

<신종감염병의 이해와 대응>

차시	차시명
1차시	우리를 위협하는 신종감염병의 출현
2차시	신종감염병의 개념과 사례정의
3차시	개인보호구 착·탈의와 주의사항
4차시	개인보호구 사용원칙
5차시	신종감염병의 조기인지와 대응
6차시	신종감염병의 대표, 코로나-19
7차시	코로나-19 역학적/임상적 특성
8차시	감염병 전담병원의 진료와 운영지침
9차시	검체 채취와 검사실 운영
10차시	선별진료소 운영 및 관리
11차시	감염 경로에 따른 전파예방
12차시	의료기관에서의 격리와 통제, 동선
13차시	원내 감염 차단, 입원환자와 직원관리
14차시	원내 감염 차단, 소독·청소와 환경관리
15차시	원내 확진자 발생 시 조치
16차시	감염병 유행 시, 안전한 진료환경
17차시	인공신장실 신종감염병 대응
18차시	감염병 전담병원의 경험 사례
19차시	감염병 상황 시 병동 환자 간호 사례

✓신종 감염병의 발생요인

- 환경변화 : 지구온난화 등
- 인간행태의 변화 : 해외여행 증가 등
- 사회적 요인의 변화 : 도시화 및 거주환경의 변화 등
- 식품관련 요인 : 음식의 대량생산과 소비체계
- 보건의료 요인 : 항생제 남용 등
- 병원체의 적용과 변화
- 공중보건활동의 감축

✓팬데믹(pandemic)

1918, 스페인독감
 1957, 아시아독감
 1968, 홍콩독감
 2009, 신종플루

✓우리나라 발생 감염병

2002, 사스
 2009, 신종플루
 2015, 메르스
 2020, 코로나19

✓감염병의 분류체계

감염병의 예방 및 관리에 관한 법률

2020년 1월 1일 시행 (총 86종)

[참고. 주요 변경 사항]

구분	개정 전	개정 후
분류	군(群)분류 (제 1군~제5군 감염병 및 지정감염병)	급(級)분류 (제1급~제4급감염병)
신규 지정	(제4군감염병)바이러스출혈열	(제1급감염병)에볼라바이러스병,마버그열, 라싸열,크리미안콩고출혈열,남아메리카출혈열,리프트밸리열 (제4급감염병)사람유두종바이러스 감염증
신고 시기	(제1군~제4군감염병) 지체없이 (제5군 및 지정감염병) 7일 이내	(제1급감염병) 즉시 (제2급~제3급감염병) 24시간 이내 (제4급감염병) 7일 이내
신고 의무자	의사, 한의사, 의료기관의 장, 부대장, 병원체확인기관의 장	의사, 치과의사 , 한의사, 의료기관의 장, 부대장, 병원체확인기관의 장

✓감염병 분류체계 개정 전후 비교

<개정 전>

분류	감염병 특성	신고시기
제1군	물 또는 식품을 매개로 발생	지체없이
제2군	예방접종 대상	
제3군	간헐적 유행이 가능하여 감시하고 대책수립이 필요	
제4군	신종감염병 또는 해외유행 감염병	
제5군	기생충감염병 (표본감시)	7일 이내
지정 감염병	유행여부조사를 위해 감시가 필요 (표본감시)	

<개정 후>

분류	심각도·전파력	신고시기	격리수준
제1급	▲ ▲ ▲ 치명률이 높거나 집단발생 우려가 큼	즉시	음압격리와 같은 높은수준의 격리
제2급		24시간 이내	격리 필요
제3급		24시간 이내	격리 불필요
제4급		7일 이내	격리 불필요

□신종감염병의 출현(우리를 위협하는 감염병)

[사스]

- ✓ 2000년대 초반, 중국 남부지역
- ✓ 원인바이러스 : SARS-CoV
- ✓ 2003. 3. 12. WHO가 병원직원들 사이에 퍼지는 비전형적인 폐렴을 경고하며 전세계 경보를 발령
- ✓ 총 환자의 21% 의료종사자
- ✓ 2003. 7. 5. WHO 사스 유행이 억제됐다고 공식적으로 선언

[조류독감]

- ✓ 2000년대
- ✓ H7N9 이라는 형태의 새로운 조류독감이 중국 남부지역에서 사람에게 감염, 대략 30%의 사망률이 있는 중증 호흡곤란을 야기한 것으로 확인
 - *출처 : Li, Q.; Zhou, L.; Zhou, M.; Chen, Z.; Li, F.; Wu, H.; Xiang, N.; Chen, E.; 외. 《New England Journal of Medicine. 370 (6): 520-32.》.
- ✓ 사람을 감염시키는 변종 바이러스의 위협

[신종플루]

- ✓ 2009년, 팬데믹 유발

[에볼라]

- ✓ 2014년, 서아프리카
- ✓ 에볼라 바이러스
- ✓ 열이 나고, 바이러스가 내부 장기를 침범하는 경우 출혈이 생기는 증상 특징
- ✓ 치사율 최대 90%
- ✓ 체액 및 혈액을 통해 직접 전파 되는 질환 특성상 국내 환자 유입 및 전파가능성 낮음

[메르스]

- ✓ 2015년
- ✓ 사회적, 경제적, 보건의료 환경의 변화에 영향
- ✓ 메르스코로나바이러스
- ✓ 단봉낙타와의 직간접적 접촉이 가장 흔한 감염 경로 (WHO)
- ✓ 사람간 전파 드뭄

[코로나바이러스감염증-19]

- ✓ 2020년
- ✓ SARS-CoV2
- ✓ 2019. 12월 중국 우한에서 처음 보고
- ✓ 2020.1.5. WHO, 불분명한 원인의 질병 발생 처음 발표, 1월말 공공보건 긴급상황 선언
- ✓ 2020.2.11. COVID-19 공식적으로 명명, 1달 뒤 팬데믹 선언

□신종감염병(Emerging infectious diseases)

✓과거에 없었으나 새로이 질병을 일으키는 감염병

✓포괄적인 개념 (CDC)

과거 20년간 사람에서 발생이 증가한 감염병과 가까운 미래에 증가가 의심되는 감염병

- 1) 기존의 병원체가 변화 혹은 진화 등으로 인하여 발생하는 새로운 감염병
- 2) 새로운 지역 혹은 새로운 인구 집단으로 전파되어 발생하는 기존의 감염병
- 3) 생태학적인 변화로 과거에 인지하지 못하였으나, 새로이 발견된 감염병
- 4) 여러 요인으로 다시 재출현하는 기존의 감염병

□신종감염병의 공중보건위기

✓감염병 공중보건위기 상황의 대비와 대응 영역의 활동들

- 감시를 통한 위기상황의 조기 발견
- 발생 규모와 원인, 감염원, 전파경로 규명을 위한 역학조사
- 국가 간 전파 대응을 위한 국제협력
- 위기 상황에서의 방역조치와 환자와 접촉자 관리, 공중보건 활동
- 환자 이송과 치료, 격리 등의 의료서비스 활동
- 유행 진행과 종료 시기에서의 연구 개발
- 유행 종료 후의 치유와 회복, 복구를 위한 활동

□감염병 관련 용어

✓검체검사

“코로나19 검체검사를 실시했습니다”

검체(檢體)란 시험·검사 또는 분석에 쓰이는 물질이나 생물을 의미하는 것으로, 확진 검사를 위해 가래나 혈액 등을 이용한 검사를 말한다.

✓무증상 감염기

“증상이 없는 상태에서 전파한 사례가 늘면서 무증상 감염기의 전파력이 주목받고 있다”

코로나 바이러스가 체내에 들어왔지만 아직은 호흡곤란이나 기침 등의 증상이 나타나지 않는 시기로, 복지부는 무증상·경증 환자로부터 감염증이 전파되는 경우도 나타나고 있다고 밝혔다.

✓생활치료센터

“확진자 중에서 증상이 심하지 않은 경우는 생활치료센터로 옮깁니다”

코로나19 확진자 중에서 열이나 기침 등이 심하지 않은 환자를 치료하는 곳 (시설).

✓음압병상

“중증환자를 위한 음압병상을 효율적으로 활용해야 한다”

마이너스(-)를 뜻하는 음(陰)과 압력을 뜻하는 압(壓)이 합쳐진 단어로, 기압 차를 이용해 병실 내부의 공기가 외부로 빠져나가지 못하도록 하여 병원균과 바이러스를 차단하는 기능이 있는 병상이다.

이 원리에 따라 신선하고 깨끗한 바깥 공기가 병실 내부로 들어 오고, 음압병실의 오염된 내부 공기는 자체 공기정화 설비를 통해서 밖으로 나가게 된다.

✓사례정의

▶ 진단을 위한 검사 기준: 확진 PCR검사에서 코로나19 유전자 검출, 바이러스 분리

▶ 주요 임상증상: 발열(37.5℃ 이상),기침,호흡곤란,오한,근육통,두통,인후통,후각·미각소실 또는 폐렴 등

1. 사례 정의 (2021.1.22. 기준)

○ 확진환자

: 임상양상에 관계없이 진단을 위한 검사기준에 따라 코로나19 감염이 확인된 자

○ 의사환자

: 확진환자와 접촉한 후 14일 이내에 코로나19 임상증상이 나타난 자

○ 조사대상 유증상자(Patient Under Investigation, PUI)

①의사의 소견에 따라 코로나19 임상증상으로 코로나19가 의심되는 자(PUI 1)

②해외 방문력이 있으며 귀국 후 14일 이내에 코로나19 임상증상이 나타난 자(PUI 2)

③코로나19 국내 집단발생과 역학적 연관성이 있어 진단검사가 필요하다고 인정되는 자(PUI 3)

※사회적 거리두기 2단계이상 시(또는 별도공지 기간), 역학적 연관성이나 증상 유무와 관계없이 코로나19 진단검사 가능

* 다음에 해당하는 경우 적극적 검사 권고(조사대상 유증상자 1로 신고)

① 가족(동거인) 또는 동일시설 생활자가 코로나19 임상증상이 있는 경우

② 해외에서 입국한지 14일 이내의 가족(동거인), 친구, 지인과 접촉한 경우

③ 지역사회 유행 양상 고려하여 확진자가 발생한 기관 또는 장소 방문력이 있는 경우

④ 응급 PCR검사 또는 신속항원검사 결과가 양성인 경우

✓감염병의심자 정의

(감염병예방법 제2조 제15의2호, 2020.3.4. 시행)

감염병 의심자란 다음의 어느 하나에 해당하는 사람임

- 감염병환자, 감염병의사환자 및 병원체보유자(이하 “감염병환자등”)와 접촉하거나 접촉이 의심되는 사람(이하 “접촉자”)
 - * 접촉자의 구분은 시·군·구 보건소 및 시·도 즉각대응팀이 역학조사를 통해 확정함
 - * 접촉자는 역학조사에서 확정된 자 외에 신고, 접촉자 모니터링 등을 통해 추가될 수 있음
- 검역법 제2조제7호 및 제8호에 따른 검역관리지역 또는 중점검역관리지역에 체류하거나 그 지역을 경유한 사람으로서 감염이 우려되는 사람
- 감염병병원체 등 위험요인에 노출되어 감염이 우려되는 사람

□ 레벨D 개인보호구 준비물품

- ✓ 착의 전 개인보호구 준비물품을 챙겨 두어야 함
- ✓ 레벨D는 자신의 신체 사이즈에 맞게 준비
- ✓ 고글의 경우, 피부 접촉면 보호를 위해 문풍지등을 미리 부착
- ✓ 고글 김서림 방지를 위해 김서림 제거제를 사용해 미리 닦아두기
- ✓ N95 마스크, 속장갑, 겹장갑 준비
- ✓ 수술용 모자의 경우, 머리카락 정돈에 효과

□ 레벨D 개인보호구 착의

1. 입고 있는 복장 정리 : 상의는 하의 안으로, 바지 밑단은 감싸서 양말 안으로
2. 방호복 상태 확인 : 터진부분과 지퍼 불량 체크
3. 신발 벗고 방호복 입은 후 신발 신기
4. 지퍼는 반만 올리기
5. 방호복 끝단은 신발을 반쯤 감싸게 한 후 가위로 끝을 잘라두어 탈의 시 걸림을 방지
6. 덧신은 입구를 벌린 후 신고, 매듭을 풀기 좋게 묶는다
7. 속장갑은 방호복 안으로
8. 방호복 소매 끝을 가위로 흠을 내어, 엄지손가락 끼우기 : 올라감 방지
9. 본인의 마스크는 방호복 안 옷의 주머니에 넣고, 방호복 지퍼 끝까지 올리기
10. N95마스크 착용 : 두 개의 끈 위, 아래로 한 후 밀착 테스트
11. 수술용 머리모자 착용 : 머리카락 나오지 않게
12. 고글 착용
13. 방호복 모자 쓰기
14. 겹장갑 끼기 : 방호복 위로 소매가 빠지지 않도록 넣기
15. 얼굴 주변 방호복이 들뜨는 경우, 반창고 등으로 공기가 새는 부분 여며 붙이기

□ 탈의 시 중요 포인트

- *오염된 면이 신체와 닿지 않도록 탈의
- *각 단계마다 손 소독 실행
- *청결한 면은 청결한 면끼리, 오염된 면은 오염된 면끼리 닿도록 하며 탈의

<개인보호구 사용 목적>

-의료현장에서 코로나바이러스감염증-19 등 감염병 대응 시 개인보호구의 선택과 사용에 대한 정보를 제공하여 감염전파를 방지하고 대응 요원(의료종사자, 보건소 직원, 구급대원 등)을 감염으로부터 보호하기 위함

<개인보호구의 정의>

-개인보호구: 사용자가 감염원으로부터 보호되도록 고안된 의복이나 기구류를 말함

<개인보호구 사용원칙>

- 재사용이 불가피한 장비·제품을 제외하고 일회용 제품 사용을 원칙으로 함
 - » 재사용이 불가피한 장비는 반드시 제조사 권고에 따라 소독 또는 멸균 처리
- 개인보호구 사용방법에 대해 교육·훈련 실시
 - » 적합한 개인보호구 선택·사용·관리·폐기
 - » 재사용 가능한 개인보호구에 한하여 적절한 소독 처리 후 보관
- 개인보호구 선택 시 고려할 사항
 - » 개인보호구는 질환별 또는 감염경로, 감염 노출 상황·행위, 용도에 맞게 선택
: 감염 노출 상황(접촉, 비말이 튼, 공기 통해 흡입, 혈액·체액이 튼)
 - » 업무 상황·행위에 대한 적합성, 내구성 고려
- 개인보호구는 감염원과 접촉 전에 착용 (예: 환자 접촉 전, 격리병실·공간 밖)
 - » 착용 할 때 보호구별 착용 방법 준수 (특히, 호흡기보호구의 밀착 상태)
- 사용한 개인보호구는 주변을 오염시키지 않도록 주의하여 탈의 후 폐기 (의료폐기물함)
 - » 착용 상태 : 환자이외의 주변을 접촉하여 오염시키지 않도록 주의
 - » 벗을 때 : 본인의 신체 부위와 주변을 오염시키지 않도록 주의
 - » 사용한 개인보호구 : 감염원으로부터 안전한 곳에서 제거 (예: 격리병실 밖의 갱의실 등)
- 파손되거나 오염된 개인보호구는 사용하거나 보관하지 말고 폐기
- 눈에 보이지 않게 손과 신체 일부, 의복이 오염될 수 있으므로 개인보호구를 벗은 후에 항상 손 위생 (손씻기 또는 손소독) 시행

□ 개인보호구별 특성과 용도

	위해요소	특성 및 용도	참고사진
장갑 (Glove)	접촉	• 손 오염 방지 • 노출정도를 고려하여 재질 선택 • 파우더 알러지 있을 경우 파우더 없는 제품 또는 나이트릴 제품 사용	
일회용 방수성 긴팔가운 (Gown)	비말, 혈액, 체액이 전신이나 의복에 튼	바이러스 비말이 전신과 의복에 오염되어 간접 전파 되는 것을 방지	
전신보호복 (Coveralls)	비말, 혈액, 체액이 전신이나 의복, 신발에 튼	바이러스 비말이 전신과 의복에 오염되어 간접 전파 되는 것을 방지	
덧신 (Shoe covers)			
장화 (Boots)	혈액, 체액이 신발에 튼	신발덮개 대신 착용 • 바닥이 젖거나 오염이 심할 경우 • 노출위험에 따라 선택	
헤어캡 (Hair cap)	머리의 오염	비말이 머리에 오염되는 것을 방지	
고글 (Goggle)	혈액, 체액이 눈의 점막에 튼	눈의 점막 오염 방지 고글 재사용 시 바이러스에 효과적인 소독제로 소독 후 사용, 보관	
안면보호구 (Face shield)	혈액, 체액이 눈의 점막에 튼	- 눈의 점막과 안면부 오염 방지 - 노출 위험 정도에 따라 고글 대신 착용 - 안면보호구 재사용 시 바이러스에 효과적인 소독제로 소독 처리 후 사용, 보관	
호흡기보호구 : KF94 동급 이상의	비말 또는 에어로졸 흡입	- 코, 입 점막을 통해 호흡 시 병원체 입자가 유입되는 것을 방지. - 적용상황 예 :	

	위해요소	특성 및 용도	참고사진
		• 의심/확진 환자 격리병실 입실 시(의료 종사자, 방문객 포함한 모든 출입자) • 기침유도 시술 시 • 에어로졸 생성 처치 시 • 의심/확진환자 이송 시 등	
호흡기보호구 : PAPR	비말 또는 에어로졸 흡입	- 코와 입의 점막을 통한 감염원 흡입 방지 - 전지충전, 필터교환, 장비 소독 등 철저한 점검, 관리가 필요함 - 파손, 오작동 여부를 사전 점검하여 사전 수리, 교체 또는 폐기하여야 함 - 재사용이 불가피하면 소독 처리 후 사용, 보관	

< 착용의 주의 사항>

○ 확진/의심 환자 : 음압격리실 밖에서는 반드시 수술용(또는 보건용) 마스크 착용

○ 확진/의심 환자를 진료하는 의료진 :

- 손 위생
- 환자의 혈액, 체액, 분비물, 피부와 직접 접촉을 피하기 위한 개인보호구 착용

확진환자면 레벨D전신보호구, 의심환자면 긴팔가운, 일회용 장갑, N95 마스크, 고글 혹은 안면보호구

○ 확진/의심 환자를 이송하는 의료진 :

- 손 위생
- 개인보호구 착용

확진환자면 레벨D전신보호구, 의심환자면 긴팔가운, 일회용 장갑, N95 마스크, 고글 혹은 안면보호구

< 영상 검사 시 개인보호구 사용 지침>

1) 가능한 이동식 촬영기기를 이용하여 영상검사 시행

2) 이동식 촬영기기를 이용한 영상 검사

- (1) 방사선 기사 : 손위생과 개인보호구(방호복, 일회용 장갑, N95 마스크, 고글 혹은 안면보호구) 착용
- (2) 검사 시행 후 : 절차에 따라 개인보호구 탈의
- (3) 이동식 촬영기기 : 환자에 접촉한 부위를 중심으로 지침에 따라 소독

3) CT, MRI 등 촬영실에서 시행하는 영상 검사

촬영실에서 영상검사를 시행하기 위해서 환자의 이송이 필요한 경우 해당 지침을 참고

- (1) 환자를 이송하는 의료진 : 손위생, 개인 위생장비 착용(방호복, 일회 용 장갑, N95마스크, 기침 등 호흡기 증상 심할 때는 고글 혹은 안면보호구까지)을 지침에 따라 시행
- (2) 영상 검사를 시행한 이후 : 검사실의 소독과 청소를 지침에 따라 시행

<검체 취급 유의사항 >

- » 모든 임상검체는 잠재적 감염원으로 고려
- » 임상검체 채취 또는 수송에 관련된 의료진은 병원체 노출 최소화
- » 검체 채취를 수행하는 의료진은 적절한 개인보호구 착용
- » 검체 수송자는 생물안전절차 및 검체 누출 시 오염제거 절차에 숙달된 안전교육을 받은 자가 이행
- » 검사실은 생물안전 시설 등급에 따른 생물안전수칙 준수
- » 의료기관 및 검사기관 내 검체 이송은 직접 사람이 수송

□ 감염병 대응의 기본

- 국가차원, 지자체 차원의 감시 및 대응 준비
- 조기 인지
- 격리 & 관리
- 감염원 통제
 - *마스크 & 손위생
 - *환자의 이동 제한
 - *보호자, 방문객 제한

□ 의료기관의 신종 감염병 초기대응

✓정보 공유, 홍보

신종감염병 신고기준
신종감염병 대응방법
환자, 보호자 안내문

✓병원 출입구 통제

출입구 축소
방문객 통제, 출입대장 작성 또는 QR 코드 출입등록 등
비접촉식 열측정 (열화상 카메라 설치 등)
출입증 발급 키오스크 운영 시작

✓의료기관에서 신종 감염병 대응하기

직원 발열 감시
직원 증상 시 신고 및 진료 체계
입원환자 중 환자 발생 시 체계
환자 및 접촉자 응급 수술 체계 (음압수술실 등)
입원 환자 검사 후 입원 결정
보호자 및 간병인 관리, 교육
직원 감염병 교육
응급실 등 병원 내 CCTV 작동 확인
손위생 시설 및 물품 확보 및 보급
환자 진료팀 (의료진 및 보조 인력)의 안전한 진료를 위한 장비 준비 및
방역복 착탈의 교육
병원 규모에 따라, 전원 등

✓심각 위기경보단계의 대응체계: 중양과 지자체

-중양재난안전대책본부는 코로나19 의심환자에 대한 진료와 검체 채취 및 검사를 통해 의료기관 내 전파 위험을 차단하고, 지역사회 확산을 방지 하기 위해 선별 진료소를 설치해 운영하고 있음.

✓국내 감염병 위기경보단계별 조치

단계(code)	내용	주요조치
관심(blue)	▶해외의 신종감염병 발생 및 유형 -WHO의 국제공중보건위기상황 선포 ▶국내원인불명·재출현 감염병 발생	징후활동감시 대비계획점검
주의(yellow)	위기징후의 활동이 비교적 활발하여 국가위기로 발전할 수 있는 일정 수준의 경향이 나타나는 상태 ▶해외 신종감염병의 국내유입 및 제한적 전파 ▶국내원인불명·재출현 감염병 발생	협조체계 가동
경계(orange)	위기징후의 활동이 활발하여 국가위기로 발전할 가능성이 농후한 단계 ▶해외 신종·재출현 감염병의 국내 유입 후 추가전파에 따른 타 지역으로 전파 ▶국내원인불명·재출현 감염병의 추가전파에 따른 타 지역 전파	대응체계 가동
심각(red)	위기징후의 활동이 매우 활발하여 국가위기의 발생이 확실시되는 상태 ▶해외 신종감염병의 전국적 확산 ▶국내 원인불명·재출현 감염병의 전국적 확산	대응역량총동원

<관심(Blue)> ·위기유형 -해외의 신종감염병 발생 및 유형 -국내원인불명·재출현 감염병 발생 ·주요 대응 활동 -감염병별 대책반 운영(질병청) -위기징후 모니터링 및 감시 대응 역량 정비 -필요 시 현장 방역 조치 및 방역 인프라 가동	<주의(Yellow)> ·위기유형 -해외에서의 신종감염병의 국내 유입 -국내원인불명·재출현 감염병의 제한적 전파 ·주요 대응 활동 -중앙방역대책본부(질병청)설치·운영 -유관기관 협조체계 가동 -현장 방역 조치 및 방역 인프라 가동 -모니터링 및 감시 강화
<경계(Orange)> ·위기유형 -국내 유입된 해외 신종감염병의 제한적 전파 -국내 원인불명·재출현 감염병의 지역사회 전파 ·주요 대응 활동 -중앙방역대책본부(질병청) 운영 지속 -중앙사고수습본부(복지부) 설치·운영 -(행안부) 범정부 지원본부 운영 검토 -필요시 총리주재 범정부 회의 개최 -유관기관 협조체계 강화 -방역 및 감시 강화 등	<심각(Red)> ·위기유형 -국내 유입된 해외 신종감염병의 지역사회 전파 또는 전국적 확산 -국내 원인불명·재출현 감염병의 전국적 확산 ·주요 대응 활동 -범정부적 총력 대응 -필요시 중앙재난안전대책본부 운영

□ 사람 감염 코로나바이러스

✓ 감기를 일으키는 유형

229E
OC43
NL63
HKU1

✓ 중증 폐렴을 일으킬 수 있는 유형

SARS-CoV
MERS-CoV
SARS-CoV2

□ 코로나바이러스 감염증-19

✓ CORonaVirus Disease 2019 (COVID-19)

✓ SARS-CoV2 감염에 의한 호흡기 증후군

Severe Acute Respiratory Syndrome-CoronaVirus2
새로운 RNA 바이러스

✓ 전파경로

- 기침이나 재채기를 할 때 생긴 비말을 흡인
- 오염된 물건을 만진 뒤 눈, 코, 입을 만짐
- 일부 환경에서 공기전파 (밀집, 밀폐, 밀접)

✓ 잠복기

- 2~14일 (평균 4~7일)

✓ 코로나-19 증상

- 발열(37.5도 이상), 기침, 호흡곤란, 오한, 근육통, 두통, 인후통, 후각·미각소실 등
- 그 외에 피로, 식욕감소, 가래, 소화기증상(오심, 구토, 설사 등), 혼돈, 어지러움, 콧물이나 코막힘, 객혈, 흉통, 결막염, 피부증상 등이 다양하게 나타남
- 무증상: 약 30%
일본의 연구에서는 31%
이탈리아의 연구에서는 50~75%
다른 연구들은 4~80%까지 다양하게 보고

■ 무증상 감염과 무증상 감염자의 전파

- 무증상 감염자는 다른 감염병에도 흔히 존재
- 무증상 감염자에 의한 전파 발생은 신종 감염병에서 초기 확인이 어려움
- 코로나19의 경우 무증상 감염 상태와 발병 초기 바이러스 배출량이 많음
- 무증상 감염자와 증상이 있는 환자 간에 바이러스 배출량의 차이가 거의 없음

✓ 중증으로 진행되는 위험요인

- 65세 이상의 고령 (특히, 요양시설)
- 기저질환자 : 만성 폐쇄성 폐질환 등 만성 호흡기 질환, 심혈관계 질환, 당뇨병, 고혈압, 만성 신질환, 면역억제자, 만성 간질환
- 암(특히 혈액암, 폐암, 전이암 등)
- 비만
- 장기 이식
- 흡연

□ 우리 몸에 감염을 일으키는 원인

코로나19의 범유행은 감염병, 감염성 질환에 대한 관심도가 높아지는 계기가 되었습니다.

병원체(病原體, 영어: pathogen, infectious agent, germ)

- ✓ 바이러스, 세균, 기생충, 리케차, 원생동물 등
- ✓ 사람이나 동물의 체내에서 병을 일으키는 미생물
- ✓ 감염원 혹은 병원, 질병을 일으킬 수 있는 모든 것

바이러스

- ✓ 숙주 세포에서만 증식
- ✓ 증식하는 방법 다양
- ✓ 동물에 감염을 일으키는 바이러스는 RNA를 가지면서 외피가 있는 경우가 많음
- ✓ SARS-CoV-2 역시 단일 가닥의 RNA 바이러스이며 외피를 가지고 있음

병원성 세균과 독소

- ✓ 병원성 세균에 의한 질병은 세균의 독소에 노출됨으로써 질병에 걸리게 됨
- ✓ 세균이 이미 사멸했지만 세균이 분비했던 외독소가 남아있는 경우 질병이 발생
 - 콜레라균(*Vibrio cholerae*) : 콜레라
 - 보툴리누스균(*Clostridium botulinum*) : 장티푸스
- ✓ 세균이 죽은 뒤 세포벽이 분해되어 내독소를 방출
 - 장티푸스균(*Salmonella typhi*)

□ 병원체

- *코로나19의 병원체는 Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)임
- *Coronaviridae family, Betacoronavirus genus Sarbecovirus subgenus에 속함
- *양성 극성 단일 가닥 (Positive-sense single-stranded) 외피 RNA 바이러스
 - 30kb, enveloped, non-segmented, (+)ss RNA
- *바이러스 입자는 1개에 직경이 대략 0.05~0.2 μ m임
- *인간을 감염시키는 것으로 알려진 7번째 코로나 바이러스
- *사스 (SARS-CoV)나 메르스 (MERS-CoV)와는 다른 바이러스로 밝혀짐

□ 코로나-19의 역학적 특성

가. 잠복기 : 1~14일, 평균 5~7일 (2~14일, 평균 4~7일)

나. 감염재생산지수(R_0)

현재까지 코로나19의 기초감염재생산지수는 2.2에서 3.3으로 추정

최근 메타분석: 2.87 (95% CI, 2.39-3.44)

단, 사회적 거리두기 시행시에는 *재생산지수는 실제로 더 낮을 것으로 추정

* 감염재생산지수 : 첫 감염자가 평균적으로 감염시킬 수 있는 2차 감염자 수

1. 역학적 특성-전파경로

: 코로나19의 주된 전파경로는 감염자의 호흡기 침방울(비말)에 의한 전파

○코로나19는 사람 간 전파

○대부분의 감염은 감염자가 기침, 재채기, 말하기, 노래 등 할 때 발생한 호흡기 침방울 (비말)을 다른 사람이 밀접접촉(주로 2m 이내)하여 발생

○표면접촉, 공기 등을 통해서도 전파가 가능하나 제한적 (현재까지의 연구결과에 의하면)

→공기전파

① 의료기관의 에어로졸 생성 기술

② 밀폐된 공간에서 장시간 호흡기 비말을 만드는 특정 환경

→표면접촉

: 감염된 사람과의 직접 접촉(악수 등) 또는 매개체(오염된 물품이나 표면)를 만진 후, 손을 씻기 전 눈, 코, 입 등을 만짐으로 바이러스 전파

→에어로졸 생성 기술

: 기관지 내시경 검사, 객담 유도, 기관삽관, 심폐소생술, 개방된 객담 흡입, 흡입기 등

→밀폐된 공간의 호흡기 비말생성 환경

: 환기가 부적절하게 이루어진 노래방, 커피숍, 주점, 실내 운동시설 등에서
감염자와 같이 있거나 감염자가 떠난 즉시 그 밀폐공간을 방문한 경우

2. 역학적 특성-바이러스 검출

가. 증상 발생 2일전부터 호흡기 검체에서 바이러스가 검출

나. 증상이 나타나는 시기에 바이러스 양이 많아 감염 초기에 쉽게 전파됨을 시사

→감염 첫 주 내에 상부 호흡기의 바이러스 양이 최고점에 도달 한 후

시간이 지남에 따라 점진적으로 감소

다. 바이러스 검출량이 많은 경우 심각한 질병 양상과 질병 진행의 위험성과 관련이 있음

라. 일부 연구에서 증상이 나타난 후 9일 후에 호흡기 검체에서 배양 될 수 있는

바이러스가 거의 없음

단, 바이러스 검출과 감염 가능 기간에 대한 관련성의 근거는 없음

마. 호흡기 검체 이외의 검체

- 분변에서 바이러스가 검출되었으나 분변-구강 전파(또는 에어로졸화된 분변을 통한
호흡기 전파)가 가능할 수는 있지만, 아직까지는 보고사례 없음

- 호흡기 검체 이외의 체액으로부터 혈액, 뇌척수액, 심막액, 흉수, 태반조직, 소변,
정액, 침, 눈물, 결막 분비물 등에서 바이러스가 검출되었으나 바이러스가 감염 되는지
는 밝혀져 있지 않았음

* 체액내 바이러스 RNA 검출(검사에서 양성)이 감염력과 일치하는 것은 아님

3. 무증상 감염

: 증상이 나타나기 전 잠복기에 전파가능하며 코로나19 확진자 중 병원 입원 시
26.7%에서 증상이 나타나지 않은 것으로 보고되었으며, 일본의 연구에서는 31%,
이탈리아의 연구에서는 50~75%로 보고되었고,
또 다른 연구들은 4~80%까지 다양하게 보고됨

□ 임상적 특성

1. 주요증상 및 징후

○임상 증상은 무증상, 경증, 중등도, 중증, 최중증까지 다양

- 일부 환자는 매우 경한 증상을 보이거나 증상이 나타나지 않음

- 초기 중국의 자료에 의하면 환자의 약 80%는 경증, 14%는 중증,

5%는 치명적 이었으나, 최근 발표자료에 의하면 무증상 또는 경증 환자의
비율이 상기자료에 비해 훨씬 더 많을 것으로 추정됨

- 환자의 중증도는 고령과 기저질환 유무와 관련이 있음

감염병 전담병원의 지정과 해제의 과정 (대구 동산병원 사례)

- ✓ 2020.02.21. 오전8시
- ✓ 대구 동산병원, 감염병 전담병원으로 지정
- ✓ 전 직원에게 감염병 전담병원 운영 시작을 알림
- ✓ 전 직원에게 감염병 전담병원 운영 시작을 알림
- ✓ 입원환자의 전원 또는 퇴원을 위한 절차
- ✓ 긴박한 대구의 상황을 전하고 양해를 구함
- ✓ 병원 내부 구성원의 거부감
- ✓ 지원자만 진료에 투입한다는 기준
- ✓ 적절한 보상 약속
- ✓ 감염병 전담병원의 빠른 전환을 위해
- ✓ 숙련된 인력을 중심으로 파견
- ✓ 3~4시간, 환자 전원 및 퇴원, 이송
- ✓ 하루 만에, 병원을 비움
- ✓ 중환자실 음압병상에 2명의 코로나19 환자 첫 입원
- ✓ 2020.08.04. 동산병원 감염병 전담병원 해제
- ✓ 6개월의 고민과 결정, 실행의 순간들, 눈물과 감동의 가슴벅찬 순간들
- “계명대학교 동산의료원 코로나 19 백서“ 로 남겨

□ 코로나 전담병원으로 전환 이유

- ✓ 2020년 2월말, 대구에 코로나 환자가 급격히 증가.
- ✓ 하루에 많게는 코로나 19환자가 700명이상 발생
- ✓ 병실부족 사태발생
- ✓ 계명대학교 대구동산병원이 코로나 전담병원으로 전환
- ✓ 증증 환자들을 살려야 할 의무
- ✓ 중증을 넘지 않는 중등증이나 경증환자를 관리해야 하는 의무

□ 코로나 19환자를 맡기 위한 전담 병원 생각의 전환

1. 전담병원 개념에 대한 생각의 전환
 - : 병원 자체가 음압이 아니고 병원 자체 공간에다가 환자를 넣고 의료진이 보호구를 착용해서 들어가는 방식 (전 세계적 최초)
 - ☞ 의료진이 공간을 확보, 치료가능
 - ☞ 환자들의 전염력 차단 가능
2. 많은 감염병 환자가 들어오면 환자를 보는 방법, 환자 관리 방법, 의료장비나 기계들을 효율적으로 활용하는 방법이 필요

3. 동선관리가 필요

- : 들어오는 동선, 나가는 동선
환자가 나오면 출구전략은 어떻게 할 것인지 등

4. 노하우를 전 세계적으로 공유

- : WHO 온라인 저널에 대구동산병원의 경험을 바탕으로 전 세계가 좀 혼돈에 빠지지 않았으면 좋겠다는 심정으로 논문을 발간

코호트 지정병원과 감염차단효과

- <주 병동 및 중환자실>은 8층짜리 건물에 9백여명의 환자
→ 감염과 비 감염 구역을 완전히 분리시켜
건물전체가 코호트 건물이 라는 것을 성립시킴
- 동선 분리가 정확히 됐기 때문에
과거에 음압병실이란 단순 개념에서 생각의 전환
- 음압병실 50개 이상 만들기 힘들어
병원을 코호트 건물로 지정해, 900병상 이상 확보

1. 환자와 의료진 동선 분리

2. 음성이 나온 환자는 회복병동

- 환자 동선
주 엘리베이터 입구를 통해서만 병원안으로 들어올 수 있도록
다른 엘리베이터는 움직이지 못하도록
- 의료인들의 동선
메인 부속건물에 비상진료대책본부와 진료팀, 라운지, 물류시스템, 숙소등을 배치
- 옷을 입으려면
별도 마련된 착의실에 가서 옷을 갈아입고
8층 <주병동 및 중환자실>로 들어가는 엘리베이터 한 곳만 허용
- 병동에서 나올 때
탈의실과 연결된 통로만 사용
착, 탈의실을 완전히 분리해 감염위험을 크게 줄임
- 환자를 이송하는 엠블런스
환자 전용 통로인 주 엘리베이터 앞에서 내려주고 되돌아가게 함으로써
겹치는 동선이 없도록

○ 주 병동의 공기시스템을 하나로 돌아가도록 해서 다른 곳(병동)을 감염시키는 것을 막음

○ 의료진이 설 때는
라운지가 있는 부속건물에서 충분히 설 수 있고
식사도 부속건물에서 하고
부속건물에서 나오면 환자와 의료진의 동선은 구분

진료와 운영시스템의 관리

- 메르스 환자 대처 경험 교수가 헤드쿼터
- 헤드쿼터 교수의 허락을 받아 주치의가 감염병 치료 진행 전 치료과정이 매뉴얼화, 표준화 됨
- 환자가 안 좋으면 리모트(원격)로 다학제 진료
다학제 진료를 통해 결정된 치료 매뉴얼은 케이스별로 만들어 일관성 있는 치료가 되도록
- 중환자 비율 및 사망률 낮은 결과로 이어짐
신종 감염병 환자 치료는 일관된 치료가 중요

□ 일원화된 진료와 운영지침의 공유

1. 물자 및 환자체크

매일 오전 모든 스태프 회의
물자 체크, 환자 인원수, 중증이상 환자수 등 체크 후
치료의 방향과 간호파트의 문제점 점검
인력부족은 2주 간격으로 로테이션 하며 매일 공유

2. 지시사항등의 공유

지시사항은 휴대폰 문자로
개인보호구 착용,탈의는 동영상 매뉴얼 공유

3. 자주 놓치는 부분은 CCTV로 체크

부족한 부분은 CCTV로 체크하고 공유

□ 경증, 중환자 구분 치료지침

- 모든 치료에 일관된 매뉴얼 실행 시, 실제 틀리는 부분 발견
→ 스코어링 시스템
환자의 위중증도를 점수화해서 분류
치료의 효율성이 높아짐
의료자원을 절약해 주요한 환자에게 집중, 위험군 전환 막음

□ COVID19 진단검사 (21.04.06 현재)

1. 핵산을 확인하는 실시간 역전사 중합효소연쇄반응 검사(realtime PCR)
 2. 환자의 혈액에서 항체를 확인하는 항체검사
 3. 환자의 호흡기 검체에서 바이러스 항원을 검사하는 항원 검사
- 이렇게 크게 3가지 로 구분

□ realtime PCR 검체 채취 방법

- 상기도 검체인 비인두와 구인두, 하기도 검체인 객담을 사용

○ 검체의 채취

: 별도의 음압이 갖춰진 공간에서 level D 개인 방어구를 착용한 의료진에 의해 이루어짐

만약 환자와 완전히 분리된 공간에서 검체를 채취할 수 있는 검체채취 전용 공간이 마련되어 있다면 꼭 level D를 착용하지 않고도 검체를 채취할 수 있으며, 불필요한 체력 낭비없이 지속 가능한 검체 채취 시스템을 갖출 수 있음

□ 검체 운송 및 접수

○ 병원 내에서 검체 운송은

- 대한진단검사의학회 COVID19 진단검사관련 교육에 근거
- 1차 포장 용기를 지퍼락에 개별로 담은 후,
- 2차 포장까지 시행하여 2중 밀봉 포장을 하여
- 인편으로 안전하게 수송
- 검체 채취 장소에서 검사실로 인편 수송을 원칙으로 하며
- 검사실에 도착한 후에는 검체보관용 냉장고 및 전용 보관 장소에 별도로 안전하게 보관

○ 외부로부터 의뢰받는 검체가 있다면,

- 질병관리본부 감염성물질 안전수송 지침에 근거
- 충격방지를 위한 3차 용기에 3중포장하여 아이스박스에 넣어 4°C 이내로 유지하면서
- 전담 운송수단을 통해 검사실까지 안전하게 운송

검체 취급 시 주의사항

○ COVID19 진단 검사 담당자는

검체를 다룰 때 감염관리 표준주의(Standard Precaution) 지침을 따름

○ 적절한 개인 보호구를 착용한 후 검사

N95 마스크, 일회용 장갑, 몸 전체를 커버하는 방수 가운, 눈보호구 등

- 검사완료 후에는 손이나 몸이 오염되지 않도록 주의하여 보호구를 벗고
손 위생 또한 철저히 실시

진단검사 결과 처리와 보고

- 코로나 진단 검사의 결과는 크게 3가지 종류

1. 음성

: 코로나 진단을 위한 실시간 역전사 중합효소연쇄반응은
SARS-CoV-2 바이러스가 가지고 있는 2가지 이상의 유전자를 확인하도록 하고 있으며,
만약 이 target 유전자가 모두 증폭되지 않는다면 “음성”

2. 양성

: 모두 증폭된다면 “양성”

3. 미결정

: 만약 2가지 이상의 target 유전자중 일부만이 증폭된다면 이는 “미결정”
치료과정 중의 적은 양의 바이러스가 존재함을 의미하거나,
증폭의 방해요소의 존재를 의미하거나,
혹은 강한 양성검체로 부터의 오염을 의미

- 이러한 결과에 대한 판단은 COVID19 감염관리에 중요한 영향을 미치므로
정확하고 신속한 판단이 필요

- 만약 확실한 음성이나 양성인 경우 검사실에서 등록된 환자의 휴대 전화로 검사 결과를
전송

- 만약 검사 결과가 확실한 음성이나 양성인 아닌 미결정인 경우,
검사실 자체적으로 수송배지의 원검체로부터 재추출 재검을 시행하게 되며,
그럼에도 불구하고 여전히 미결정의 결과가 나온다면
검체의 재채취를 통한 재검사가 필요하다는 문자를 전송하여
빠르게 다시 검사를 받으실 수 있도록 안내하는 것이 필요

선별진료소의 역할과 운영모델

- 호흡기 환자를 일반환자와 선별하여 진료
 - 감염병 유행 시, 병원 외부의 음압 진료소에서 진료
- 의료기관 내 전파 위험 차단, 지역사회 확산 방지를 위해 선별진료소 설치, 운영
- 정부는 선별진료소 설치 시, 음압텐트와 이동형 X-ray시설, 장비와 물품 비용을 지원
- 감염병 발생 양상과 수요변화에 따라 운영모델 다양화
 - 드라이브스루 : 자동차 이동형 선별진료소
 - 워크스루 : 도보 이동형 선별진료소
- 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 웹사이트(홈페이지)
 - <http://ncov.mohw.go.kr/>
 - 선별진료소·국민안심병원·호흡기전담클리닉 찾기→클릭

□ 선별진료소에서 의사 역할

- ✓선별진료소의 내원이유
- ✓해외방문이력, 코로나 19확진환자와의 접촉이력 확인
- ✓현재 의심증상 유무에 대해 문진
- ✓각종 검사 및 약 처방
- ✓검체물 포장과 보관

□ 선별진료소에서 간호사 역할

- 진료보조 업무
 - ✓체온 측정등의 진료보조
 - ✓각종 안내사항 전달
 - (주의사항, 결과안내 시간, 통보방법, 결과지 발급방법, 진단서 발급방법 등)
 - ✓흉부방사선 촬영 시, 판독의뢰 요청
- 전반적인 총괄
 - ✓선별진료소 내 민원 해결
 - ✓선별진료소의 원활한 운영(진료부와 행정부 및 유관부서와 협의)
 - ✓환경관리 및 물품관리
 - ✓전화상담 업무

□ 선별진료소에서 검사시행

- 선별진료소에서 검진차량 내부의 이동촬영기와 음압텐트 내부의 이동촬영기로 검사를 시행

<선별진료소에서 영상검사를 진행하려면 준비해야하는 과정>

- 방사선사에게
 - ✓레벨D보호구 착용방법 교육
 - ✓장비 소독방법을 사전에 교육을 시행
 - ✓이동촬영기는 일회용 비닐 덮개를 씌운다.
 - ✓촬영 후 일회용 소독티슈로 장비 전체를 닦아서 관리한다.

□ 선별진료소 환자 통제

- 유증상자의 코로나 검사이력 유무, 무증상자 등을 분류하여 안내
- 무증상자의 경우
 - ✓14일 이내 해외 방문한 이력
 - ✓코로나19 확진자와 접촉한 이력이 있는 경우
 - ✓의사의 진료에 따라 검사를 시행

#감염의 전파경로

미생물의 전파경로

- 공기전파
- 비말전파
- 접촉전파

공기전파

;기침, 재채기, 대화, 또는 여러 가지 에어로졸이 생성되는 처치 등을 통해서 미생물이 포함된 에어로졸이 발생하는 상황이 되면 , 이 에어로졸이 일정시간 동안 공기중에 떠다니면서 굉장히 멀리 날아갈 수 있습니다. 그렇게 때문에 이런 경우에는 광범위한 전파를 막기 위해서 좀 더 강력한 주의지침이 필요합니다.

이렇게 공기전파를 막아내는 지침이 바로 **공기주의**입니다.

<공기주의 적용대상>

- ✓호흡기 비말(<5 μm)이 공기 중에 떠다니다 흡입하여 전파되는 것을 예방하기 위해 적용
- ✓공기로 전파되는 질환인 결핵, 홍역, 수두, 파종성 대상포진 등이 확진되었거나 의심되는 경우에 적용

비말전파는

비말은 주로 기침, 재채기, 대화 과정에서 발생할 수 있고, 에어로졸 생성 처치 과정에서 에어로졸 뿐만 아니라 비말도 발생을 할 수 있습니다.

비말의 크기는 5 μm (마이크로미터) 이상으로, 여기에 미생물이 포함되어서 공기를 통해서 2미터

이내의 짧은 거리로 이동을 해서 환자가 들여마시거나, 눈과 같은 점막에 노출이 돼서 전파가 됩니다. 그러나 결국 비말도 주위 환경을 오염시키기 때문에 이 오염된 환경을 손으로 만져서 접촉을 통한 전파도 일어날 수 있다고 알려져 있습니다.

비말전파를 막아내는 지침이 **비말주의**입니다.

<비말주의 적용대상>

✓기침, 재채기, 에어로졸 발생 처치 시 비말($\geq 5 \mu\text{m}$)이 튀어서 전파되는 상황에서는 모두 예방을 위해 적용

*비말전파의 특성

- ✓ $5 \mu\text{m}$ 이상의 큰 입자의 비말은 공기 중에 부유할 수 없어 가까운 거리(2m 이내)로 이동
- ✓이동 거리는 분출 속도, 기전, 농도, 환경 등에 영향을 받음

접촉전파는 가장 많이 발생하는 전파가 되겠습니다.

의료기관에서 일어나는 전파의 거의 대부분을 차지한다고 해도 과언이 아닙니다.

직접접촉전파는 미생물에 오염된 오염원을 직접적으로 만져서 전파가 일어나는 것이고,

간접접촉전파는 오염된 기구나 물품을 감수성 있는 환자에게 사용함으로 인해서 접촉이 일어나는 경우입니다.

접촉전파를 막아내는 지침은 **접촉주의**입니다.

<접촉주의 적용대상>

✓역학적으로 중요한 미생물을 포함하여 환자나 환자의 주변 환경과의 직접 또는 간접 접촉에 의한 감염 전파를 예방하기 위해 적용

✓대량의 상처 배액, 변실금 또는 광범위한 환경오염을 초래하는 상황에 접촉주의 적용

✓매우 적은 양으로도 감염을 발생시키는 미생물에도 접촉주의를 적용

□ 감염의 전파

1. 감염원: 감염을 일으키는 근본적인 요소
2. 감수성이 있는 숙주: 감염원에 의해 감염된 감염체
3. 미생물전파, 공기전파, 비말전파, 접촉전파

□ 손을 통한 전파 차단

○ SAVE LIVES - Clean Your Hands campaign By WHO

<손을 씻으면 생명을 구한다>

1. 환자접촉 전	-맥박, 혈압측정, 청진, 심전도 등의 신체검진 -산소마스크 적용, 물리치료 등 -환자 이동, 목욕, 식사, 옷입기 등 활동 보조
2. 청결/무균처리 전	-주사, 채혈, 침습적 기구 삽입 전 -상처드레싱, 흡인, 구강간호 등 -음식, 투약 준비, 멸균물품 준비 전
3. 체액노출 위험 행위 후	-주사, 침습적 기구 삽입 후 -상처드레싱, 배액관 개방 또는 제거 후 -오염물 다룬 후(기저귀 폐기, 오염물품 청소 등)
4. 환자 접촉 후	-맥박, 혈압측정, 청진, 심전도 등의 신체검진 -산소마스크 적용, 물리치료, 린넨 교환 -환자 이동, 목욕, 식사, 옷 입기 등 활동 보조
5. 환자 주변환경 접촉 후	-린넨 교환, 침대 난간 접촉, 침대 옆 테이블 청소 -수액속도 조절, 모니터 알람 조작

□ 확진환자 진료 시 원칙

- ✓확진환자의 수술 시, 수술실 의료진 인력을 최소화
- ✓환자 이동 동선을 줄여 노출 최소화
- ✓감염노출 최소화 사전 조치
- ✓통제구역 설정, 엘리베이터 단독 운영 등
- ✓환자 이동 시, 음압이송카트 사용
- ✓의료진 개인보호구
- ✓환자 이동 후, 주변 환경 소독

□ 방문객관리

- ✓보호자 출입 관리
- ✓일반 면회 중단/금지
- ✓출입 업체 관리
- ✓방명록 작성
- ✓DUR 시스템 이용
- ✓QR 코드 이용

□ 출입구 통제

- 주 출입구에서 문진표 작성
- 발열 및 증상 체크
- 증상이 있는 경우: 귀가조치 후 선별진료소 안내
- 증상이 없는 경우: 외래진료 허용

□ 환자 및 의료진동선

- ✓의심 및 확진 환자가 일반 환자와 접촉하지 않도록 동선을 마련
- ✓담당 의료진은 개인보호구 탈의 후 진료실 밖으로 이동
- ✓환자 이동 시 환자에게 수술용(또는 보건용) 마스크를 씌우고,
위험 평가에 따라 필요 시 가운, 장갑 등을 착용시킴
- ✓전원이 필요한 경우에는 전원기관에 필수적인 정보를 제공
- ✓환자가 이동 시 보호자와 동행한 경우 보호자에게도 의료진과 같은 수준의 개인보호구를 착용시킴

입원환자 생활 수칙

입원치료 기간 동안 병실 이탈 및 이동 금지

- 입원치료 중인 사람의 혈액, 체액, 분비물, 배설물 등
 - » 타인에게 오염되지 않도록 철저히 관리
 - » 오염된 물품은 소독
- 환자의 진료에 사용되는 기구
 - » 가능한 한 일회용 기구를 사용한 후 폐기
 - » 일회용이 아닌 물품(예, 체온계, 청진기 등)은 환자 전용으로 사용
- 호흡기 분비물(침, 가래)
 - » 감염성이 높은 체액이므로 뚜껑이 있는 폐기물통에 배출하도록 관리

□ 입원실 배치

- 확진환자 병실
 - » 병실의 공기가 병원 내로 순환되는 것을 차단하기 위해 음압 1인실이 원칙
 - » 음압병실이 없을 경우, 최대한 확진환자 병실의 공기가 병원 내로 순환되는 것을 차단해야 함
- 1인실이 없을 시,
 - » 일반 환자와의 동선을 분리시킨 병동에 확진환자 다인실 병실 사용 가능
- 의사환자
 - » 검사결과가 나올 때까지는 음압 1인실 또는 일반환자와 분리하여 별도의 병실에 입원 조치
- 음압 병실배치 우선순위 고위험군
 - » 의료시술 등이 필요한 환자부터 배정

□ 음압 병실배치 우선순위 고위험군

- ✓ 실내 공기로 산소포화도 90 미만으로 초기 산소치료가 필요한 환자
- ✓ 65세 이상

만성기저질환이 있는 환자

(당뇨, 만성 신질환, 만성간질환, 만성폐질환, 만성심혈관질환, 혈액암, 항암치료 암환자, 면역억제제 복용중인 환자 등)

✓ 특수상황

(고도 비만, 임신부, 투석환자, 이식환자, 정신질환자 등)

원내 감염 차단, 가족·방문객·간병인 관리

- 확진 및 의심환자의 면회는 원칙적으로 제한
- 불가피하게 격리실 출입이 필요한 경우
 - » 적절한 개인보호구 착용
 - » 방문객은 올바른 개인보호구 사용방법과 손위생에 대한 교육을 받아야 함
- 급성호흡기감염증상이 있는 사람은 방문을 제한
- 모든 방문객은 방문일지에 출입기록
- 병원내 감염예방을 위해 신종감염병 대응 안내문을 게시 (손위생, 호흡기 예절, 사회적 거리두기 등)
 - » 환자와 가족, 간병인, 방문객 대상, 병원 입구와 눈에 잘 띄는 장소
- 병동과 외래의 대기 장소
 - » 손위생을 위한 물품을 제공하고 손위생 방법을 안내
- 가족과 방문객에게 전파 예방법에 대해 안내
 - » 현재 적용 중인 주의지침과 격리기간, 손위생
- 비말주의, 공기주의가 필요한 환자의 치료와 간호에 관여하는 보호자 또는 간병인
 - » 개인보호구 착용의 적응증과 올바른 사용 방법에 대해 교육을 받도록 함
- 공기주의가 필요한 환자의 보호자 또는 간병인
 - » 의료진과 동일한 개인보호구를 사용
 - » 마스크를 올바르게 착용하는 방법을 교육받도록 함
- 방문객은 필요한 경우에 한해 최소화
- 간병인도 동일하게 관리
 - » 특히 발열 또는 호흡기 증상(기침 등) 발현 여부를 확인
 - » 증상이 나타나면 즉시 업무에서 배제

*K-방역 (한국식 감염병 대응시스템)

-드라이브 스루 선별진료소

-진단키트

-생활치료센터

-2020년 코로나 19로 전세계가 혼란에 빠졌고, 우리나라 또한 초기 확진자가 대거 나오면서 중국과 함께 위험국으로 분류되기도 하였음. 신종감염병에 대응해 각 국은 국경 문을 걸어 잠궜고 자국민의 이동을 제한했지만, 우리나라는 이동 제한, 지역 봉쇄 등 국민의 기본권을 침해하지 않으면서 방역의 최선을 다함

국내에서 처음 ‘드라이브 스루(Drive Thru)’를

바이러스 검사에 활용하는 아이디어를 냄 (우리나라가 세계 최초로 도입)

자동차 이동형(드라이브 스루) 선별진료소, 전국으로 확산

*자동차 이동형(드라이브 스루) 선별진료소

검사 대상자가 차에서 내리지 않고 창문으로 문진, 발열체크, 검체 채취를 시행 할 수 있었고, 음압 텐트 등의 장비 없이 소독, 환기 시간을 단축해 안전하고 효율적으로 대규모 검체 채취가 가능한 그야말로 혁신적인 방역 모델

2020년 8월 4일

‘자동차 이동형(드라이브 스루) 선별진료소 표준 운영 절차’

국제표준화기구(ISO) 신규작업표준안(NP)으로 채택

기구 소독

가능하다면 일회용 기구나 물품을 사용

- 산소 마스크, 코산소주입관(nasal prong), 흡인관(suction tube)이나 흡인줄(line) 등은 반드시 일회용으로 사용하고 재사용하지 않음

□ 확진자 발생 의료기관 관리절차

구분	현장관리 업무 내용	시행주관
의료기관 내 대응조직 구성	·집중관리의료기관 내 병원장을 포함하여 감염관리실, 진료부서, 간호부서, 행정부서 등으로 구성된 자체 대응팀 구성, 총괄 의사결정	의료기관
격리 범위/ 방법 결정	(격리 범위) ·위험도 평가(확진자의 감염력·동선, 접촉자의 범위*인원 등)를 통한 격리구역(병동,층,병실 등) 설정 *기준: 확진자 임상상태(기침 등 호흡기 증상 및 폐렴 유무), 마스크 착용여부, 체류공간특성(공조, 환기, 구조적 구획구분 등), 체류 시간, 공간의 용도·이동수단 등 (격리 방법) ·확진자가 체류한 공간 및 동선의 특성, 의료기관의 감염 관리 역량 등에 따라 결정 (1인 격리, 코호트 구역 격리)	시·도 즉각대응팀 또는 권역별 질병대응센터
폐쇄 결정	·감염 전파 위험이 높고, 격리 범위가 넓을 경우 의료기관 폐쇄 (전체/외래, 입원 등 일부) 여부 결정	시·도 즉각대응팀 또는 권역별 질병대응센터
집중관리 의료기관 지정	·의료기관 내에서 확진자 및 접촉자가 발생한 의료기관 중 확산에 대비해 의료 공간 조정, 전체 또는 일부 폐쇄등 집중관리가 필요한 의료기관을 대상으로 지정	시·도지사 또는 시장·군수·구청장
집중관리 의료기관 관리	·위험요인 우선 차단, 의료기관 내 격리 범위와 방법 결정, 격리 대상자 관리 등 (격리자관리) ·환자 중 접촉자는 원래 격리 대상으로 엄격히 관리 ·1인 1실 원칙, 의료기관 상황에 따라 코호트 격리 ·의료진/직원 접촉자는 접촉 강도에 따라 격리와 능동감시 ·해당 병동 외 환자진료는 최소화 ·접촉환자 분산격리를 위해 감염병 전담병원 등으로 전원	시·도 대책본부, 시·군·구 대책본부, 의료기관
집중관리 의료기관 해제	·확진환자 추가 발생이 없고, 의료기관 격리구역 내 접촉자의 격리기간이 모두 경과 시 해제 결정	시·도 대책본부
진료재개	·의료기관의 감염관리 계획 수립 및 조치사항을 확인하여 진료 재개 여부 결정 ※전체 폐쇄 시 적절한 방역조치 후 노출위험 평가에 따라 일부 폐쇄로 조정하여 일부 진료 재개 가능	(필요시 권역별 질병대응센터)

□ 확진자 발생 의료기관의 초기에 할 일

- 확진자를 1인 격리실 등으로 옮겨 다른 환자와 분리하여 격리시키고, 확진자 병상, 동선 등 소독 조치
- 이미 유증상자로서 1인 격리실 등에 격리 중인 경우에는 격리 유지
- 의료진 등 종사자는 확진자와 접촉할 때 4종 개인보호구 착용
- 종사자, 환자, 보호자 등은 서로간 접촉할 때 마스크 착용, 손소독 등 '자가격리대상자의 가족 및 동거인을 위한 생활수칙' 준수
- 확진자 발생에 대해 즉시 보건소에 연락하여 조치사항을 확인하고 이행
- 보건소의 지시가 있을 때까지 종사자, 환자, 보호자 등 외부 이동과 업무교대 중지
- 확진자와 밀접한 접촉이 있는 종사자, 보호자를 미리 확인하여 별도 장소에 일시 격리

□ 의료기관 내 대응팀 구성(예시)

구분	역할
대응총괄	·의료기관 대책 마련, 인적·물적 자원 동원, 내·외부 의사소통 등 총괄 의사결정 ·현장 자휘 총괄(역학조사 및 대응 계획 수립, 역할 분담)
역학조사팀	·역학조사 계획 수립, 사례 정의 검토, 사례조사 ·정보 수집·분석(의료진 면담, 의무기록 검토, 재연시험 등) ·접촉자·공동 노출자·추가 증상자 조사 ·환자·접촉자·고위험군 등 관리(치료/격리/추적 관리 등) ·인체·환경 검체 채취 등
방역관리팀	·현장통제, 방역조치, 환자 및 접촉자의 증상 모니터링 ·주변 환경 소독 위험요인 제거 등
행정지원팀	·자료관리(자료 정리 등) ·환자 및 접촉자 정보 관리, 전원 지원

□ 확진자 발생 시 의료기관 대응방법

- ✓전산기록이나 CCTV 등을 통해 환자 동선 파악 → 접촉 공간 결정
- ✓환자 증상 발생일 또는 검체 채취 일시 파악→ 접촉 기간 결정
- ✓해당구역 폐쇄 (입원 및 전실 제한)
- ✓접촉자 조사 (CCTV, 공지, SMS)
 - 접촉환자 → 격리입원 또는 퇴원 (자가격리)
 - 접촉보호자 → 접촉환자 간병 (출입제한) 또는 자가격리
 - 접촉직원 → 접촉자 (자가격리) vs. 증상관찰 및 통상 근무
- ✓명단 제출
 - 관할보건소와 협조, 의견 조율 및 보건소의 최종결정 따르기
- ✓해당구역 소개 후 환경소독(방역) → 환기 후 재운영

□ 의료기관 폐쇄(전체/일부) 결정: 노출된 환자규모에 따른 격리 및 분산

노출 규모	조치 사항
일부 노출	·일반 환자를 전원 또는 퇴원시켜 격리 병상·병실 확보 ·노출된 환자를 격리병실로 분산하고 병동 단위로 구분(코호트) ·일반 병동과 코호트 격리 병동을 분리하여 운영
다수 노출	·일반 환자를 전원 또는 퇴원시켜 격리 병상·병실 확보 ·노출된 환자를 감염병 전담병원 등으로 전원하여 분산 격리 ·병원 전체를 코호트 격리 구역으로 지정
전부 노출	·노출된 환자를 감염병 전담병원 등으로 전원하여 분산 격리 ·병원 전체를 코호트 격리 구역으로 지정

□ 접촉자 조사 참고 사항

○ 의료환경에서의 상황별 접촉자 판정에 참고

- ✓의료종사자: 적절한 개인보호구를 착용하지 않고 환자와 직접 접촉한 모든 직원
- ✓입원 중 노출: 환자와 같은 병실 또는 같은 욕실(화장실)을 사용한 모든 환자, 방문객
- ✓외래 방문 시 노출: 환자와 대기실 또는 밀폐된 환경에서 같은 시간에 머무른 자
- ✓병원의 어느 공간이든 환자와 1미터 이내의 거리에서 15분 이상 머무른 자

□ 확진환자 관리 시 주의사항

1. 환자에게는
: 음압격리실 밖에서는 반드시 수술용(또는 보건용) 마스크를 착용시킴
2. 환자를 진료하는 의료진은
: 손위생과 환자의 혈액, 체액, 분비물, 피부와 직접 접촉을 피하기 위한
개인보호구(전신보호복 또는 긴팔가운, 일회용 장갑, KF94 또는 N95 동급 이상의 마스크,
고글 혹은 안면보호구)를 착용했을 때 유의, 손위생 철저히
3. 환자를 이송하는 의료진은
: 손위생, 개인보호구 (전신보호복 또는 긴팔가운, 일회용 장갑, KF94 또는 N95 동급 이상
의 마스크)를 착용해야 하며, 환자가 기침과 가래 등 호흡기 증상이 심한 경우
고글/안면보호구까지 착용

□ 의료진 판단에 따라 선택할 수 있는 진료방법

- 1) 대면진료
- 2) 전화상담 및 처방
- 3) 다른 의료기관 안내

□ 대리 처방 한시적 허용 조건

- 1) 같은 질환에 대해 계속 진료를 받은 경우
- 2) 오랜 기간 같은 처방이 이루어진 경우
- 3) 의료인이 해당 환자 및 의약품 처방에 대한 안정성을 인정한 경우

□ 대리 처방 한시적 허용 대상

- 1) ① 환자의 직계 존속이나 비속 또는 직계비속의 배우자
 ② 환자의 배우자나 배우자의 직계존속
 ③ 환자의 형제자매
- 2) 노인복지법 제34조에 따른 노인의료복지시설 근무자
- 3) 그밖에 보건복지부 장관이 인정하는 자 (교정시설 직원, 장애인 거주시설 근무자 등)

□ 전화상담 및 처방을 할 경우

- 1) [전화상담·처방] 의사의 판단에 따라 환자가 의료기관을 직접 방문하지 않고도 전화상담 또는 처방이 가능하도록 한시적으로 허용

- 2) [처방전 발급] 환자의 *전화번호를 포함하여 환자가 지정하는 약국에 처방전 전송(이메일, 팩스 등)

* 전화번호는 전화복약지도에 사용

- 3) [의약품 수령] 약사가 환자에게 복약지도(유선 및 서면) 후 의약품을 조제·교부, 수령 방식은 환자와 약사가 협의하여 결정

- 4) [대리처방] 아래 조건을 충족하는 경우 의사의 판단에 따라 대리처방을 한시적으로 허용

가. 같은 질환에 대하여 계속 진료를 받아오면서,

나. 오랜 기간 같은 처방이 이루어지는 경우로서,

다. 의료인이 해당 환자 및 의약품 처방에 대한 안전성을 인정하는 경우

- 5) [수가] 진찰료의 100% 지급, 의료기관 종별 가산 지급
- 6) [본인부담금 수납] 의료기관과 환자가 협의하여 결정
- 7) [기타] 본인확인, 진료내용 기록 등 대면진료 절차 준용

□ 전화상담 또는 처방 한시적 허용방안

- 의사의 판단에 따라 안전성 확보가 가능한 경우 환자가 의료기관을 직접 방문하지 않고도 전화상담 및 처방을 받을 수 있도록 한시적으로 허용

□ 동시유행 감염병 진료 시 주의

- 내원한 환자를 진료할 경우

- 1) [사전 예약] 예약접수 시 발열 또는 호흡기 증상 여부 확인
- 2) [진입 단계] 환자가 의료기관에 진입하기 전 또는 진입 즉시, 체온 측정*, 손 소독, 마스크 착용하도록 안내
- 3) [접수 단계] 최대한 공간이 분리된 채로 환자를 확인하고, 접수창구에는 투명 가림막을 설치하거나 직원이 페이스 실드 착용
- 4) [대기 단계] 대기 공간 내 최소 1m 이상 사람 간 거리를 두거나, 발열·비발열 환자 간 최대한 동선을 분리(예. 칸막이 설치 등)하여 운영
- 5) [진료 단계] 대면 진료 시 비말이 발생하는 검사·시술 등은 자제, 문진·청진·시진 등을 최대한 환자가 마스크를 벗지 않는 상태로 시행

- *투석하는 확진자 및 밀접접촉자의 지속적 투석 의료서비스 공급이 필요
- *투석환자 자가격리의 어려움
- *해외입국자 투석 필요 시: 지정투석병원 필요

□ 신종감염병 대응 인공신장실 지침

1. 대상 : 혈액투석을 하는 모든 의료기관
2. 목적
 - 1) 유지 혈액투석 치료를 받고 있는 말기신부전증 환자는 주 3회 외래 혈액투석을 받아야 하기 때문에 '자가격리'에 제약이 따르고
 - 2) 면역력이 저하된 투석 환자들은 밀접한 공간에서의 투석을 시행해야 하므로 감염병 확산이 용이할 수 있어
→ 코로나19 확진환자가 지역사회에서 전파되는 상황에 투석환자 및 의료진의 감염예방 및 확산을 최소화하기 위한 목적

□ 인공신장실 준비 사항

- 1) 인공신장실 내 의료진 및 환자, 보호자에게 개인위생 수칙을 교육
예>손 씻기, 마스크 착용, 불필요한 접촉 삼가
- 2) 보건용(수술용) 마스크와 손소독제를 인공신장실 입구에 비치해 활용
- 3) 가급적 비말감염을 최소화시킬 수 있도록 인공신장실 환경 준비
예>감염을 예방할 수 있는 적절한 침대 간격 유지 등
- 4) 대기실에서 환자 간 접촉을 최소화
예> 대기실 폐쇄하고, 철저한 예약제 시행 및 시간 준수 환자교육 시행
- 5) 예약 시 환자에게
해외방문 여부 또는 국내 집단발생과 역학적 연관성, 확진환자 접촉력, 임상증상 등을 사전에 확인하고, 의사환자 및 조사대상 유증상자 사례정의에 부합한다면 환자는 의료기관에 내원하지 말고, 관할 보건소 또는 콜센터 (☎지역번호+120 또는 ☎1339)로 문의한 후 지시에 따르도록 함
- 6) 인공신장실에 들어오기 전
유행성 감염병의 임상증상이 있으면 의료진에게 반드시 미리 알리도록 안내
* 유증상자가 인공신장실에 들어오지 않도록 하는 것이 가장 중요
- 7) 체온이 37.5℃ 미만이고 감염병의 임상증상이 없는 경우에만 입실
* 의사의 판단에 따라 정상체온 이상인 경우도 발열로 간주할 수 있음

- 8) 부득이한 경우를 제외하고 보호자나 방문객을 통제, 2차 감염 예방
- 9) 원칙적으로 감염병 유행기간 동안에는 투석 환자의 의료기관간 이동은 하지 않도록 함
타 기관으로의 이송은 감염 위험이 없다는 객관적 근거 (코로나19 유전자검사결과 음성 및 무증상)를 확보해야 하며, 투석 환자를 불가피하게 이송하는 경우에는
주치의는 이송 대상 병원과 반드시 사전에 상의

□ 의사환자 발생시 대응 방법

- 1) 의사(의심되는)환자가 의료기관에 내원한 경우
 - 관할보건소 또는 콜센터(☎지역번호+120 또는 ☎1339)로 연락
 - 의사환자는 보건용 마스크를 착용
 - 이송 전까지 임시 격리할 수 있는 공간에 격리
- 2) 의료기관은
 - 관할 보건소 또는 병원 내 감염관리실과 협의하여 이송계획을 수립
 - 환자 이동 시 의료진 및 일반 환자와 접촉하지 않도록 동선을 확보
- 3) 관할 보건소의 지시에 따라
 - 이송수단(보건소 구급차, 응급의료기관 구급차, 119구급차 등)을 결정
 - 이송 조치
 - * 의사환자는 원칙적으로 혈액투석이 가능한 국가지정 입원치료병상 또는 음압병상이 있는 병원으로 이송
- 4) 만일 격리치료가 가능한 의료기관일 경우
 - 자체 격리치료 실시
 - * 음압이 유지되는 격리병실로 투석장비를 이동하여 혈액투석을 시행
- 5) 이송 이후 환자 이용 공간은
 - 충분히 환기
 - 환경부에서 승인·신고받은 소독제로 표면소독을 시행
 - 일정시간 이상 유지한 후 보건소의 사용재가가 떨어지면 사용

□ 접촉자 중 혈액 투석이 필요한 환자 발생 시 대응방법

- 1) 확진환자 혹은 의사환자와 접촉력이 있는 무증상자의 경우,
 - PCR 검사결과 음성이고,
 - 매일 체온을 측정하여 37.5°C 미만이고,
 - 코로나19 임상증상이 없는 경우에 한하여,
 - 기존 투석 시행 의료기관에서 코호트 격리투석을 시행
 - * 코호트 격리투석이란?
접촉자들을 다른 투석환자들과 별도의 시간에 따로 모아 투석치료를 시행하는 것을 의미함

- 만약 자체적으로 격리투석이 어려운 경우에는
보건소의 협조를 받아 이송 대상 기관과 반드시 상의하고 이송수단 및 방법 등을 결정

2) 인공신장실 방문 후

- 발열이나 호흡기 증상이 확인된 경우,
- 보건용 마스크를 착용하게 한 후,
- 관할보건소 또는 콜센터(☎지역번호+120 또는 ☎1339)로 연락 하여 신고

3) 코호트 격리투석 시 인공신장실 내부 의료진은

- 감염 예방을 위해 개인 보호구를 착용한다
(일회성 방수성 긴팔가운 또는 전신보호복(덧신포함), KF94 또는 N95 마스크, 장갑,
고글 또는 안면보호구, 장화 등)
* 감염예방 표준주의 준수

4) 격리투석은

- 접촉일로부터 14일간 유지하되,
- 격리 13일째 검사를 받아 음성임을 확인하고
- 최종 14일이 경과한 다음 날 격리를 해제함

(Q. 신종감염병 초기 발생상황, 직원의 불안감 해소는?)

직원 전체 회의에서 대응전략과 비전을 제시, 유연비어와 불안감 해소
 직원 간 쌓인 신뢰와 소통을 통해 불안감 해소
 리더십이 한 사람의 낙오자도 감염자도 없게 만든 원동력

(Q. 영상의학과와 레벨D 방호복 경험)

영상의학과는 방사선 보호 장비를 착용함
 방사선 촬영 시, 인체를 보호하는 에이프런 착용이 중요
 더위와 무게로 인해 방호복과 에이프런을 함께 착용할 수 없어 힘들

(Q. 레벨D 방호복 착의, 노하우는?)

고글의 김서림 : 린스, 안경습기제 → 안티포그 습기제거제
 고글 사용 시 머리 조임 : 티슈, 메디폼 → 문풍지

(Q. 환자와 의료진 공간, 동선 분리의 효과)

레벨D 방호복으로 인한 피로도 높음
 청정구역 : 간호사들의 휴게 공간
 오염구역 : 확진환자 전용 공간
 청정구역과 오염구역의 동선을 확실히 분리
 준 오염공간 : 지속적인 방역, 방호복 착용 없이 간호에 집중

(Q. 동선분리 시, 영상의학과와 애로사항)

장비 이동시, 동선 구역별 이동이 쉽지 않음
 이동시 마다 장비소독과 방호복 다시 착·탈의
 동선구역별로 포터블(이동식) 장비가 비치된다면 효율적일 것 같다

(Q. 병동별 휴대전화 지급의 의미)

고인의 마지막 모습을 보여주고, 위로해주는 용도로 사용
 병실에 갈 수 없는 경우, 의사와 환자 회진 시 사용

(Q. 정신질환자 간호)

정신질환자 간호의 전문성 부족에 대한 걱정
따뜻한 음식과 목소리로
“걱정하지 마세요”
“도와드릴게요”
“어디가 아프세요?”
“식사를 잘 하셔야 돼요”

정서적·정신적 지지가 가능한 노련한 간호사가 간호
2인 1조로 환자 케어
상태가 악화된 환자, 식사와 투약의 문제
힘들지만 따뜻한 마음으로 간호해 건강히 퇴원

(Q. 환자 간호 시 보완된 장비)

효율성이 높은 장비의 중요성 (환자 차트와 연동 등)
산소장비와 모니터링 기계의 보강으로 응급상황에도 안정적으로 대처
센트럴 모니터 시스템 설치로 집중적 간호 가능

(Q. 현장에서 열정으로 일할 수 있었던 노하우)

의료진과 환자 간 동선분리가 가장 큰 도움
충분한 간호인력 보유
충분한 간식등의 제공
격려물품을 보내 온 따뜻한 마음