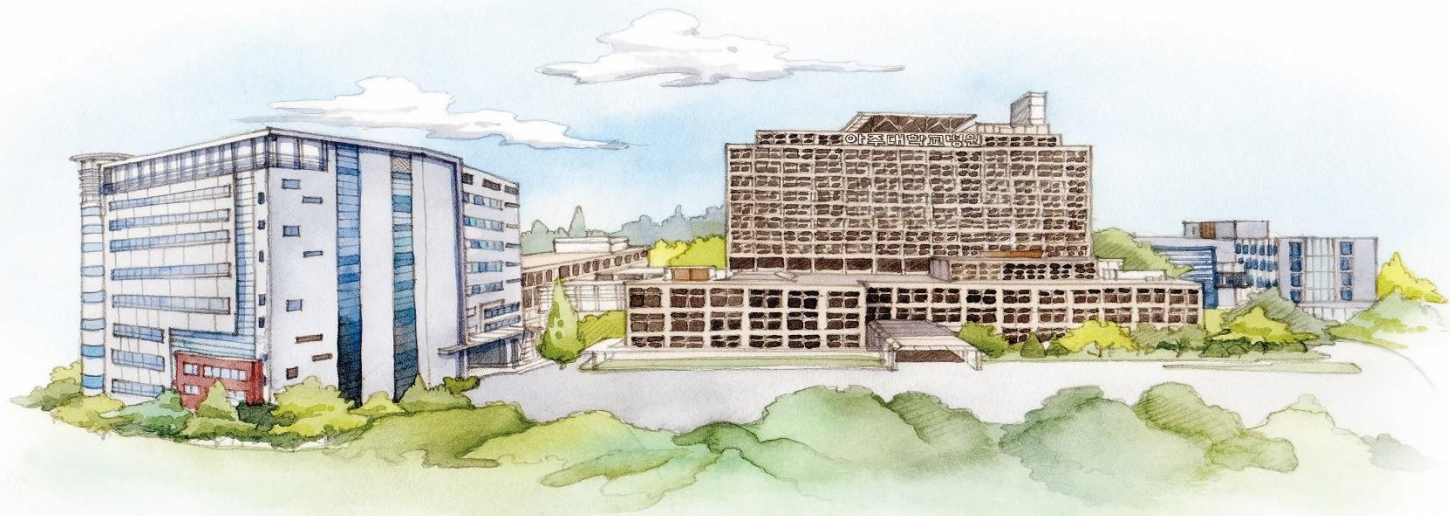


# 의료기관 감염관리 사례

## -의료관련감염관리 및 감염병 위기대응

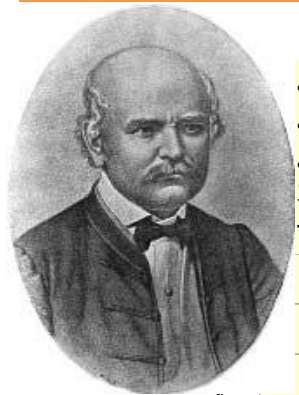


최영화  
아주대학교병원 감염관리실장

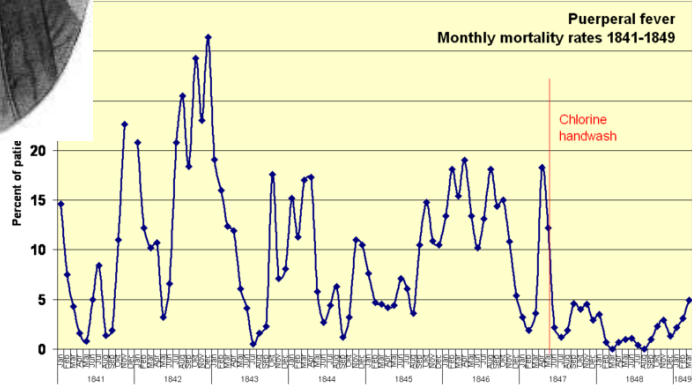
# 같은 결과, 다른 운명

## 손위생의 창시자

Ignaz Philipp Semmelweis(1818-1865)



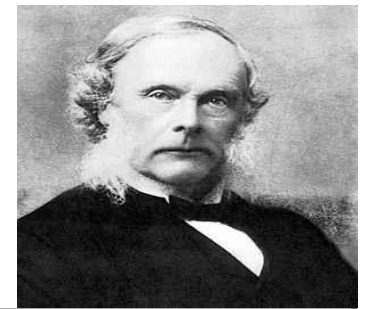
- 1847, 비엔나, 헝가리출신 산과의
- 산욕열 산모 사망률: 18%(병원) vs 3%(조산사)
- May 15(1847): 해부학 실습 후 산모를 진찰하기 전에 염소 석회수로 손을 씻게 함: 산모 사망률 3%로 감소



Louis Pasteur(1822-1895) 1861년 자연발생설비판

## 현대 외과 수술의 아버지

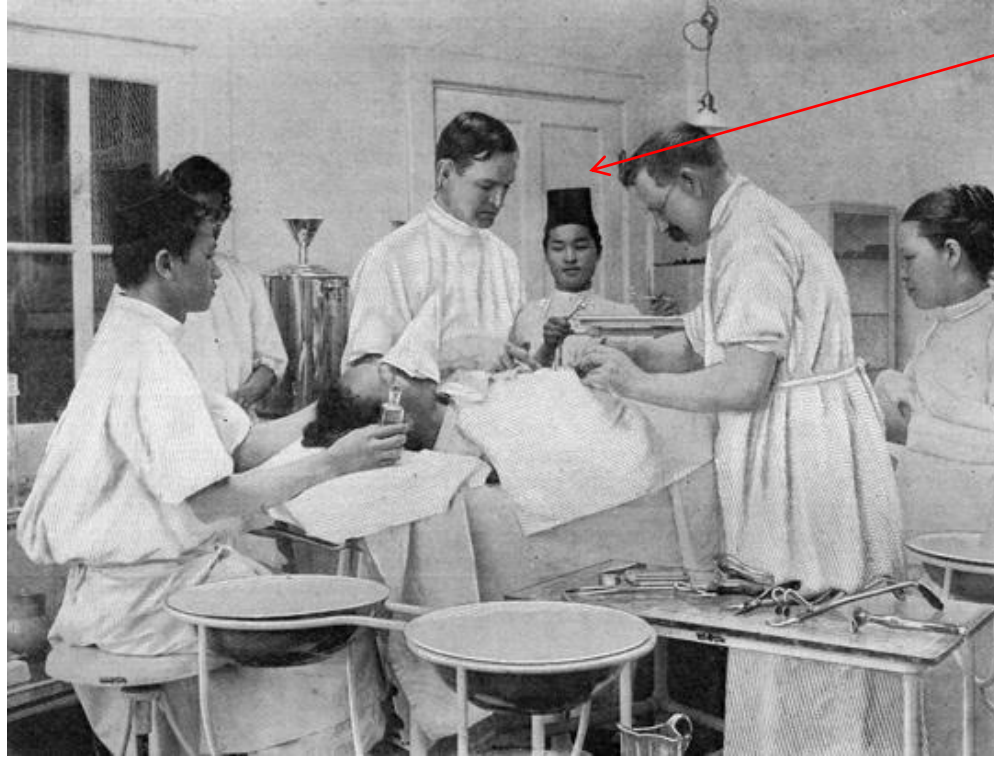
Joseph Lister (1827-1912)



- Louis Pasteur 연구를 받아들임
- 1865, 석탄산을 이용 손과 수술도구 봉대를 씻음 (방부법)
- 무균수술법

Mortality after amputation (by Lister)			
년도	수술환자	사망	사망률(%)
1864~1866	35	16	46
1867~1869	40	6	15

# 다른 그림 찾기



박 서양  
1885-1940

세브란스병원에서 에비슨과 허치슨의 수술 장면, 1904년경, 대한제국  
출처 : 동은의학박물관

# 100년 후



From google

# 같은 수술, 다른 비용





**계속 나아가고 있다.**



**계속 올라가고 있다.**

# 감염관리 수가, 건정심 회의록 보니 '반대' 많았다

MedicalTimes

감염관리 수가, 건정심 회의록 보니 '반대' 많았다

홈 전체기사

의료정책

병원·의대

의사·개원

학술·학회

제약·산업

의료기기

구인구직

## 감염관리 수가, 건정심 회의록 보니 '반대' 많았다

시민·소비자단체, 감염관련 수가 인상 '재고' 주장 상당수

문성호 기자 news@medicalltimes.com

확대

축소

목록

메일

프린트



기사입력 2016-06-04 05:00

메디칼타임즈 문성호 기자메르스 사태를 계기로 신설·개편된 '감염 예방·관리 건강보험 수가'.

같은 시도, 다른 운명

메디칼타임즈 문성호 기자. 2016.6.4

# 병원감염예방관리 지침: 2002년/2005년

- 2002년 의료법 **‘병원감염의 예방’** 조문을 신설하여 300병상 이상 종합병원의 감염관리위원회 및 감염관리실 운영 의무를 규정하는 등 의료기관의 기본적인 감염관리 시스템의 구축 근거를 마련

병원감염 예방관리지침

2002. 9

무균술, 소독과 멸균, 격리, 손씻기, 요로감염관리 폐렴의 예방과 관리, 카테터 감염관리, 병원직원의 감염관리

보건복지부  
대한병원감염관리학회

병원감염예방관리지침

2005. 3

감염관리조직 및 체계, 감염관리 실무(손위생, 격리, 소독과 멸균, 직원감염관리, 수술부위감염관리, 폐렴, 요로감염, 혈관카테터 관련균혈증관리, 감염성 폐기물관리, 세탁물관리 기타 환경관리

보건복지부

이 지침은 보건복지부에서 지원한 보건의료기술연구개발사업의 일환으로서 질병관리본부, 대한병원감염관리학회, 대한감염관리간호사회에서 참여하였습니다.

# 감염예방관리료 <2016.9>

감염예방·관리료는 의료관련 감염 등 효율적인 감염예방 및 관리 프로그램 운영을 위하여 아래와 같은 인력 등 조건을 모두 갖춘 요양기관에서 감염예방, 관리 활동을 실시하는 경우에 요양급여를 인정하며, 입원환자 입원 1일당 1회 산정함. 감염관리실을 설치하여야 하고, 다음의 등급별 인력 수 기준을 모두 충족한 경우 다음 분기에 해당 등급의 수가를 산정함.

- 1) 1등급
- 2) 2등급

나. 요양급여는 다음의 조건을 충족하는 경우 감염예방·관리료를 산정할 수 있음.

- 1) 의료기관인증 2) KONIS 참여(단, 병원의 경우 2019.1월부터)

다. 감염예방·관리료를 산정하는 기간 동안 다음과 같은 감염예방·관리 활동을 시행하여야 함.

- 1) 감염관리실, 감염관리위원회
- 2) 감염관리교육
- 3) **감염관리지침마련**, 주 1회 정기적인 순회와 기록

2019.1.1. 감염예방관리료 종합병원, 병원 3등급 신설

# 2017년 의료관련감염 표준예방지침

발간등록번호  
11-1352159-000840-01

ISSN 979-11-86089-68-2  
[비허용]

## 목차

## 의료관련감염 표준예방지침

추천서	3
인사말	5
목차	6
머리말	9
1 지침개발의 배경	9
2 지침의 목적, 범위 및 적용대상	10
3 지침개발 방법	11
4 지침의 근거수준 및 권고등급	11
5 표현의 명확성	12
6 편집의 독립성 및 재정지원	12
7 표준예방지침(총괄)의 갱신	12
의료관련감염 표준예방지침 개발자 및 자문위원	13
지침 개발위원회	13
분야별 지침 개발팀	13
약어	15
용어정의	16
권고 요약	19

- 감염관리체계 및 프로그램
- 감염예방일반지침(무균술, 손 위생, 주사실무, 격리지침),
- 환경관리,
- 삽입기구관련지침(인공호흡기, 중심정맥관, 유치도뇨관)

부록	161
부록 1	163
A 의료기관의 다제내성균 감염예방지침	165
B 의료기관의 클로스트리듐 디피실레 감염예방지침	183
C 의료기관에서의 소독과 멸균지침	211
D 수술부위감염 표준예방지침	259
부록 2	271
E 지침개발과정	273

# 감염관리에 영향을 미치는 요인들

- 1) 기관 요인: 대형병원, 중소병원, 의원
  - 이익 창출과 공익적 역할의 이중성
  - 저비용 고효율 추구
- 2) 사람 요인: 환자, 직원(의료인)
  - 시민의식
  - 사적이익
  - 교육
  - 평가
  - 피드백
  - 롤모델
  - 인정
- 3) 물리적 요인 : 시설, 인력, 시간 → 숨은 비용
- 4) 사회적 요인: 법규, 문화, 철학



# 감염예방과 사회적 환경

청결, 방부, 소독과 멸균의 원리를 포함한 무균 조작법은 숙주, 미생물 환경, 물리적 환경과 사회적 환경의 상호작용에 영향을 주고받는다.

- **사회적 환경도 무균 처치에 영향을 미친다.** 경험과 연구와 의견의 일치가 안전하고 질이 좋은 의료를 보조하는 표준기법을 이끌어냈다. 그러나 어떤 경우에는 종사자들이 이러한 표준 기법을 유지하기 어렵다. 과중한 업무와 인력 부족에 의한 시간적 제약, 무균 조작에 대한 문화적 태도, 그리고 새로운 정보를 임상에 반영하지 못하는 관례들은 사회적 환경이 감염 예방에 영향을 미치는 좋은 예이다.
- 사회적 문화적 가치관이 무균 조작의 중요성을 인정할 때 양질의 의료가 유지된다.

# 국민들이 동의할 수 있는 : 외상외과, 감염관리

## 「적정수가」의 개념

### □ 적정수가

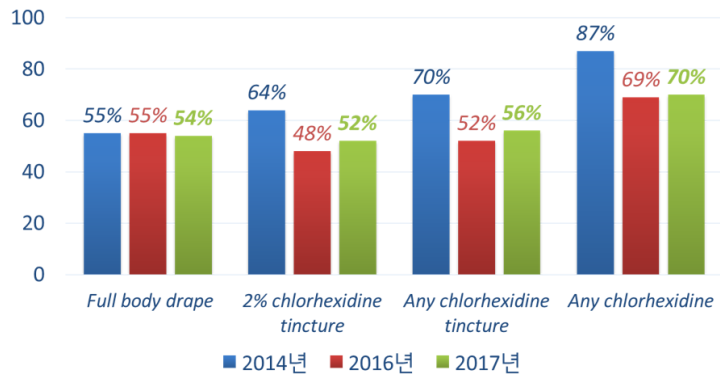
- 저수가도 고수가도 아닌 적정 이윤이 있는 수가로, 각 수가 항목의 이윤 폭이 균일함을 의미함.  
이윤 폭의 설정은 사회적 합의의 결과가 될 것임
- ※ 적정수가는 무작정 수가를 퍼주거나 인상시킨다는 의미가 아님

### □ 수가협상

- 공급자에 대한 적절한 보상과 국민들이 동의할 수 있는 적정 부담의 균형을 만들어 가는 과정으로, 각자의 기대와 책임의 균형을 함께 찾아가는 기회임

# 지침의 수용성 및 적용성 추정-카테터관련

## Sterile full body drape and antiseptic



\* 한 변의 길이가 2m가 넘는 대공포를 사용할 때, full body drape을 사용하는 것으로 간주함

### 9.2.4 중심정맥관 삽입 및 관리 시 무균술 및 피부소독

9.2.4.1 중심정맥관 삽입부위를 만지기 전후, 중심정맥관 삽입 전후, 중심정맥관 조작 전후, 중심정맥관 교체 전후, 드레싱 전후에 비누와 물로 혹은 알코올 손소독제로 손위생을 한다. 중심정맥관 삽입부위를 소독제로 소독한 후에는 손으로 만지지 않는다 [9, 63, 64]. (IB)

9.2.4.2 중심정맥관을 삽입, 소독, 조작할 때 무균적으로 한다[9, 63, 64]. (IB)

9.2.4.3 중심정맥관을 삽입할 때 그리고 가이드와이어를 이용하여 중심정맥관 교체 시 모자, 마스크, 멸균가운, 멸균장갑 및 전신을 덮을 수 있는 멸균 방포를 사용하는 최대멸균차단(maximum barrier precaution)을 한다[9, 63, 64]. (IB)

9.2.4.4 중심정맥관 삽입 전 그리고 드레싱 교체 전에 알코올이 함유된 0.5% 초과 농도의 클로르헥시딘으로 피부 소독을 한다[9, 63, 64, 99]. 만약 클로르헥시딘 사용이 금지인 경우에는 요오드 팅크제(iodine tincture), 아이오도퍼를 사용할 수 있다.

9.2.4.5 삽입부위에 소독제가 충분히 마른 후에 삽입한다[9, 63, 64]. (IA)

✓ 지침이 있다고 다 지킬 수 있는 것은 아니다.

# 시간(10-20분)/인력/ 장소 + 소모품(소독액, test strip )



- Probe 개수가 초음파 기계 당 1개로, 소독과 헹굼 후 시간 소요로 환자 대기 시간 증가
- 외래의 바쁜 상황 및 환기 불가능한 환경으로 소독제 사용에 대한 불순응 가능성
- 초음파 기계 당 probe 추가 구비 필요



Vaginal probe  
소독

세척-소독-헹굼-건조

# 이런 것이 추가로 필요할 듯

경질초음파 소독 과정: 환자 사이에 높은 수준의 소독 유지



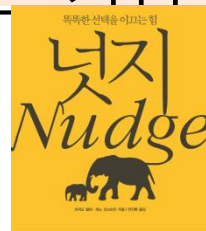
늘 그렇듯이 계속 올라가고 있다.



# 추가 비용은 손실로 느낀다. 두 배로 슬프다.

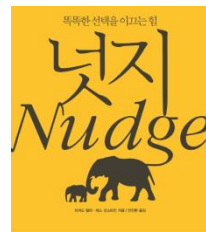
- **손실 기피 (loss aversion)** : 사람은 손실을 싫어한다. 개략적으로 말해서, 똑같은 대상을 놓고도 그것을 잃었을 때 느끼는 처참함은 그것을 얻었을 때 느끼는 행복의 두 배에 달한다. 좀 더 전문적인 용어로 이것은 '손실 기피'라고 불린다.

예) 100원 잃은 처참함 >> 100원 받은 기쁨



손실 기피는 타성, 즉 현재 갖고 있는 것을 고수하고자 하는 강한 욕망을 창출하도록 돕는다.

손실기피 = 불순응



넛지 Nudge. 리처드 탈러· 캐스 선스타인 지음/리더스북, 2009, p.61

# 사람이 하는 일의 가치: 저평가

## 마. 간호인력확보수준에 따른 입원환자 간호관리료 차등제

- (1) 일반병동의 직전 분기 평균 병상 수 대비 당해 병동에서 간호업무에 종사하는 직전 분기 평균 간호사수(병상 수 대 간호사수의 비)에 따라 간호인력확보수준을 다음 각 호의 구분에 따라 1등급 내지 7등급으로 구분하되, 의원, 치과의원, 한의원, 보건의료원은 7등급에 해당되는 경우에도 6등급을 적용한다. 다만, '종합병원, 병원, 치과병원, 한방병원 중 「요양급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부사항」에서 별도로 정하는 일부 요양기관'은 일반병동의 직전 분기 평균 환자 수 대비 당해 병동에서 간호업무에 종사하는 직전 분기 평균 간호사수(환자 수 대 간호사수의 비)에 따라 간호인력확보수준을 다음 각 호의 구분에 따라 1등급 내지 7등급으로 구분한다.

실제 근무조별 간호사당 담당 환자수

(일반병동)

1등급(2018년) 12~14명

2등급(2017년) 14~16명

(가) 1등급 : 2.5:1 미만인 경우

(상급종합병원은 2.0:1 미만)

(나) 2등급 : 3.0:1 미만 2.5:1 이상인 경우

(상급종합병원은 2.5:1 미만 2.0:1 이상)

(다) 3등급 : 3.5:1 미만 3.0:1 이상인 경우

(상급종합병원은 3.0:1 미만 2.5:1 이상)

(라) 4등급 : 4.0:1 미만 3.5:1 이상인 경우

(상급종합병원은 3.5:1 미만 3.0:1 이상)

(마) 5등급 : 4.5:1 미만 4.0:1 이상인 경우

(상급종합병원은 4.0:1 미만 3.5:1 이상)

(바) 6등급 : 6.0:1 미만 4.5:1 이상인 경우

(상급종합병원은 4.0:1 이상)

(사) 7등급 : 6.0:1 이상인 경우

착시

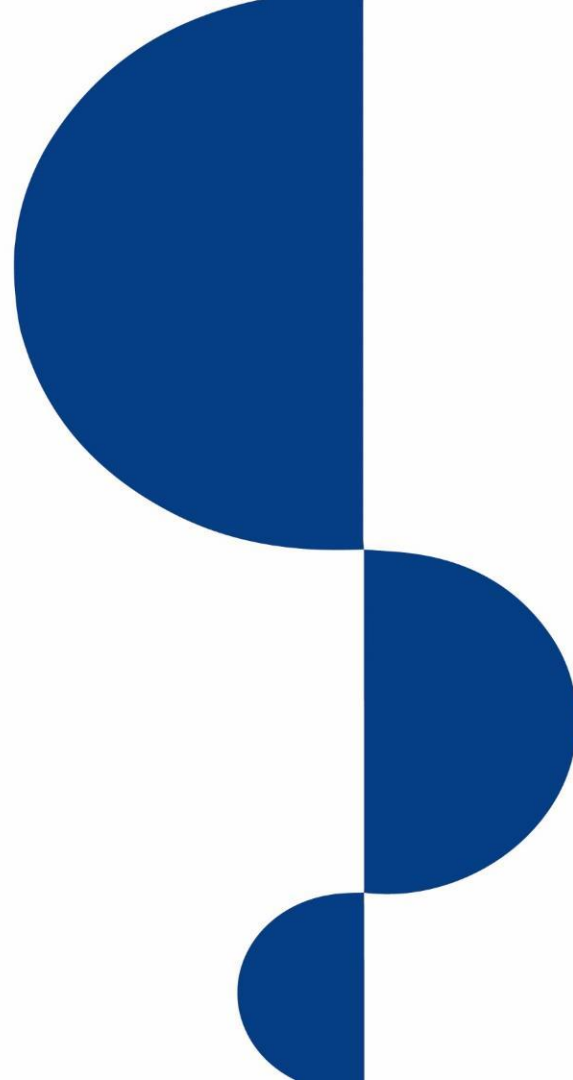
「건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치점수」

**사람이 가장 중요한 자원이다.**

---

## 의료기관 감염관리 사례

---



# 감염관리표준지침이 잘 지켜지게 하려면

## 감염관리표준지침의 현실 적용을 위한 노력

1) 기초자료 : 의료관련감염감시

2) 감염관리지침 적용, 준수율 : 표준지침의 실행정도, 실행가능성 확인

### 3) 감염관리 표준 지침 적용을 위한 현실 보강

- 선행요인: 감염관리에 대한 기본 교육, 모든 의료진의 감염관리 지식 증대

- 활용요인: 적절한 물자, 적절한 시간, 적절한 인력, 편의성

- 강화요인: 지침적용에 대한 환류, 타기관 정보 제공, 우수성에 대한 인정

### 4) 감염관리 표준지침 교육 프로그램 기획

- 교육 환경 마련, 공동계획의 구조 확립, 교육 필요성 진단, 교육목표 입안, 교육 경험 기획 및 관리, 개인교육, 집단 교육, 지역사회 교육, 결과 평가 및 교육 필요성 재진단 과정 필요

## 감염관리 4대 성인

- 교육/자원제공/모니터링/피드백

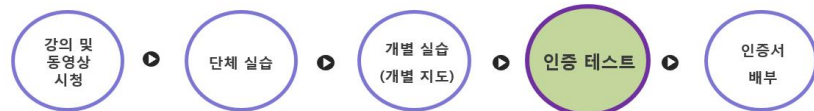
# 외과의를 위한 외과적 손소독

## 외과적 손위생 인증 프로그램



아주대학교병원  
Ajou University Hospital

## 외과적 손위생 인증 프로그램



아주대학교병원  
Ajou University Hospital

- ✓ 체크리스트를 이용하여 hand scrub, hand rub에 대한 인증테스트를 시행
- ✓ 체크리스트 항목에 대해 100% 준수하지 못할 경우, 다시 연습하여 재인증 시행
- ✓ 인증과정을 모두 공유하여 타 대상자들도 미준수항목을 지적할 수 있도록 함

2017년 3~12월 인증 프로그램 현황

직종(종업원)	프로그램 이수(명)	인원(명)
신입 외과 전공의(15)	1	15
신입 인턴(61)	5	61
신입 수술실 간호사(22)	8	22
신입 외과 PA(15)	5	15
<b>Total(113)</b>	<b>19</b>	<b>113</b>

**인증을 득하지 못한 경우, 수술실 출입 제한(병원장 지시)**

# 손위생 규정/손위생 수행을 위한 자원지원/수행률 모니터 링

## (1) 손위생 수행 규정/교육

**손위생을 시행해야 하는 경우**

**손위생 방법**

물과 비누를 이용한 손위생 : 부위별 5회 40~60초  
알코올을 이용한 손위생 : 부위별 3회 20~30초

1 비누를 충분히 묻히기	8 흐르는 물에 잘 헹구기
2 손가락 문지르기	7 손목 돌려가며 닦기
3 손등 문지르기	6 약수확도 잡고 문지르기
4 손가락 대저까지 문지르기	5 손끝을 손바닥에 대고 문지르기

## (2) 손위생 수행을 위한 자원 지원

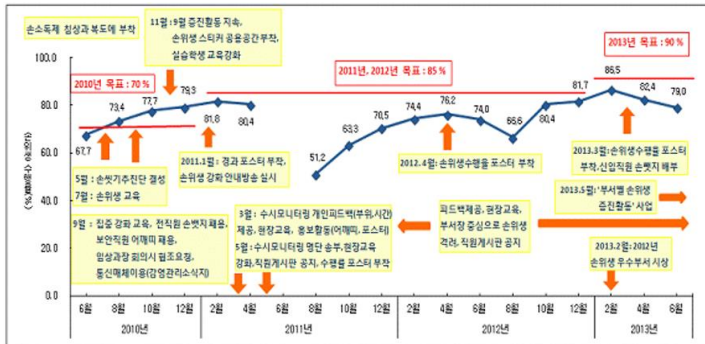
### 손소독제 구비



### 세면대 설치



## (3) 손위생 수행률 조사



\* 손위생 수행률 = 손위생 시행 건수 / 손위생률 해야 하는 상황 건수 x 100

2010년 12월부터 조사 대상 추가됨(집중치환실)

교육/자원제공/모니터링/피드백

# 감염예방을 위한 주사실무/관찰 조사

항 목	수행	미수행	미해당	수행율 (%)
1 손위생(투약 준비 전/투약 전)	30	0	0	100.0
2 모든 주사제 준비 및 투여과정에서 투약술 준수	30	0	0	100.0
3 약물 저장, 준비, 주입 장소 청결 여부	30	0	0	100.0
4 개봉된 상태, 오염 의심 주사기, 천공된 바이알이나 수액은 폐기	16	0	14	100.0
5 앰플 절단부위 및 바이알 고무마개 알코올 소독 후 약물을 뽑아냄	29	1	0	96.7
6 주사 포트, 카테터 허브, needless connector 사용 전 알코올로 소독(6회 이상 돌려 닦음) 후 충분히 건조	23	4	3	85.2
7 일회용량 바이알은 한 환자에게만 사용, 남은 약물 폐기	24	0	6	100.0
8 주사제가 들어있는 주사기, 주사바늘을 주입시까지 청결하게 운반	29	0	1	100.0
9 수액병/수액병과 수액주입세트는 한 환자에게만 사용	24	0	6	100.0
10 수액 및 수액주입세트의 교체주기 확인, 준수	22	0	8	100.0
11 수액병이나 수액병에서 수액을 뽑아 여러 환자에게 관류용으로 사용하지 않음	24	0	6	100.0
12 주사바늘과 주사기는 일회용 제품 사용(재사용 금지)	30	0	0	100.0
13 주사기와 주사바늘은 사용 직전 포장 제거	30	0	0	100.0
14 주사제가 들어 있는 주사기에서 다른 주사기로 약물을 옮기지 않음	28	0	2	100.0
15 사용한 주사바늘은 즉시 손상성 폐기물 전용용기에 폐기	29	0	1	100.0
16 사용한 바늘을 구부리거나, 손으로 만지거나, 뚜껑을 다시 씌우지 않음. 뚜껑을 씌워야 한다면 한 손기법(one hand technique) 이용	25	4	1	86.2
17 약물 사용 전 약물 정보(유효기간 등) 확인, 바이알을 육안으로 관찰하여 약물 손상이나 변형이 있는지 확인	26	4	0	86.7
18 투약 직전 약물 준비(늦어도 1시간 이내 사용)	30	0	0	100.0
19 바이알의 고무마개에 바늘을 꽂아 두거나, 고무마개 제거 금지	30	0	0	100.0
20 일회용 바이알 또는 앰플 사용 후 잔여량 한 용기에 모아놓지 않음	29	0	1	100.0
21 다회용량 바이알 개봉시 라벨면하여 지정된 장소에 보관	4	1	25	80.0
22 다회용량 바이알 고무마개 매번 사용전 소독, 멸균주사기 사용	5	0	25	100.0

## 미수행 관찰내용

- 앰플 절단부위 소독 미수행 (1건)
- 주사 포트 소독 방법 부적절 : 1회 ~ 2회만 돌려 닦음 (4건)
- 주사기 사용 후 recapping하거나, 주사바늘을 손으로 잡아서 뺐 (4건)
- 약물 사용 전 약물 손상이나, 약품 정보 등을 육안으로 확인하지 않음 (4건)
- 다회용량 바이알 개봉 후 라벨링 미수행 (1건)

미수행 항목은 현장에서 즉시 교육 후 시정 권고

# 의료관련 감염관리 사례 - 중심정맥관관련 혈류감염

## 개선

☑ 중심정맥관 삽입 Bundle 적용 지속

- 대공포 사이즈 변경(Head to Toe, Full drape)
- 삽입 시 보호장구 Package 구성

교육/자원제공/모니터링/피드백

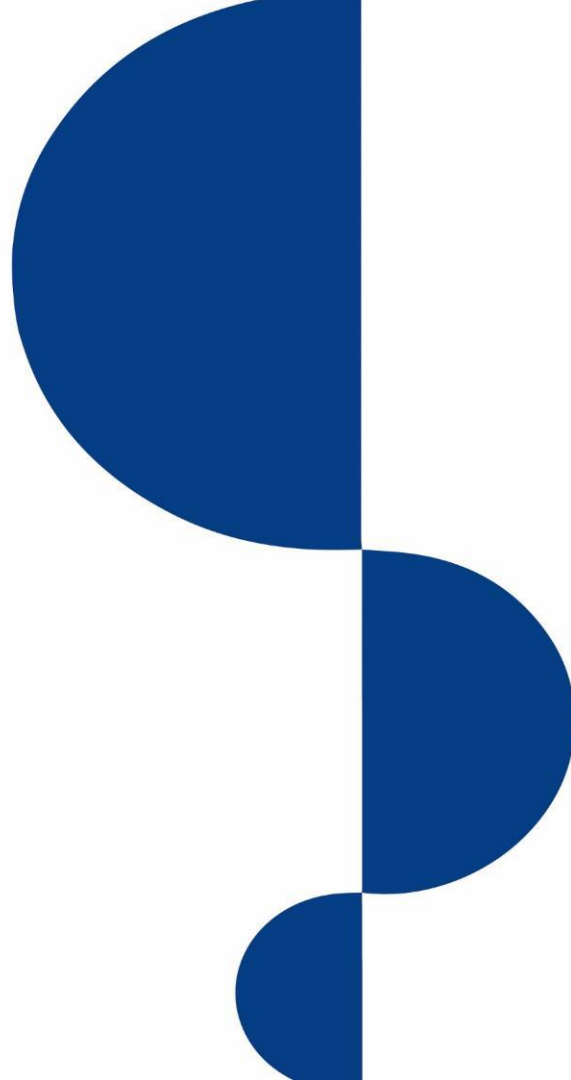


Full drape : Head to Toe

---

## 의료기관 감염병 위기대응

---



...

**Thank you :-)**

임지영, 조혜진, 이예리, 김나윤, 김고은, 이서연, 박지은, 정다운

❖ 도움 주신 아주대학교 감염관리실 선생님들께 감사드립니다.