

III

분야별 세부 대응방법

중동호흡기증후군 환자 사례 정의

□ 확진 환자

: 실험실 진단검사를 통해 중동호흡기증후군 코로나바이러스 감염이 확인된 자

□ 의심 환자

- 발열과 동반되는 폐렴 또는 급성호흡기증후군(임상적 또는 방사선학적 진단)이 있으면서
 - 증상이 나타나기 전 14일 이내에 중동지역*을 방문한 자 또는
 - 중동지역*을 방문한 후 14일 이내에 발열과 급성호흡기증상이 나타난 자와 밀접하게 접촉한 자**
- 발열과 호흡기 증상(기침, 호흡곤란 등)이 있으면서, 증상이 나타나기 전 14일 이내에 중동지역* 의료기관에 직원, 환자, 방문자로 있었던 자
- 발열 또는 호흡기 증상(기침, 호흡곤란 등)이 있고, 중동호흡기증후군 확진환자가 증상이 있는 동안 밀접하게 접촉한 자**
- 발열과 호흡기 증상이 있으면서 증상 14일 이내에 중동호흡기증후군이 유행*한 의료기관에 직원, 환자, 방문자로 있었던 자
(*유행 : 한 의료기관에 2인 이상 발생)

* 중동지역은 아라비아반도 및 그 인근 국가를 말함

(바레인, 이라크, 이란, 이스라엘의 웨스트뱅크와 가자지구, 요르단, 쿠웨이트, 레바논, 오만, 카타르, 사우디아라비아, 시리아, 아랍 에미레이트, 예멘)

** 밀접접촉자

: 적절한 개인보호장비(가운, 장갑, N95 마스크, 고글 또는 안면보호구 등)를 착용하지 않고

· 환자와 2미터 이내에 머문 경우

· 같은 방 또는 진료/치료/병실에 머문 경우(가족, 보건의료인 등)

· 환자의 호흡기 분비물과 직접 접촉한 경우

1. 검역단계에서의 조치

1-1. 입국자 검역에서의 조치사항

가. 감염병 위기 정보 수준 <관심단계> 조치사항

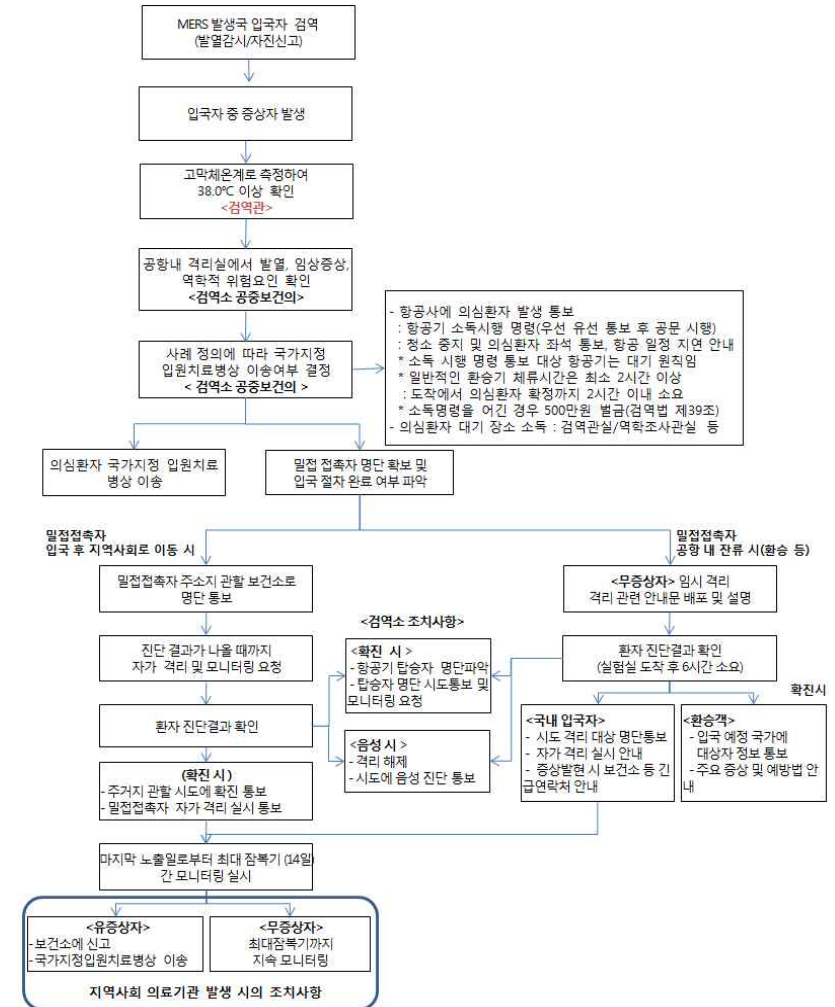


그림 6. MERS 단계별 검역 절차

- (검역관) 열 감지 카메라 등을 이용한 발열감시 및 자진신고 등으로 **37.5℃ 이상** 인 자를 감별
 - 1차 고열자로 판명된 자는 고막체온계로 2차 체온측정 및 입국자 여행국가 확인
 - 중동지역 이외 입국자의 경우 의료기관이나 보건소 진료 권고 후 귀가조치
 - * 체온 측정 시 N95 마스크와 장갑 착용
- (검역관) 중동지역 여행자의 고막체온계 2차 체온 측정 결과에 따른 조치
 - **37.5℃ 이상**인 경우 즉시 마스크를 착용하게 한 후 현장에 있는 다른 검역관 역시 N95마스크와 장갑을 착용하고 공항 내 검역관실에 설치된 격리실로 안내
 - ① **38℃ 이상**인 경우 역학조사관에게 인계
 - ② **37.5℃ ~ 37.9℃** 경우 1시간 후 체온 측정결과에 따라 조치
 - **38℃ 이상**이면 역학조사관에게 인계
 - **37.5℃ ~ 37.9℃**이면서 호흡기 증상이 있는 경우 역학조사관에게 인계
 - **37.5℃ ~ 37.9℃**이면서 호흡기 증상이 없거나, **37.5℃ 미만**인 경우 중동호흡기증후군 증상에 대해 설명 또는 안내자료를 배포하고 입국일로부터 14일 이내에 발열 및 호흡기증상 발현 시 가까운 의료기관을 방문하도록 안내
 - 역학조사관 인계 전 「건강상태질문서」를 빠짐없이 작성 (부록 1) 하도록 함
- (역학조사관) 추가 면접조사 실시하여 역학조사 실시
 - 중동호흡기증후군 사례정의(p.14 참조)에 의거 의심환자로 판단될 경우 질병관리본부(검역지원과)에 보고
 - * 역학조사관(또는 공중보건)이 없는 국립검역소의 경우는 해당자를 검역소 내 임시격리시설에 대기시키고, 질병관리본부(역학조사과)로 통보하여 역학조사 의뢰
 - * 역학조사관은 반드시 개인보호장비 착용 (부록 8)
- (검역관) 의심환자 이송이 결정되면 항공기 소독시행 명령, 항공사(수속대행), 출입국관리사무소(대리수속), 세관(출장수속), 공항공사(계류장 이용 등), 국가지정입원치료병상 등에 협조요청하고 의심환자 이송(국가지정입원치료병상이 없으면 격리병상 보유 거점병원으로 이송)
- (검역소) 해당 항공기(또는 선박)에 대하여 의심환자 발생 통보 및 소독시행 명령

- 의심환자 이송 결정 시, 이동수단의 장에게 소독시행 명령서 교부 (부록 4) 및 소독이행여부 확인
- * 항공사에 항공기 청소원 등에 의한 추가 노출이 없도록 조치 요청
- 소독제는 식품의약품안전처 허가 약품으로 바이러스용 살균 소독제 사용 요청
- * 현재 식약처에 허가된 병원용 소독제를 사용할 수 있으며, 제조사에서 제시한 희석배율과 접촉시간, 취급 주의사항 등의 권장사항을 따라야 한다. 현재 병원에서 환경 청소를 위해 사용하는 소독제로 충분히 MERS 바이러스 소독이 가능하다.(U.S. CDC 참조 7, Canada Interim Guidance MERS-CoV)

나. 감염병 위기 경보 수준 <주의단계> 조치사항

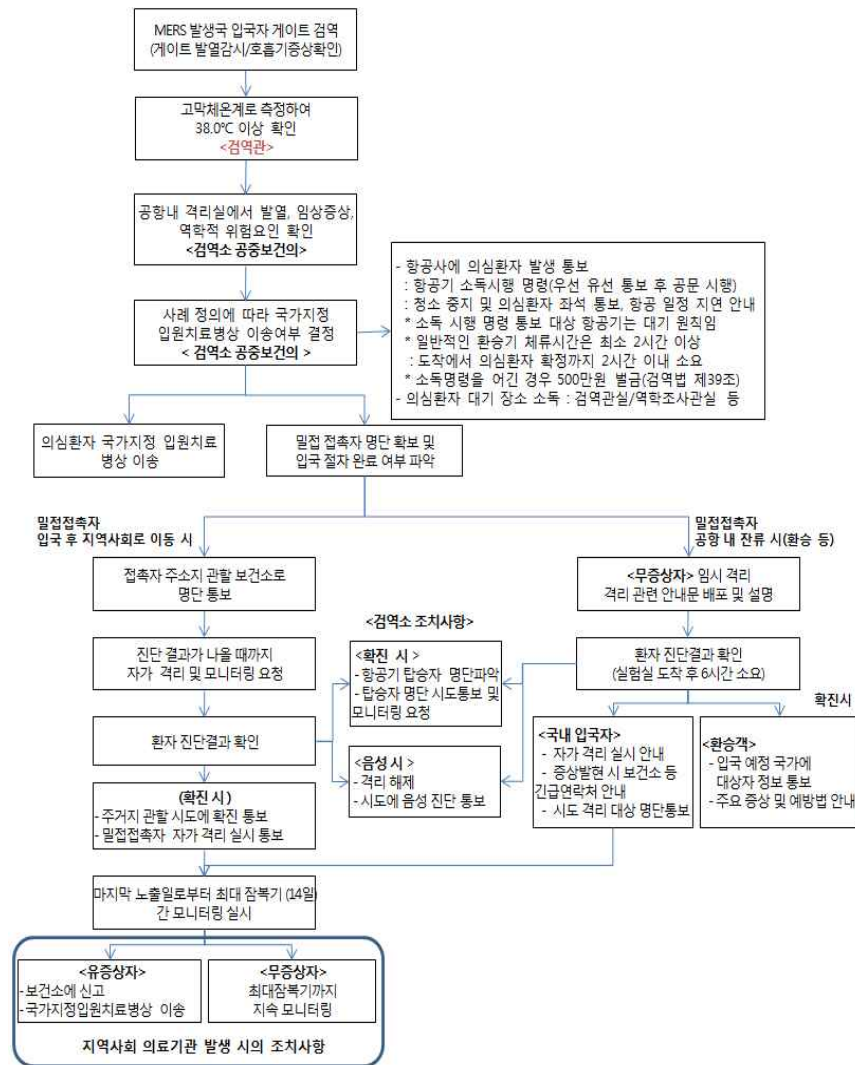


그림 7. MERS 게이트 검역 절차

- (검역관) 중동지역 운항 항공기에 대하여 게이트 검역 실시
 - 항공기 게이트 앞에서 승객의 「건강상태질문서」(부록 1) 확인 및 개별 체온 측정
- (검역관) 고막체온계 2차 체온 측정 결과에 따른 조치
 - **37.5℃ 이상인** 경우 즉시 마스크를 착용하게 한 후 현장에 있는 다른 검역관 역시 N95마스크와 장갑을 착용하고 공항 내 검역관실에 설치된 격리실로 안내
 - ① **38℃ 이상인** 경우 역학조사관에게 인계
 - ② **37.5℃ ~ 37.9℃** 경우 1시간 후 체온 측정결과에 따라 조치
 - **38℃ 이상**이면 역학조사관에게 인계
 - **37.5℃ ~ 37.9℃**이면서 호흡기 증상이 있는 경우 역학조사관에게 인계
 - **37.5℃ ~ 37.9℃**이면서 호흡기 증상이 없거나, **37.5℃ 미만**인 경우 중동호흡기증후군 증상에 대해 설명 또는 안내자료를 배포하고 입국일로부터 14일 이내에 발열 및 호흡기증상 발현 시 가까운 의료기관을 방문하도록 안내
 - 역학조사관 인계 전 「건강상태질문서」를 빠짐없이 작성 (부록 1) 하도록 함
- (역학조사관) N95마스크와 장갑을 착용하고 추가 면접조사 실시
 - 중동호흡기증후군 사례정의에 의거 의심환자로 판단될 경우 질병관리본부(검역지원과)에 보고
 - * 역학조사관(또는 공중보건관)이 없는 국립검역소의 경우는 해당자를 검역소 내 임시격리시설에 대기시키고, 질병관리본부로 통보하여 역학조사 의뢰
- (검역관) 의심환자 이송이 결정되면 항공기 소독시행 명령, 항공사(수속대행), 출입국관리사무소(대리수속), 세관(출장수속), 공항공사(계류장 이용 등), 국가지정입원치료병상 등에 협조요청하고 의심환자 이송(국가지정입원치료병상이 없으면 격리병상 보유 거점병원으로 이송)
- (검역소) 해당 항공기(또는 선박)에 대하여 의심환자 발생 통보 및 소독시행명령
 - 의심환자 이송 결정 시, 이동수단의 장에게 소독시행 명령서 교부 (부록 4) 및 소독이행여부 확인
 - * 항공사에 항공기 청소원 등에 의한 추가 노출이 없도록 조치 요청
 - 소독제는 식품의약품안전처 허가 약품으로 바이러스용 살균 소독제 사용 요청

1-2. 입국자 검역에서 의심환자 발생 시 조치사항

가. 의심환자의 이송

- (검역소) 국가지정입원치료병상 요청
 - 국가지정입원치료병상 배정은 검역소에서 질병관리본부(공중보건위기대응과)로 요청 후 검역지원과에 요청 사실 통보
 - (공중보건위기대응과) 국가지정입원치료병상 보유 시·도로 병상 배정토록 지시
 - (시·도) 관할 해당 병원에 병상 배정 조치
 - (검역소) 의심환자를 국가지정입원치료병상으로 이송(국가지정입원치료병상이 없으면 격리병상 보유 거점병원으로 이송)
 - 이송차량은 공항검역소 또는 관할보건소의 구급차를 이용
 - 이송 구급차에는 운전자와 검역관이 동승
 - 질병관리본부(검역지원과) 보고 후 「역학조사서」(부록 2)는 질병관리본부(역학조사과, 공중보건위기대응과)로 송부하고 의심환자 이송 시 국가지정입원치료병상으로 역학조사서 사본 송부
 - 의심환자 이송 능력 초과 시, 검역소 소재지 광역자치단체 보건당국 및 소방본부에 협조요청
 - (검역소) 기내 밀접접촉자 및 공항 입국단계 접촉자 명단 파악 후 질병관리본부(검역지원과, 공중보건위기대응과, 역학조사과) 및 시도 통보
 - (국가지정입원치료병상) 관할 보건소로 의심환자 신고 (부록 3)
 - 환자 검체 채취 및 격리 치료
 - (검역소) 해당 항공기·선박에 대하여 소독시행 명령 조치
 - 이동수단의 장에게 소독시행 명령서(살균) 교부
- ☞ 부록 4 소독시행 명령서
- 소독이행 여부 확인

환자 이송 세부지침

- **의심환자는 운전석과 의심환자 탑승석이 물리적으로 차폐된 구급차를 이용하여 국가지정 입원치료병상으로 이송**

검역소 → 국가지정입원치료병상 : 검역관(검역소) 동행

지역사회 → 국가지정입원치료병상 : 보건소 요원 (또는 병원 의료진) 동행

○ 환자 이송 시 주의사항

- 1) 구급차 이송은 운전기사 및 이송요원(검역관 또는 보건소요원)으로 최소로 구성
- 2) 개인보호장비 (부록 8) 착용 철저
 - 의심환자는 마스크를 착용시킴
 - 내피비닐이 포함된 의료폐기물 전용용기(2개) 준비 및 차량 내(환자 탑승쪽) 비치
 - 이송요원은 개인보호장비 착용 (부록 8)
 - 탈의한 개인보호복은 정해진 격리 의료폐기물 전용용기에 담아 환자 탑승측 장소에 비축하였다가 국가지정입원치료병상에 전달, 해당병원에서 처리
 - * 인천공항검역소는 탈의한 개인보호복을 정해진 격리 의료폐기물 전용용기에 담아 인천공항검역소로 귀소한 후 처리
 - 환자 이송 전 과정(보호복 탈의과정 포함) 내 손을 포함한 의료 폐기물함, 구급차량 문 등 지속적인 소독 시행
 - 운전자는 개인보호장비(N95마스크와 장갑) 착용
- 3) 환자는 상태에 따라 눕히거나 앉은 채로 이송
- 4) 환자 도착 전 국가지정입원치료병상으로 사전 연락을 취하여 환자 내원에 대한 준비 철저
 - 이송요원은 차량 탑승 시부터 의료진 인계 시까지 안내 책임
 - * 환자가 병원에 도착한 후에는 대기중인 병원 의료진이 구급차로부터 환자 인계
- 5) 이송 후 차량 내부는 소독제*를 이용하여 소독, 소독 수행자는 개인보호장비 (부록 8) 착용 철저
 - * 소독제: 식약처에서 허가한 소독제 사용

나. 의심환자의 접촉자 관리

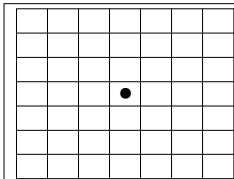
○ (검역소) 밀접접촉자 : 기내 및 공항내 밀접접촉자

○ 기내 밀접접촉자 : 근접 좌석 탑승객 및 담당 승무원

- 기내 밀접접촉자 범위: 확진 또는 의심환자와 신체적 접촉을 한 자(또는 환자가 증상이 있는 동안 2m 이내의 공간에 함께 머문 자)

* 근접 좌석 탑승객: 의심환자 전후 좌우 3열

(의심환자 주변 근접 좌석 탑승객 최대 48명, 담당 승무원 전원, 복도는 1열로 간주)



* 의심환자 주변 근접 좌석 탑승객(최대48명), 담당 승무원 전원, 의심환자와 역학적 연관성이 있는 공동폭로자(동행객)

* 기내 발열감시 및 건강상태질문서 장구

* 기내 복도는 1열로 간주함

○ 공항내 밀접접촉자 : 개인보호장비(N95마스크, 장갑)를 착용하지 않고 접촉한 검역관 및 항공사 직원 등 공항 내 접촉자

- (검역소) 기내 및 공항내 밀접접촉자의 개인정보(인적사항, 연락처)를 항공사 및 법무부(출입국관리사무소), 외교부 등을 통해 확인 후 질병관리본부(검역지원과) 및 관할 시도로 명단 통보
- 밀접접촉자가 국내 입국하여 지역사회로 이동한 경우
 - 관할 시도(시군구)로 명단 통보 후 진단결과가 나올 때까지 자가격리 요청
- 밀접접촉자가 환승 등의 사유로 공항 내에 잔류하고 있는 경우
 - 질병관리본부(검역지원과, 역학조사과, 공중보건위기대응과)로 명단 통보
 - 진단결과가 나올 때까지 공항 임시격리 시설에 격리 실시(1인 1실 원칙)
 - 격리 안내문 배포 및 증상에 대한 상세 설명
- 선박 승무원(선원)의 경우: 의심환자 이외의 승무원은 전원 밀접접촉자로 간주하며 선내(선실)에서 격리 조치

- (역학조사관) 기내 밀접접촉자 및 공항내 밀접접촉자를 역학조사를 통해 의심환자와의 노출정도 판단

- 밀접접촉자를 구분하여 질병관리본부(역학조사과, 공중보건위기대응과)에 보고

- (시·도) 검역소에서 통보받은 명단과 건강상태질문서를 해당보건소로 통보

○ (보건소) 접촉자 조치

- (결과판정 이전) 밀접 접촉자는 자가 격리 조치 및 일일 능동모니터링 실시
- 중증호흡기증후군 증상 및 질병특성, 신고방법 등 보건교육실시
- 발열, 호흡기 증상 등 의심증상 발현 시 관할 보건소로 연락하도록 안내
- 의심환자 검사결과 음성이면 접촉자 모니터링 해제

다. 확진환자 판정 후 공항 내 임시 격리 중인 밀접접촉자에 대한 조치사항

- (검역소) 검역소에 임시격리중인 밀접접촉자 시설 격리 해제 후 자가 격리 전환
(본인이 원할 경우 시설 제공)
- (검역소) 관할 시도(시군구)로 명단 통보 후 최대잠복기(14일) 자가 격리 및 능동모니터링 요청
- (검역소) 동일 항공기 탑승자 및 승무원 명단 확보 후 질병관리본부(검역지원과) 및 시도 통보
- (보건소) 통보된 밀접접촉자를 자가 격리하고 최대잠복기(14일)간 능동모니터링 실시하며 기간 중 발열, 호흡기증상 발생 시 즉시로 국가지정입원치료병원으로 이송
 - 국가지정입원치료병상이 없으면 격리병상 보유 거점병원으로 이송
- (보건소) 밀접접촉자 이외 동승탑승객의 경우 접촉일로부터 최대잠복기인 14일 동안 일일 능동모니터링 실시하고 증상 발현시 반드시 보건소에 신고하도록 안내 (밀접접촉자 중 본인이 원할 경우 격리 공간을 제공)

1-3. 재외국민 대량 입국 시 검역에서의 조치사항

* 확진 환자와 직장 및 숙소 등에서 밀접 접촉한 재외국민의 대량 입국 시 적용
(예: 동일 기업근로자, 동일 여행자 그룹)

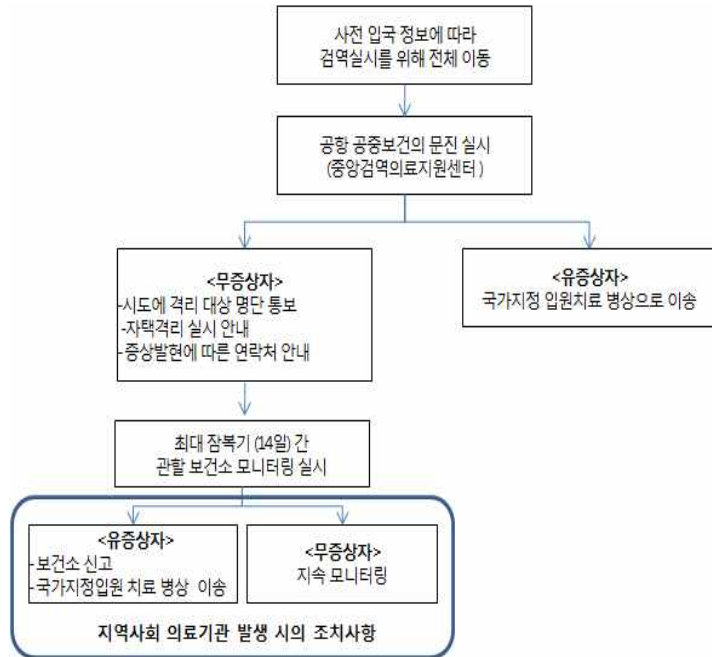


그림 8. MERS 접촉자 대량 입국 시 검역 절차

○ (검역소) 입국자 명단 사전 입수 및 증상유무 파악

- 국토교통부, 외교부, 해당 기업과 협의하여 항공기 입국편 및 명단 입수
- 항공사에서는 기내에서 발열 및 호흡기 유증상자가 있을 시 착륙이전 검역소로 통보
- 검역소에서 공중보건위기대응과로 국가지정입원치료병상 요청 후 검역지원과에 사실 통보

○ (검역소) 임상증상 유무에 따라 재외국민 이송

- 유증상자의 경우, 활주로에서 인천공항검역소 구급차를 이용하여 EG1게이트를 통해 국가지정입원치료병상으로 이송
(유증상자 대량발생 시 119구급대, 보건소 협조 요청)
- 무증상자의 경우, 노출일로부터 14일 간 자택격리 실시 안내 후 귀가 조치
* 단, 본인이 원할 경우 격리공간을 제공하고 노출일로부터 14일 간 모니터링
- 시도에 자택격리 대상 명단 통보

○ 필요시 협조요청

- 필요시 인천국제공항공사로 공항 내 탑승객 이송차량(대형버스 등) 지원 협조요청
- 임시격리 시 식사, 간식, 침구류(담요) 등 검역지원과로 지원요청
- 격리해제 시 인천공항검역소에서 귀가조치를 위한 편의제공
- 역학조사 실시를 위한 중앙역학조사반 인력 지원요청

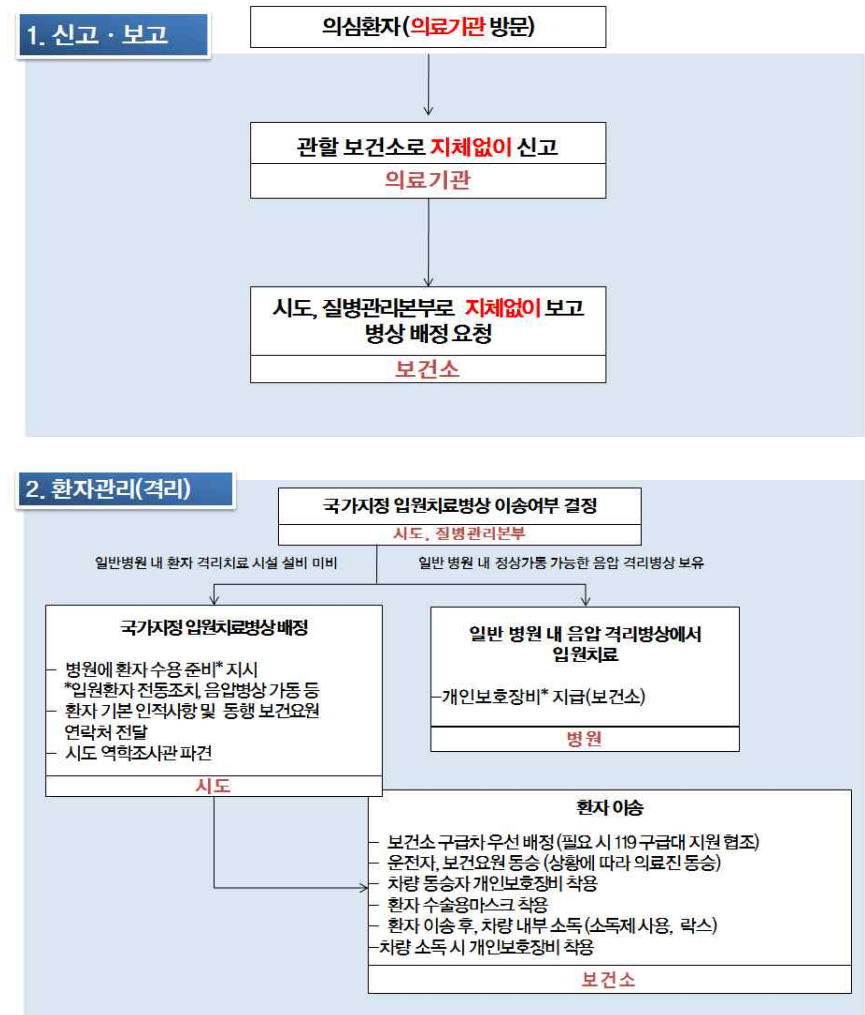
1-4. 입국 후 모니터링 단계 중 의심환자 조치사항

- (보건소) 일일 능동모니터링 대상자가 발열과 급성호흡기증상을 신고하였을 경우 또는 모니터링 중 발열과 급성호흡기증상을 확인한 경우 현장출동
- 현장 출동 전 질병관리본부(공중보건위기대응과)와 시·도로 보고 후 국가지정입원치료병상 요청
- 현장 출동하여 모니터링 대상자의 발열유무와 급성호흡기증상 여부를 확인
- 질병관리본부(공중보건위기대응과)에 결과 보고한 후 지시에 따라 의심환자 및 격리관찰자를 국가지정입원치료병상으로 이송(국가지정입원치료병상이 없으면 격리병상 보유 거점병원으로 이송)
- 이송차량은 운전석과 의심환자 탑승석이 물리적으로 차폐된 관할보건소의 구급차를 이용하고 만약에 없다면 119 구급대 등 지원 협조
- 이송구급차에는 운전자와 보건소 요원이 동승

· 동승자는 개인보호장비 착용

- (공중보건위기대응과) 내부 보고 후 국가지정입원치료병상 이송 여부 결정·지시
- (시·도) 공중보건위기대응과와 협의하여 관할 병원에 병상 배정 조치
- (국가지정입원치료병상) 관할 보건소로 의심환자 신고
- (보건소) 의료진이 채취한 검체를 질병관리본부 호흡기바이러스과(또는 별도 지침에 따라 시도보건환경연구원 등)으로 신속히 수송
 - 검체 취급시 N95 마스크와 장갑 착용 후 검체 취급
- (시·도 역학조사관)
 - 접촉자 범위 결정을 위해 환자(보호자) 면담을 통한 접촉자 리스트 작성
 - 접촉자별 개별 면담을 통해 환자와의 접촉정도 검토 및 분류

2. 지역사회에서의 조치



3.1 의심환자 역학조사 및 접촉자 관리

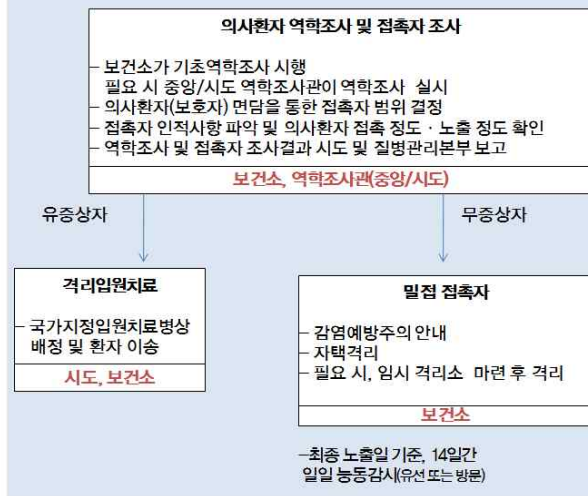


그림 9. 지역사회에서의 의심환자 발생 시 조치 절차

2-1. 의료기관에서 의심환자 신고 시 조치사항

- (의료기관) 의심환자 진료시 관할 보건소로 신고
 - 의심환자를 격리병실 또는 독립된 공간에 격리
 - 응급실 내원시 의료기관이 감염관리실(감염내과)이 있으면 감염관리실을 통해 보건소로 신고
 - * 의심환자와 외부인과의 접촉을 최소화하기위해 의심환자를 절대 독립된 공간 밖으로 내보내지 않도록 주의
 - * 의료인은 개인보호장비를 착용/ 의심환자는 수술용 마스크 착용
 - (격리병실이 있는 의료기관의 경우) 검체를 채취하여 관할보건소 담당자에게 전달, 질병관리본부 호흡기바이러스과로 송부
 - (격리병실이 없는 의료기관의 경우) 국가지정입원치료병상으로 이송 전까지 독립된 공간에 격리

- (보건소) 의료기관을 통해 신고된 사항을 시도 및 질병관리본부(감염병감시과, 공중보건위기대응과)에 보고하고 신속히 현장에 출동하여 상황을 파악
 - 의심환자는 국가지정입원치료병상 또는 격리 병상 보유 병원 내 격리
 - * 질병관리본부(공중보건위기대응과)와 시도로 보고 후 국가지정입원치료병상 요청
 - 이송시 구급차에는 운전자와 보건요원(발생 상황별로 119구급대원 또는 병원 의료진)이 동승
 - * 보건소는 의심환자 이송 시 보건소 구급차를 우선 배정하고 필요시 119구급대 등 지원 협조 조치
 - * 운전자와 보건요원은 개인보호장비 착용 (부록 8)
- (시도 / 중앙 역학조사관) 신속히 현장에 출동하여 임상증상과 역학적 연관성 조사하여 접촉자 분류
 - 접촉자 범위 결정을 위해 의심환자, 확진환자, 보호자 면담
 - 진료의사, 간호사 등 의료진 면담
 - 접촉자 범위 결정을 위해 면담을 통한 접촉자 리스트 작성
 - 접촉자별 개별 면담을 통해 환자와의 접촉정도 검토 및 분류
- (공중보건위기대응과) 내부 보고 후 국가지정입원치료병상 이송 여부 결정·지시
- (시도) 공중보건위기대응과와 협의하여 관할 병원에 병상 배정 조치
 - ☞ 환자이송세부지침 참조
- (국가지정입원치료병상) 최초 신고 의료기관에서 검체채취를 하지 않은 경우 검체채취
- (보건소) 의료진이 채취한 검체를 질병관리본부 호흡기바이러스과(또는 별도 지침에 따라 시도보건환경연구원 등)으로 신속히 수송
 - 출발 전 국립보건연구원 호흡기바이러스과(또는 별도 지침에 따라 시도보건환경연구원 등)로 출발시간 및 도착 예정시간 보고

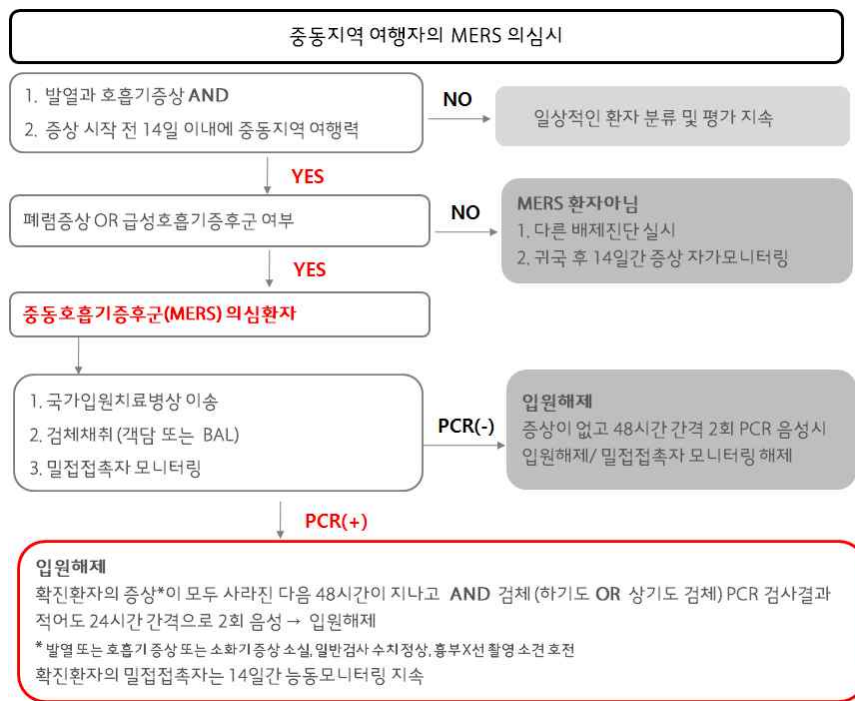


그림 10. 중동지역 여행자의 MERS 의심시 환자분류, 격리, 입원해제

2-2. 접촉자 관리

- (시·도 역학조사관/ 중앙 역학조사반) 파악한 접촉자 리스트를 질병관리본부(역학 조사과, 공중보건위기대응과)에 보고
- (역학조사과) 관할 시·도로 접촉자 리스트 통보
- (시·도) 역학조사과에서 통보받은 접촉자 리스트를 관할 보건소로 통보
 - 보건소로부터 보고받은 일일 능동 모니터링 결과를 질병관리본부(역학조사과, 공중보건 위기대응과)로 보고 (부록 6, 7)
- (보건소) 접촉자 관리

- 중동호흡기증후군 증상 및 질병특성, 신고방법 등 보건교육 실시
- 밀접접촉자는 자가 격리 조치 및 일일 능동모니터링 실시
- 의심환자가 48시간 간격 PCR 검사결과 음성이고 증상이 없다면 접촉자 일일 능동모니터링 해제
- 의심환자 검사결과 양성이면 밀접접촉자는 자가 격리조치 및 일일 능동모니터링 실시
 - 단, 밀접접촉자 중 본인이 원할 경우 국가는 격리공간을 제공하고 노출일로부터 14일 간 일일 능동모니터링

[밀접접촉자 예시]

- 완벽한 개인보호장비를 착용하지 않은 보건의료인이 다음과 같은 경우
 - 증상이 있는 확진(의사)환자를 직접 진료하거나 간호 또는 시술
 - 에어로졸 발생 처리 시 가까이 위치
- 동일공간에 생활하거나 머문 경우
 - 같은집에 거주하는 가족 또는 동거인
 - 공동기숙사 내 같은 방 사용 동거인
 - 증상이 있는 확진(의사)환자와 동일한 병실에 있던 환자
- 증상이 있는 확진(의사)환자와 좌우전후 좌석에 앉은 승객(참고 p 19)
 - * 버스나 기차 등도 동일
- 증상이 있는 확진(의사)환자가 있는 구역을 담당한 모든 항공기 승무원

3. 역학조사

3-1. 역학조사 주제

- (검역단계) 공항검역소 검역관 또는 역학조사관이 역학조사 실시
- (의심환자 신고 접수 시) 중앙/시도 역학조사관이 역학조사 실시
- (확진환자 발생 시) 중앙/시도 역학조사관이 역학조사 실시

3-2. 검역단계 역학조사

- 발열자 역학조사
 - MERS 발생국(중동지역) 입국자 검역 시 확인된 발열자 문진 등 역학조사 실시
 - 임상증상 및 역학적 위험요인 확인하여 사례정의에 따라 의심환자 해당여부 판단
 - 의심환자 해당 시 ‘중동호흡기증후군(MERS) 역학조사서 (부록 2)’ 작성 및 질병관리본부(역학조사과) 보고
 - ※ 의심환자 조치사항 p20 참조
- 접촉자 역학조사
 - 상기 발열자 역학조사 결과 의심환자 확인 시 밀접접촉자 범위 파악
 - 기내 밀접접촉자 및 공항내 밀접접촉자를 역학조사를 통해 ‘중동호흡기증후군 접촉자 사례조사서(부록11)’를 작성하고 의심환자와의 노출정도 판단
 - ※ 기내 및 공항내 밀접접촉자 판단기준은 p22 참조
 - 접촉자 노출 정도를 구분하여 ‘접촉자 관리대장 (부록 6)’ 작성 및 질병관리본부(역학조사과, 공중보건위기대응과)에 보고
 - ※ 밀접접촉자 판단기준 p14 참조
 - ※ 접촉자 능동모니터링 등 이후 조치사항 p23 참조
 - 접촉자 능동모니터링 중 의심환자 발생 시 역학조사 시행 및 접촉자 확인

3-3. 지역사회 역학조사

- 신고사례 역학조사
 - 의료기관에서 의심환자 신고 시 현장 출동하여 역학조사 실시
 - 해외여행력을 포함한 역학적 위험요인 및 임상증상 확인하여 사례정의에 따라 의심환자 해당여부 판단
 - 의심환자 해당 시 ‘중동호흡기증후군(MERS) 역학조사서 (부록 2)’ 작성 및 질병관리본부(역학조사과) 보고
 - ※ 의심환자 조치사항 p24-26 참조
- 접촉자 역학조사
 - 상기 신고사례 역학조사 결과 의심환자 확인 시 환자, 보호자, 의료진 면담하여 접촉자를 파악하고 ‘중동호흡기증후군 접촉자 사례조사서 (부록 11)’ 작성하여 개인별 접촉정도 분류
 - ※ 밀접접촉자 판단기준 p14 참조
 - 접촉자 노출 정도를 밀접접촉자로 구분하여 ‘접촉자 관리대장 (부록 6)’ 작성 및 질병관리본부(역학조사과, 공중보건위기대응과)에 보고
 - ※ 접촉자 능동모니터링 등 이후 조치사항 p34 참조

3-4. 역학조사 시 주의사항

- N95 마스크 및 장갑, 고글 또는 안면보호구, 소매를 덮는 가운 착용
- 환자 면담 전·후 손씻기 철저

4. 접촉자 조사 및 관리

4-1. 의심환자의 밀접접촉자 조사 및 관리

- (보건소) 밀접접촉자에게 (자가)격리조치 등을 수행하고 해당 사항을 시도 및 질병관리본부(역학조사과, 공중보건위기대응과)로 보고
 - 밀접접촉자 인적사항 파악
 - 무증상 밀접접촉자는 의심환자 검사결과가 나오기 전까지 자가 격리 조치 또는 필요시 임시 격리소 마련 후 격리 조치
 - 의심환자가 48시간 간격 PCR 검사결과 음성이고 증상이 없다면 접촉자 일일 능동모니터링 해제
 - 의심환자 검사결과 양성이면 밀접접촉자는 자가 격리조치 및 일일 능동모니터링 실시 단, 밀접접촉자 중 본인이 원할 경우 국가는 격리공간을 제공하고 노출일로부터 14일 간 일일 능동모니터링

※ 모니터링 방법

- 밀접접촉자는 매일 체온은 2번(아침과 저녁) 측정하고 호흡기 증상 등 기록
- 매일 발열 및 호흡기 증상을 유선으로 2번(아침과 저녁) 접촉자에게 확인하고 기록(부록 6,7)후, 시도 및 질병관리본부로 동시 보고

- (보건소) 밀접접촉자 증상 발현시 조치
 - 밀접접촉자가 발열 또는 호흡기 증상(기침, 호흡곤란 등)이 있다고 보건소 담당자에게 보고하면 보건소 담당자는 보건소 구급차를 타고 자가 격리장소로 출동
 - 보건소 담당자는 개인보호장비 (부록 8)를 착용하고 접촉자의 체온을 확인(고막체온계 사용)
 - **37.5℃ 이상**의 발열 또는 호흡기 증상이 있으면 의심환자를 국가지정입원치료병상으로 이송(국가지정입원치료병상이 없으면 격리병상 보유 거점병원으로 이송)
 - **37.5℃ 이하**이고 호흡기 증상이 없으면 계속 자가격리하여 능동 모니터링 실시
- (국가지정입원치료병상) 주소지 관할 보건소로 의심환자 신고

- 환자 검체 채취 및 격리 치료
- 질병관리본부 요청에 따라 필요시 입원환자 정보관리 대장(부록 5)을 작성·보고

4-2. 확진환자의 접촉자 조사 및 관리

- (보건소) 밀접접촉자에게 (자가)격리조치 등을 수행하고 해당 사항을 시도 및 질병관리본부(역학조사과, 공중보건위기대응과)로 보고
 - 밀접접촉자 인적사항 파악
 - 무증상 밀접접촉자는 자가격리 조치 또는 필요시 임시 격리소 마련 후 격리 조치
 - 환자와 접촉일로부터 14일간 일일 능동감시 수행하고 증상 발현 시 즉시 국가지정 입원치료병상으로 이송 조치(국가지정입원치료병상이 없으면 격리병상 보유 거점병원으로 이송)

※ 모니터링 방법

- 밀접접촉자는 매일 체온은 2번(아침과 저녁) 측정하고 호흡기 증상 등 기록
- 매일 발열 및 호흡기 증상을 유선으로 2번(아침과 저녁) 접촉자에게 확인하고 기록(부록 6,7)후, 시도 및 질병관리본부로 동시 보고

- (보건소) 밀접접촉자 증상 발현시 조치
 - 밀접접촉자가 발열 또는 호흡기 증상(기침, 호흡곤란 등)이 있다고 보건소 담당자에게 보고하면 보건소 담당자는 보건소 구급차를 타고 자가 격리장소로 출동
 - 보건소 담당자는 개인보호장비 (부록 8)를 착용하고 접촉자의 체온을 확인(고막체온계 사용)
 - **37.5℃ 이상**의 발열 또는 호흡기 증상이 있으면 국가지정입원치료병상으로 이송(국가지정입원치료병상이 없으면 격리병상 보유 거점병원으로 이송)
 - **37.5℃ 이하**이고 호흡기 증상이 없으면 계속 자가격리하여 능동 모니터링 실시
- (국가지정입원치료병상) 주소지 관할 보건소로 의심환자 신고
 - 환자 검체 채취 및 격리 치료

- 질병관리본부 요청에 따라 필요시 입원환자 정보관리 대장 (부록 5)을 작성하여 보고

5. 입원

5-1. 입원

- (지역사회 의심환자 발생 시)
 - 보건소가 시도로 국가지정입원치료병상 배정 요청
 - 시도가 병상 배정하며, 질병관리본부(공중보건위기대응과)와 사전 협의
- (검역단계 의심환자 발생 시)
 - 검역소가 질병관리본부로 국가지정입원치료병상 배정 요청
 - 질병관리본부는 시도와 협의하여 병상 배정
- 입원치료 방법
 - 입원 치료기간 동안 감염병관리기관이나 특별자치도지사·시장·군수·구청장이 지정한 의료기관의 격리병상에 입원 격리 치료
 - 입원실 출입하는 사람의 수를 최소화
- 입원치료 시 주의사항
 - 입원치료 중인 사람에 대하여 입원 치료기간 동안 병실 이탈 및 이동을 금지
 - 입원치료 중인 사람의 혈액, 체액, 분비물, 배설물 등은 타인에게 오염되지 않도록 철저히 관리하고, 오염된 물품은 소독
 - * 현재 식약처에 허가된 병원용 소독제를 사용할 수 있으며, 제조사에서 제시한 희석배율과 접촉시간, 취급 주의사항 등의 권장사항을 따라야 한다. 현재 병원에서 환경 청소를 위해 사용하는 소독제로 충분히 MERS 바이러스 소독이 가능 (U.S. CDC 참조 7, Canada Interim Guidance MERS-CoV)
 - 의료진을 제외한 입원실 출입자들을 제한하고, 일회용 장갑 등의 개인보호장비를 착용하게 하며, 손씻기 등 감염병 전파를 차단하기 위한 적절한 조치
 - 환자 진료에 사용되는 의료기구는 일회용 기구를 사용한 후 폐기처분하고, 일회용으로 하는 것이 적합하지 않은 체온계 등 물품은 환자 전용으로 사용

5-2. 입원해제

○ 확진환자의 입원 해제

- 입원시설의 장 및 시설에 종사하는 의료인은 환자가 증상이 호전되어 입원해제 기준에 합당하면 그 내용을 관할 보건소장에게 지체없이 신고해야 하며, 관할 보건소장은 입원 해제여부를 확인

- 입원해제기준

- 확진환자의 증상*이 모두 사라진 다음 48시간이 지나고
 - * 발열 또는 호흡기 증상 또는 소화기 증상 소실, 일반검사 수치 정상, 흉부 X선 촬영 소견 호전
- 검체(하기도 또는 상기도 검체) PCR 검사결과 24시간 간격으로 2회 음성

○ 확진환자와 밀접접촉자 입원 해제 판단기준

- 발열 또는 호흡기 증상 또는 소화기 증상 등이 없을 때 :
노출일로부터 14일 이후 격리 해제

- 발열 또는 호흡기 증상 또는 소화기 증상 등이 있을 때 격리병상 이송

1) PCR 검사 48시간 2회 음성 AND 격리기간 14일 완료 AND 증상 없으면

→ 입원해제

2) PCR 검사 48시간 2회 음성 AND 격리기간 14일 완료 AND 증상 있으면

→ 다른 질환 조사

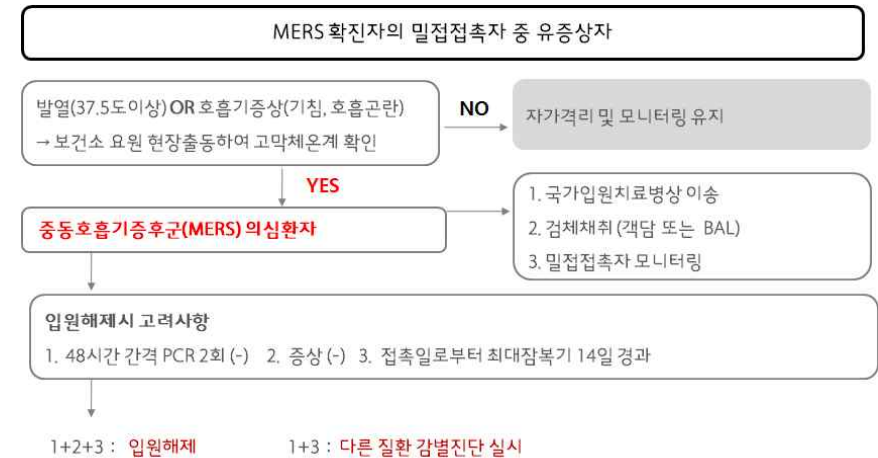


그림 11. MERS 확진자의 밀접접촉자 중 유증상자 입원해제 기준

5-3. 사망

○ 사망자 사후준비

- (사후관리담당자) 반드시 개인보호장비를 착용할 것
 - : 착용했던 개인보호장비는 생물위해봉지(Biohazard bag)에 담아 의료폐기물로 처리하고 즉시 손위생 준수(비누와 물로 철저히 씻거나 알콜로 손소독 실시)
- 시체를 세척하거나 닦지 말 것
- 환자에게 침습적으로 사용된 관(정맥관, 기관지 내관 등)은 제거하지 말고 사망 장소에서 시체를 즉시 비닐로 감싸 외부의 오염을 방지
- 시체 운반시 시체 운반용 가방을 사용하고 시체 운반을 맡은 직원은 모든 개인 보호장비를 착용할 것
- 비닐로 감싼 시체는 즉시 지퍼가 달린 누출방지(leak-proof) 시체낭에 넣기
- 또 다른 지퍼가 달린 누출방지(leak-proof) 시체낭에 넣고 봉인 후 영안실로 즉시 옮길 것
- * 사망 직후 시체는 폐에 있는 공기가 밖으로 배출되어 위험 할 수 있으므로 영안실 수송을

위해 병원카트로 이동해서는 안됨

○ 사망자 운송

- 영안실직원과 장의사는 전파의 위험성을 알고 있어야 함
- (오염제거) 시체 안치소에 이동하기 전 사체낭에 오염된 물질이 있으면 이를 제거하고 소독제로 살균한 다음 공기 건조하여 이동
- (운송) 의심 또는 확진자의 사체를 다루지 않는 유해차량 운전자 및 화장된 유골을 다룰 때 개인보호장비가 필요하지 않음
- 시체안치소 담당자는 반드시 적절한 개인보호장비를 착용할 것
- 방부처리하지 않아야 하고, 즉시 시체를 밀폐된 관에 배치
- 시체는 염(殮)을 금함
- 시체는 가능한 운송을 최소화해야 하며, 시체의 부검금지

중증호흡기증후군 환자 사망 시 시체처리

1. 시체 이송자하거나 처리 관련자는 반드시 개인보호장비(N95마스크, 장갑, 고글 또는 안면보호구, 보호복 등) 착용
2. 사망 병실에서 시체를 세척하거나 닦지 말고 탈의도 하지 말 것
3. 시체를 방수용 시체백에 넣음
 - * 환자에게 침습적으로 사용된 관(정맥관, 기관지 내관 등)은 제거하지 말고 시체백에 함께 넣어 외부의 오염 방지
4. 시체백 표면 소독
5. 또 다른 시체백으로 처음의 시체백을 넣어 2중 패킹
6. 시체백 표면 소독(70% 이상의 알코올) 및 공기 건조하여 이동
7. 별도의 이송용 침대를 이용하여 시체이송
8. 병원 영안실로 이송
9. 이송된 시체는 백을 열지 말고 그대로 밀폐된 관에 배치
(시체는 염 및 방부처리 금지)
10. 시체는 화장 처리
 - * 장사법 제6조(매장 및 화장의시기), 시행령 제5조에 의해 24시간 이내에 화장/매장 실시 가능(감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제2조에 따른 사망한 시체의 경우에 한함)

- 시체를 영안실로 이동 전, 영안실 직원과 장의사에게 중증호흡기증후군 감염의 위험성을 알려 줌
- 시체 이송 후 해당 병실 소독(소독액: 0.5 % 락스 등) 후 청소 실시

6. 실험실 확인진단

6-1. 검체 채취 종류 및 채취 시기

표 4. 중동호흡기증후군(MERS) 진단검사를 위한 검체 종류 및 채취 시기

검사방법	검체종류	종류	용량	채취시기	비고
바이러스 분리/유전자 검사	호흡기 검체	하기도 (객담, 기관지세척액 및 흡입물, 기관지 폐포세척액, 폐조각 등) 상기도* (비인두세척액 및 흡입물, 비인두도찰물)	멸균 용기 액체: 3ml이상 고체: 1cm ³	증상 발현 후 7일 이내	가급적 하기도 검체채취 및 즉시 송부 (4℃ 유지)
항체 검사	혈액	급성기(1차)	EDTA 튜브 5ml 이상	증상발현 후 14일 이내	채취 즉시 송부 (실온보관)
		회복기(2차)		1차 채취 2-3주 후	

* 상기도 검체 채취시 위음성 가능성이 높음

- 검체의 종류는 다양하며 검체채취의 우선순위는 1) 하기도검체 2) 상기도검체 3) 혈액 4) 대변검체임

6-2. 검체 채취 방법 및 주의사항

- 검체 채취를 하는 검사자들은 반드시 개인보호장비 착용(부록 8. 참조)
 - N95 마스크, 장갑, 가운, 고글 또는 안면보호구
 - 객담(sputum) 채취
 - 멸균용기(객담통 등)에 타액 등이 포함되지 않도록 기침을 유도하여 채취
- * 검체포장 : 검체는 오염되지 않도록 주의하여 채취하고 수송 과정에서 새지 않도록 완전히

밀봉함 (3중 포장)



그림 12. 객담 채취 방법

- 기관지 폐포세척액(Bronchoalveolar lavage fluid, BAL) 채취
 - 국소 병변(focal lesion)이 관찰되는 폐엽(lobe)에서 채취 (호흡기내과 전문의 주관으로 채취)
- 비인두도찰물 또는 구인두 도찰물
 - 비인두(Nasopharyngeal) : 콧구멍말고, 하비갑개 중하부(구인두)까지 가서 분비물 swab
 - 구인두(Oropharyngeal) : 설압자로 혀를 누르고 인두후벽에서 swab
 - VTM 배지에 담아 수송

6-3. 검체 포장 및 검사의회

- 검체포장
 - 환자로부터 채취된 검체가 포함된 1차 용기에 소독처리 후 라벨(병원명, 채취일, 환자명, 성별, 나이 등)
 - * 소독제 : 70% 알코올 또는 1% Sodium hypochlorite
 - 소독 처리된 1차 용기를 흡수제(종이타올 등)로 감싼 후 2차 용기에 넣음
 - 2차 용기의 뚜껑을 단단히 잠근 후 3차 용기에 넣음
 - 의심 검체 관련 정보 기입지(검체시험 의뢰서)를 3차 용기 뚜껑 사이에 넣은 후

포장

- 3차 수송용기 겉면에 보내는 사람, 받는 사람, 응급상황 시 연락처를 기재
- 3차 수송용기를 아이스박스에 넣은 후 냉매제(아이스팩)를 용기 주변 4면에 삽입
- 포장된 아이스박스의 겉면에 감염성 물질 표시, UN 2814 표시, 방향 표시, 보내는 사람, 받는 사람, 응급상황 시 연락처 등을 기재

○ 검사의뢰

- (검체 채취기관) 국가지정입원치료병상 또는 의료기관
- (검사 의뢰기관) 의료기관 관할 지역 보건소
 - * 수송체계 : 검체는 보건소 담당자가 직접 수송(검체 이송자는 N95 마스크, 장갑 착용)
- (검사기관) 질병관리본부 호흡기바이러스과(전화 043-719-8222, 팩스 043-719-8239) 또는 시도 보건환경연구원
- (의뢰방법) 검체는 3중 포장용기를 사용하여 포장 후, 검체시험 의뢰서(부록 9, 공문으로 대체가능)와 함께 의뢰
- (대상 검체) 호흡기, 혈액 검체(검체종류, 채취일, 이름 등 환자정보 표기)

○ 검체수송 조건

- 바이러스 분리/유전자 검사용 검체 : 4℃를 유지하여 즉시 수송
 - * 72시간 내 운송 불가능한 경우 -70℃에 보관 후 드라이아이스를 이용해 수송
- 혈액 검체(EDTA blood) : 반드시 실온을 유지하여 수송

○ (보건소) 검체 수송

- 중동호흡기증후군(MERS) 의심검체 수송 담당(보건소 공무원) 지정
 - * 운전자 1인, 수송담당자 또는 책임자 1인을 반드시 지정 후 동승
- 수송 차량 선정 및 비치 : 포장된 검체를 자가운전 차량(또는 지정차량) 트렁크에 비치하여 흔들리지 않도록 고정하고, 수송차량 내부에는 만일의 사태에 대비한 적절한 개인보호장비(부록 8)와 오염처리 장비(스필 키트), 소독제, 삼각대 등을 준비
- 이동 경로 선정 및 주의사항
 - 최단거리 및 안전한 경로를 지정하여 기관 책임자에게 보고 후 출발
 - 미리 정해진 이동 경로로만 이동(휴게소 이용시 정지된 차량에 필수인원 잔류)하고 이동 중 방어 운전과 도로교통 신호 및 규칙 준수
 - * 이동 중 질병관리본부 호흡기바이러스과(043-719-8222)와 연락체계 유지

표 5. 3중 포장용기 예시

구 분	포장 용기
1차 용기	
2차 용기	
3차 용기	

6-4. 실험실 진단기준

- 다음의 방법 중 한 가지 이상이 양성인 경우
 - 중동호흡기증후군 코로나바이러스 특정 유전자 2개 Real-time RT-PCR 양성
 - 중동호흡기증후군 코로나바이러스 특정 유전자 1개 Conventional RT-PCR 양성, PCR 산물의 염기서열 분석 확인

표 6. 중등호흡기증후군 확인진단법 및 타깃

	타깃 병원체	진단법	타깃
확인진단법	MERS-CoV	Real-time RT-PCR	upE/ORF1a/ORF1b /N
	MERS-CoV	Conventional RT-PCR	ORF1b(RdRp)/N

- (실험실 검사시 개인보호장비) (부록 8)
 - 실험자는 개인보호장비를 철저히 착용
 - 유전자검사는 생물안전 2등급 수준의 실험실에서 생물안전작업대(클래스 II급) 내에서 수행
 - 검사 전후 생물안전작업대 소독 등 실험실생물안전수칙 준수

7. 의료기관의 감염예방 관리

7-1. 기본원칙

- 의심환자에게 의료서비스를 제공할 때 표준주의지침을 철저히 준수
- (의심)환자와 접촉할 경우 반드시 개인보호장비 착용하고 손위생 철저히 수행
- 오염된 표면을 청소하는 것도 중요

7-2. 감염 예방 및 관리 방침 수립

- MERS-CoV 의심환자가 입원하였다면 감염관리를 위한 조직 및 역할규정을 마련하고, 감염예방관리지침을 수립(표준주의와 비말 및 접촉주의)
 - 행정부서 지원 사항 및 관련 외부 기관을 포함한 공조사항확인
- 감염예방관리지침의 교육 및 훈련 프로그램 마련, 수행평가

7-3. 병실, 시설설비 및 감염예방 물품확인

- 격리병실, 급배기 공기조화시스템 등 시설 설비 가동 확인, 환자 및 의료진의 이동 동선, 소독 및 청소물품 등 점검
- 손위생, 소독제* 등 감염관리물품의 적절한 배치, 개인보호장비 (부록 8) 구비 및 기능점검과 사용법 의료진의 숙지 여부 확인

* 현재 식약처에 허가된 병원용 소독제를 사용할 수 있으며, 제조사에서 제시한 희석배율과 접촉시간, 취급 주의사항 등의 권장사항을 따라야 한다. 현재 병원에서 환경 청소를 위해 사용하는 소독제로 충분히 MERS 바이러스 소독이 가능(U.S. CDC 참조 7, Canada Interim Guidance MERS-CoV)

7-4. 입원실 배치 및 물품사용

- 환자는 음압격리병실(또는 인공호흡기가 있는 1인실 병실)에서 격리 치료
 - 의학적 치료를 위하여 필요한 경우를 제외하고는 격리병실 외부로 환자의 이동을 금지(이동시 환자는 수술용 마스크를 착용하여 호흡기 분비물로 인한 주변 환경 오염방지)

- 1회용 또는 전용 장비(청진기, 혈압계, 온도계 등) 사용
- 지정된 이동가능 X-ray 장비를 사용, 기타 진단장비도 별도로 사용
- 장비 이동이 필요할 경우, 의료진, 다른 환자 및 방문객들과의 노출을 최소화할 수 있는 동선으로 이동
- 환자담당 의료인력은 감염관리 교육을 받은 숙련된 사람으로 지정

7-5. 환자관리 시 표준주의 적용 (부록10 참조)

- 의료진 개인보호장비 사용 (부록 8)
 - 개인보호장비는 예상되는 접촉행위를 고려하여 노출위험평가를 하고 이를 기준으로 보호장비의 사용수준 결정
 - 얼굴 등에 튀 우려가 있는 시술 경우 고글 또는 안면보호구 사용
 - 에어로졸 발생처치 시 N95 마스크 이상의 호흡보호구
 - 의복의 오염이 예상되는 경우 긴소매 방수가운
 - 환자의 체액, 혈액, 호흡기 분비물이 피부에 직접 닿지 않도록 착탈의 방법을 숙지하여 수행
 - * 의식 또는 확진환자를 치료하는 의료진은 N95마스크 사용을 숙련되게 하여야 하고 사용하기 전 반드시 fit-test(적합도검증)를 시행
- 손위생
 - 환자 진료 전후, 청소 소독 전후, 환자 체액 노출 등 환자 접촉 후, 환자 주변 및 오염 물품, 표면 노출 후 수행
 - 비누를 사용하여 손씻기를 수행하고 눈에 띄는 오염이 없을 경우 알콜 성분 손소독제를 병용
 - 반지, 손목시계, 팔찌는 착용하지 않음
- 주사바늘과 날카로운 물품에 상처를 입지 않도록 주의
- 폐기물의 안전한 관리
- 병실, 처치 및 시술실 표면의 청소와 소독 수행
- 치료 장비 및 물품 소독

- 카트, 의자와 같은 장비는 사용한 후에 적절한 소독제로 청소
 - * 참조(부록 10) 감염예방 표준주의

7-5. 에어로졸 생성 시술시 감염예방 및 관리

- * 에어로졸 생성 시술 : 기관지내시경, 객담검사, 안면 양압 호흡기계, 기관 삽관제거, 기도흡인 등
- 환자 처치는 최소한의 의료 인력으로 수행하며 가능한 음압이 설치된 곳이거나 1인실에서 처치
- 의료진 개인보호장비 착용
 - N95 마스크 이상의 호흡기 보호장비, 장갑, 긴소매 가운, 고글 또는 안면보호구
- 처치를 하는 동안 격리실 출입은 최소화
- 시술 시 방 공기는 시간당 6~12회 급배기 될 수 있도록 병실 시설 설비 유지
- 환자 접촉 전·후, 개인보호장비 탈의 후 손위생 준수
- 격리실 사용 후 절차에 따라 청소하고 청소 후 일정시간 비워둠
 - (시간당 12회 공기순환을 기준으로 30분정도)
 - * 코로나바이러스는 지질막을 가지고 있어 광범위한 소독제와 세제 사용하여 청소

7-6. 중환자 간호

- 개인보호장비를 착용하고 진료
- 모든 호흡 장비는 고효율 필터가 있는 것으로 사용
- 가능한 일회용 호흡장비를 사용
 - 재사용하는 호흡장비는 최소화하고, 제조사의 권고대로 소독
- 인공호흡기 회로는 특별한 경우가 아니고서는 분리하지 않음
- 배깅(Bagging)을 수행할 때 인공호흡기를 준비해 놓아야 함
- 비침습적 양압 인공호흡기 사용은 감염의 위험을 증가시킴
- 가슴기는 피하고, 되도록 열과 습기교환기(heat and moisture exchanger)를 사용해야 함
- AGPs 수행하는 경우 필수직원만 환자의 방에 남음

7-7. 검체 취급 및 검사실 관리

- 임상검체 채취 또는 수송에 관련된 의료진은 병원체 노출을 최소화하기 위한 표준주의를 준수(모든 임상검체는 잠재적 감염원으로 고려)
 - 검체 채취를 수행하는 의료진은 적절한 개인보호장비 착용
 - 검체 수송자는 생물안전절차 및 검체 스푼 시 오염제거 절차에 숙달된 안전교육을 받은 자가 이행
 - 검체는 3중 포장하여 수송 : 1차 용기(검체 담은 용기)에 검체정보 표기하고 새지 않은 2차 용기(plastic bag 또는 container)에 넣은 후 감염성물질 표시가 기재된 3차 용기에 넣어 수송
 - 병원 내 검사실은 생물안전 시설 등급에 따른 생물안전수칙을 준수
 - 병원 내 검체 이송은 직접 사람이 수송
- 검사실에서의 검사
 - 잠재적으로 감염 가능성이 있는 검체(혈액 등)를 취급할 경우, 호흡보호구(N95 마스크 또는 그 이상 수준의 호흡보호구), 일회용 장갑, 일회용 가운, 눈 보호장비(고글 또는 안면 보호구) 등 적절한 개인보호구를 착용할 것
 - 아래의 작업은 Class II 생물안전작업대(BSC)에서 수행할 것
 - 검체의 현탁(교반) 및 파쇄 또는 검체를 다른 용기에 옮기는 작업
 - 검체를 희석 및 분주하는 작업
 - 의심검체로부터의 핵산추출과정
 - 현미경 분석을 위해 화학물질 또는 열 고정 작업 및 준비
 - 원심분리를 위해 bucket 및 rotor에 원심관을 넣거나 빼내는 작업 등
 - ※ 원심분리기를 사용할 경우 물리적 밀폐장비인 safety bucket 및 sealed rotor 등을 사용할 것
 - 기타 에어로졸 발생 가능성이 있는 작업
 - ※ BSC 장비가 없을 경우, 흡 후드를 활용

- 실험대 및 장비의 소독
 - 소독은 1% sodium hypochlorite, 70% ethanol, 2% glutaraldehyde, 10% paraformaldehyde, ice-cold acetone:methanol(40:60) mixture 등을 이용하여 10~30분 동안 처리할 것
 - ※ 소독제 : 식약처에서 허가된 바이러스용 소독제 사용(<http://ezdrug.mfds.go.kr>)

7-8. 세탁물, 청소 및 폐기물 처리

- 린넨 처리
 - 1인실 안에 별도의 린넨포 비치- 포장하지 않은 린넨을 병실 밖이나 다른 곳으로 옮기지 않음
 - 사용한 린넨은 주변환경을 오염시키지 않도록 적절한 절차에 따라 수거되어야 함
- 청소
 - 청소를 담당한 직원은 감염예방 교육 및 훈련을 받아야함
 - 청소 시에는 반드시 개인보호장비를 착용
 - 매일 청소하고, 손의 접촉이 빈번한 표면은 자주 청소해야 함
 - 병동 내 다른 병실 청소 후 마지막에 격리병실을 청소
 - 일회용 또는 전용 장비를 사용하여 청소
 - 사용한 청소장비는 소독제로 소독
- 폐기물
 - 의료 폐기물 등 모든 폐기물은 병원 폐기물 관리 규정에 따라 처리(특히 대·소변의 적절한 처리)
 - 폐기물은 폐기물 관리법에 따라 처리

7-9. 가족 및 방문객 관리

- 방문객의 수는 제한하나 만약 허용하면 감염예방 교육 실시

- 방문객이 격리실 출입시 적절한 개인보호장비 착용
 - * 방문객은 올바른 개인보호장비 사용방법과 손위생에 대한 교육·훈련을 받아야 함
- 모든 방문객은 방문 일지에 기록, 보관

8. 의료폐기물 관리

8-1. 폐기물 관리

- 격리입원실에 의료 폐기물함을 두고 의료 폐기물(일회용 장갑, 거즈, 비닐가운, 알코올솜, 수액세트 등)을 함께 수거- 의료폐기물 업체를 통해 소각처리
- 폐기물은 적절하고 안전한 취급을 위해 발생장소에서 분리, 처리
- 바늘이나 칼날과 같은 날카로운 도구는 찌르지 않는 폐기물 전용용기에 수집
 - 이는 검사실과 같이 물건이 사용되는 위치에서 가까운 데 두어야 함
- 고품의 날카롭지 않은 감염성 폐기물은 새지 않는 폐기물수집함에 모아서 덮어둠
 - 수집함은 몸으로 지탱하여(어깨에 올리는 등) 옮기지 않음
- 폐기물의 처리는 의료폐기물 처리규정에 따름
 - ※ 폐기물관리법에 따른 의료폐기물 전용용기에 넣어 폐기물 전문업체에 의해 수거, 소각함
- 폐기물 박스 외에 병실에 의료 폐기물이 적체되어 있지 않도록 주의
- 변이나 토물 등 환자의 배설물은 하수배출규정에 따라 하수설비에 버림
 - 액상 폐기물을 버릴 때, 주변으로 튀지 않도록 주의

8-2. 의료폐기물 처리 원칙

- (격리의료폐기물) 지정 격리 병원 등에서 의료행위에 관련된 일체의 폐기물은 **격리 의료폐기물로 처리**
 - ※ 『폐기물관리법 제4조(의료폐기물의 종류)』에 따라 감염병으로부터 타인을 보호하기위하여 격리된 사람에 대한 의료행위에서 발생한 일체의 폐기물로 조직물류, 병리계, 손상성 및 오염 세탁물류(환자 침구, 환자복, 분비물이 묻은 린넨류) 등을 모두 포함
- (전용용기) 『폐기물 관리법』에 의한 **합성수지류 상자형 격리 의료폐기물 전용 용기**를 만드시 사용하고, 내부에는 유출 방지를 위하여 내피비닐을 추가 사용



<격리의료폐기물 전용용기>

<내피비닐>

※ 격리 의료폐기물 용기 규격 : 환경부 장관이 정하여 고시하는 검사기준에 따라 검사한 용기를 사용
하여야 하며 용도에 맞게 5L, 10L, 20L, 30L 등을 사용

· 내피비닐: 플라스틱용기와 함께 사용하여야 하며 단독 사용 금지

○ (처리 및 소독)

- 전용용기는 사용 전에 반드시 표기사항을 기재
- **폐기물이 발생한 때**(해당 진찰·치료 및 시험·검사행위가 끝났을 때)부터 전용용
기에 넣어야 함
- 의료폐기물의 투입이 끝난 전용용기는 폐기물량에 상관없이 소독 후 밀폐 포장
하며, 최대 포장량은 용기 부피의 **75% 미만으로 사용**
- 폐기물 처리 시 폐기물 투입, 용기 밀폐포장 등 외부표면을 소독
- 액상폐기물의 경우, 용기 밀폐 전 사용하는 소독제에 따라 최종 적정 살균 농도
가 유지되도록 혼합 처리

※ 소독제 : 식약처에서 허가된 피막 바이러스용 소독제 사용(<http://ezdrug.mfds.go.kr>)

○ (운반 및 보관) 밀폐된 용기는 격리폐기물 전용 운반장비를 이용하여, 지정된 격 리 보관장소에서 임시보관하고, **반드시 7일 이내 위탁처리** 업체에 인계

○ (위탁처리 등) 『폐기물 관리법』 제25조에 의거 허가를 받은 폐기물 수집·운반· 소각 처리업체에 위탁하여 처리

- 위탁처리 과정 중 폐기물을 직접 접촉하는 자는 전신보호복, 안면보호구 등의 개
인보호장비를 반드시 착용하고, 운반차량 내 스펠키트 비치로 폐기물 유출 등의

비상시에 대응할 수 있도록 함

8-3. 의료폐기물 상세처리 절차(고온고압 멸균처리를 못하는 경우)

○ 환자 직접 접촉 의료진의 개인보호장비 처리

- 폐기 시 20L 이상의 격리 의료폐기물 전용용기를 사용한다. 사용 전 내피비닐을
전용용기 입구가 오염되지 않도록 뒤집어 덮음
- 사용한 개인보호장비가 전용용기 외부 면에 접촉되지 않도록 주의 하여, 보호장비
내부 면을 밖으로 뒤집어서 돌돌 말아 오염부위가 최소 노출되도록 하여, 폐기한
다.
- 사용한 개인보호장비 폐기물을 모두 담은 후, 새로운 개인보호장비를 착용
- 폐기물이 들어 있는 비닐 끝을 가운데로 모아서 케이블타이, 테이프 등을 사용하여
내용물이 새지 않도록 밀봉
- 해당 전용용기의 뚜껑을 완전히 닫아 밀폐
- 밀폐 포장된 용기의 외부표면을 소독
- 폐기물 용기 밀폐에 사용한 개인보호장비는 별도의 폐기물 용기에 넣어 폐기

○ 환자 사용 의복류 및 침구류 의료폐기물 처리

- 폐기 시 20L 이상의 격리 의료폐기물 전용용기를 사용하며, 사용 전 내피비닐을
전용용기 입구가 오염되지 않도록 덮음
- 폐기물 처리 전 의료진과 동일한 개인보호장비를 착용
- 폐기물 처리 시 전용용기 외부 면에 접촉되지 않도록 주의하여, 전용용기에 75%
미만으로 담고 소독제로 외부표면을 소독
- 폐기 후 폐기물이 들어 있는 비닐 끝을 가운데로 모아서 케이블타이, 테이프 등
을 사용하여 내용물이 새지 않도록 밀봉하고, **소독제로** 외부표면을 소독
- 해당 전용용기의 뚜껑을 완전히 닫아 밀폐
- 밀폐 포장된 용기의 겉 표면을 소독제로 소독
- 격리폐기물 전용 운반 장비를 이용하여 **지정된 임시 격리 보관** 장소로 이동
- 이동 완료 후 개인보호장비를 탈의하고 안전하게 처리



그림 13. 의료폐기물 처리 절차

- 멸균 완료 후, Y-bag의 누출 여부를 확인하고, 전용용기에 있는 내피비닐의 겉이 닿지 않도록 담고 비닐 끝을 가운데로 모아서 케이블타이, 테이프 등을 사용하여 내용물이 새지 않도록 밀봉
- 해당 전용용기의 뚜껑을 완전히 닫아 밀폐하고, 용기의 겉 표면 및 바닥 부분까지 **소독제**를 소독
- 격리 의료폐기물 전용 운반 장비를 이용하여 **지정된 임시 격리 보관** 장소로 이동
- 이동 완료 후 환자 접촉 의료진 개인보호구 처리 절차와 동일한 방법으로, 개인 보호구를 탈의하고 안전하게 처리

8-4. 의료폐기물 상세 처리 절차 (고온고압 멸균 처리하는 경우)

○ 고온고압멸균기 이용 격리 의료폐기물 폐기 처리

- 개인보호장비를 착용하고, 격리 의료폐기물 용기 내 멸균용 Y-bag을 넣고, 전용 용기 입구가 오염되지 않도록 덮음
- ※ 멸균처리 시는 반드시 멸균용 Y-bag을 사용하여 멸균 후 폐기처리 함
- 폐기물을 Y-bag 내 **75% 이내**로 담고, Y-bag 비닐 끝을 테이프를 사용하여 느슨하게 묶음(멸균을 위한 고압 수증기가 들어갈 수 있도록 입구를 완전히 밀봉하지 않음)
- Y-bag 및 격리 의료폐기물 용기 겉 표면 및 바닥 부분까지 **소독제**로 표면을 소독
- 격리 폐기물 전용 운반 장비를 이용하여 고온고압 멸균기로 이동 후 Y-bag만 멸균용기에 넣고 멸균처리(121℃, 30분)



내부
소독



내외부
소독



① 전용 용기 사용

→

② 멸균용 Y-Bag 사용

→

③ 테이프로 Y-Bag
묶기



표면
소독



표면
소독



④ 임시로 뚜껑 덮은 채
멸균실로 이동

→

⑤ Y-Bag만 고온고압
멸균처리(121℃,
30분)

→

⑥ 전용용기 내퍼비닐
내부에 Y-Bag 넣고
밀봉



표면
소독



표면
소독



⑦지정된 격리 보관장소에
임시보관(위탁처리 전)

→

⑧전용 운반장비 사용
이동

→

⑨폐기물
위탁처리업체로 인계

그림 14. 의료폐기물 처리 절차 (고온고압 멸균처리)