf/cm<sup>2</sup>, 5L/min의 산소 주입중인 환자에게 이동식 산소탱크의 안전 사용 가능 시간(분)은? ⇒ 약 136분
- 〈예시2〉 총 용적 5L의 이동식 산소탱크의 압력 게이지 눈금 15MPa, 10L/min의 산소 주입중인 환자에게 이동식 산소탱크의 안전 사용 가능 시간(분)은? ⇒ 약 60분

위 자료를 인용하여 보도할 경우에는 출처를 표기하여 주시기 바랍니다.

## 6. 고위험의약품이 혼합된 수액의 급속 주입으로 환자에게 치명적 위험 초래 '19.8.19.(월)

**KOPS**  
환자안전보고학습시스템



### 환자안전 주의경보

No.PSA\_4-가\_2019006  
발령일 2019-08-19 (월)

#### 고위험의약품이 혼합된 수액의 급속 주입으로 인해 환자에게 치명적 위험 초래

염화칼륨(KCl)이 혼합된 수액이 정맥 내로 급속 주입될 경우 환자에게 중대한 위험이 발생할 우려가 있어 주의 필요

#### ◆ 환자안전사고 주요내용

- 말초정맥으로 고농도의 염화칼륨(KCl, 160mEq/L)이 혼합된 수액을 120cc/hr 속도로 주입 중
- 환자의 탈수(dehydration) 증상으로 주치의가 수액공급을 목적으로 주입 중인 수액을 최대 속도(full drop)로 주입할것을 간호사에게 지시함(주치의는 수액에 고농도의 염화칼륨이 혼합된 사실을 잊어버림)
- 헬퍼(helper) 간호사로서 수액에 고농도의 염화칼륨이 혼합된 사실을 알지 못한 간호사는 지시대로 말초정맥으로 주입중인 수액을 최대 속도(full drop)로 주입함
- 주입 직후 환자는 가슴이 뜨겁고, 두근거림을 호소하였으며 수초 후 맥박 및 의식 소실을 보여 심폐소생술 및 각종 응급처치를 시행하였으나 사망함

#### ◆ 주의사항

- 위험요인** 고농도의 염화칼륨(KCl)이 혼합 된 수액의 정맥 내 급속 주입
- 위해유형** 염화칼륨(KCl)의 급속 주입으로 인한 혈청전해질 및 심전도 변화, 부정맥, 심정지 등 발생
- 주의대상** 염화칼륨(KCl)을 포함한 고위험의약품의 사용 및 수액요법을 시행하는 보건의료기관

#### ◆ 재발방지를 위한 권고사항

##### 급속 주입(full drop) 처방의 경우 새로운 수액으로 주입

염화칼륨(KCl)을 포함한 고위험의약품이 혼합되어 있는 수액이 급속 주입됨으로써 발생할 수 있는 사고를 미연에 방지하기 위하여 **급속 주입(full drop)**의 경우에는 주입 중인 수액이 아닌, **다른 의약품이 혼합되지 않은 새로운 수액으로 연결**하도록 한다.

- ➡ 주입 중인 수액이 단독 수액(single fluid)이라 할지라도, 흑여 라벨링 오류 및 기록 되지 않은 의약품의 혼합 가능성을 염두에 두어 급속 주입(full drop) 시 **새로운 수액으로 연결**하는 것을 권고함

#### 함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS

- ※ 의료기관에서는 의약품의 급속주입(full drop)으로 인해 발생한 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 의료기관의 점검사항은 2019년 11월 18일까지 환자안전 보고학습시스템 사이트 ([www.kops.or.kr](http://www.kops.or.kr))에 자율적으로 등록하여 주시기 바랍니다.

# 7. 신경근 차단제의 잘못된 처방으로 인한 환자안전사고 발생

'19.10.15.(화)

**KOPS**  
환자안전보고학습시스템

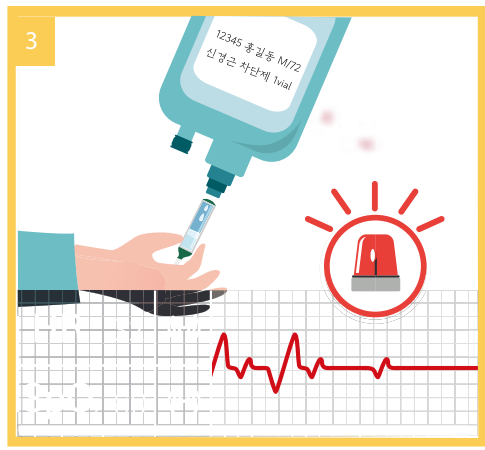
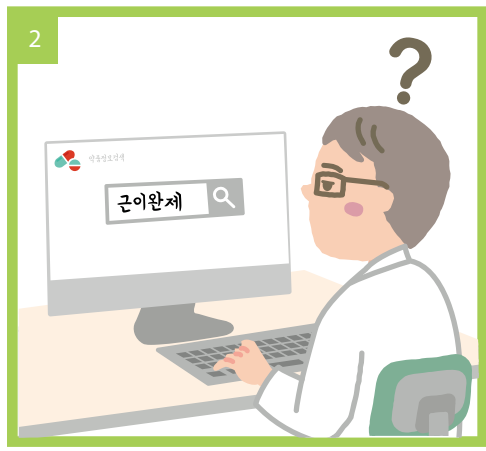
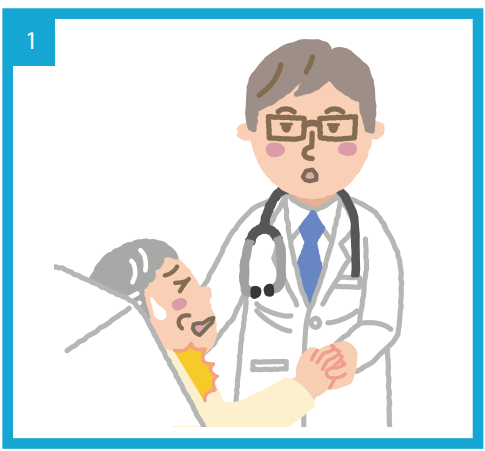
## 환자안전 주의경보

No.PSA\_4-가\_2019007  
발령일 2019-10-15 (화)

### 신경근 차단제의 잘못된 처방으로 인한 환자안전사고 발생

#### ◆ 환자안전사고 주요내용

신경근 차단제를 기계환기가 필요한 수술이나, 전신마취 이외 목적으로 사용 시 환자에게 중대한 위해가 발생할 우려가 있어 주의 필요



1. 환자가 어깨 결림 증상으로 근육통 호소하여 의료진이 환자상태 확인함.

2. 근이완제 처방 경험이 부족한 의료인이 약품정보 검색 사이트에서 '근이완제'로 검색하여 검색결과로 나열된 의약품 중 전신마취용 신경근 차단제를 처방하여 투여함.

3. 투여 후 환자 심정지 발생하여 심폐소생술 시행하였으나 사망함.

## ◆ 주의사항

**위험요인** 기계환기가 필요한 수술이나, 전신마취 시 사용하는 신경근 차단제와 근육 이완을 목적으로 사용하는 중추성 근이완제와의 혼동

**위해유형** 기계환기가 필요한 수술이나, 전신마취 이외의 목적으로 사용 시 호흡근 마비

**주의대상** 근이완제 분류의 의약품을 처방, 투여하는 모든 보건의료기관

## ◆ 재발방지를 위한 권고사항

### 근이완제의 투약 경로 구분

- 중추성 근이완제 : 근육의 경련 또는 긴장 시 근육 이완 목적 → 경구약 우선 처방
- 신경근 차단제 : 기계환기가 필요한 수술이나, 전신마취 목적 → 정맥주사

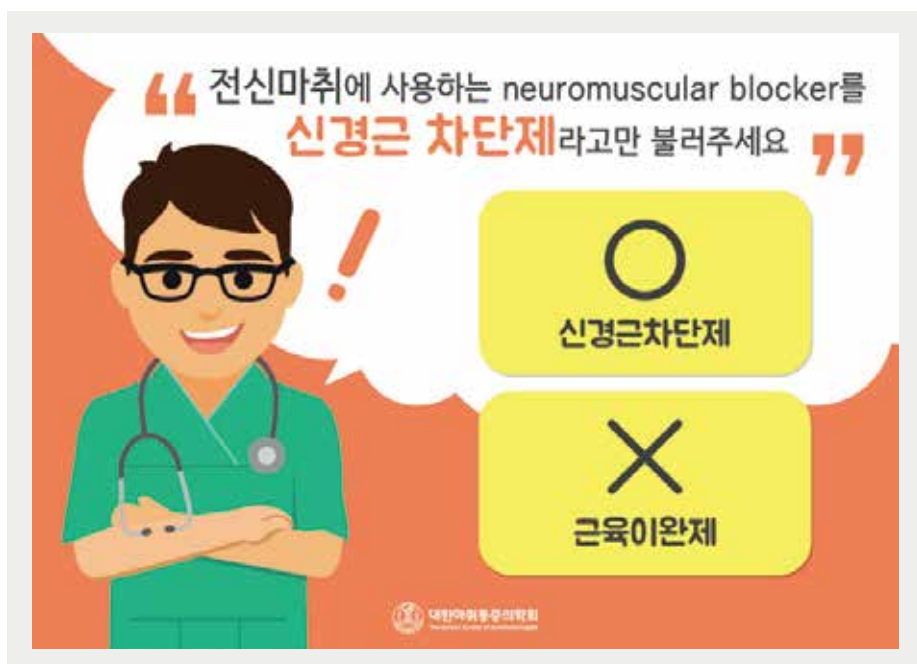
### 신경근 차단제 사용 시

환자의 상태를 지속적으로 모니터링 할 수 있는 **환자감시장치 사용** 및 필수적으로 **산소공급 권고**

## ◆ 예방 활동 사례

### ▶ 국내

(캠페인) 전신마취 시 사용하는 '신경근 차단제'를 '근이완제'라 칭하는 관례 때문에 근육 이완을 목적으로 사용하는 중추성 근이완제로 혼동하여 환자에게 심각한 위해가 발생함에 따라 [대한마취통증의학회]에서는 전신마취에서 사용하는 근이완제를 '**신경근 차단제**'로 통일하여 부르기로 결정하였습니다.



대한마취통증의학회 소식지 100호 그림 발췌

위 자료를 인용하여 보도할 경우에는 출처를 표기하여 주시기 바랍니다.

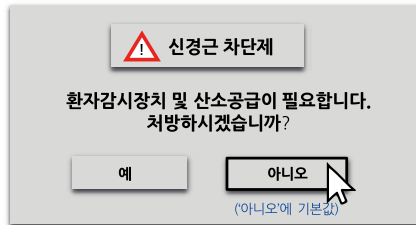
(전용 보관함) 신경근 차단제 전용 보관함 및 호흡 마비 약물임을 알리는 스티커 사용



(전산제어 시스템) 신경근 차단제 처방 시 고주의 의약품(효능주의) 경고 알림

선택	처방명	개수	용량	단위	일수	방법
<input checked="" type="checkbox"/>	Rocuronium(50mg)	1vial	50	mg	1	IV

★ 고주의 약물입니다.(신경근 차단제) ★



▶ **국외**

(의료기관) 수축필름, 바이알링, 스티커 등을 활용하여 호흡 마비 약물임을 주의 경고함



※ Health Care Logistics 그림 발체  
(<https://shop.gohcl.com/products/HCL/ERROR%20PREVENTION%203/SHRINK%20BANDS%20AND%20VIAL%20RINGS.aspx>)

**WARNING: Paralyzing Agent - Causes Respiratory arrest**



☞ Graudins, L. V., Downey, G., Bui, T., & Dooley, M. J. (2016). Recommendations and low-technology safety solutions following neuromuscular blocking agent incidents. *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 42(2), 86-91. 그림 발췌

(제조회사) 신경근 차단제 의약품 생산 시 호흡 마비 약물 경고 문구 삽입

① 캐나다 보건부(Health Canada)



바이알 상단의 빨간색 알루미늄과 플라스틱 캡에  
흰색 경고 문구 삽입 권고  
(Paralyzing Agent,  
또는 Warning: Paralyzing Agent)

☞ ISMP 그림 발췌  
(<https://www.ismp-canada.org/news/item/56/>)

② 호주 식약처 (Therapeutic Goods Administration)

**WARNING: Paralyzing agent**




유사한 의약품의 선택 오류를  
최소화하기 위해  
신경근 차단제의 라벨에  
필수 경고문을 도입하도록 함

☞ TGA 그림 발췌  
(<https://www.tga.gov.au/new-warnings-labels-medicines-containing-neuromuscular-blocking-agents>)


**함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS**

- ※ 의료기관에서는 신경근 차단제 처방 오류와 관련된 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 의료기관의 점검사항은 2020년 1월 14일까지 환자안전 보고학습시스템 사이트([www.kops.or.kr](http://www.kops.or.kr))에 자율적으로 등록하여 주시기 바랍니다.

## 8. 수술 부위 착오로 다른 부위 수술 '19.12.16.(월)



환자안전보고학습시스템



# 환자안전 주의경보

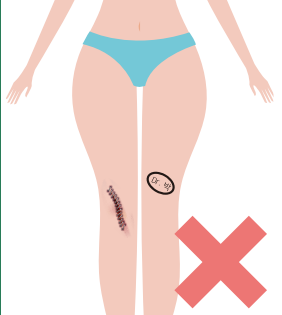
No.PSA\_1-가\_2019008  
발령일 2019-12-16 (월)

### 수술 부위 착오로 다른 부위 수술

#### ◆ 환자안전사고 주요내용

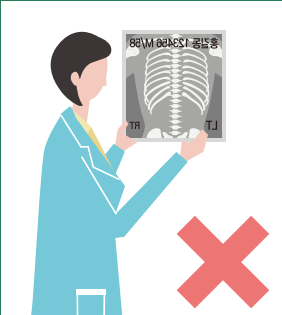
수술 부위 확인 절차의 오류 및 누락으로 환자에게 중대한 위해가 발생할 우려가 있어 주의 필요

#### 수술 부위 착오 기여요인 예시



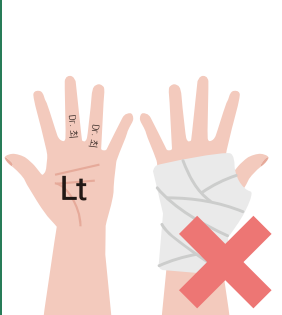
X

오른쪽 무릎에 삽입된 인공관절의 재수술이 예정된 환자에게 잘못된 수술 부위 표시



X

오른쪽 늑골의 종양 제거 수술이 예정된 환자의 검사 영상을 좌우가 바뀐 상태로 잘못 확인함



X

왼쪽 2,3번째 방아쇠 수지 수술이 예정된 환자에게 수술 부위 표시 후 Time out 절차 누락으로 오른쪽을 수술

#### 사례 1

- 오른쪽 4번째 손가락(약지)의 망치수지(mallet finger) 질환으로 수술을 받기 위해 입원한 환자
- 수술 당일 피부 절개 직전 집도의가 직접 영상촬영(c-arm)을 하는 과정에서 오른쪽 4번째 손가락(약지)에서 3번째 손가락(중지)으로 바꿔 잡은 상태로 수술이 진행됨
- 수술 종료 후 X-ray 확인과정에서 다른 부위를 수술하였음을 인지하였으며 수술 당일 환자에게 설명 후 오른쪽 4번째 손가락 수술 시행함

#### 사례 2

- 좌측 8번째 늑골의 종양 절제 수술을 받기 위해 입원한 환자
- 수술 시작 전 X-ray 촬영을 통해 수술 부위 확인하며 바늘(needle)로 표시하였으나, 소독 과정에서 바늘을 제거하고 수술 진행함
- 수술 종료 후 수술 부위 확인 차 시행한 X-ray 검사에서 다른 부위(좌측 7번째 늑골)로 수술한 것을 발견하여 즉시 환자 및 보호자에게 설명 후 좌측 8번째 늑골 수술 시행함

## ◆ 주의사항

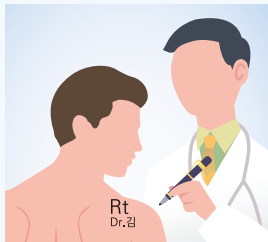
<b>위험요인</b>	Time out 및 수술 부위 표시 미시행 또는 절차 미준수
<b>위해유형</b>	설명하고 동의를 받은 내용과는 다른 부위의 수술로 환자에게 신체적, 정신적 손상
<b>주의대상</b>	수술 유형의 보건의료서비스를 제공하는 모든 보건의료기관

## ◆ 재발방지를 위한 권고사항

✓

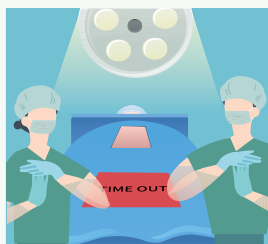
✳✳
**안전한 수술 문화 정착을 위해서는  
수술에 직접 참여하는 의사의 적극적인 참여가 중요합니다!**

### □ 수술 부위 표시



- ① 수술에 참여하는 의사가 수술 전 표시
  - 피부소독에도 지워지지 않는 전용 펜 사용
- ② 좌우구분, 다중구조, 레벨 구분이 필요할 경우에 표시
  - 'X'나 'No'를 사용하지 않는다.
  - 절개 부위와 가까운 부위에 'Rt', 'Lt', 'Both', 'Right', 'Left', 척추의 경우 척추 general level(예 : L2)을 기록하여 혼동이 없도록 명확히 표시 한다.
- ③ 환자(의사사동이 어려운 경우 보호자)와 함께 수술 부위를 확인하고 표시
- ④ 표시 후 수술 부위 표시 확인서를 작성하고 서명
  - 동의서, 수술 스케줄 입력 시 수술 부위 확인

### □ Time out



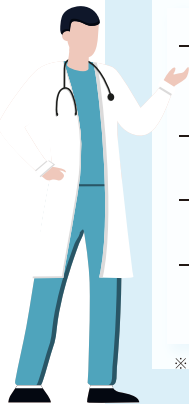
- ① Time out : 마취 전, 수술부위 절개 직전, 수술 후 회복실 이실 전 수술에 참여하는 모든 직원이 하던 일을 잠시 멈추고 아래 항목을 확인과는 과정
  - 정확한 환자
  - 정확한 수술/시술 부위
  - 정확한 수술/시술 방법
- ② 협진 수술 시는 수술팀이 바뀔 때 다시 실시

## ◆ 활동 사례

### ▶ Time out 시나리오 예시

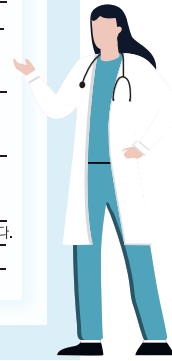
#### ☑ Time Out 시나리오(전신마취전)

- ☑ 수술에 참여하는 모든 직원이 참석해서 시행한다.
- ☑ 주치의가 각 항목을 언급하면 다른 의료진이 확인 내용을 말한다.
- ☑ 모든 항목이 일치할 경우 수술을 진행하며, 한 항목이라도 불일치되면 중지하고 완전히 확인한 후 수술을 진행한다.



주치의 (항목 브리핑)		확인 의료진	내용 (예시)
환자이름	환자 이름과 등록번호는 무엇입니까?	환자	000입니다.
		마취통증의학과	(손목밴드, 동서 확인) 환자이름은 000, 등록번호 0000입니다.
수술부위 (위차+장기)	수술 부위(위차+장기)는 어디입니까?	2nd Assistant or scrub nurse	오른쪽 유방입니다.
예정수술, 장비, 특수 수술재료	예정 수술명, 사용예정 장비 및 사용예정 특수 수술재료는 무엇입니까?	1st Assistant	Partial mastectomy 시행하며, Navigation 장비 사용예정이고, 특수 수술재료는 000 사용합니다.
최종확인	수술 참여 전 의료진은 각 항목의 내용이 일치함을 확인한다.	주치의	모두 맞습니까? 수술 시작하겠습니다.
		참여진	맞습니다.
		주치의	수술 시작하겠습니다.

※ 해당 사례는 Time-out 절차 중 수술 부위 착오 예방을 위한 부분을 중심으로 표기하였습니다.  
보건의료기관에서는 WHO 수술 안전 점검표를 바탕으로 의료기관 내부 상황에 맞게 수정 및 보완하여 사용하시길 권고드립니다.



## ☑ [참고] 수술 부위 확인 관련 의료기관 인증기준

### ▶ 급성기병원 인증기준 항목

1.3	수술/시술 전 환자안전을 위해 정확하게 확인한다.
조사 항목	<p>① 정확한 환자확인, 정확한 수술/시술명, 정확한 수술/시술 부위 확인을 위한 규정이 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수술/시술 표시 대상, 수술/시술 표시 제외 대상</li> <li>- 환자 참여(의사소통 불가능한 경우 제외)</li> <li>- 수술/시술 표시 방법</li> <li>- 수술/시술 표시 시행자</li> <li>- 수술/시술 전 확인 절차</li> <li>- 수술/시술 시작 직전 확인 절차</li> </ul> <p>② 수술/시술 부위 표시에 환자가 참여한다.</p> <p>③ 수술/시술 부위 표시에 환자가 참여한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 좌·우 구분이 되어 있는 부위, 다중구조(손가락, 발가락), 다중수준(척추)에 대한 모든 수술/시술에 표시</li> <li>- 수술 부위 직전 수술 부위 표시가 보아야 함</li> </ul> <p>④ 수술/시술 전 확인을 수행한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환자가 이동하는 단계별로 확인 절차를 마련하고, 체크리스트를 활용할 수 있다.</li> </ul> <p>⑤ 수술/시술 시작 직전, 수술/시술 팀원 간에 정확히 환자, 부위, 시술/시술 확인 절차를 수행한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수술팀원들과 함께 환자, 수술 부위, 수술명 등에 대해 구두로 확인하는 과정을 시행한다. 가능하면 마취유도 전에 수행하며, 환자를 참여시킨다.</li> </ul>

참고자료 | - 양인순, 김영애, 남상조, 신준자, 최혜란, 간호안전관리지침 개정8판, 서울: 병원간호사회, 2016.  
- The Joint Commission, Topic Library Item : Universal Protocol, 2012, [https://www.jointcommission.org/up\\_poster/](https://www.jointcommission.org/up_poster/)  
- Agency for Healthcare Research and Quality, Wrong-Site, Wrong-Procedure, and Wrong-Patient Surgery, 2019, <https://psnet.ahrq.gov/primer/wrong-site-wrong-procedure-and-wrong-patient-surgery>

### 함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS

- ※ 정확한 수술 부위 표시를 위한 전반적인 사항을 첨부 자료로 제공하오니, 참고하시길 바랍니다.
- ※ 의료기관에서는 수술 부위 표시 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 의료기관의 점검사항은 2020년 3월 15일까지 환자안전 보고학습시스템 사이트([www.kops.or.kr](http://www.kops.or.kr))에 자율적으로 등록하여 주시기 바랍니다.

[수술 부위 착오로 다른 부위 수술] 환자안전 주의경보 첨부 자료

## ◆ 수술 부위 표시를 위한 활동지침

✓ Time-out 서식지를 만들어 사용하고 수술 부위 표시를 정확히 하고 그 과정에 환자도 포함시킨다.

1 **수술 부위 표시**는 좌/우 구분이나 복수 구조(손가락, 발가락) 혹은 척추와 같은 **다수의 level을 포함하는 수술의 경우** 시행한다.

2 환자에게 피부소독 후나 멸균 방포를 덮은 후에도 **육안으로 보일 수 있는 marker를** 이용해서 **신체부위에 표시** 한다.

3 **수술 부위 표시 방법과 유형은 의료기관 내에서 일치**되어야 하며, 모호하지 않고 명확한 표기법을 이용한다.

4 환자가 수술 동의서 작성 시에 **수술에 직접 참여하는 의사가** 수술 부위에 표시 한다. 수술 부위는 동의서에 기록한다. 입원 또는 응급실 환자는 수술실로 이동하기 위해 병동 또는 응급실에서 출발하기 전까지는 반드시 표시하며, 당일 수술센터 환자의 경우 수술실로 입실하기 전까지는 반드시 표시 한다.

5 **수술 부위에 대한 표시는** 집도이가 환자와 상의하여 정하고 **환자가** 내용을 알고 있는 상태에서 **참여**시키지만 환자가 직접 표시해서는 안된다.

6 수술 부위의 표시를 함에 있어 기술적인 어려움이 있다면 다른 방법으로 실행한다.  
(예 : 수술명을 적을 수 있는 팔찌, 그와 유사한 다른 장치를 이용한다)  
규정에 따라 표시를 면제하는 수술의 경우, 수술 부위 확인을 위한 부수적인 수단을 적용한다.  
(예 : 수술명이 기재된 팔찌를 수술 부위 표시의 대안으로 사용할 경우, Time-out 시간에 수술 부위 표시와 마찬가지로 팔찌를 확인한다)

7 **수술 부위 표시를 하기 전에 수술에 참여하는 의사는** 환자의 신원과 동의서, 병력과 각종 검사 결과, 필요한 방사선 필름을 포함한 **의무기록상의 자료를 확인하고 그 정확성을 확인**한다.

8 최종적으로 **Time-out시에 수술 부위 표시를 재확인**한다.

### 수술 부위에 표시를 할 때 유의사항

- 'X'나 'No'를 사용하지 않는다.
- 절개 부위와 가까운 부위에 'Rt', 'Lt', 'Both', 'Right', 'Left', 척추의 경우 척추 general level(예 : L2)을 기록하여 혼동이 없도록 명확히 표시 한다.
- 기형이나 cast 등 부위가 육안으로 명확한 경우에도 환부가 여러 부위이고, 수술 부위가 이 중 일부일 수 있으므로 표시를 시행한다.
- 임상 옆에서 절차를 시행하는 경우 시술자가 환자에게 시술에 대한 동의서를 받은 후에 연속성 있게 처리를 하면 표시는 하지 않아도 되나 처치를 수행하는 중에 일정한 시간의 간격이 발생하면 표시를 해야 한다.
- 수술 부위 표시에 환자를 참여시킬 수 없는 경우로 환자가 언어 장애자, 무의식 상태, 협조가 어려운 환자, 어린이인 경우 동의서를 받는 방법과 동일하게 실시한다.
- 환자가 표시하는 것을 거부할 경우 환자는 언제든지 거부권을 행사할 수 있으므로 보건의료기관은 충분한 시간을 제공하여 환자는 스스로 결정을 할 수 있도록 하고 표시를 하지 않았을 때의 위험성에 대해 설명 후 기록한다.

### 수술 부위 표시 예외 상황

- 미숙아 수술
- 입(편도선 수술), 항문(치질), 요도 등의 mid-line orifices에 대한 시술
- 수술 부위가 사전에 결정되지 않은 경우에 한하여 표시의 예외 상황으로 적용된다.
- 치아 수술 : 수술할 치아명과 성명을 의무기록에 기재하고 방사선 필름에 표시한다.
- 응급 수술인 경우 수술 부위 표시는 생략 가능하나 위험성이 크다면 시행한다.
- 단일구조로 수술 부위에 혼동의 우려가 없는 경우
- 개방상처

참고자료 - 양인순, 김영애, 남상조, 신준자, 최해란. 간호안전관리지침 개정8판. 서울: 병원간호사회. 2016.



## 2. 환자안전 정보제공지 게시

### 발령내용 및 일자

- |                                   |       |               |
|-----------------------------------|-------|---------------|
| 1. 흉관 삽관술 후 흉관 및 배액병 관리 안내        | ----- | '19.1.18.(금)  |
| 2. 인슐린 단위(unit) 안내                | ----- | '19.3.15.(금)  |
| 3. 의약품 보관 관련 안내(재환류)              | ----- | '19.4.26.(금)  |
| 4. 주의경보 발령(심부체강창상피복재)에 따른 개선사항 안내 | ----- | '19.5.27.(월)  |
| 5. 채혈 오류 안내                       | ----- | '19.7.16.(화)  |
| 6. 환자 참여 캠페인 낙상 예방                | ----- | '19.9.30.(월)  |
| 7. 의료장비 알람(alarm) 설정 주의           | ----- | '19.11.12.(화) |



# 1. 흉관 삽관술 후 흉관 및 배액병 관리 안내 '19.1.18.(금)

## KOPS Information

No. PSI\_2019001  
발행일 2019-1-18 (금)

### 흉관 삽관술 후 흉관 및 배액병 관리 안내

#### 환자안전 보고학습시스템 알림

흉관 삽관술 관련하여 배액병 연결 오류의 환자안전사고가 보고되었음을 알려드립니다.

#### 환자안전사고 발생

#### 보고 내용

사례  
1

- 기흉 치료 위해 흉관 삽관술 시행 후 배액 유지 중인 80대 남자 환자
- 익일 새벽 불안정한 활력징후가 지속되어 집중 관찰 도중 심정지 발생함
- 심정지 원인으로 흉관 삽관술의 흉관이 배액병(L-1000, A type)의 증류수에 잠김 대롱의 입구가 아닌 다른 입구에 연결되어 있어 발생한 것으로 추정됨

사례  
2

- 혈흉 환자의 배액병 교환 시 배액병(L-1000, A type)에 대롱이 수면 아래로 잠길 수 있는 충분한 증류수 없이 시행함(C type과 혼동)

#### 흉관배액병의 정상 기능 확인 방법

- ✓ 환자 흉부와 배액병 연결 부위 상태 확인
- ✓ 들숨과 날숨에 의한 배액병 물기둥 움직임(2~3cm) 확인
- ✓ 배액병 대롱이 수면 아래로 2~3cm 잠겨 있음을 확인
- ✓ 배액병에 연결된 흡인기 작동 여부 및 적절한 압력 확인

#### 배액병 교환 시기 및 주의사항

- ✓ 배액병 내에 수액이 너무 많이 차면 배액을 방해하므로, 배액량은 700cc가 넘지 않도록 함(의료기기 제품별 교환 배액량이 다를 수 있음)
- ✓ 흉관을 clamp 한 후 최대한 빠르고 정확하게 교환하며, 무균적으로 시행

#### 매일 점검해야 할 사항

##### 배액량 및 양상

- ✓ 시술 및 수술 후 배액량과 양상 확인 및 기록, 시간당 100ml 이상 배액 시 담당의사에게 알림

##### 공기누출

- ✓ 흉관을 통한 공기누출 양태 확인

##### 흉관개방성

- ✓ 흉관이 눌리거나 꺾이지 않도록 유지 및 흉관 내 혈전 등 여부 확인

##### 통증 사정

- ✓ 흉관 삽입 부위 통증 사정하여 진통제 등으로 조절

##### 흉부영상학적 검사

- ✓ 무기폐 등 폐 병변 악화 및 흉관 위치 확인

# KOPS Information

No. PSI\_2019001  
발행일 2019-1-18 (금)

## 흉관삽관술 배액 시스템

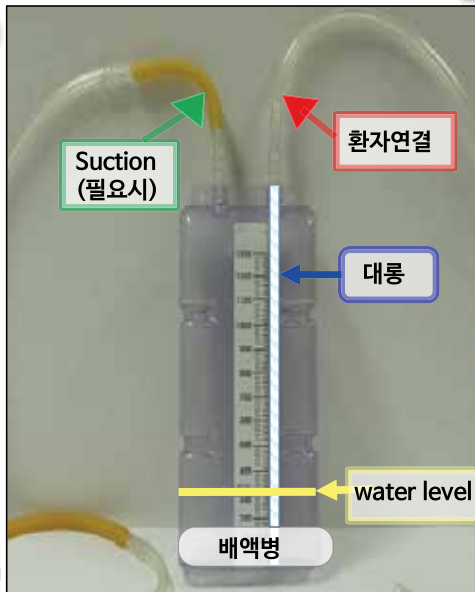
### L-1000 bottle 연결 방법

#### One bottle system



A type

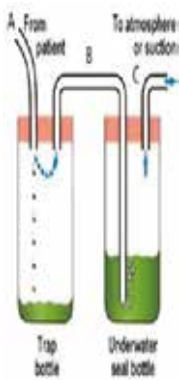
※ 그림 출처 : 'www.medicine-on-line.com' 자료 발췌



- ✓ 환자에게 연결되는 대롱의 끝부분이 배액병의 물(증류수)안에 2~3cm 정도 잠기게 함

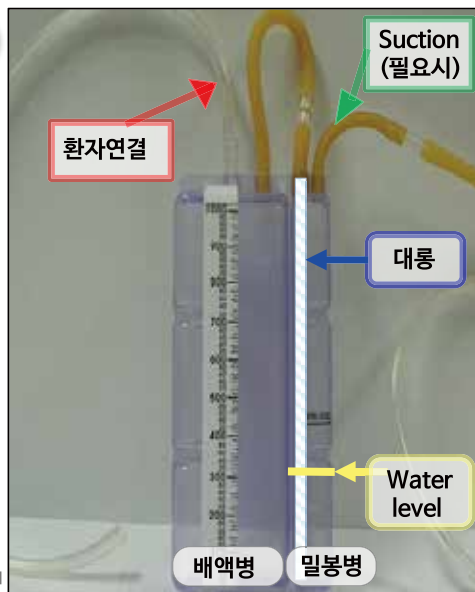
※ 배액병의 water level 확인

#### Two bottle system



C type

※ 그림 출처 : 'www.medicine-on-line.com' 자료 발췌



- ✓ 배액병 첫번째 관은 환자로부터 나오는 흉관과 연결

- ✓ 배액병 두번째 관과 밀봉병 첫번째 관을 연결

- ✓ 마지막 관은 air vent로서 필요시 흡인기와 연결

※ 밀봉병의 water level 확인

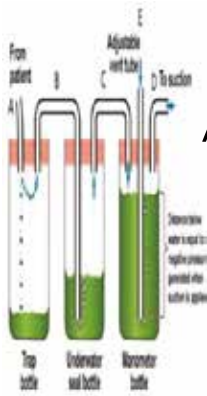
# KOPS Information

No. PSI\_2019001  
발행일 2019-1-18 (금)

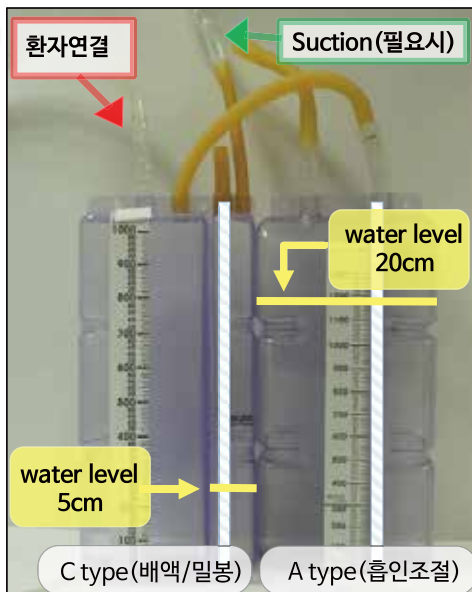
## 흉관삽관술 배액 시스템

### L-1000 bottle 연결 방법

#### Three bottle system



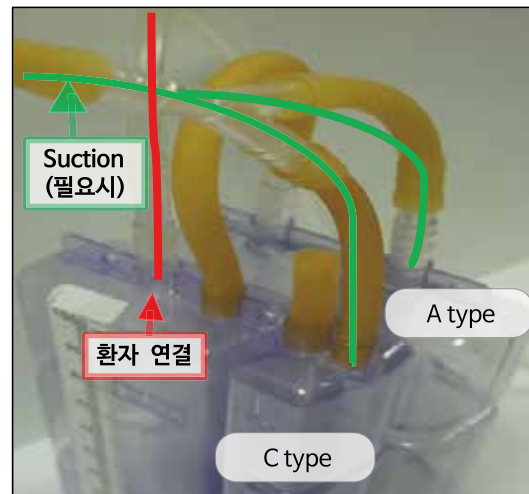
A+C type



✓ 흡인조절병에는  
대략 20cm 높이의  
물(증류수)을 채우고,

밀봉병에는 5cm  
높이로 물(증류수)을 채워  
두 물높이 차이가  
15cmH<sub>2</sub>O의  
음압 유지

※ 그림 출처 : 'www.medicine-on-line.com' 자료 발췌

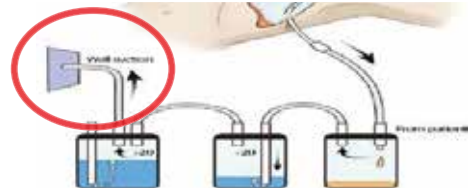


# KOPS Information

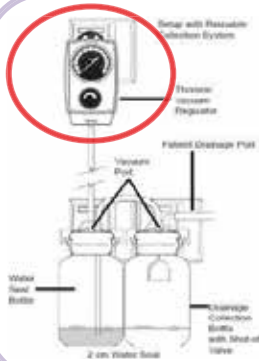
No. PSI\_2019001  
발행일 2019-1-18 (금)

## 흡인기 사용시

✓ Three bottle system(A+C type) 배액의 경우,  
흡인기(wall suction)에 바로 연결 가능



※ 그림 출처 : 'www.erwinewar.com' 자료 발췌



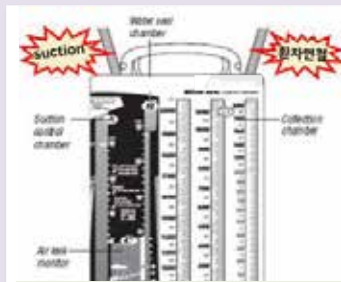
✓ One bottle 혹은 Two bottle system(A type 또는 C type 단독)의 경우,  
흡인기(wall suction)에 바로 연결 금지

✓ 흉관 배액용 음압 챔버(Thoracic suction chamber(vacuum regulator))  
혹은 A type bottle을 연결한 후 흡인기(wall suction)에 연결

⇒ [그림] Two bottle system + Thoracic Vacuum Regulator

※ 그림 출처 : Ohio Medical Corporation, 'Thoracic Vacuum Regulators service Manual' 자료 발췌

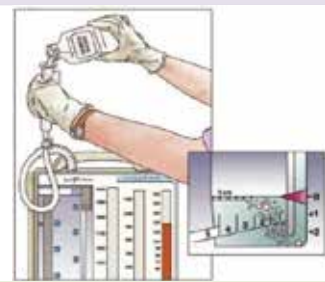
## 일체형 흉관 배액병(Pleur-evac )



✓ 흡인라인, 환자튜브 연결 시 혼동없도록 주의



✓ 흡인기 사용시 wall suction연결



✓ 물로 밀봉된 관(water-sealed chamber)은 2cm높이 (45ml)까지 증류수 또는 식염수 채워져야 함

※ 그림 출처 : Nursing2007, 'Managing a water-seal chest drainage unit' / ATRIUM, 'a personal guide to MANAGING Chest Drainage'

- 병원간호사회(2014), 임상간호실무지침서, 151-154p
- 전국대학병원 전국간호대학 한우리(2005), Essentials of Clinical Nursing I, 554-555p
- Al Heuer, Craig L. Scanlan(2017), Wilkins' Clinical Assessment in Respiratory Care, 199-202p
- NHS(2017), Chest Drains - Guidelines for the Insertion and Management in Adults
- AMN Healthcare Education Services(2013), Chest Tube Management

## 참고자료

## 2. 인슐린 단위(unit) 안내 '19.3.15.(금)



### **i** KOPS Information

No.PSI\_2019002  
발령일 2019-03-15(금)

## 인슐린 단위(unit) 안내



인슐린 투여 시 단위(unit) 혼동으로 인해 과용량으로 투여된 환자안전사고가 보고되었음을 알려드립니다.

### ◆ 환자안전사고 주요내용




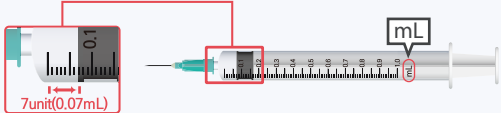

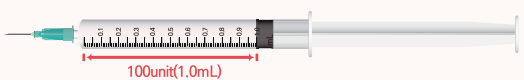

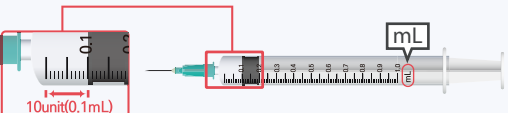
오전 6시 경 환자 혈당검사 결과가 484mg/dL로 높게 측정됨

주치의는 란투스 주 7unit(0.07mL) 피하주사 및 주입중인 TPN에 휴물린 알 주 10unit(0.1mL) 혼합 처방함

간호사는 mL 단위가 표기된 1mL 주사기를 사용하여 투약 준비를 하던 중 unit 단위를 혼동하여 란투스 주 70unit(0.7mL) 피하주사, TPN에 휴물린 알 주 100unit(1mL) 혼합하여 과용량 투여함

인슐린 과용량 투여된 환자는 혈당 40mg/dL, 어지러움, 식은땀 등 저혈당 증상 발생함

50% 포도당 주입 및 추가 혈당 검사 시행 등 지속적인 모니터링 및 처치 후 회복됨

처방내역	구분	
란투스 주 7unit SC	잘못된 용량 조제 	 70unit(0.7mL)
	정확한 용량 조제 	 7unit(0.07mL)
휴물린 알 주 10unit MIX	잘못된 용량 조제 	 100unit(1.0mL)
	정확한 용량 조제 	 10unit(0.1mL)

위 자료를 인용하여 보도할 경우에는 출처를 표기하여 주시기 바랍니다.

## ◆ 바이알 형태의 인슐린 사용 시 유의사항



1. 바이알 형태의 인슐린은 1,000단위(unit)/10mL → 100단위(unit)/1mL로, 1unit는 0.01mL입니다.
2. 바이알 형태의 인슐린 사용 시 unit 단위가 표기된 **전용 주사기 사용**을 권장합니다.



## ◆ 바이알 형태의 인슐린 종류

### 1. 초속효성(Rapid-acting)

이름	상품명	사진 및 용량
Aspart	노보래피드 주 100 IU/mL (NovoRapid Inj 100 IU/mL)	 1000 IU/10 mL (1unit=0.01mL)
Glulisine	애피드라 주 바이알 (Apidra Inj vial)	 1000 IU/10 mL (1unit=0.01mL)
Lispro	휴마로그 주 100 IU/mL (Humalog Inj 100 IU/mL)	 1000 IU/10 mL (1unit=0.01mL)

### 2. 속효성(Short-acting)

Human regular	휴물린 알 주 100 IU/mL (Humulin R Inj 100 IU/mL)	 1000 IU/10 mL (1unit=0.01mL)
---------------	---	--

### 3. 중간형(Intermediate-acting)

Human NPH	휴물린 엔 주 100 IU/mL (Humulin N Inj 100 IU/mL)	 1000 IU/10 mL (1unit=0.01mL)
-----------	---	--

### 4. 지속형(장시간형)(Long-acting)

Glargine	란투스 주 바이알 (Lantus Inj Vial)	 1000 IU/10 mL (1unit=0.01mL)
----------	-----------------------------	--

## ✓ 저혈당 대처방법

- 저혈당이 발생하였을 때 환자가 의식이 있으면 15~20g의 포도당 섭취를 고려한다.
- 의식이 없는 중증 저혈당 환자는 가능한 빨리 의사의 진료를 받도록 해야 한다(50% 포도당 수액 준비).
- 저혈당 치료 후 혈당의 회복은 일시적일 수 있으므로, 치료 15분 후 혈당의 재검사를 고려한다.
- 저혈당 무감각증이 있거나 중증 저혈당이 한 번 이상 반복되는 경우에는 저혈당의 재발을 막고 저혈당 무감각증을 부분적이거나 회복시키기 위해서 최소 몇 주 동안이라도 환자의 혈당 목표치를 상향조정하는 것을 고려한다.

## ✓ 고위험군의약품 보관 및 관리 관련 인증기준

### ▶ 급성기병원 인증기준 항목

4.3	모든 의약품을 적절하고 안전하게 보관한다.
조사 항목	⑥ 고위험의약품을 안전하게 보관한다. - 정의 : 오류 발생 시 환자 및 직원의 안전에 치명적인 위해 또는 잠재적으로 높은 위험을 초래할 가능성이 있거나 치료역이 좁아 부작용이 발현될 위험성이 높아, '처방, 보관, 조제, 이송, 투여, 폐기'시 특별한 주의를 요하는 의약품 - 범위 : 중등도 진정 의약품, 항암제, 고농도 전해질 제제, 주사용 항혈전제, <b>주사용 인슐린 제제</b> , 조영제 등으로 의료기관이 정함 - 고위험의약품 목록 선정 및 관리, 공유방법 - 보관방법 다른 의약품과 분리보관 및 고위험 표시, 유효기간 표시 고농도전해질 제제 보관장소에는 "반드시 희석 후 사용"이라는 라벨링 개봉한 약제는 의약품명, 개봉일자, 유효기간을 포함하여 라벨링

참고자료 | - 대한당뇨병학회(2017). "제2형 당뇨병 약제치료 지침 2017", - 대한의학회(2016). "일차 의료용 당뇨병 권고활동 매뉴얼"

### 3. 의약품 보관 관련 안내(재환류) '19.4.26.(금)

# KOPS Information

No. PSI\_2018003  
발행일 2018-3-16 (금)

## 의약품 보관 관련 안내

### 환자안전 보고학습시스템 알림

의약품의 안정성 및 유효성 확보를 위하여  
약품 보관 시 **보관 조건 준수, 유효기간 내 사용이 중요합니다.**

#### 일반적인 사항

- 의약품 수령 시 유효기간 확인
- 의약품은 식품의약품안전처 허가사항(이하, 허가사항)을 준수하여 보관
  - 의약품 보관장소는 도난(분실) 방지를 위한 외부인 출입 제한 등 보안 강화 필요
  - 의약품 보관부서는 보관환경 및 설비에 대한 정기적인 점검 실시
    1. 매일 자체적인 온도(습도) 점검 및 기록
    2. 다량의 약품이 있는 보관설비의 경우 시설관리팀(또는 설비업체)을 통해 관리  
(예 : 약품보관냉장고 월 1회 정기점검 등)
    3. 보관설비에 온도 이상이 발생한 경우 사유를 파악하여 원내지침에 따라 적절히 조치
- 의약품은 항상 위생적인 환경에서 취급
- 개봉한 의약품은 즉시 사용하되, 투여하지 못할 경우 허가사항을 준수하여 보관
  - 약품명 및 성분명, 유효기간, (필요 시)주의사항 등 표기 필요

# KOPS Information

No. PSI\_2018003  
발행일 2018-3-16 (금)

## 의약품 보관조건

※ 의약품 보관조건은 **대한민국약전(KP, The Korean Pharmacopoeia Eleventh)**에 따르며,  
**일반적으로 허가사항을 준수**

### (참고) 관련용어

- 실온 : 1 ~ 30°C
- 상온 : 15 ~ 25 °C
- 냉소 : 1 ~ 15 °C이하 (별도의 규정이 없는 경우)

## 냉장 의약품

허가사항에 따라 보관하며 일반적으로 2~8°C 보관  
(백신류의 경우, 상시 안전한 온도가 유지되도록 보관)

### ※ 냉장 의약품 예시

- (경구제) 플로리네프 정
- (외용제) 지노프로 질정
- (주사제) 아이브이 글로블린, 훈기존\*

\* 훈기존 : 10°C 이하 보관

## 냉동 의약품

허가사항에 따라 보관

### ※ 냉동 의약품 예시

- (지혈제) 티셀키트 » -20°C 이하 보관
- (외용제) 프러페스 질정 » -20 ~ -10°C 보관
- (상처궤양치료제) 칼로덤 » -60°C 이하 보관

※ 동일성분 의약품의 경우에도 제품에 따라 보관방법이 상이할 수 있으므로 허가사항 확인 필요

## 차광 의약품

의약품 성상 및 품질에 영향을 주는 빛의 투과를 방지하여 보관

### ※ 차광 방법

- 주사제
  - 약품 용기 자체가 차광된 경우(갈색 앰플 또는 바이알) 차광상태 유지됨(예 : 삐콤 헥사)
  - 약품 용기 자체가 차광되지 아니한 경우(투명 앰플 또는 바이알)
    - » 빛 투과 방지 용기용 별도용기 확보 필요(예 : 에글란딘)
- 경구제 및 외용제
  - 포장용기 내 보관 권장

# KOPS Information

No. PSI\_2018003  
발행일 2018-3-16 (금)

## 재구성 의약품

의약품 용기에 용매를 가하여 용해시키거나 현탁화한 것  
허가사항에 따라 보관하되 보관 조건에 따라 유효기간이 상이할 수 있음

### ※ 재구성 의약품 예시

- 주사제
  - 메이세린주 » 용해 후 실온 12시간 / 냉장 24시간 이내 사용
  - 아모크라주 » 용해 후 4시간 이내 사용
- 시럽제
  - 클레리시드 건조시럽 » 현탁 후 14일 이내 사용(냉장보관 아님)
  - 아모크라듀오 시럽 » 현탁 후 냉장보관 7일 이내 사용

## 별도 관리규정이 있는 의약품

방사선의약품, 임상시험용의약품, 마약향정신성의약품, 인화성(폭발성) 의약품은 관련 규정에 따라 보관

### [참고] 급성기병원 인증기준 (의약품 관리)

#### • 구매선정 및 보관 기준 6.2.2

No.	조사 항목
1	모든 의약품을 안전하게 보관한다.
2	모든 의약품의 보관 상태를 정기적으로 감사한다.
3	응급의약품의 보관 및 보충사항을 점검한다.
4	마약류는 관련법을 준수하여 안전하게 보관한다.
5	주의를 요하는 의약품을 안전하게 보관한다.
6	의약품의 회수 및 철회 의약품 절차를 준수한다.

※ 해당 정보제공지는 의료기관 인증기준(의료기관평가인증원) 및 한국병원약사회에서 제공한 내용을 바탕으로 작성되었으며, 기관 사정에 따라 별도의 규정·지침 등의 수립 및 수행이 필요할 수 있습니다.

## 4. 주의경보 발령(심부체강창상피복재)에 따른 개선사항 안내 '19.5.27.(월)

# KOPS Information

No.PSI\_2019003  
발행일 2019-05-27 (월)

### 주의경보 발령(심부체강창상피복재)에 따른 개선사항 안내

#### 환자안전 보고학습시스템 알림

2019년 4월 11일 '심부체강창상피복재 사용 후 안구 내 염증(포도막염) 발생' 주의경보를 발령한 바 있으며, 이와 관련하여 해당 업체의 적극적 개선활동으로 안과적 이상사례에 대한 주의사항 안내가 사용자 설명서에 추가되었습니다.

#### ⚠ 환자안전사고 주요내용

- '19.1월 고환의 악성신생물 진단으로 보형물 이식 수술 시행, 수술 3일 후 양쪽 안구출혈 증상으로 안과 협진을 통해 포도막염 진단받아 안과적 치료 후 회복되는 등 유사사례 다수 발생

#### ※ 제품 사용 설명서를 보면서 주의사항 설명해주는 모습 예시 ※

**사용 후 안구출혈 및 일시적이고 가역적인 포도막염이 보고된 바 있어**  
사용 후 관련 증상이 있는 경우, 안과적 검사 및 관찰이 필요할 수 있다.



#### ⚠ 알림

- ☑ 2019년 4월 11일 발령한 환자안전 주의경보는 식품의약품안전처 의료기기 안전성 정보알림('19.4.3.)을 바탕으로 심부체강창상피복재[허가번호 : 제허 14-1761호] 사용과 관련한 안구 출혈 등 이상사례에 대한 의료인의 주의를 환기시키고자 함이 주요 목적이며, 제품의 사용 및 성능과는 무관함을 알려드립니다.

### ⚠ 재발방지를 위한 권고사항

- 의료가기 제조사에서 제공하는 사용 시 주의사항(사용설명서)을 충분히 숙지하고 준수하시기 바랍니다.
- 특히 사용 전 **제품 내 알레르기 유발물질 성분 포함 유무 및 환자의 알레르기 정보 검토 후 사용**하시기 바랍니다.
- 의료가기 사용 후 과민반응 등의 이상사례가 발생하지 않는지 주의 깊게 관찰하여 주시기 바랍니다.

### ⚠ 개선활동 - 식약처 허가사항 변경

※ 아래 사용자 설명서는 이해를 돕기 위해 편집된 자료로 실제와 다를 수 있습니다.

#### 사용방법

##### 1. 사용 전 준비사항

- ① 포장상태의 이상유무를 확인하고 멸균표시지의 부착여부 및 멸균 상태를 확인한다.
- ② 유효기간을 확인한다.
- ③ **제품의 재질에 대한 알러지와 다른 반응들이 고려되어야 한다. (갑각류, 젤라틴 알러지 포함)**
- ④ 시술자는 취급조작을 충분히 숙지하고서 사용하여야 한다.
- ⑤ 사용설명서를 숙지한 후 사용하여야 한다.
- ⑥ 최종 사용 의사 및 사용기관은 사용 전에 적절한 보관 환경에서 제품을 보관해야 한다.

##### 2. 조작방법 및 사용방법

수술 후의 합병증에 의한 위험성을 최소화하기 위해 무균적 기술이 유지되어야 한다.

- ① 수술 시 사용된 체내의 세척액을 제거하고, 상처 면에 지혈을 확인한다.
- ② 이중 포장을 제거하고 멸균 복장을 착용한 수술 참가자에게 내부 쪽에 들어있는 포장을 오염되지 않도록 주의하면서 건넨다.
- ③ 내부 포장이 손상되지 않았는지 확인한다.
- ④ 내부 포장지를 제거한 후 주사기를 꺼내 주사기 앞의 캡을 제거하고 카테터를 장착한다.
- ⑤ 주사기 밀대를 천천히 밀어 내용물을 수술 부위에 완전히 도포될 수 있도록 주입해 준다.
- ⑥ 한번 사용하고 남은 내용물은 재사용하지 않는다.

##### 3. 사용 후 보관 및 관리방법

본 제품은 1회용이므로, 사용 후 적절한 절차에 따라 폐기처분 한다.

#### 저장방법

- ① 서늘하고 건조한 실온(1~30도)에서 포장이 개봉되지 않는 상태로 보관한다.
- ② 고온, 다습한 장소는 피하고 통풍이 잘 되는 장소에 보관한다.
- ③ 사용 전에는 반드시 포장 상태를 확인하여 사용해야 한다.

#### 사용 시 주의사항

##### 1. 사용 시 주의사항

- ① 이 제품은 오직 한 환자에만 사용해야 한다.
- ② 의료용 이외의 목적으로 사용을 금하며 전문 의료인 이외에는 사용하지 않는다.
- ③ 포장과 외관에 이상이 없는 제품만을 사용한다.
- ④ 제품 수령시 포장이 손상되었거나 파손된 경우에는 사용하지 말고 즉시 제조사로 반환해야 한다.
- ⑤ 수술 담당 의사는 시술에 부적합하거나 개봉 후 미사용 제품, 파손된 제품은 제조사로 반환하거나 자체 폐기한다.
- ⑥ **처리시에 사용된 시약 또는 용액이 시술되는 환자에게 알레르기가 있는지 반드시 확인해야 한다. (갑각류, 젤라틴 알러지 포함)**
- ⑦ 수술부위에 감염이나 오염이 된 환자에게 적용되지 않도록 한다.
- ⑧ 수술 부위에 주입하기 전에 도포 할 부위를 청결히 한다.
- ⑨ 이 제품은 임신부에게 적용하는 것은 고려되지 않았다.

**NEW** 사용 후 안구충혈 및 일시적이고 가역적인 포도막염이 보고된 바 있어, 사용 후 관련 증상이 있는 경우, 안과적 검사 및 관찰이 필요할 수 있다.

##### 2. 취급 시 주의사항

- ① 이 제품은 실온에서 보관하여 사용되어야 한다.
- ② 이 제품은 멸균 제품으로 재 멸균하여 사용하지 않는다.

##### 3. 부작용 발생 시 보고 및 조치 사항

- ① 수술을 담당한 의사는 심각한 부작용을 발견하였을 경우, 즉시 제조사로 신고한다.
- ② 발견된 부작용에 대해 상호 분석한 후 부작용의 확산 방지를 위해 노력한다.
- ③ 수술 담당 의사는 필요한 의학적 조치를 취하고 제조사와 상의하여 필요한 추가 조치를 취한다.

#### 유효기간

포장재 참조

### 함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS

- 기 생산·납품된 의료가기의 경우 사용자 설명서가 변경되지 않은 제품이 있을 수 있습니다.
- 환자안전 보고학습시스템(KOPS)에서는 유사 환자안전사고 보고 사례를 지속적으로 모니터링하며, 향후 추가적으로 관련 정보가 제공될 수 있음을 알려드립니다.

## 5. 채혈 오류 안내 '19.7.16.(화)

# KOPS Information

No.PSI\_2019004  
발행일 2019-07-16 (화)

## 채혈 오류 안내

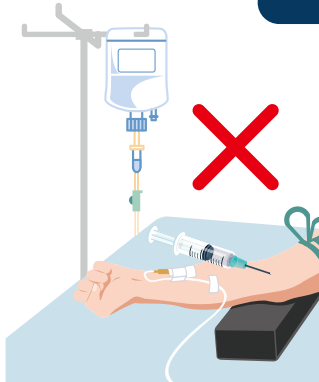
### 환자안전 보고학습시스템 알림

부적절한 부위에서 시행한 채혈로 인해 치료에 혼선을 초래한  
환자안전사고가 보고되었음을 알려드립니다.

#### ⚠ 환자안전사고 주요내용

- 환자는 전해질 불균형으로 왼쪽 팔 안쪽의 정맥을 통해 칼륨이 혼합된 수액을 지속 주입하며 4시간마다 전해질(electrolyte) 검사 진행 중이었음
- 오전 10시경 A간호사가 수액이 주입되고 있는 왼쪽 팔 정맥 바로 윗부분에서 채혈 한 후 검체를 검사실로 보냄
- 1시간 후 주치의가 오전 10시에 나간 검사 결과를 확인 하던 중 칼륨(potassium) 수치가 이전 검사 결과와 상이함을 발견하여 재검사 의뢰함

#### ※ 부적절한 채혈 부위 예시 ※



수액주사를 맞고 있는 부위에서 채혈 시  
검사 결과에 영향을 주어 치료계획 등에  
혼선을 초래할 수 있으므로  
**채혈 부위 선택 시 주의 필요**

#### ⚠ 부적절한 채혈 부위

- 1 화상, 흉터, 문신이 있는 부위(화상으로 인한 흉터가 있는 곳)
- 2 손상된 정맥부위(염증, 부종, 혈종 등)
- 3 유방절제술을 받은 쪽 팔(환측)
- 4 수액제제가 주입되고 있는 부위
- 5 혈액투석을 위한 동정맥루(A-V Fistula)가 있는 부위
- 6 헤파린 잠금장치(혈액응고를 방지하기 위하여)가 되어있는 카테터 부위



## 6. 환자 참여 캠페인 낙상 예방 '19.9.30.(월)

# KOPS Information

No.PSI\_2019005  
발령일 2019-09-30 (월)

## 환자 참여 캠페인 **Speak Up** 낙상 예방

### 환자안전 보고학습시스템 알림

'19.7.19. 미국 의료기관 인증 기구(The Joint Commission, TJC)에서 낙상 예방을 위해 발표한 환자교육 자료(Speak Up, To Prevent Falls)를 번역하여 제공함을 안내드립니다.



#### 1 건강관리

- 규칙적인 운동을 하며 근력을 키워 균형감각을 향상시킵니다.
- 수분을 자주 섭취하면 몸의 균형을 유지하는데 효과적입니다.
- 시력을 주기적으로 검사합니다.
- 의약품 복용 후 졸음이나 현기증이 있다면 의사와 상담을 통해 부작용을 줄일 수 있거나 다른 의약품으로 대체할 수 있는 방법을 모색합니다.



#### 2 예방조치

- 조명을 켜고 방에 들어가며, 어두운 곳에서 혼자 걷지 않습니다.
- 이동하고자 하는 경로가 깨끗이 치워져 있는지 확인하세요.
- 계단 이용 시 난간을 잡고 이동하세요.
- 앉고 일어서는데 도움이 되는 팔걸이가 있고, 바퀴가 없어 움직이지 않는 의자를 사용합니다.
- 바닥이 단단하고 평평하며 미끄럼 방지가 되는 신발을 착용하세요.
- 슬리퍼를 착용하지 않습니다.
- 지팡이와 보행기(워커)의 바닥 고무티이 마모되면 교체하세요.



#### 3 집에서의 작은 변화 실천

- 조명에 타이머 또는 모션센서를 설치하세요.
- 욕실이나 조명이 약한 장소 등 자주 이동하는 통로를 정리정돈하세요.
- 침실, 욕실 및 복도에 야간등을 사용하세요.
- 바닥에 미끄러운 직물제품 보다 고무 매트를 사용하면 좋습니다.
- 자주 사용하는 물건은 손이 닿는 곳에 보관하세요.
- 오르고 내려오기 쉬운 침대인지 확인하세요.
- 계단에는 미끄럼방지 패치를 붙여주세요.
- 욕조와 샤워실에는 미끄럼 방지 매트를 깔아주세요.
- 화장실과 욕조 또는 샤워기 근처에 보행 보조 난간을 설치하세요.
- 혼자 살면서 도움이 필요한 경우, 재가노인복지시설 또는 사회복지 프로그램을 통해 지원 받을 수 있습니다.



#### 4 요양원 또는 요양병원에서의 예방

- 침대에서 이동 시 항상 콜벨을 사용하여 도움을 요청하세요.
- 의료진의 낙상예방 교육에 주의를 기울이십시오. 낙상 발생 시 입원기간이 길어질 수 있으며, 평생 동안 건강에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 의약품 복용 후 졸음, 두통 또는 현기증이 있다면 의사 또는 간호사와 상담하세요.
- 화장실을 가기 위해 도움을 요청하는 것을 부끄럽게 생각하지 마세요.
- 미끄럼 방지 양말이나 신발을 착용하세요.
- 침대 높이를 최대한 낮춰 사용하세요.

[참고] Speak Up - To Prevent Falls원문 ([https://www.jointcommission.org/assets/1/6/Speak\\_Up\\_falls\\_8.5\\_x\\_11.pdf](https://www.jointcommission.org/assets/1/6/Speak_Up_falls_8.5_x_11.pdf))



SpeakUp™

# Speak Up™ To Prevent Falls



## Take care of your health

- Exercise regularly. It builds strength and some exercises can improve your balance.
- Prevent dehydration. It can affect your balance.
- Have your vision checked.
- If your medicine leaves you drowsy, dizzy, weak or confused, tell your doctor. Ask how to reduce these side effects or if you can take another medicine.



## Take extra precautions

- Turn on the lights when you enter a room. Do not walk in the dark.
- Make sure your pathway is clear.
- Use the handrails on staircases.
- Sit in chairs that do not move and have arm rests to help you sit down and stand up.
- Wear shoes that have firm, flat, non-slip soles.
- Do not wear shoes that do not have backs on them.
- Replace the rubber tips on canes and walkers when they become worn.



## Make small changes to your home

- Install timers, “clap-on” or motion sensors on your lights.
- Declutter regular pathways, such as to the bathroom and in poorly lit areas.
- Use night lights in your bedroom, bathroom and the hallway.
- Remove rugs that can slip. Rubber mats are a good replacement.
- Put frequently used items in easy-to-reach places that do not require using a step stool.
- Make sure it is easy to get in and out of your bed.
- Apply non-slip treads on stairs.
- Apply decals or waterproof, non-slip mats in the bathtub and shower.
- Install grab bars near the toilet and the bathtub or shower.
- A home care agency, personal care and support agency, or community program may be able to help make changes to your home if you live alone and need help.



## Ask for help in the hospital or nursing home

- Always use your call button to ask for help getting out of bed. It's for your safety. You may be weaker than you realize.
- Pay attention to what your doctors or nurses tell you about your risk of falling. A fall can mean a longer hospital stay. Also, injuries from a fall can affect your health for the rest of your life.
- Tell doctor or nurse if your medicine makes you sleepy, light-headed, dizzy, sluggish, unbalanced or confused.
- Do not feel embarrassed asking for help going to the toilet. You will need extra help until you get stronger.
- Wear non-slip socks or footwear.
- Lower the height of the bed and the side rails.

The goal of Speak Up™ is to help patients and their advocates become active in their care.

Speak Up™ materials are intended for the public and have been put into a simplified (i.e., easy-to-read) format to reach a wider audience. They are not meant to be comprehensive statements of standards interpretation or other accreditation requirements, nor are they intended to represent evidence-based clinical practices or clinical practice guidelines. Thus, care should be exercised in using the content of Speak Up™ materials. Speak Up™ materials are available to all health care organizations; their use does not indicate that an organization is accredited by The Joint Commission.

©2019 The Joint Commission | May be copied and distributed | Department of Corporate Communications

07/19

### 함께 보고하고 함께 보호받는 환자안전 보고학습시스템, KOPS

- 낙상 예방을 위해 환자의 능동적인 참여를 독려하는 낙상예방 캠페인 포스터 및 리플릿을 함께 배포(첨부파일 참고) 하오니 적극적인 활용을 부탁드립니다.

SpeakUp™

# 낙상 예방을 위한 환자 참여 캠페인



## 1 건강관리

- 규칙적인 운동을 하며 근력을 키워 균형 감각을 향상시킵니다.
- 수분을 자주 섭취하면 몸의 균형을 유지하는데 효과적입니다.
- 시력을 주기적으로 검사합니다.
- 의약품 복용 후 졸음이나 현기증이 있다면 의사와 상담을 통해 부작용을 줄일 수 있거나 다른 의약품으로 대체할 수 있는 방법을 모색합니다.



## 2 예방조치

- 조명을 켜고 방에 들어가며, 어두운 곳에서 혼자 걸지 않습니다.
- 이동하고자 하는 경로가 깨끗이 치워져 있는지 확인하세요.
- 계단 이용 시 난간을 잡고 이동하세요.
- 앉고 일어서는데 도움이 되는 팔걸이가 있고, 바퀴가 없어 움직이지 않는 의자를 사용합니다.
- 바닥이 단단하고 평평하며 미끄럼 방지가 되는 신발을 착용하세요.
- 슬리퍼를 착용하지 않습니다.
- 지팡이와 보행기(워커)의 바닥 고무팁이 마모되면 교체하세요.



## 3 집에서의 작은 변화 실천

- 조명에 타이머 또는 모션센서를 설치하세요.
- 욕실이나 조명이 약한 장소 등 자주 이동하는 통로를 정리정돈하세요.
- 침실, 욕실 및 복도에 야간등을 사용하세요.
- 바닥에 미끄러운 직물제품 보다 고무 매트 사용하면 좋습니다.
- 자주 사용하는 물건은 손이 닿는 곳에 보관하세요.
- 오르고 내려오기 쉬운 침대인지 확인하세요.
- 계단에는 미끄럼방지 패치를 붙여주세요.
- 욕조와 샤워실에는 미끄럼 방지 매트 깔아주세요.
- 화장실과 욕조 또는 샤워기 근처에 보행 보조 난간을 설치하세요.
- 혼자 살면서 도움이 필요한 경우, 재가노인복지시설 또는 사회복지 프로그램을 통해 지원 받을 수 있습니다.



## 4 요양원 또는 요양병원에서의 예방

- 침대에서 이동 시 항상 콜벨을 사용하여 도움을 요청하세요.
- 의료진의 낙상예방 교육에 주의를 기울이십시오. 낙상 발생 시 입원기간이 길어질 수 있으며, 평생 동안 건강에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 의약품 복용 후 졸음, 두통 또는 현기증이 있다면 의사 또는 간호사와 상담하세요.
- 화장실을 가기 위해 도움을 요청하는 것을 부끄럽게 생각하지 마세요.
- 미끄럼 방지 양말이나 신발을 착용하세요.
- 침대 높이를 최대한 낮춰 사용하세요.

출처 : TJC([https://www.jointcommission.org/assets/1/6/Speak\\_Up\\_falls\\_8.5\\_x\\_11.pdf](https://www.jointcommission.org/assets/1/6/Speak_Up_falls_8.5_x_11.pdf))

## 환자안전 보고학습시스템 소개



데이터 수집 및 분석을 통해 환자안전사고를 예방합니다!

## 환자안전 보고학습시스템 포털



함께 보고하고  
함께 보호받는  
환자안전 보고학습시스템  
[www.kops.or.kr](http://www.kops.or.kr)

**KOPS**  
환자안전보고학습시스템  
KOREA PATIENT SAFETY REPORTING & LEARNING SYSTEM

# 환자 참여 캠페인 낙상예방

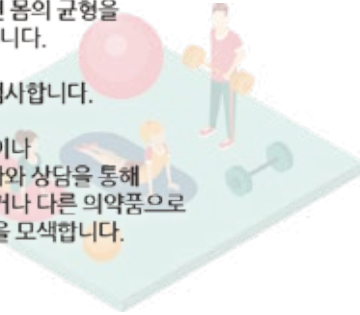


보건복지부  
Ministry of Health and Welfare

KOIH  
의료기관평가인증원  
Korea Institute for Healthcare Accreditation

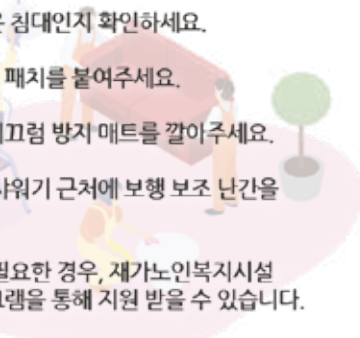
## 1 건강관리

- 규칙적인 운동을 하며 근력을 키워 균형감각을 향상시킵니다.
- 수분을 자주 섭취하면 몸의 균형을 유지하는데 효과적입니다.
- 시력을 주기적으로 검사합니다.
- 의약품 복용 후 졸음이나 현기증이 있다면 의사와 상담을 통해 부작용을 줄일 수 있거나 다른 의약품으로 대체할 수 있는 방법을 모색합니다.



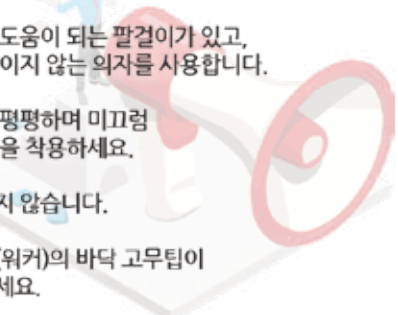
## 3 집에서의 작은 변화 실천

- 조명에 타이머 또는 모션센서를 설치하세요.
- 욕실이나 조명이 약한 장소 등 자주 이동하는 통로를 정리정돈하세요.
- 침실, 욕실 및 복도에 야간등을 사용하세요.
- 바닥에 미끄러운 직물제품 보다 고무 매트를 사용하면 좋습니다.
- 자주 사용하는 물건은 손이 닿는 곳에 보관하세요.
- 오르고 내려오기 쉬운 침대인지 확인하세요.
- 계단에는 미끄럼방지 패치를 붙여주세요.
- 욕조와 샤워실에는 미끄럼 방지 매트를 깔아주세요.
- 화장실과 욕조 또는 샤워기 근처에 보행 보조 난간을 설치하세요.
- 혼자 살면서 도움이 필요한 경우, 재가노인복지시설 또는 사회복지 프로그램을 통해 지원 받을 수 있습니다.



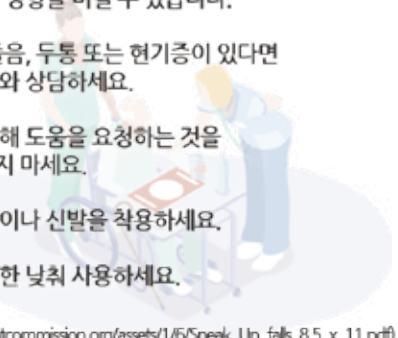
## 2 예방조치

- 조명을 켜고 방에 들어가며, 어두운 곳에서 혼자 걷지 않습니다.
- 이동하고자 하는 경로가 깨끗이 치워져 있는지 확인하세요.
- 계단 이용 시 난간을 잡고 이동하세요.
- 앉고 일어서는데 도움이 되는 팔걸이가 있고, 바퀴가 없어 움직이지 않는 의자를 사용합니다.
- 바닥이 단단하고 평평하며 미끄럼 방지가 되는 신발을 착용하세요.
- 슬리퍼를 착용하지 않습니다.
- 지팡이와 보행기(워커)의 바닥 고무팁이 마모되면 교체하세요.



## 4 요양원 또는 요양병원에서의 예방

- 침대에서 이동 시 항상 콜벨을 사용하여 도움을 요청하세요.
- 의료진의 낙상예방 교육에 주의를 기울이십시오.
- 낙상 발생 시 입원기간이 길어질 수 있으며, 평생 동안 건강에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 의약품 복용 후 졸음, 두통 또는 현기증이 있다면 의사 또는 간호사와 상담하세요.
- 화장실을 가기 위해 도움을 요청하는 것을 부끄럽게 생각하지 마세요.
- 미끄럼 방지 양말이나 신발을 착용하세요.
- 침대 높이를 최대한 낮춰 사용하세요.



출처 : TIC ([https://www.jointcommission.org/assets/1/6/Speak\\_Up\\_falls\\_8,5\\_x\\_11.pdf](https://www.jointcommission.org/assets/1/6/Speak_Up_falls_8,5_x_11.pdf))

# 7. 의료장비 알람(alarm) 설정 주의 '19.11.12.(화)

## KOPS Information

No.PSI\_2019006  
발령일 2019-11-12 (화)

### 의료장비 알람(alarm) 설정 주의

#### 환자안전 보고학습시스템 알림

의료장비의 미흡한 알람 관리로 인해 발생한 환자안전사고가 보고되었음을 알려드립니다.

#### ⚠ 환자안전사고 주요내용

- 환자감시장치를 적용하며 비강캐놀라(nasal cannula)를 통해 분당 3L의 산소를 제공받아 92~93%의 산소포화도를 유지중인 폐암환자
- 간호사가 병실 라운딩 중 가슴 답답함 호소하며 숨쉬기 힘들어하는 환자를 발견하였고 환자감시장치 모니터상 산소포화도가 87%로 저하되었으나 **알람 비활성화 상태**임을 인지함
- 전일 다른환자에게 환자감시장치 사용 중 반복적인 위양성\* 알람으로 인해 알람 정지(alarm off) 상태로 설정을 변경하였고 해당 환자에게 재적용 하면서 **알람 상태나 음량 등을 확인하지 않음**
  - \* 환자의 상태 변화가 없는 상황이지만 생리학적 상태 악화가 발생한 것으로 감지되어 알람이 발생하거나 임상적으로 즉각적인 중재가 필요하지 않은 경우에 발생하는 알람

#### ※ 환자감시장치의 미흡한 알람 관리 예시 ※

환자 상태 변화를 신속히 판단하여 적절한 치료를 제공하기 위해 의료장비의 **알람 기능을 정지(alarm off) 시키거나 음량(volume)을 줄이지 마십시오**



#### ⚠ 의료기관 상황에 맞는 의료장비 알람(alarm) 관리 필요

- 1 의료장비 처음 적용 시점 및 교대 근무 시 마다 알람 설정과 음량 등을 확인
- 2 환자의 상황에 맞게 알람 범위 설정(환자 개인별 신체특성 및 질환을 고려한 알람 설정)

#### ✓ [참고] 해외 의료장비 알람 관련 기사

- ▶ 중환자실에서 환자의 심장 박동수 증가와 산소포화도 저하를 나타내는 알람(alarm)에 대한 의료진의 반응 지연으로 환자가 사망한 1시간 후에야 발견함(2010년 보스턴 글로브 기사).

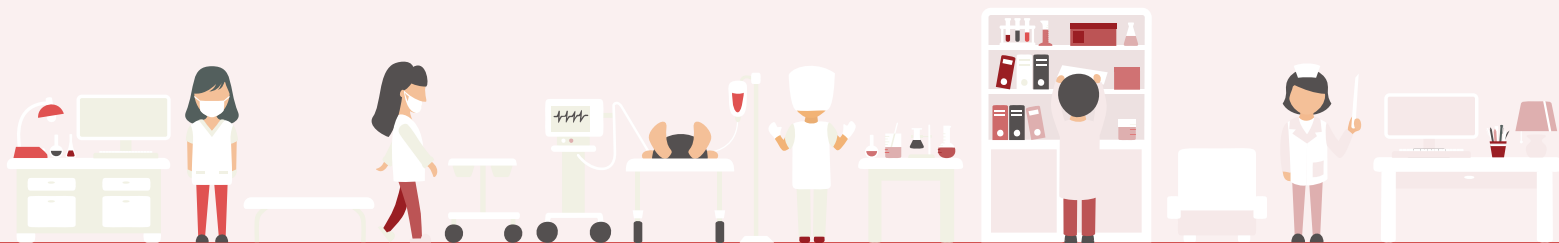
[https://www.jointcommission.org/assets/1/18/sea\\_50\\_alarms\\_4\\_5\\_13\\_final1.pdf](https://www.jointcommission.org/assets/1/18/sea_50_alarms_4_5_13_final1.pdf)

**참고자료** · The Joint Commission. Sentinel Event Alert Issue 50: Medical device alarm safety in hospitals. 2013.  
 · Clinical Alarm Management Compendium\_Sample Default Parameter Settings. AAMI 2015:35-49.  
 · 정유진, 김현정. 중환자실에서 사용되는 의료장비의 경보를 발생과 관리 현황. 한국기초간호학회지 2018;20(4):228-235.  
 · 홍지수. 집중치료실 간호사에 대한 환자감시장치 경보음 관리 교육의 효과. 제주대학교 석사학위논문 2019.

## 3. 환자안전사고 보고 서식

### 보고자별 보고 서식

1. 보건의료인용
2. 환자/보호자용



# 1. 보건의료인

■ 환자안전법 시행규칙 [별지 제2호서식]

환자안전사고 보고서 (보건의료인 · 보건의료기관장 · 전담인력 제출용)					
<p>※ □, ○ 에는 해당되는 곳에 √표시를 합니다.                      ※ 보고서 작성 시 작성란이 부족한 경우에는 별지를 이용하여 주십시오.                      ※ 보고서에 포함된 정보는 엄격하게 보호됩니다(「환자안전법」 제18조제1항에 따라 비밀을 누설하거나 직무 외의 목적으로 사용한 사람은 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처해집니다).                      ※ 보고서 내용에 대해서는 보건복지부장관의 검증 후 개인을 식별할 수 있는 정보는 모두 삭제되며, 해당 보고서 내용은 「환자안전법」에 명시된 목적으로만 사용됩니다.</p>					
사고정보	사고 발생일시	년 월 일 / 시	사고 발견일시	년 월 일 / 시	
	의료기관 소재지	<input type="checkbox"/> 서울 <input type="checkbox"/> 부산 <input type="checkbox"/> 대구 <input type="checkbox"/> 인천 <input type="checkbox"/> 광주 <input type="checkbox"/> 대전 <input type="checkbox"/> 울산 <input type="checkbox"/> 세종 <input type="checkbox"/> 경기 <input type="checkbox"/> 강원 <input type="checkbox"/> 충북 <input type="checkbox"/> 충남 <input type="checkbox"/> 전북 <input type="checkbox"/> 전남 <input type="checkbox"/> 경북 <input type="checkbox"/> 경남 <input type="checkbox"/> 제주			
	의료기관 구분	<input type="checkbox"/> 상급종합병원 <input type="checkbox"/> 종합병원 <input type="checkbox"/> 병원 <input type="checkbox"/> 치과병원 <input type="checkbox"/> 한방병원 <input type="checkbox"/> 요양병원 <input type="checkbox"/> 정신병원 <input type="checkbox"/> 의원 <input type="checkbox"/> 치과의원 <input type="checkbox"/> 한의원 <input type="checkbox"/> 조산원 <input type="checkbox"/> 약국 <input type="checkbox"/> 보건소 <input type="checkbox"/> 보건지소 <input type="checkbox"/> 기타 : ( )			
	병상 수	<input type="checkbox"/> 200병상 미만 <input type="checkbox"/> 200병상 이상 500병상 미만 <input type="checkbox"/> 500병상 이상			
	사고 발생장소	<input type="checkbox"/> 외래진료실 <input type="checkbox"/> 입원실 <input type="checkbox"/> 중환자실 <input type="checkbox"/> 응급실 <input type="checkbox"/> 검사실 <input type="checkbox"/> 주사실 <input type="checkbox"/> 처치실 <input type="checkbox"/> 수술실 <input type="checkbox"/> 회복실 <input type="checkbox"/> 기타 ( )			
	관련 직원 (중복선택 가능합니다)	<input type="checkbox"/> 의사 ( <input type="checkbox"/> 인턴 <input type="checkbox"/> 일반의 <input type="checkbox"/> 전공의 <input type="checkbox"/> 전문의 ) <input type="checkbox"/> 치과의사 ( <input type="checkbox"/> 인턴 <input type="checkbox"/> 일반의 <input type="checkbox"/> 전공의 <input type="checkbox"/> 전문의 ) <input type="checkbox"/> 한의사 ( <input type="checkbox"/> 인턴 <input type="checkbox"/> 일반의 <input type="checkbox"/> 전공의 <input type="checkbox"/> 전문의 ) <input type="checkbox"/> 간호사 <input type="checkbox"/> 간호조무사 <input type="checkbox"/> 약사 <input type="checkbox"/> 한약사 <input type="checkbox"/> 의료기사 ( <input type="checkbox"/> 임상병리사 <input type="checkbox"/> 방사선사 <input type="checkbox"/> 물리치료사 <input type="checkbox"/> 작업치료사 <input type="checkbox"/> 치과기사 <input type="checkbox"/> 치과위생사 ) <input type="checkbox"/> 의무기록사 <input type="checkbox"/> 기타 ( )			
	위해 정도	<input type="checkbox"/> 치료 후 후유증 없이 회복 <input type="checkbox"/> 일시적인 손상이나 부작용 <input type="checkbox"/> 장기적인 손상이나 부작용 <input type="checkbox"/> 영구적인 손상이나 부작용 <input type="checkbox"/> 사망			
	사고의 종류 (중복선택 가능합니다)	<input type="checkbox"/> 수술 <input type="checkbox"/> 분만 <input type="checkbox"/> 처치/시술 <input type="checkbox"/> 마취 <input type="checkbox"/> 검사 <input type="checkbox"/> 수혈 <input type="checkbox"/> 투약 <input type="checkbox"/> 감염 <input type="checkbox"/> 전산장애 <input type="checkbox"/> 의료장비/기구 <input type="checkbox"/> 식사 <input type="checkbox"/> 낙상 <input type="checkbox"/> 진료재료 오염/불량 <input type="checkbox"/> 환자의 자살/자해 <input type="checkbox"/> 기타			



※ 사고발생 당시의 상황, 내용 및 조치사항 등을 육하원칙에 따라 구체적으로 적어주십시오.	
※ 사고원인을 구체적으로 적어주십시오.	
※ 사고예방 및 재발방지를 위한 개선방안	
국가 수준	(Blank space for improvement plan)
의료기관 수준	(Blank space for improvement plan)
「환자안전법」제14조제1항 및 같은 법 시행규칙 제12조제2항제1호에 따라 위와 같이 환자안전사고를 보고합니다.	
년      월      일	
보건복지부장관 귀하	

## 2. 환자/보호자용

■ 환자안전법 시행규칙 [별지 제3호서식]

환자안전사고 보고서					
(환자,환자보호자 제출용)					
<p>※ □, ○에는 해당하는 곳에 √표시를 합니다.</p> <p>※ 보고서 작성 시 작성란이 부족한 경우에는 별지를 이용하여 주십시오.</p> <p>※ 보고서에 포함된 정보는 엄격하게 보호됩니다(「환자안전법」 제18조제1항에 따라 비밀을 누설하거나 직무 외의 목적으로 사용한 사람은 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처해집니다).</p> <p>※ 보고서 내용은 환자안전사고의 예방 및 재발 방지를 위한 기초 자료로 활용되며, 처리결과 회신 등 민원 처리 목적으로 사용되지 않습니다.</p> <p>※ 보고서 내용에 대해서는 보건복지부장관의 검증 후 개인을 식별할 수 있는 정보는 모두 삭제되며, 해당 보고서 내용은 「환자안전법」에 명시된 목적으로만 사용됩니다.</p>					
사고정보	사고 발생일시	년 월 일 / 시		사고 발견일시	년 월 일 / 시
	의료기관 소재지	<input type="checkbox"/> 서울 <input type="checkbox"/> 부산 <input type="checkbox"/> 대구 <input type="checkbox"/> 인천 <input type="checkbox"/> 광주 <input type="checkbox"/> 대전 <input type="checkbox"/> 울산 <input type="checkbox"/> 세종 <input type="checkbox"/> 경기 <input type="checkbox"/> 강원 <input type="checkbox"/> 충북 <input type="checkbox"/> 충남 <input type="checkbox"/> 전북 <input type="checkbox"/> 전남 <input type="checkbox"/> 경북 <input type="checkbox"/> 경남 <input type="checkbox"/> 제주			
	의료기관 구분	<input type="checkbox"/> 상급종합병원 <input type="checkbox"/> 종합병원 <input type="checkbox"/> 병원 <input type="checkbox"/> 치과병원 <input type="checkbox"/> 한방병원 <input type="checkbox"/> 요양병원 <input type="checkbox"/> 정신병원 <input type="checkbox"/> 의원 <input type="checkbox"/> 치과의원 <input type="checkbox"/> 한의원 <input type="checkbox"/> 조산원 <input type="checkbox"/> 약국 <input type="checkbox"/> 보건소 <input type="checkbox"/> 보건지소 <input type="checkbox"/> 기타 : ( )			
	사고 발생 장소	<input type="checkbox"/> 외래진료실 <input type="checkbox"/> 입원실 <input type="checkbox"/> 중환자실 <input type="checkbox"/> 응급실 <input type="checkbox"/> 검사실 <input type="checkbox"/> 주사실 <input type="checkbox"/> 처치실 <input type="checkbox"/> 수술실 <input type="checkbox"/> 회복실 <input type="checkbox"/> 기타 ( )			
	위해 정도	<input type="checkbox"/> 치료 후 후유증 없이 회복 <input type="checkbox"/> 일시적인 손상 또는 부작용 <input type="checkbox"/> 장기적인 손상 또는 부작용 <input type="checkbox"/> 영구적인 손상 또는 부작용 <input type="checkbox"/> 사망			
	사고의 종류 (중복선택 가능합니다)	<input type="checkbox"/> 수술 <input type="checkbox"/> 분만 <input type="checkbox"/> 처치/시술 <input type="checkbox"/> 마취 <input type="checkbox"/> 검사 <input type="checkbox"/> 수혈 <input type="checkbox"/> 투약(주사) <input type="checkbox"/> 감염 <input type="checkbox"/> 전산장애 <input type="checkbox"/> 의료장비/기구 <input type="checkbox"/> 식사 <input type="checkbox"/> 낙상 <input type="checkbox"/> 진료재료 오염/불량 <input type="checkbox"/> 환자의 자살/자해 <input type="checkbox"/> 기타			
환자정보	환자나이	_____ 년도 출생  또는  만 _____ 세	연령대 (정확한 연령 정보가 없는 경우에 적습니다)	<input type="checkbox"/> 0세 <input type="checkbox"/> 50~59세 <input type="checkbox"/> 1~9세 <input type="checkbox"/> 60~69세 <input type="checkbox"/> 10~19세 <input type="checkbox"/> 70~79세 <input type="checkbox"/> 20~29세 <input type="checkbox"/> 80세 이상 <input type="checkbox"/> 30~39세 <input type="checkbox"/> 40~49세	
	성별	<input type="checkbox"/> 남자 <input type="checkbox"/> 여자			

	환자 진료과목			
	사고발생 진료과목 (중복선택 가능합니다)			
	진단명			
보고자정보	보고자	<input type="checkbox"/> 환자		<input type="checkbox"/> 환자 보호자
	연락처		전자우편	
※ 사고발생 당시의 상황, 사고발생 경위 및 내용 등을 육하원칙에 따라 구체적으로 적어 주십시오.				
※ 재발방지를 위한 개선방안을 구체적으로 적어 주십시오.				
「환자안전법」제14조제1항 및 같은 법 시행규칙 제12조제2항제2호에 따라 위와 같이 환자안전사고를 보고합니다.				
년      월      일				
보건복지부장관 귀하				