

Infection Prevention & Control for students

대전을지대학교병원 감염관리실



Table of Contents

1

무균술

Aseptic technique

2

손위생

Hand hygiene

3

안전한 주사실무

Injection safety

4

전파경로별 격리지침

Transmission-based isolation precautions

5

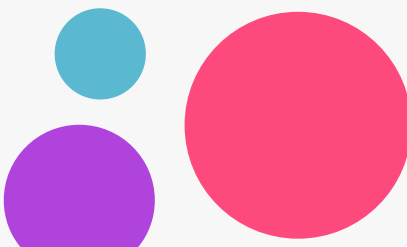
개인보호구

Personal protective equipment

6

환경관리

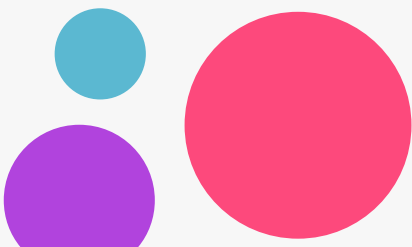
Environmental infection control in healthcare facilities



1st 무균술

무균술의 중요성

- ◆ 무균술은 잠재적인 병원균이 없는 상태를 유지하는 방법
- ◆ 의료관련감염 발생을 예방하기 위해 의료기관의 다양한 수술이나 시술 등에 적용되는 개념



무균술

1. 무균술

1) 표준 무균술(standard aseptic non-touch technique, standard ANTT)

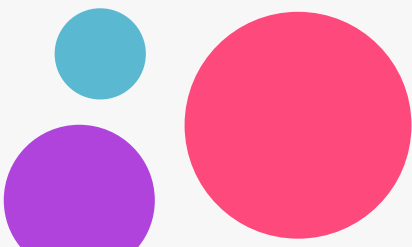
무균부위가 거의 없거나 적어 비교적 간단하고 짧은 시간(20분 미만) 동안 이루어지는 시술에 적용하는 방법이다. 상황에 따라 청결장갑을 착용한다.

2) 외과적 무균술(Surgical aseptic non-touch technique, surgical ANTT)

무균부위가 광범위하거나 복잡하고 20분 이상의 시간이 소요되는 시술 시에 적용한다. 일반적으로 고위험 무균영역에 적용되며 멸균장갑을 착용한다.

2. 무균부위(Key part and key site)

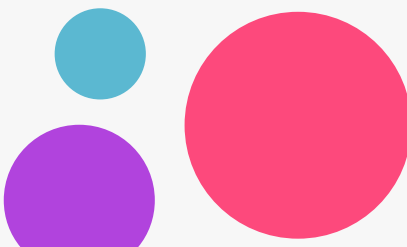
무균부위는 인체 무균부위(key site)와 기구나 물품(equipment) 무균부위(key part)를 포함한다.



무균술

3. 표준 무균술과 외과적 무균술의 예시

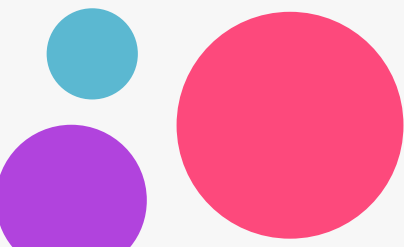
구분	무균술 종류	이론적 근거
정맥요법	표준무균술	<ul style="list-style-type: none">• 무균부위(key parts)는 고위험 미세범위 무균영역(critical micro aseptic field), 비접촉술을 적용하여 보호될 수 있음• 인체 무균부위(key sites) 범위가 좁음• 절차가 단순하고, 20분 미만
단순 상처 드레싱	표준무균술	<ul style="list-style-type: none">• 무균부위(key parts & key sites)는 고위험 미세범위 무균영역(critical micro aseptic field), 비접촉술을 적용하여 보호될 수 있음• 절차가 단순하고, 20분 미만
복잡하거나 큰 상처 드레싱	외과적 무균술	<ul style="list-style-type: none">• 고위험 무균영역이 필요함
도뇨관 삽입술(Urinary catheterization)	외과적 무균술	<ul style="list-style-type: none">• 고위험 무균영역이 필요함
삽관술(Cannulation)	표준무균술/ 외과적 무균술	<ul style="list-style-type: none">• 의료인의 손이 삽입부위 및 무균부위(key parts) 근처에 닿을 수 있으므로 의료인의 역량에 따라 멸균장갑이 요구될 수 있음
중심정맥관/PICC삽입	외과적 무균술	<ul style="list-style-type: none">• 중심정맥관 혹은 PICC 사이즈, 침습정도, 무균부위와 물품이 다수이고, 소요시간을 감안하면 고위험 무균영역과 최대멸균차단(maximum barrier precaution)이 요구됨
수술	외과적 무균술	<ul style="list-style-type: none">• 범위가 넓거나 깊은 창상이 노출되고, 다수의 무균부위와 물품, 장시간이 소요됨• 표준 수술실 주의(standard operating theatre)가 요구됨



2nd 손위생

손위생의 중요성

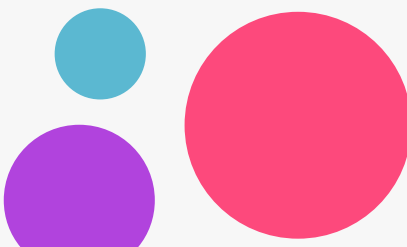
- ◆ 손위생은 병원균의 전파를 차단하기 위한 효과적인 방법
- ◆ 의료종사자들의 오염된 손으로 인한 의료관련감염 발생을 예방하기 위해 손위생이 필요



손위생

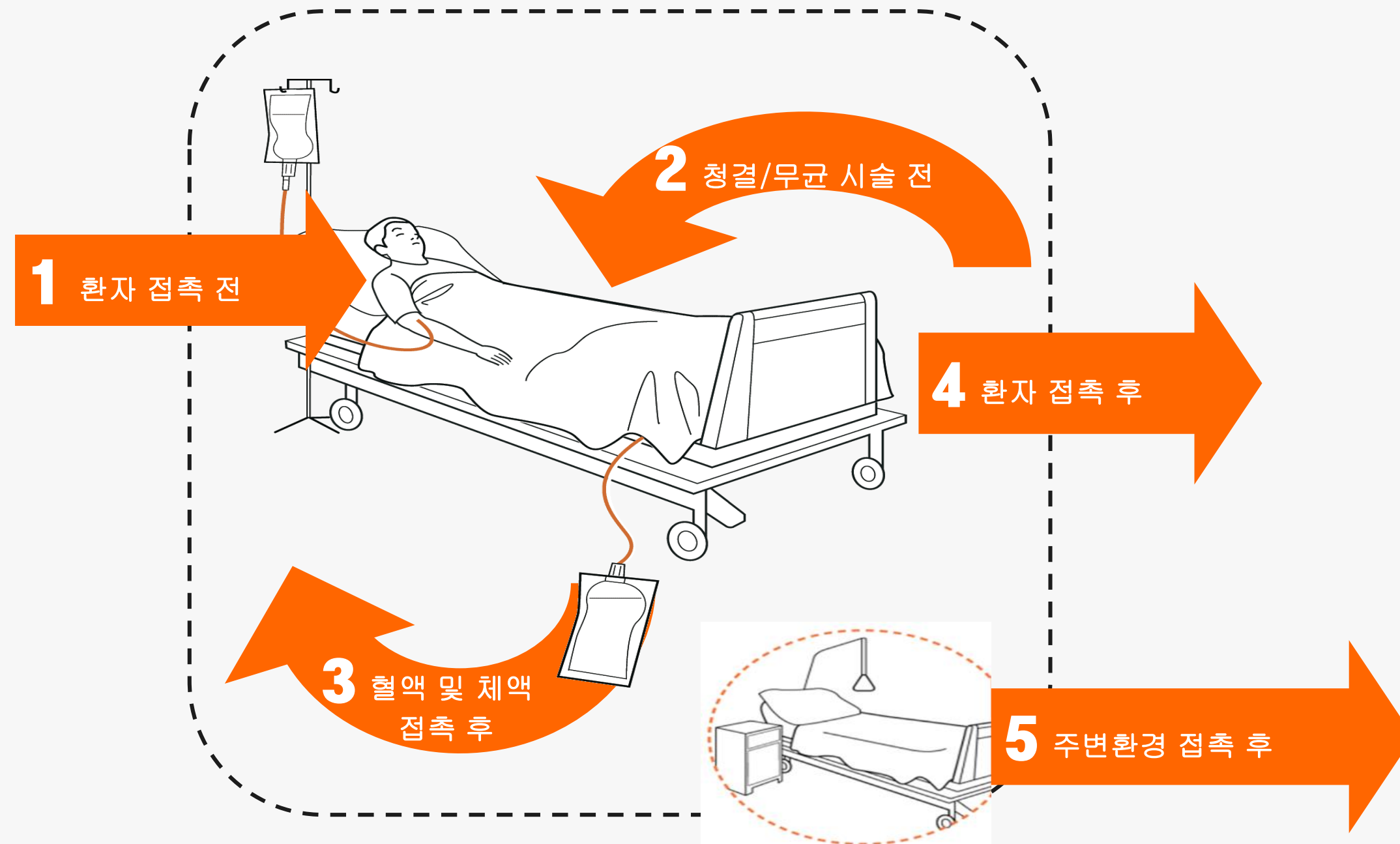
◆ 잘 씻기지 않는 손부위

● 대부분 씻김 ● 비교적 씻기지 않음 ● 거의 씻기지 않음

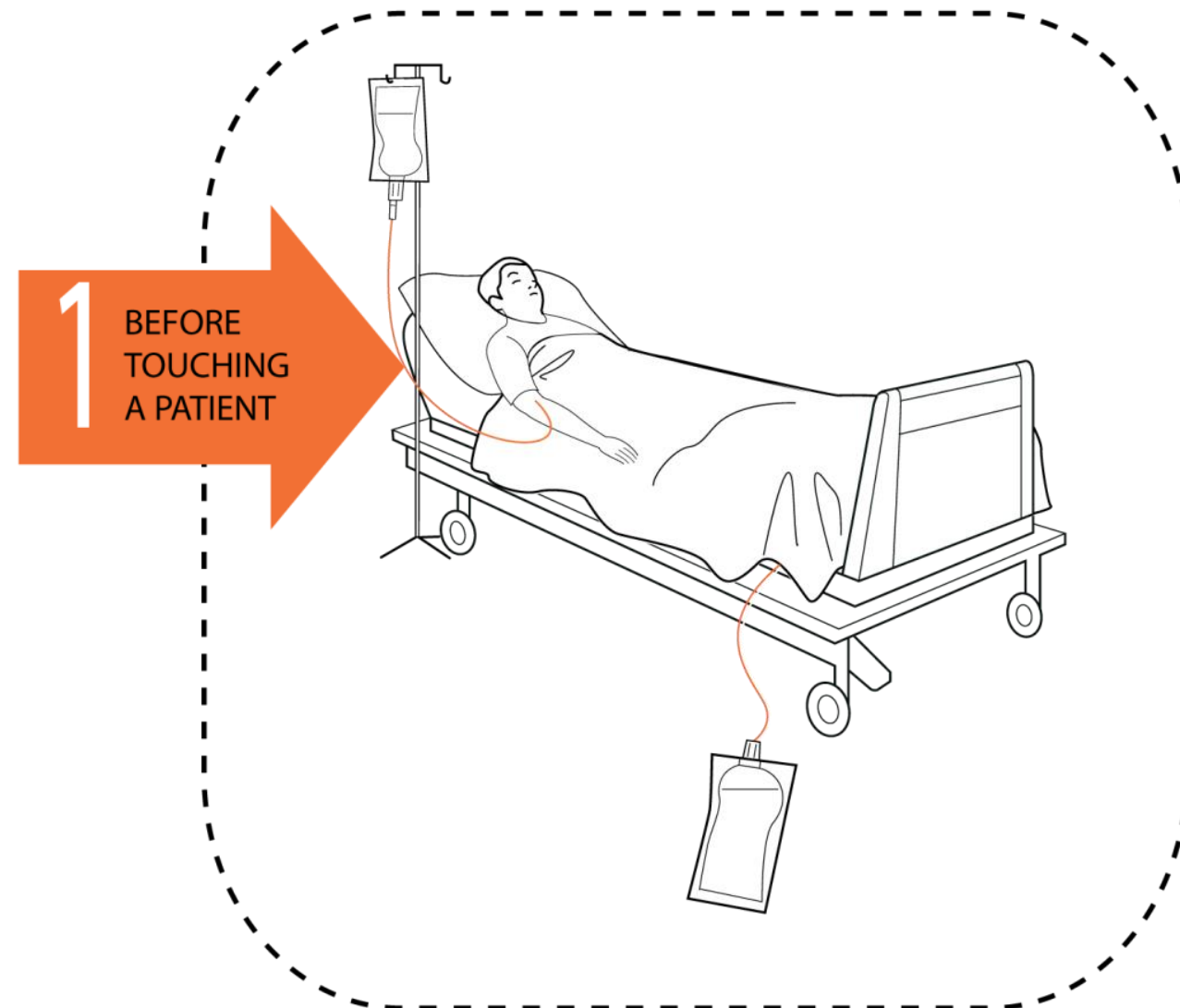


손위생이 필요한 5가지 순간

◆ 손위생이 필요한 5가지 순간은 의료행위 중에 일어나는 접촉에 초점을 맞추고 있음



1. 환자 접촉 전(Before touching a patient)



- **환자를 어떠한 방식으로 접촉** : 악수, 아이의 이마마사지, 환자 이동 도움 등
- **환자개인활동** : 목욕시켜주기, 옷 입혀주기, 안경 착용하는 것 돕기 등
- **비 침습적인 치료** : 물리치료, 산소 마스크 적용 등
- **비 침습적 행위** : 맥박, 혈압측정, 산소포화도 측정, 체온측정, 청진, 복부 촉진, 심전도, 체위변경 등

환자에게 다가갈 때 환자를 접촉하기 전에 손을 씻는다!

환자에게 미생물이 전파(집락)되는 것을 막고, 의료종사자의 손으로부터 미생물이 환자에게 전파되는 것을 예방하기 위함(**환자보호**)

2. 청결/무균 처치 전(Before clean/aseptic procedure)



- **점막에 접촉하는 약물 주입** : 안약 점적, 좌약 삽입 등
- **구강간호**
- **환자의 피부에 바늘을 삽입 또는 약물 주입** : 정맥천자, 혈당측정, 동맥혈측정, 피하주사, 근육주사
- **손상된 피부나 점막에 접촉하는 치료** : 피부간호, 상처드레싱, 화상드레싱, 침습적 산과검진 등
- **침습적 행위** : 카테터 삽입, 혈관 내 장치나 배액시스템을 개방하는 경우, 객담 흡인 등
- **음식이나 약물, 제제약, 멸균물품 준비 전**

감염의 위험이 높은 critical site를 접근하기 전에 손을 씻는다!

환자에게 존재하는 균을 포함한 미생물이 환자의 몸으로 들어가는 것을 예방하기 위함(**환자보호**) – 동일환자의 신체 일부에서 다른 부위로의 미생물전파 예방

3. 체액(혈액) 노출 위험 후(After body fluid exposure risk)



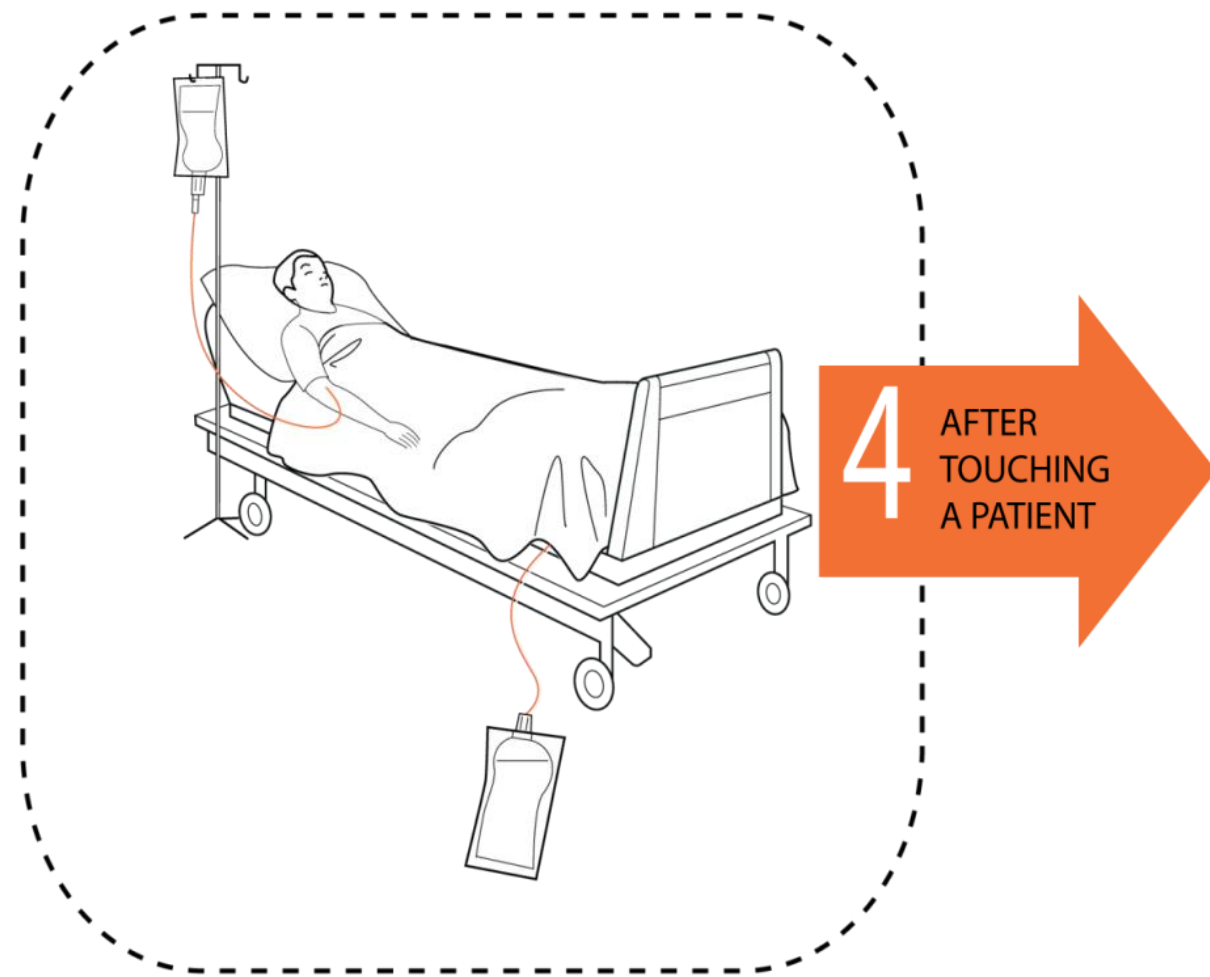
- 구강간호, 안약 점적, 객담 흡인
- 피부간호, 상처드레싱, 피하주사
- 체액샘플 조작하거나 채취하는 행위, 배액시스템 개방, 기관삽관 또는 제거
- 소변, 대변, 구토물을 치우거나 쓰레기를 치우는 행위(붕대, 냅킨, 기저귀), 눈에 보이는 물질이나 장소에 오염된 곳을 청소(소변기, 대변기, 의료기기)

혈액, 침, 점액, 흥수, 모유, 구토물, 뇌척수액, 복수 등의 체액과의 접촉

치료적 행위 또는 체액노출 위험이 있는 행위를 끝내자마자 손을 씻는다(장갑을 벗은 후)!

환자가 보유한 균에 의해 의료종사자가 집락화되거나 감염되는 것을 예방하고 의료 환경을 보호하기 위함([의료종사자보호](#))

4. 환자 접촉 후(After touching a patient)

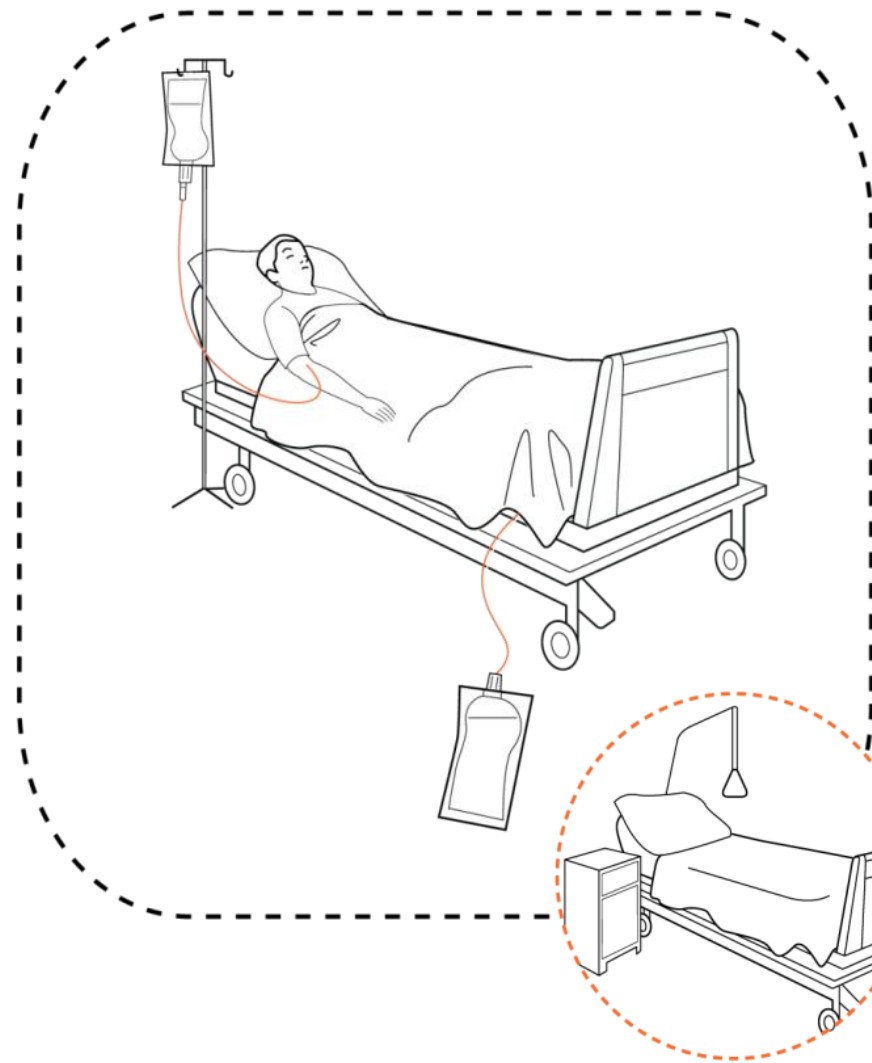


- **환자를 어떠한 방식으로 접촉** : 악수, 아이의 이마마사지, 환자 이동 도움 등
- **환자개인활동** : 목욕시켜주기, 옷 입혀주기, 안경 착용하는 것 돕기 등
- **비 침습적인 치료** : 물리치료, 산소 마스크 적용 등
- **비 침습적 행위** : 맥박, 혈압측정, 산소포화도 측정, 체온측정, 청진, 복부 촉진, 심전도, 체위변경 등

환자와 환자 주변을 접촉한 후에 환자 옆을 떠날 때 손을 씻는다!

환자가 보유한 병원체가 의료종사자에 전파되어 나타날 수 있는 균집락 또는 잠재적 감염의 위험을 예방하고 의료환경에 균이 전파되는 것을 예방하기 위함(**의료종사자보호**)

5. 환자주변환경 접촉 후(After touching patient surroundings)



5 AFTER TOUCHING PATIENT SURROUNDINGS

- 환자가 없는 침상에서의 린넨 교환
- 수액속도 조절
- 알람 모니터링
- 침상난간 잡기, 침상이나 탁자에 기대는 것
- 침상 테이블 청소 등

환자를 접촉하지 않고 환자주변에 있는 물건이나 가구를 만지고 자리를 떠날 때 손을 씻는다!

환자주변 환경에 남아 있는 균이 의료종사자와 의료환경에게 전파되는 것을 예방하기 위함(**의료종사자보호**)

물과 비누를 이용한 올바른 손위생 방법



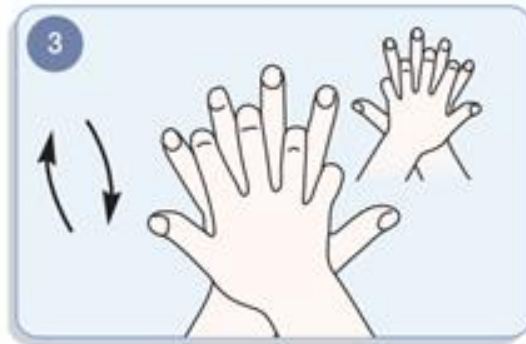
손에 물을 묻힌다.



충분한 양의 비누/소독비누를 받는다.



손바닥과 손바닥을 마찰하면서 문지른다.



손바닥으로 손등을 문지른다.
손을 바꿔서 행한다.



손가락을 깎지끼고 손바닥을 문지른다.



손을 서로 맞잡고 손가락 뒷면을
손바닥에 문지른다.



엄지를 감아 쥐고 회전하듯이 문지른다.
손을 바꿔서 행한다.



손톱을 손바닥에 마찰하듯이 문지른다.
손을 바꿔서 행한다.



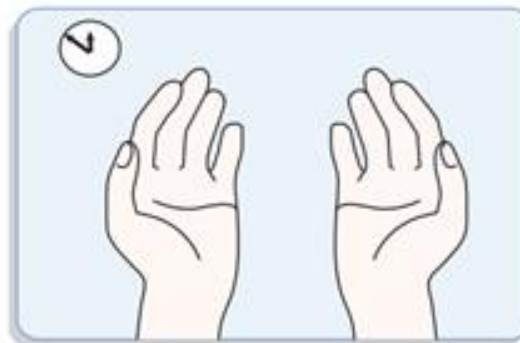
물로 손을 씻어낸다.



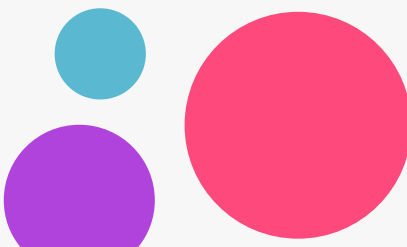
일회용 타월을 이용하여 손을 닦는다.



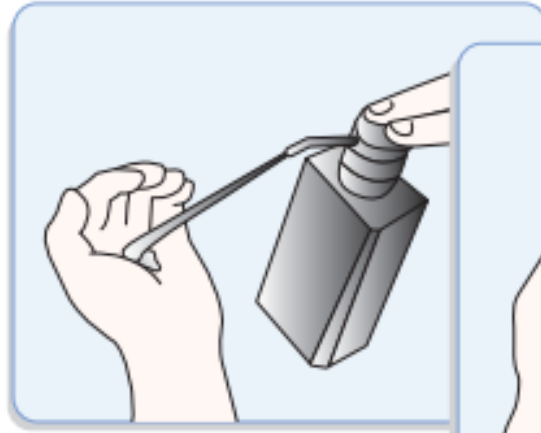
타월을 이용하여 수도꼭지를 잠근다.



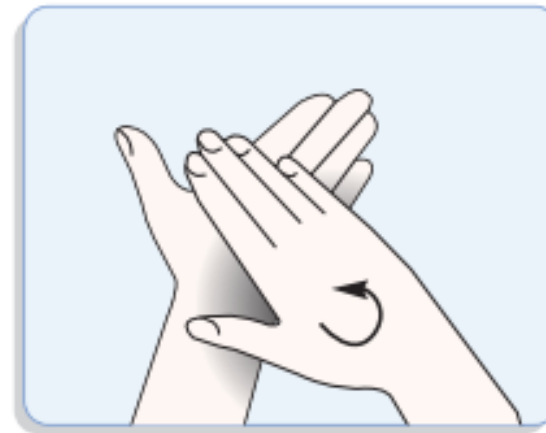
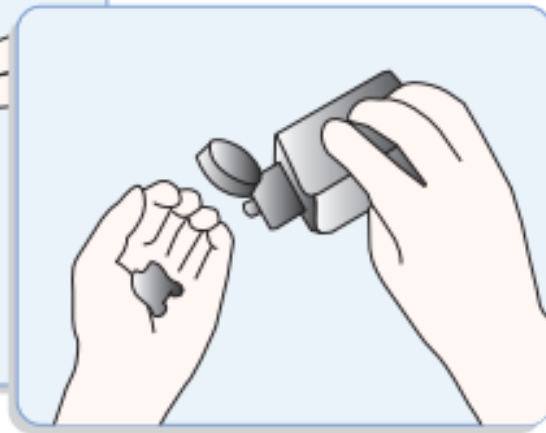
깨끗한 손이 준비되었다.



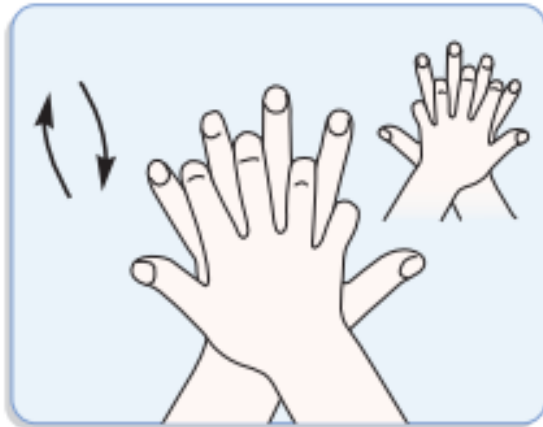
알코올 손소독제를 이용한 손소독 방법



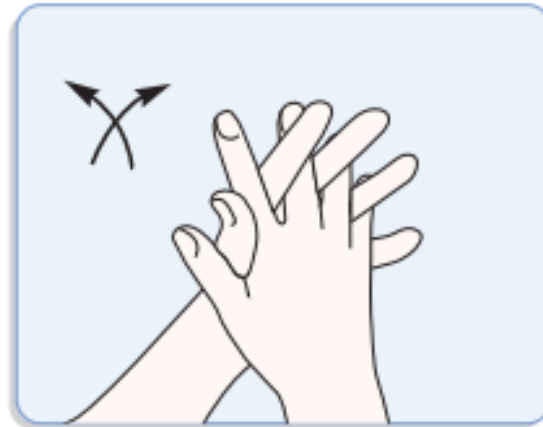
손바닥을 오므려서 손바닥 전체 표면에 알코올 젤을 묻힌다.



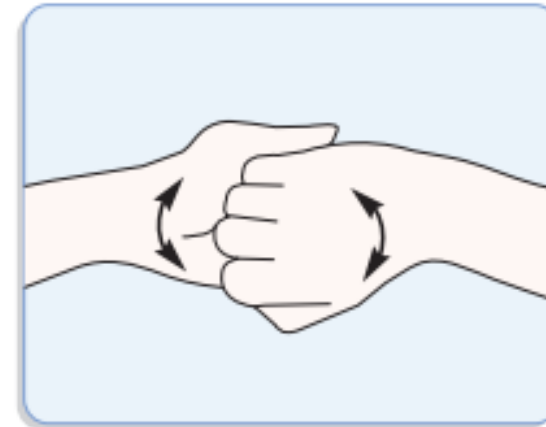
손바닥과 손바닥을 마찰하면서 문지른다.



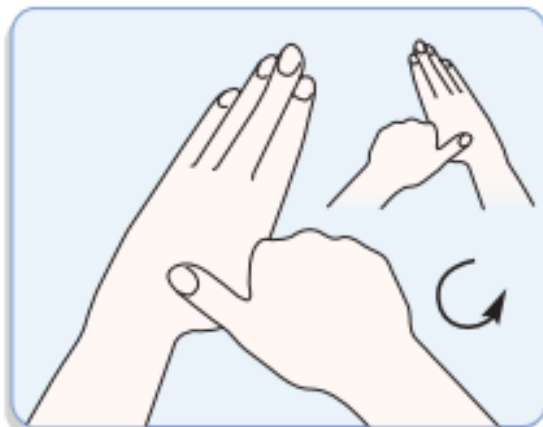
손바닥으로 다른 손의 손등을 문지른다.
손을 바꿔서 행한다.



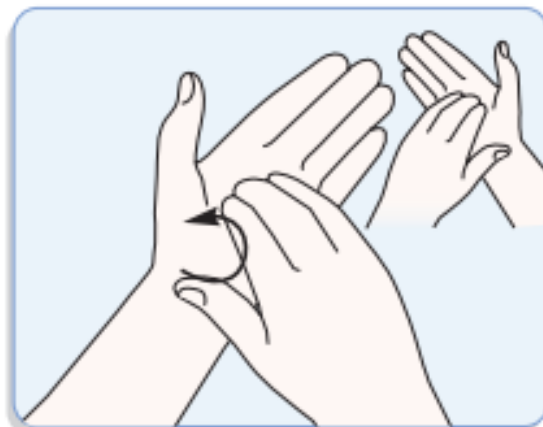
손가락을 꼭지끼고 손바닥을 문지른다.



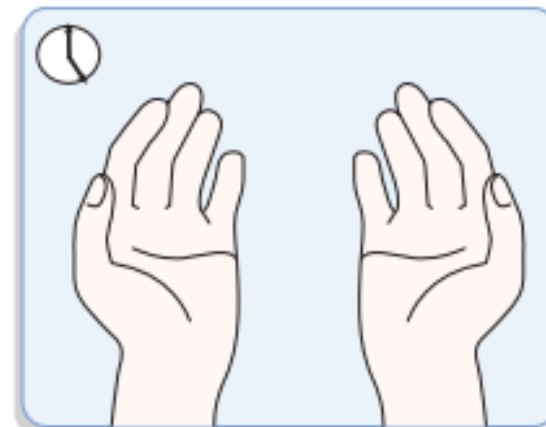
손을 서로 맞잡고 손가락 뒷면을
손바닥에 문지른다.



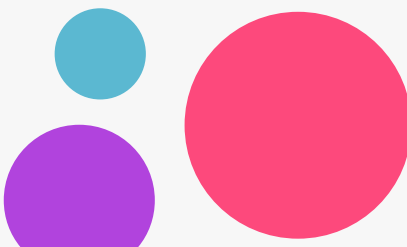
엄지를 감아 쥐고 회전하듯이 문지른다.
손을 바꿔서 행한다.



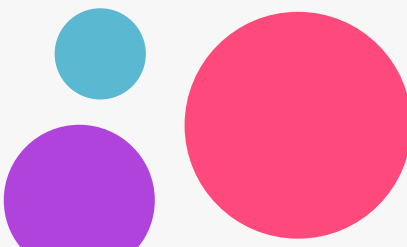
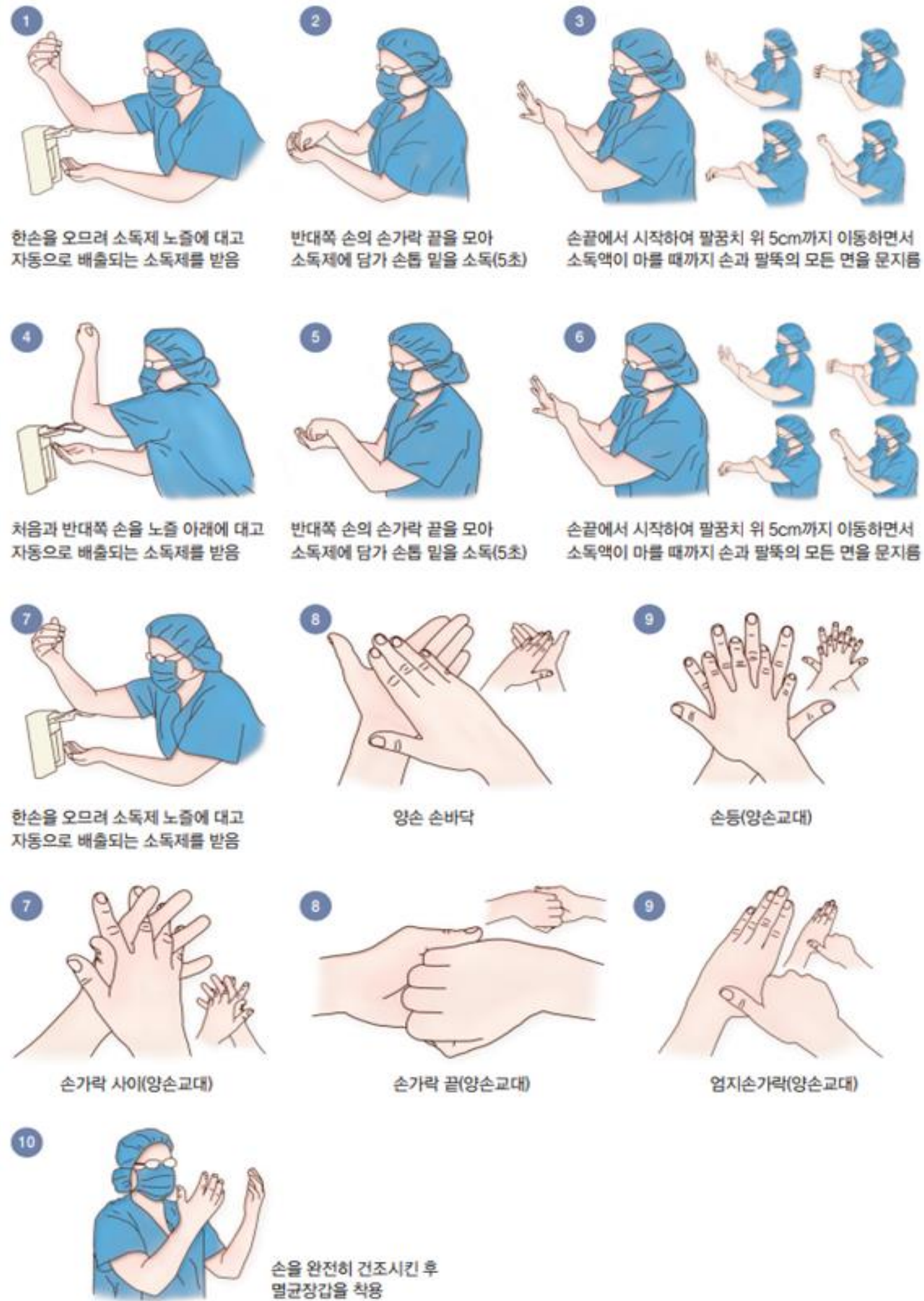
손톱을 손바닥에 마찰하듯이 문지른다.
손을 바꿔서 행한다.



완전히 건조시킨다.



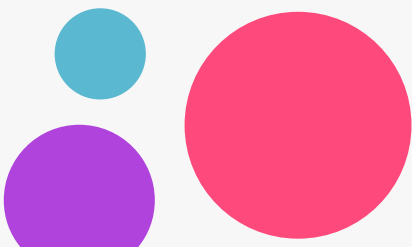
물 없이 적용하는 손소독 방법을 이용한 외과적 손위생



3rd 안전한 주사실무

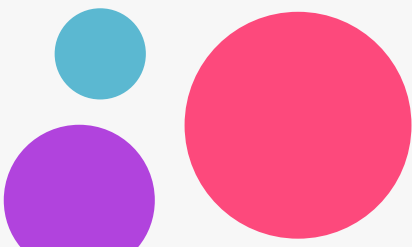
감염예방을 위한 주사실무 개요

- ◆ 부적절한 주사나 수액 주입, 약물 주입과 간은 시술을 하는 과정에서 혈액을 통해 전파되는 바이러스와 병원성 미생물이 전파될 수 있음



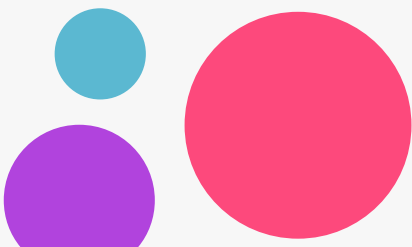
안전한 주사실무

1. 주사와 관련된 업무를 진행하기 전 손위생 수행
2. 비경구 의약품의 저장, 혼합 및 준비, 주입하는 장소의 청결유지
3. 개봉되었거나 오염이 의심되는 주사기, 바늘로 천공된 바이알 또는 수액제제는 폐기(예: 응급상황에서 개봉된 주사기, 멸균상태가 아닌 것으로 의심되는 상황, 언제 개봉되었는지 모르는 주사기 등)
4. 앰플과 바이알에서 주사기를 이용하여 약물을 뽑아낼 때 앰플의 절단될 부위와 바이알의 고무마개를 알코올로 소독한 후 주사바늘을 삽입하여 약물을 뽑아 냄



안전한 주사실무

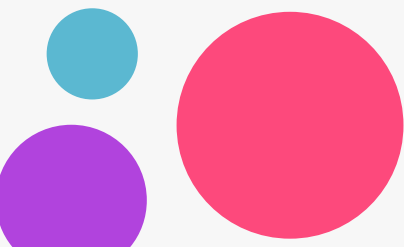
5. 혈관에 연결된 주사기구의 주사 포트, 카테터 hub 및 바늘 없는 주사 connector를 사용할 경우에는 사용 전후에 포트를 알코올 또는 클로르헥시딘/알코올, 포비돈 소독제를 충분한 시간 동안(3~15초) 철저히 소독하고, 주입 전에 충분히 건조 시킴
6. 주사바늘과 주사기는 일회용 제품을 사용
7. 약물의 준비는 환자에게 투여하기 직전에 준비하며, 준비된 약물은 가능한 한 빨리 늦어도 1시간 이내에 투여(단, 무균조제대에서 조제하는 경우는 예외로 할 수 있다)



4th 전파경로별 격리지침

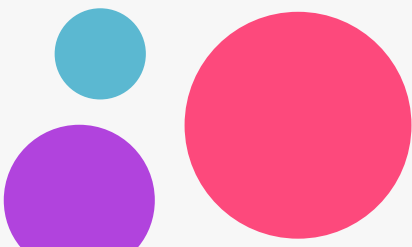
전파경로별 격리지침개요

- ◆ 표준주의는 의료기관 내에서 환자를 대상으로 하는 모든 처치와 술기, 간호를 하는데 가장 기본적인 지침이다.
- ◆ 전파경로별 주의에는 접촉주의, 비말주의, 공기주의가있으며 이러한 모든 격리지침을 준수할 때 기본적으로 표준주의에 각각의 전파경로별 주의를 추가하여 준수해야 한다.



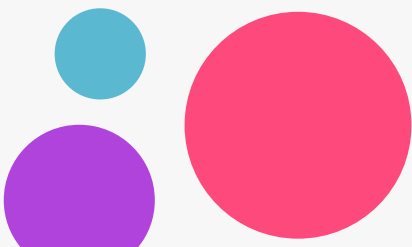
접촉주의

1. 감염 또는 균집락된 환자와의 직·간접 접촉에 의한 전파를 예방하기 위한 지침
2. 대상질환: 콜레라, 장티푸스, 파라티푸스, 세균성 이질, 장출혈성대장균감염증
A형간염, 항생제내성균(VRE, CRE 등), 로타바이러스 감염증, 수족구병
노로바이러스 감염증, 옴 등
3. 격리병실 출입 절차
 - 1) 병실에 들어가기 전 손위생 실시 후 가운과 장갑 착용
 - 2) 병실을 나오기 전 가운과 장갑을 벗어 의료폐기물 용기에 넣은 후 손위생 실시
4. 환자이송방법
 - 1) 이동을 제한하고, 불가피한 경우는 균이 배출되는 부위를 덮어 이동
 - 2) 도착 부서에 미리 환자 격리정보 제공



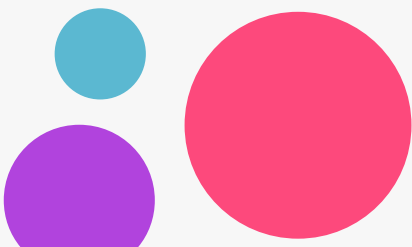
공기주의

1. 호흡기비말($5\mu\text{m}$ 미만의 작은 비말)이 공기 흐름에 따라 전파되는 것을 예방하기 위한 지침
2. 대상질환: 호흡기 결핵, 홍역, 수두, 파종성대상포진 등
3. 격리병실 출입 절차
 - 1) 병실에 들어가기 전 N95 또는 동급의 마스크 착용
 - 2) 병실에서 나온 후 N95 또는 동급의 마스크를 벗어 의료폐기물 용기에 넣은 후 손위생
4. 환자이송방법
 - 1) 이동을 제한하고, 불가피한 경우 환자에게 마스크 제공(이송요원은 N95 또는 동급의 마스크 착용)
 - 2) 도착 부서에 미리 환자 격리정보 제공



비말주의

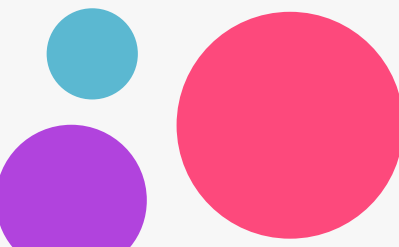
1. 호흡기비말($5\mu\text{m}$ 이상의 큰 비말)이 기침, 콧물 혹은 대화할 때 전파되는 것을 예방하기 위한 지침
2. 대상질환: 디프테리아, 인플루엔자, 성홍열, 백일해, 유행성이하선염, 수막구균성수막염 등
3. 격리병실 출입 절차
 - 1) 병실에 들어가기 전 수술용마스크 착용
 - 2) 병실에서 나온 후 수술용 마스크를 벗어 의료폐기물 용기에 넣은 후 손위생
4. 환자이송방법
 - 1) 이동을 제한하고, 불가피한 경우 환자에게 마스크 제공(이송요원은 수술용 마스크착용)
 - 2) 도착 부서에 미리 환자 격리정보 제공



5th 개인정보보호구

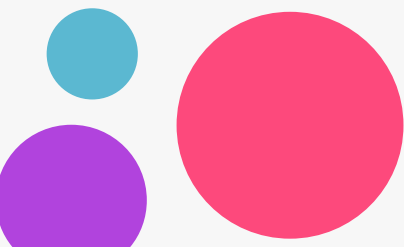
개인보호구 일반원칙

- ◆ 환자의 혈액이나 체액과 접촉할 가능성이 있을 경우 착용
- ◆ 개인정보보호구를 벗는 과정에서 옷이나 피부가 오염되지 않도록 주의










개인보호구 종류와 용도

1. 개인보호구는 호흡기, 눈, 손, 발을 포함한 전신과 의복을 감염원으로부터 보호하도록 고려하여 선택
2. 개인보호구는 질환별 또는 감염경로, 감염 노출 상황·행위, 용도에 맞게 보호구를 선택하여 사용하는 것이 중요



개인보호구 특성과 용도

개인보호구	위해요소	특성 및 용도	참고사진
장갑	접촉	<ul style="list-style-type: none"> ■ 손 오염 방지 ■ 노출정도를 고려하여 재질 선택 	
가운	비말, 혈액 체액이 전신이나 의복에 튼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 피부 및 의복에 오염되어 간접 ■ 전파 되는 것을 방지 	
마스크	비말 또는 에어로졸 흡입	<ul style="list-style-type: none"> ■ 코, 입 점막을 통해 호흡 시 병 ■ 체입자가 유입되는 것을 방지 	
장화 or 슈즈 커버	혈액, 체액이 신발에 튼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 신발 오염 방지 ■ 노출위험에 따라 선택 	
모자	머리의 오염	<ul style="list-style-type: none"> ■ 머리 오염 방지 	
고글	혈액, 체액이 눈 점막에 튼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 눈의 점막 오염 방지 	
안면보호구	혈액, 체액이 눈 점막에 튼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 눈의 점막과 안면부 오염 방지 ■ 노출위험 정도에 따라 고글 대신 착용 	

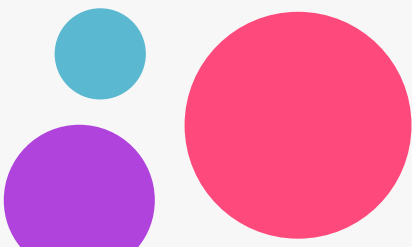
개인보호구 착용 및 제거 원칙

1. 착의(착용)

- 상황에 따른 개인보호구 권장 범위에 따라 미리 물품을 준비하여 올바른 착용 순서와 방법으로 착용

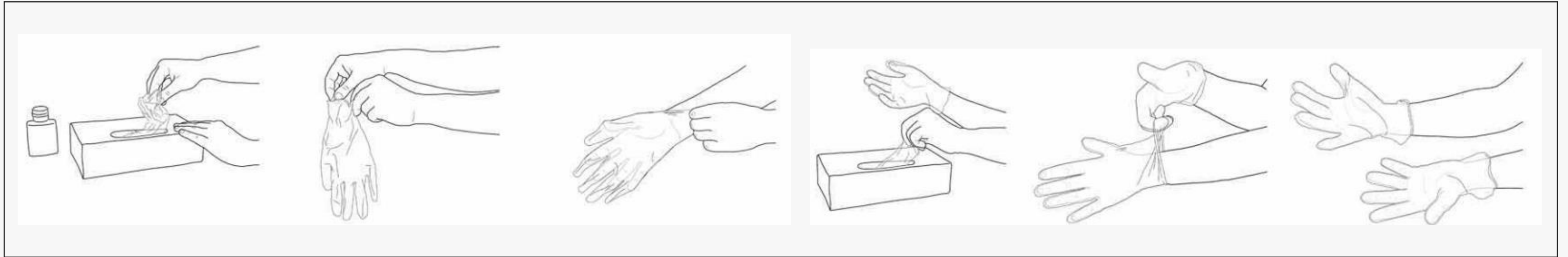
2. 탈의(제거)

- 감염원으로 부터 안전한 곳에서 개인보호구에 오염된 감염원이 신체 부위와 주변을 오염시키지 않도록 주의하며 탈의
- 각 보호구는 벗자마자 주변을 오염시키지 않도록 주의하며 올바른 순서와 방법으로 탈의하여 의료폐기물 용기에 버림

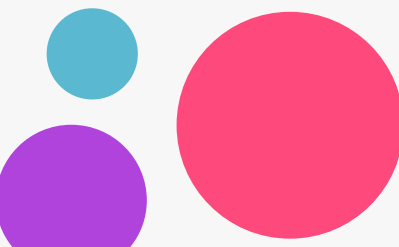


개인보호구 착용 및 제거 방법 - 청결장갑

1. 착용방법

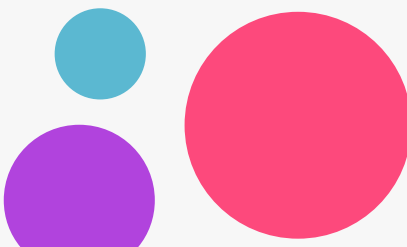
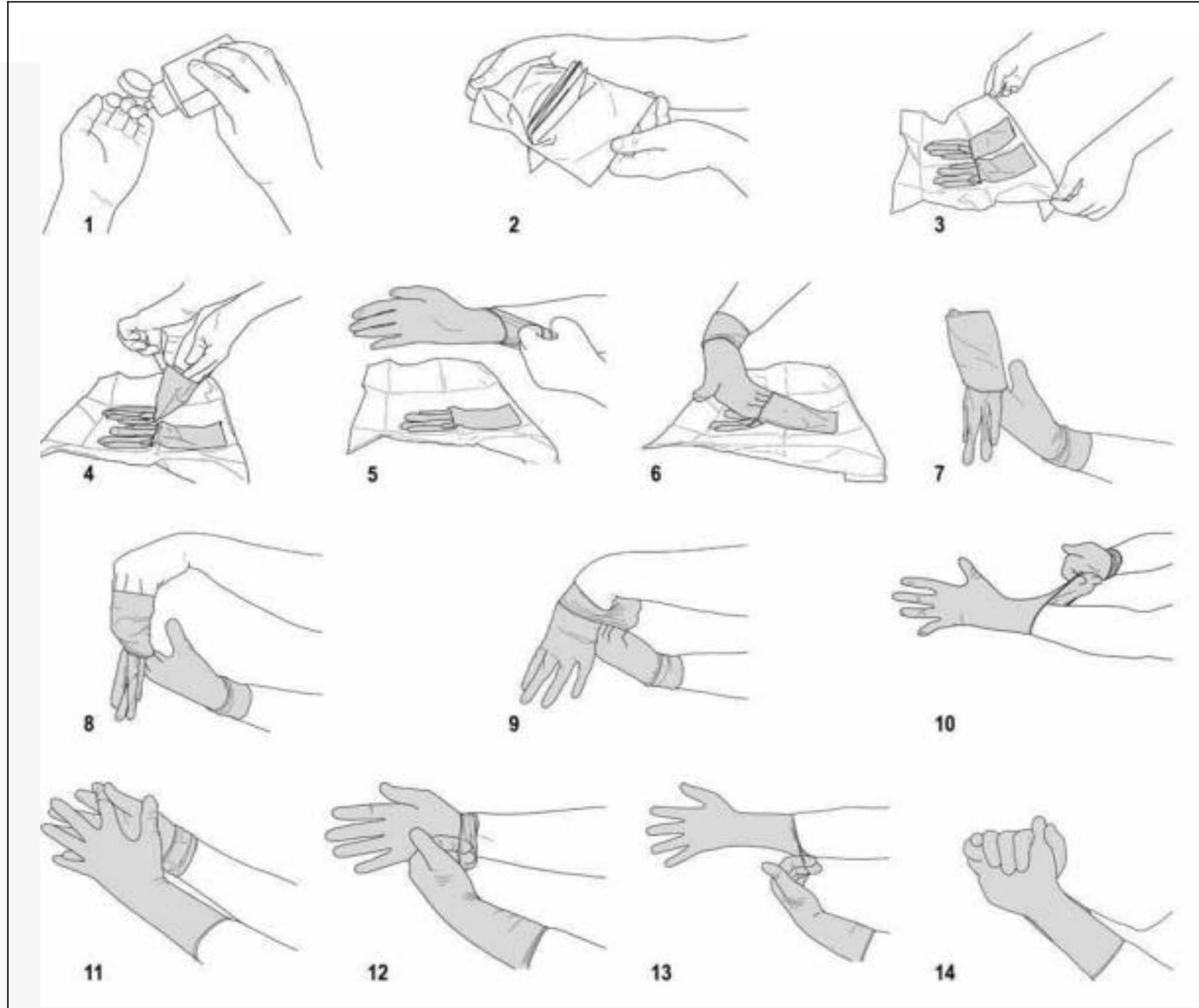


2. 제거방법



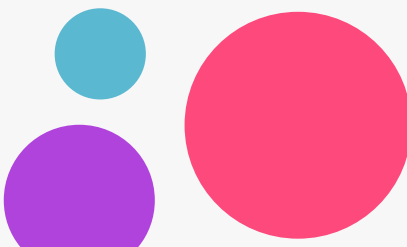
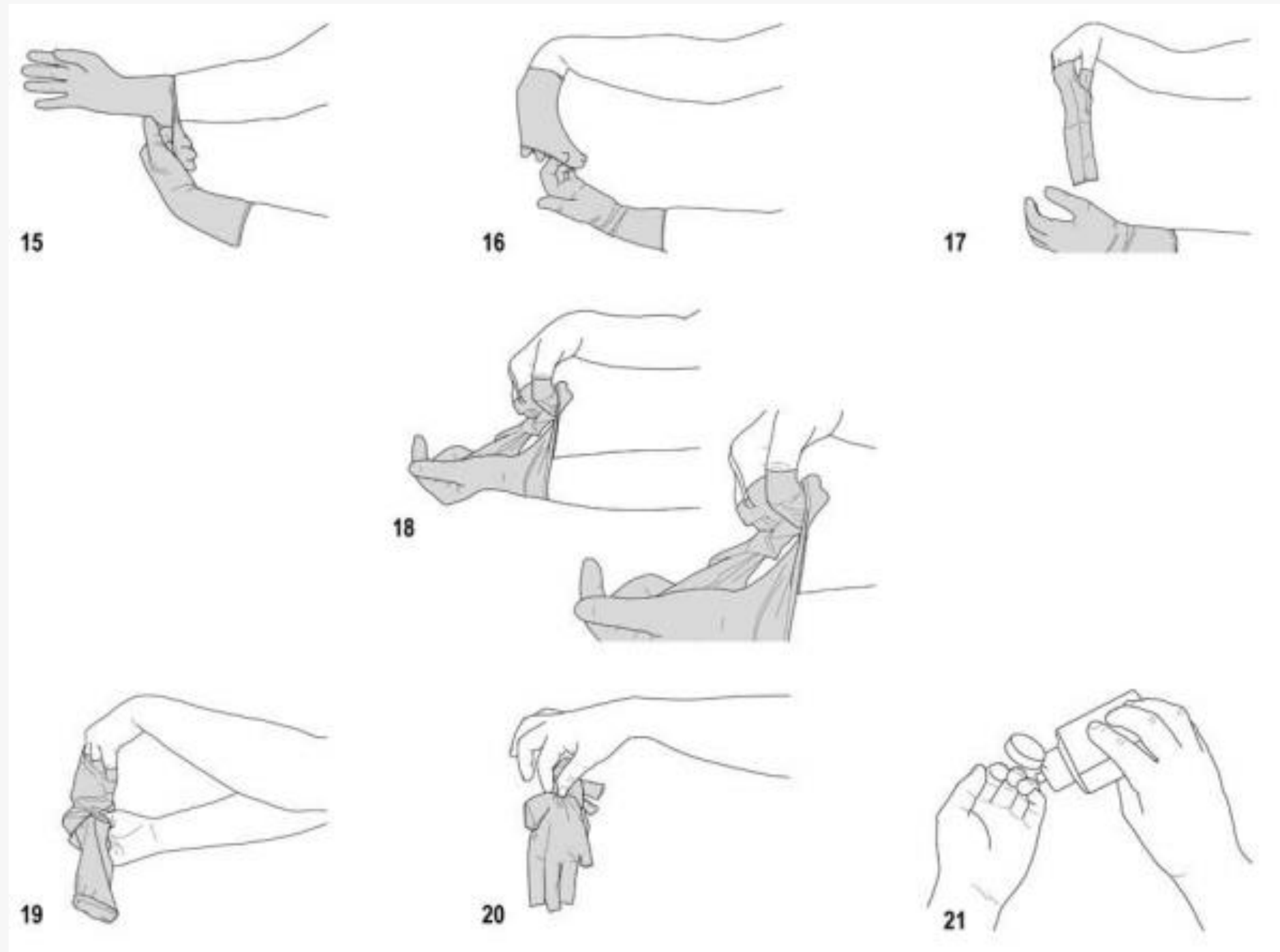
개인보호구 착용 및 제거 방법 - 멸균장갑

1. 착용방법



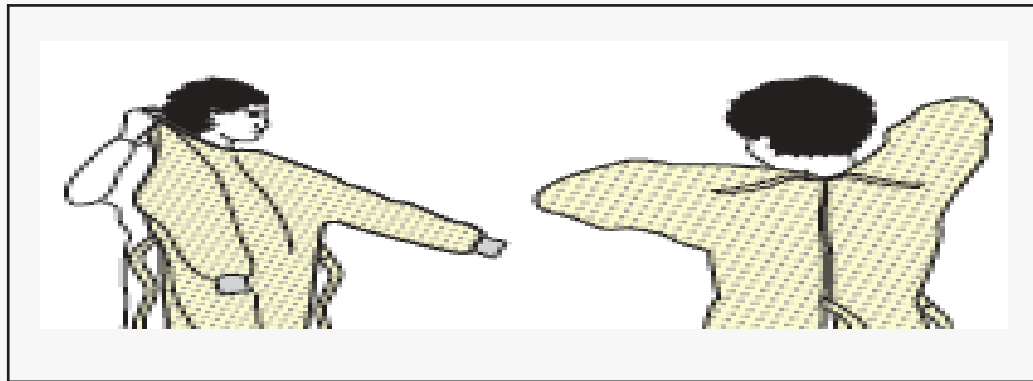
개인보호구 착용 및 제거 방법 - 멸균장갑

2. 제거방법

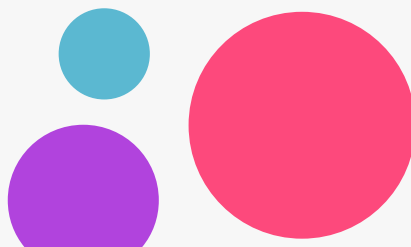


개인보호구 착용 및 제거 방법 - 가운

1. 착용방법



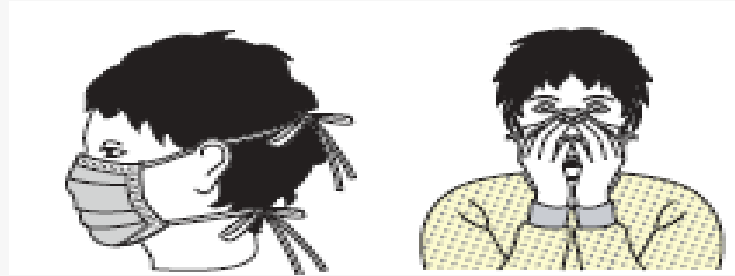
2. 제거방법



개인보호구 착용 및 제거 방법 - 마스크

1. 착용방법

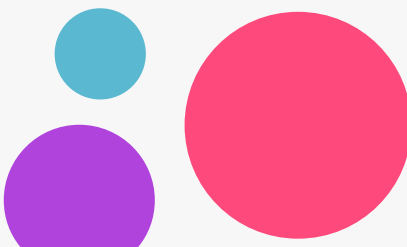
수술용마스크



N95마스크

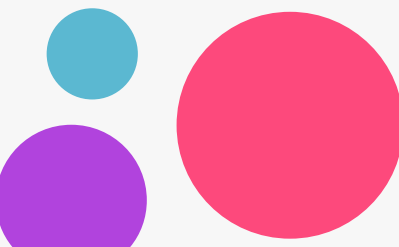


2. 제거방법



6th 환경관리

숙주, 미생물, 환경 이 세가지가 감염 현상을 좌우하는 주요 요소들인데, 이 중 환경의 중요성이 의료관련 감염관리에서 더욱 중요해지고 있다.



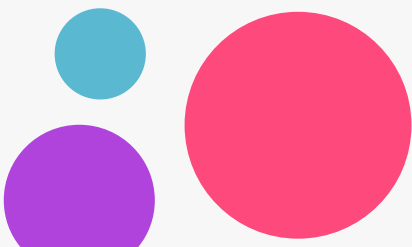
청결구역과 오염구역 구분

1. 청결구역의 예

- 환자의 약물을 보관하는 장소
- 시술 또는 수술을 하는 장소
- 주사제를 조제하는 장소
- 소독/멸균 물품을 보관하는 장소

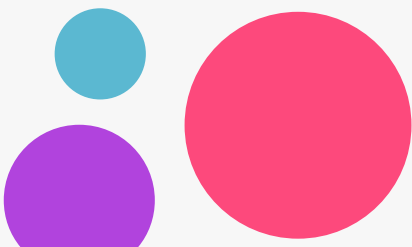
2. 오염구역의 예

- 환자에게 사용한 물품이나 기구 등이 있는 장소
- 폐기물을 수집·보관하는 장소
- 사용한 의료기구를 세척하는 장소
- 사용한 세탁물을 보관하는 장소



청소방법

1. 모든 청소의 시작과 끝에는 반드시 손위생을 시행한다.
2. 청결한 곳 먼저, 오염된 곳을 나중에 청소한다.
3. 위에서 아래로, 안에서 밖 순으로 청소한다.
4. 비로 쓸거나 털어내는 등 먼지를 일으키는 청소 방법은 환경을 오염시킬 수 있다.
5. 혈액 등 오염이 묻은 경우 청소 용구는 바로 교환하며 사용 후 세척 및 소독 후 건조시켜 보관한다.
6. 넓은 환경의 표면을 소독하기 위해 알코올 을 사용하지 않는다.
7. 청결한 옷이 오염되지 않도록 하고, 마스크, 장갑 등 개인보호구를 착용하여 감염성 물질의 노출을 예방한다.



Thank You

