

발간등록번호 11-1790387-000362-10



2022년도 의료관련감염병 관리지침



질병관리청

업무 관련 부서 연락처

기관 및 부서		업 무	연락처
질 병 관 리 청	의료감염관리과	의료관련감염병	신고체계 운영 (팩스: 043-719-7599)
			사례관리
			표본감시
			예방 및 관리
			역학조사
	감염병진단관리총괄과	실험실 검사법 표준화 관리 지자체 실험실검사 역량강화 지원	043-719-7849 043-719-7846
	세균분석과	국가 표준실험실 운영 실험실 검사법 개발·개선 실험실검사 정도평가 및 관리 실험실 검사 및 병원체 특성 분석	043-719-8116 043-719-8118
신종병원체분석과	온라인 검사의뢰 운영·관리	043-719-8170 043-719-8173	
시· 도 보 건 환 경 연 구 원	서울	감염병검사팀	실 험 실 검 사
	대구	질병조사과	
	광주	수인성질환과	
	울산	감염병검사과	
	부산	미생물팀	
	인천	질병조사과	
	대전	감염병검사과	
	경기	수인성질환팀	
	경기 (북부지원)	미생물검사팀	
	강원	감염역학과	
	충북	질병조사과	
	충남	감염병검사팀	
	전북	감염병검사과	
	전남	미생물과	
	경북	감염병조사과	
	경남	감염병진단팀	
	제주	미생물과	
	세종	감염병연구과	
			02-570-3460
			053-760-1252
			062-613-7541
			052-229-7692
			051-309-2822
			032-440-7983
			042-270-6707
			031-250-2539
			031-8008-5924
			033-248-6424
			043-220-5923
			041-635-6823
			063-290-5295
			061-240-5212
			054-339-8234
			055-254-2244
			064-710-6943
			044-301-4530

Contents

반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 관리지침

PART I 총론

1. 개요	4
2. 수행 체계	5
3. 감시 및 신고	6

PART II 각론

Chapter 1. VRSA/VISA 감염증

1. 개요	12
2. 발생현황 및 역학적 특성	13
3. 진단을 위한 실험실 검사	15
4. 예방 및 관리	16

Chapter 2. VRSA/VISA 감염증 역학조사

1. 조사 목적	20
2. 법적 근거	20
3. 조사 기준	21
4. 기관별 역할	21
5. 역학조사 수행 절차	23

PART III 부록

서식 1-1. 감염병 발생 신고서	30
서식 1-2. 감염병환자등 사망(검안) 신고서	32
서식 1-3. 병원체 검사결과 신고서	34
서식 2. 감염병환자 등의 명부	35
서식 3. 반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 사례조사서	36
서식 4. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 역학조사 결과보고서	39
서식 5. 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서	40
참고 1. VRSA/VISA 감염증 역학조사 시 접촉자 정보 작성요령	41
참고 2. 의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시(참고용)	41
참고 3. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)	42

카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 관리지침

PART I 총론

1. 개요 46
 2. 수행 체계 47
 3. 감시 및 신고 48

PART II 각론

Chapter 1. CRE 감염증

1. 개요 56
 2. 발생현황 및 역학적 특성 57
 3. 진단을 위한 실험실 검사 61
 4. 예방 및 관리 63

Chapter 2. CPE 감염증 집단발생 역학조사

1. 조사 목적 67
 2. 법적 근거 67
 3. 조사 기준 68
 4. 기관별 역할 68
 5. 역학조사 수행 절차 70

PART III 부록

서식 1-1. 감염병 발생 신고서 76
 서식 1-2. 감염병환자등 사망(검안) 신고서 78
 서식 1-3. 병원체 검사결과 신고서 80
 서식 2. 감염병환자등의 명부 81
 서식 3. 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 사례조사서 82
 서식 4. 카바페넴분해효소성장내세균속균종(CPE) 감염증 신고서 84
 서식 5. 카바페넴분해효소성장내세균속균종(CPE) 감염증 집단발생 역학조사
 결과보고서 88
 참고 1. 의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시(참고용) 89
 참고 2. 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 발생 시 감염관리 절차(예시) 90
 참고 3. 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 발생 시 환경소독 점검목록 91
 참고 4. 의료기관에서의 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 예방전략 92
 참고 5. 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 발생 시 의료기관 대응방법 93
 참고 6. 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 환자 및 병원체보유자
 전원양식 예시(참고용) 94
 참고 7. CPE 감염증 집단발생 역학조사 시 체크리스트 95
 참고 8. 항생제 분류 및 성분명 97
 참고 9. CRE 감염증, VRSA 감염증 관련 자주 묻는 질문 101

»»» 의료관련감염병 표본감시 안내 »»»

PART I 총론

1. 개요	120
2. 수행 체계	121
3. 감시 체계	122
4. 의료관련감염병 표본감시 신고현황	127
5. 예방 및 관리	128
6. 의료관련감염병 표본감시 신고방법	128

PART II 각론

Chapter 1. 반코마이신내성장알균 감염증

1. 개요	134
2. 임상적 특징	134
3. 진단 및 신고기준	134
4. 신고현황	135

Chapter 2. 메티실린내성황색포도알균 감염증

1. 개요	136
2. 임상적 특징	136
3. 진단 및 신고기준	136
4. 신고현황	137

Chapter 3. 다제내성녹농균 감염증

1. 개요	138
2. 임상적 특징	138
3. 진단 및 신고기준	138
4. 신고현황	139

Chapter 4. 다제내성아시네토박터바우마니균 감염증

1. 개요	140
2. 임상적 특징	140
3. 진단 및 신고기준	140
4. 신고현황	142

PART III 부록

서식. 의료관련감염병 신고서	144
참고. 의료관련감염병 표본감시 관련 자주 묻는 질문	145



2022년도

VRSA/VISA 감염증

관리 지침

I PART

총론

1. 개요
2. 수행 체계
3. 감시 및 신고

I

총론

1 개요

가. 목적

- 반코마이신내성황색포도알균(Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*, VRSA) 및 반코마이신중등도내성황색포도알균(Vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*, VISA) 감염증에 대한 감시와 효과적 예방·관리 대책 실행 및 신속한 대응을 통해 접촉자를 관리하고 추가 전파를 차단

나. 관리방향

- 전수감시를 통해 국내 환자발생 규모 파악 및 관리대책 마련
- 의료기관 감염예방 및 관리 역량 강화
- 다분야 협력에 의한 예방전략 실행을 통해 발생예방 유도

다. 법적 근거

- 제2급감염병의 정의 및 종류: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조제3호
- 예방관리 사업: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제4조(국가 및 지방자치단체의 책무)
- 감염병감시 및 조사: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제5조(의료인 등의 책무와 권리), 제17조(실태조사), 제18조(역학조사)

2 ▶ 수행 체계

기 관		업 무
질병관리청	의료감염 관리과	<ul style="list-style-type: none"> • VRSA/VISA 감염증 관리업무 총괄 • VRSA/VISA 감염증 전수감시체계 운영 • VRSA/VISA 감염증 발생현황 분석 및 환류 • VRSA/VISA 감염증 역학조사 기술지원 • VRSA/VISA 감염증 감염예방 및 관리 교육·홍보 • VRSA/VISA 감염증 관리지침 개발
	감염병진단 관리총괄과	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 검사법 표준화 관리 • 지자체 VRSA/VISA 실험실 검사 역량 강화 지원
	세균분석과	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 표준실험실 운영 • 실험실 검사법 개발·개선 • 실험실검사 정도평가 및 관리 • 실험실 검사 및 병원체 특성 분석
시·도		<ul style="list-style-type: none"> • VRSA/VISA 감염증 역학조사 실시 • 지역사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립·시행 • 보건소의 의료관련감염 사업 운영에 대한 지도·감독 및 평가
시·도 보건환경연구원		<ul style="list-style-type: none"> • VRSA/VISA 실험실 검사
시·군·구 보건소		<ul style="list-style-type: none"> • 신고접수 및 환자 보고 • 신고 사례조사서 작성 등 기초 조사 실시 • VRSA/VISA 감염증 역학조사 협조 • 의료관련감염병 관리지침에 따라 관할 의료기관 감염관리 지도
의료기관		<ul style="list-style-type: none"> • VRSA/VISA 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 신고, 감염관리 • VRSA/VISA 감염증 역학조사 협조 • 의료관련감염 예방을 위한 표준예방 지침 준수

※ VISA 감염증: 집단발생 시 역학조사 대상이며, 역학조사 시행 및 관련 사항은 의료기관 관할 시·도의 판단에 따름

3 감시 및 신고

가. 전수감시체계 운영

1) 목적

- 대상 질병에 의해 발생하는 문제의 크기를 예측하고, 질병 발생의 추이를 관찰하며, 질병의 집단발생 및 유행을 확인하고, 새로운 문제를 찾아내어 예방·관리 활동 등에 적용하는 것

2) 정의

- 감염병감시(Infectious diseases Surveillance)는 감염병 발생과 관련된 자료 및 매개체에 대한 자료를 체계적이고 지속적으로 수집, 분석 및 해석하고 그 결과를 제때에 필요한 사람에게 배포하여 감염병 예방 및 관리에 사용하도록 하는 일체의 과정
[감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제2조제16호]

※ VRSA/VISA 진단, 감시, 관리, 조사는 「감염병의 진단기준」 고시에 따름

나. 신고 진단기준 및 신고방법

1) 신고범위: 환자, 병원체보유자

2) 신고를 위한 진단기준

- 환자: 혈액에서 반코마이신내성황색포도알균 또는 반코마이신중등도내성황색포도알균이 분리된 사람
- 병원체보유자: 혈액 이외 임상검체*에서 반코마이신내성황색포도알균 또는 반코마이신중등도내성황색포도알균이 분리된 사람

* 객담, 소변, 대변(직장도말 포함), 피부, 상처, 농양, 뇌척수액, 기관흡인액, 체액(흉막액/복막액/심낭액) 등

※ 유의사항: 환자의 임상증상 유무와 상관없이 검체 종류에 따라 환자, 병원체보유자를 분류

- VRSA/VISA 감염증 사망신고 기준
 - 혈액검체에서 VRSA/VISA가 분리된 사람이 마지막 혈액 양성 검체 채취 후 30일 이내에 사망한 경우

〈표1〉 황색포도알균의 항생제에 대한 감수성 판정기준

구분	최소억제농도(μg/ml)		
	감수성	중등도	내성
Vancomycin	≤2	4~8	≥16

※ 감수성 판정 기준은 CLSI(M100-30th ed, 2020)에 근거

3) 신고방법

- 환자 발생신고: VRSA/VISA 감염증 환자 및 병원체보유자 발생(보건환경연구원 검사 결과 최종 확진) 의료기관은 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>) 또는 팩스를 이용하여 신고

※ 부록 〈서식〉 1-1. 「감염병 발생 신고서」 등

※ 의료기관에서 VRSA/VISA가 분리된 경우 즉시, 질병관리청 의료감염관리과로 유선통보(043-719-7587)

- 신고서 및 보고서 작성 주체

구분	작성주체	협조
VRSA/VISA 감염증 발생 신고서	의료기관	-
VRSA/VISA 감염증 사례조사서	시·군·구 보건소	의료기관
VRSA 감염증 발생, VISA 감염증 집단발생 역학조사 보고서	시·도	시·군·구 보건소

4) 신고시기: 24시간 이내 신고

- 근거: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제2조(정의), 제11조(의사 등의 신고)
- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제79조의4(벌칙) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 500만원 이하의 벌금에 처한다.
 1. 제1급감염병 및 제2급감염병에 대하여 제11조에 따른 보고 또는 신고 의무를 위반하거나 거짓으로 보고 또는 신고한 의사, 치과의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장 또는 감염병병원체 확인기관의 장

2. 제1급감염병 및 제2급감염병에 대하여 제11조에 따른 의사, 치과의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장 또는 감염병병원체 확인기관의 장의 보고 또는 신고를 방해한 자

5) 신고의무자

- 의사, 한의사, 치과의사, 의료기관의 장
 - 의사, 한의사, 치과의사는 소속 의료기관의 장에게 보고하며, 의료기관의 장은 관할 보건소장에게 신고함(의료기관에 소속되지 아니한 의사, 한의사 또는 치과의사는 관할 보건소장에게 신고함)
- 부대장
 - 육군, 해군, 공군 또는 국방부 직할 부대에 소속된 군의관은 소속 부대장에게 보고하며, 소속 부대장은 관할 보건소장에게 신고함
- 감염병병원체 확인기관의 장
 - 감염병병원체 확인기관의 소속 직원은 실험실 검사 등을 통하여 감염병 환자 등을 발견한 경우 그 사실을 감염병병원체 확인기관의 장에게 보고하며, 감염병병원체 확인기관의 장은 해당 감염병병원체 확인을 의뢰한 기관의 관할 보건소장에게 신고함

다. 기관별 역할

1) 의료기관

- 신고시기 및 방법: VRSA/VISA 감염증 환자 및 병원체보유자 발생(보건환경연구원 검사 결과 최종 확진*)시 질병보건 통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>) 또는 팩스를 이용하여 24시간 이내 신고

* 의료기관에서 VRSA/VISA 의심균주 확인 시 즉시 감염관리를 시행하고, 관할 시·도 보건환경연구원으로 의심균주를 송부하여 보건환경연구원 검사 결과, 최종 확진 시 감염병 발생 신고

※ 「감염병 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 병원체 보유자의 신고는 사전 병원체 검사가 요구되므로, 발생신고 전 검사의뢰 가능

- 관련법령 : 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조(의사 등의 신고), 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙」 제6조(의사 등의 감염병 발생신고)

※ 부록 〈서식〉 1-1. 「감염병 발생 신고서」

2) 시·군·구 보건소

- 보고시기: 신고 받은 후 24시간 이내 보고
- 보고방법: 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 통해 보고
- 신고서 접수 및 보완
 - 시·군·구 보건소 담당자는 팩스 또는 온라인으로 접수된 신고서가 있는지 확인
 - 신고서 내용을 검토하여 필요시 신고자에게 확인, 내용을 수정 보완하여 시·도에 보고

- ‘감염병환자등의 명부’ 작성

- 작성내용: 신고일, 신고자, 병명, 진단방법, 발병일, 환자 인적사항(성명, 성별, 연령, 주소), 주요증상, 조치결과

※ 부록 〈서식〉 2. 「감염병환자등의 명부」

- 질병보건통합관리시스템 내 실험실 검사 의뢰 된 건이 있는지 확인, 있을 시 승인 처리

※ 보건소의 승인이 있어야 보건환경연구원으로 검사의뢰가 가능

- 「VRSA/VISA 감염증 사례조사서」 작성

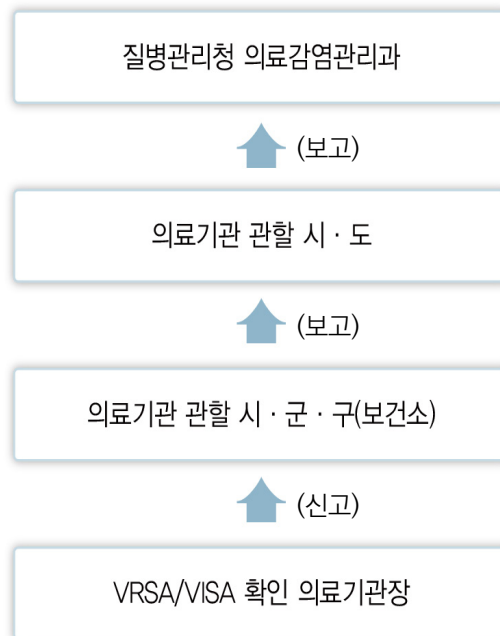
- 사례조사 시기: 의료기관 신고일 기준 3일 이내
- 작성내용: 검체 채취일, 검체 종류, 확인검사 시험법 및 결과, 감염병소, 입원력, 전원경로, 글라이코펩타이드계 항생제 사용력, 추정 감염경로 입력

※ 부록 〈서식〉 3. 「VRSA/VISA 감염증 사례조사서」

- 사례조사서는 VRSA/VISA 감염증 발생 의료기관 주소지 관할 시·군·구에서 작성

3) 시·도

- 보고시기: 신고 받은 후 24시간 이내 보고
 - 보건소 보고자료 점검 및 보고
 - 보고내용이 적절한 경우 승인 및 질병관리청에 보고
 - 보고내용이 미흡한 경우 반려했어 재보고 지시
 - 역학조사는 VRSA/VISA 감염증 발생 의료기관 주소지 관할 시·도에서 시행
- ※ VISA 감염증: 집단발생 시 역학조사 대상이며, 역학조사 시행 및 관련 사항은 의료기관 관할 시·도의 판단에 따름



[그림 1] VRSA/VISA 감염증 신고 및 보고체계

II

PART

각론

Chapter 1. VRSA/VISA 감염증

Chapter 2. VRSA/VISA 감염증 역학조사

VRSA/VISA 감염증

(Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*)

(Vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*)

1 개요

정 의	<ul style="list-style-type: none"> 반코마이신에 대해 감수성이 저하된 황색포도알균에 의한 감염질환
방역이력 및 발생현황	<p>〈VRSA 감염증〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 2010년 12월 법정감염병(지정감염병)으로 지정되어 표본감시체계로 운영되어 오다, 2017년 6월 3일부터 제3군감염병(전수감시체계)으로 전환 2020년 감염병분류체계 개편에 따라 제2급감염병으로 분류 국내 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 보고는 없음(2022년 1월 현재) <p>〈VISA 감염증〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 2017년 6월 3일 VRSA 감염증이 제3군감염병(전수감시체계)으로 전환시 VISA 감염증은 제외 되었다가, 2019년 4월 30일 감염병 진단기준 고시 개정에 따라 제2급감염병인 VRSA 감염증 내에 VISA 감염증도 신고범위에 포함 2017년 전수 감시로 전환 이후 2021년까지 총 14건 신고
병원체	<ul style="list-style-type: none"> 반코마이신내성황색포도알균(Vancomycin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>) 반코마이신중등도내성황색포도알균(Vancomycin-intermediate <i>Staphylococcus aureus</i>)
감염경로	<ul style="list-style-type: none"> VRSA/VISA 감염증 환자 또는 병원체보유자와의 직·간접 접촉, 오염된 기구나 물품 및 환경 등을 통해 전파 가능
감염 위험요인	<ul style="list-style-type: none"> 당뇨나 신장병 등의 기저질환이 있는 자 이전에 메티실린내성황색포도알균에 감염된 환자 침습적 기구(중심정맥관 등) 사용 환자 최근 반코마이신, 테이코플라닌 등 글리코펩티드계열 항생제를 투여 받은 환자
주요증상 및 임상경과	<ul style="list-style-type: none"> 균혈증, 피부 및 연조직 감염, 수술 부위 감염 등 다양한 감염증 유발
진단을 위한 검사 기준	<ul style="list-style-type: none"> 임상검체에서 분리된 황색포도알균 중 반코마이신 항생제 내성(또는 중등도 내성) 판정 기준에 부합하는 균
치 료	<ul style="list-style-type: none"> 항생제 감수성 결과를 바탕으로 감염 전문가와 상의하여 치료
예방 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> 원내 감염관리 전담팀 구성 및 표준화된 감염관리 지침 마련 환자와의 접촉을 통한 감염전파 예방을 위한 손씻기 등의 표준주의 및 접촉주의 준수 의료기구의 소독/멸균을 철저히 시행하며 침습적 시술시 무균술 준수 의료기관에서는 환자 격리, 접촉주의, 철저한 개인보호구 사용, 접촉자 검사 등 감염관리를 통해 확산방지

2 발생현황 및 역학적 특성

가. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증

1) 국내 현황

- 국내 반코마이신내성황색포도알균 보고 사례는 없으며 1997년 반코마이신에 대한 감수성이 저하된 균주에 감염되어 사망한 사례가 보고됨
- 종합병원급 이상에서 분리된 황색포도알균의 70% 이상이 메티실린내성이며, 이들 감염증 치료에 반코마이신 사용빈도가 증가하면서 반코마이신내성균의 발생 가능성이 있음

2) 세계 현황

- 세계적으로 반코마이신내성황색포도알균 감염증은 2002년 미국에서 처음 분리 보고된 이후 2019년도까지 세계적으로 총 52건*의 사례가 보고됨

* 인도(16), 미국(14), 이란(11), 파키스탄(9), 브라질(1), 포르투갈(1)

※ 출처: Journal of Advanced Research 21 (2020), 169-176, Vancomycin resistant *Staphylococcus aureus* infections: A review of case updating and clinical features

- 이후 미국에서 15, 16번째 VRSA 분리 사례(2건 모두 2021년 발생) 보고(2022.1.)

※ 출처: CDC Reminds Clinical Laboratories and Healthcare Infection Preventionists of their Role in the Search and Containment of Vancomycin-Resistant *Staphylococcus aureus*(VRSA), URL: www.cdc.gov/hai/settings/lab/vrsa_lab_search_containment.html

나. 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증

1) 국내 현황

- 국내에서는 1998년 첫 증례를 시작으로 2000년 표본감시감염병으로 지정된 이후 산발적으로 보고되었으며, 2017년 전수 감시로 전환된 이후 2021년까지 총 14건 신고

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
VISA	-	-	3	9	2

※ 출처: 감염병 포털, 전수감시감염병 주요 통계

2) 세계 현황

- 반코마이신중등도내성황색포도알균 감염증은 1996년 일본에서 처음 보고된 이후 미국, 프랑스 등 전 세계적으로 분리되는 양상이 증가

[참고자료]

* 「Global prevalence and distribution of VRSA, VISA and hVISA clinical isolates; a systematic review」

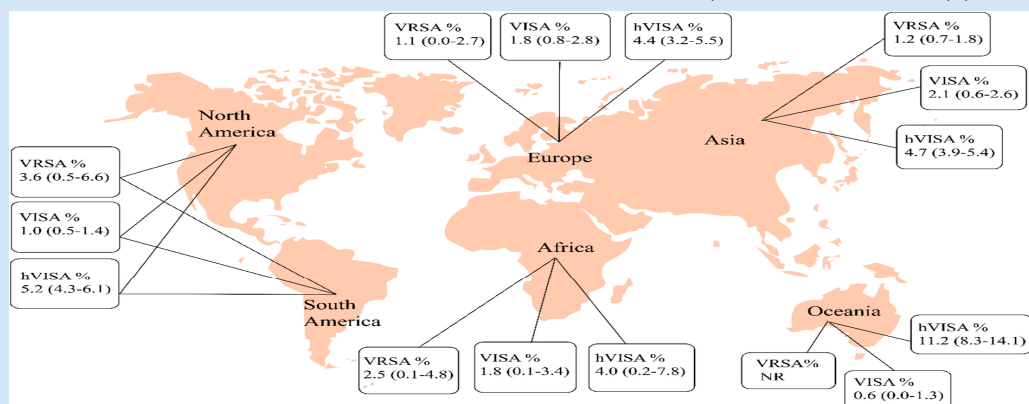
- 2020년 메타 분석을 통한 전세계 VRSA 유병률은 1.5% [(95% CI) 1.0-2.0], VISA는 1.7% [(95% CI) 1.3-2.0] hVISA는 4.6% [(95% CI) 4.1-5.1]로 나타났으며 2010년 이전 기간과 2010년부터 2019년 기간을 비교하였을 때 VRSA는 2.0배, VISA는 3.6배, hVISA*는 1.3배 증가한 것으로 나타남

* hVISA: *Staphylococcus aureus* 군집 중 일부(subpopulation)에서 vancomycin 내성을 보이는 경우로, 일반적인 vancomycin MIC는 감수성 범주에 속하나 population analysis 를 하면 MIC≥4 mg/L인 균주군이 포함되어 있는 경우를 의미

** 분석 대상: 1997년~2019년 9월 동안 VRSA, VISA, hVISA를 기본 키워드로 Medline, Embase, Web of Science 등 주요 검색엔진을 통해 검색한 3,200개의 원문 중 임상에서 S.aureus 분리 주 중 VREA, VISA, hVISA가 확인되고, 유병률, 평가방법, 지역 등이 포함된 인간 대상 연구 155개

Subgroup	Isolates	Prevalence% (95% CI)	Number of studies	P value	I-squared (%)	Tau-squared
Overall	VRSA	1.5 (1.0-2.0)	23	0.000	65.3	0.0001
	VISA	1.7 (1.3-2.0)	50	0.000	83.	0.0001
	hVISA	4.6 (4.1-5.1)	82	0.000	89.2	0.0003
Research before 2010	VRSA	1.2 (0.5-1.8)	8	0.017	59.0	0.0000
	VISA	1.2 (0.9-1.5)	31	0.000	79.0	0.0000
	hVISA	4.0 (2.9-5.0)	70	0.000	84.8	0.0003
Research after 2010	VRSA	2.4 (1.4-3.5)	15	0.000	69.0	0.0002
	VISA	4.3 (3.0-5.7)	19	0.000	86.3	0.0005
	hVISA	5.3 (2.5-8.3)	12	0.000	84.3	0.0003

(Prevalence of VRSA, VISA and hVISA isolated from human clinical samples based on two study periods)



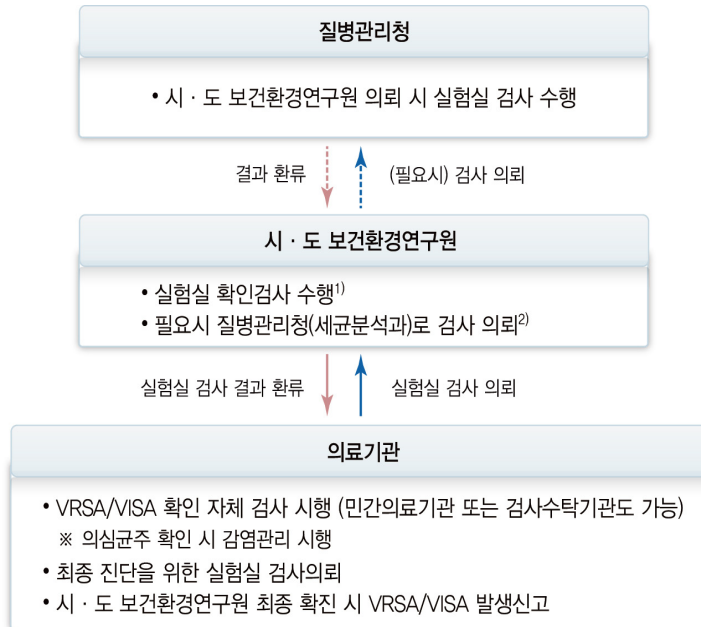
(Distribution of VRSA, VISA and hVISA isolates among different countries based on meta-analysis of published original articles)

※ 출처: Scientific Reports (2020)10:12689, Global prevalence and distribution of VRSA, VISA and hVISA clinical isolates; a systematic review

3 진단을 위한 실험실 검사

가. 실험실 검사 의뢰 및 결과 환류 체계

1) 의뢰 및 결과 환류 체계



2) 의뢰방법

- 접수: 질병보건통합관리시스템(<http://is.kdca.go.kr>)을 통해 의료기관 관할 시·도 보건환경연구원에 검사 의뢰
- 검체운송: 순수 분리한 균주를 Blood agar 또는 Tryptic soy agar 배지에 계대 배양한 플레이트를 밀봉하여 냉장 상태로 각 의료기관 관할 시·도 보건환경연구원으로 송부
 - ※ 균주 송부 시에는 질병보건통합관리시스템(<http://is.kdca.go.kr>)에서 검사 의뢰하고 검체시험 의뢰서 출력하여 반드시 동봉

1) 의료기관에서 VRSA/VISA를 확인한 경우, 확인(또는 의심) 균주를 관할 시·도 보건환경연구원으로 송부하여 최종 확인검사 실시 (「감염병 예방 및 관리에 관한 법률」제2조제13호에 따른 병원체 보유자의 신고는 사전 병원체 검사가 요구되므로, 발생신고 전 검사 의뢰 가능)

2) 추가적인 확인이 필요한 경우 보건환경연구원에서 질병관리청으로 검사 의뢰

4 예방 및 관리

가. 감염관리 원칙

1) 표준주의(Standard precaution)¹⁾와 함께 접촉주의를 적용

- CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자와의 접촉, 오염된 기구나 물품 및 환경표면 등을 통해 전파 가능하므로 접촉주의가 요구됨

나. 방법

세부사항은 「의료관련감염 표준예방지침^{*}」을 참고하여 감염관리

* 접촉주의 권고 (참고: 의료관련감염 표준예방지침, 2017, 질병관리청)

- 환자 및 병원체보유자 병실 배치
 - 가능하면 1인실로 입원해야 하며 감염병의 전파 가능성이 높은 환자를 우선 배치
 - 1인실이 여유가 없는 경우, 동일한 병원균에 감염되었거나 보균 중인 환자들끼리는 한 병실에 입원(코호트 격리) 가능
 - 코호트 격리에서 접촉주의 환자는 감염전파로 인하여 예후가 좋지 않을 수 있는 환자*와 같은 병실에 배치하지 않음

* 예) 면역저하 환자, 개방성 창상이 있는 환자, 혹은 오랜 기간 입원이 필요한 환자

- 코호트 격리도 어려운 경우, 환자 병상 간 이격거리는 1m 이상 유지하고, 접촉의 기회를 줄이기 위해 가급적 물리적 차단막을 설치

- 격리해제

※ 격리의 해제에 대해 명확히 정해진 바는 없으며, 능동감시(보균검사)에서 반복적으로 음성이었다가 다시 양성으로 나타나는 경우가 있으므로 감염관리 실무자는 균주의 역학과 환자의 임상상태를 고려하여 격리해제의 시기를 결정

1) 표준주의(Standard precautions): 모든 환자에서 유래된 혈액이나 체액은 감염성이 있다고 간주하여 이에 대한 노출을 피하도록 한다는 내용으로, 1996년 발표된 보편주의(Universal Precautions)에서 더 나아간 감염관리 주요 지침(CDC)

- 환자 및 병원체 보유자 격리해제(예시)

: 원래 분리되었던 부위와 능동감시(보균검사)에서 3일~1주 간격(항균제가 투여되지 않고 있는 환자의 경우는 간격조정 가능)으로 검사를 시행하여 연속적으로 3회 이상 음성인 경우 격리 해제 가능. 원래 분리되었던 부위의 검체 채취가 어려운 경우 (뇌척수액, 늑막액, 복수액 등) 또는 혈액에서 분리된 경우는 보균검사만 실시 가능

예시) 객담에서 VRSA(VISA)가 분리된 병원체보유자의 격리 해제를 위해서는 객담 및 비강도말 검사를 3일~1주 간격으로 시행하여 두 곳에서 모두 연속 3회 이상 음성이 확인된 경우 격리 해제 가능

- 접촉주의는 환자가 퇴실 후 병실 청소를 완료할 때까지 유지

- 개인보호구 사용

- 접촉주의가 필요한 환자를 직접 접촉하거나 환자 주변의 물건을 만져야 할 때에는 손위생 수행 후 장갑과 가운(일회용 가운 권장)을 착용

- 접촉주의에 필요한 개인보호구는 병실 입구에서 제공되어야 한다. 병실을 나올 때에는 장갑과 가운을 벗어 의료폐기물 전용 용기에 버리고 손위생을 수행

- 환자, 환경 혹은 사물에 팔이나 옷이 직접 닿을 것이 예상되는 경우 긴팔 가운을 착용

- 가운을 벗은 후에는 옷이나 피부가 주변 환경에 오염되지 않도록 주의

- 코호트 격리를 하는 병실에서 개인보호구는 환자마다 교체하고 손위생을 수행

- 손위생

- 환자(병원체보유자 포함) 접촉 전·후, 침습적 시술 시행 전, 환자의 체액·분비물·배설물 및 의료물품이나 환자 주변 환경 접촉 후 반드시 실시

- 분비물을 다룰 때는 반드시 장갑을 착용하고, 장갑을 벗은 후에는 손을 씻거나 손소독제를 이용하여 손위생 실시

● 환자의 이동

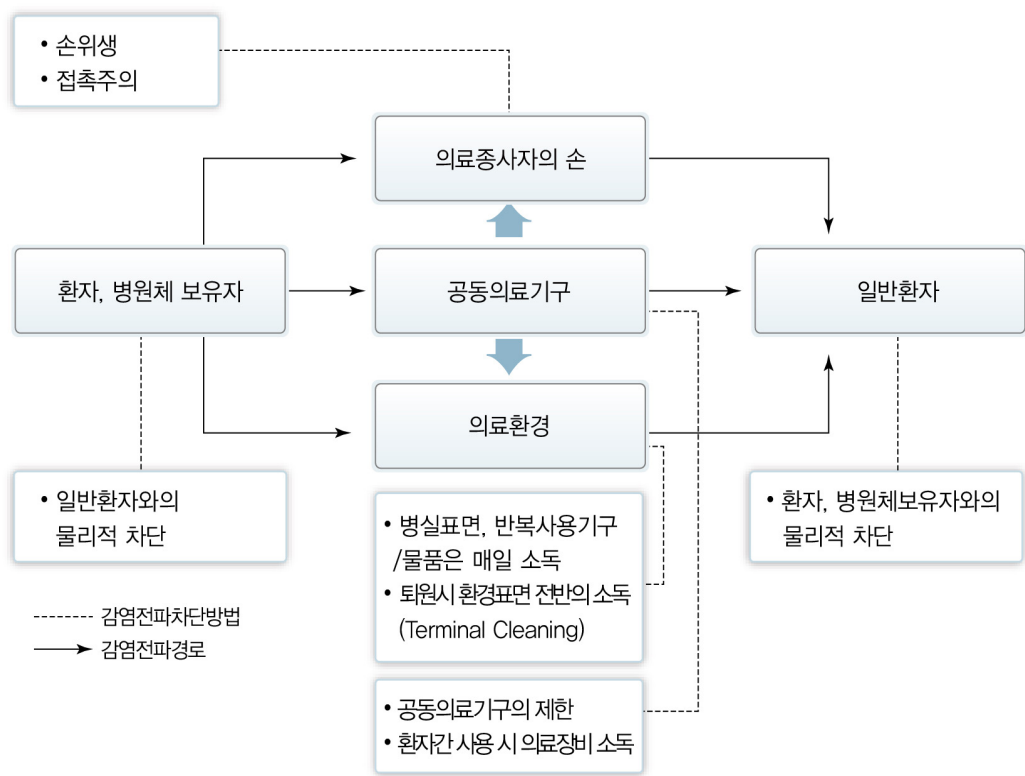
- 접촉주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동과 이송을 제한
- 접촉주의가 필요한 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자에게 주의사항을 알림
- 환자를 이송하기 전에 오염된 개인보호구는 제거하고 손위생을 시행
- 이송을 담당하는 요원과 도착지의 의료종사자는 개인보호구를 착용

● 치료장비와 기구관리

- 환자의 치료를 위해 필요한 물품은 가능한 한 일회용품을 사용하고 다른 환자와 공유해서 사용하지 않음
 - * 만약 다른 환자와 공유해서 사용해야 한다면 깨끗이 세척하고 소독 후 다른 환자에게 사용
- 사용 중인 장비와 기구는 다른 환자가 사용하는 것을 예방하기 위해 따로 표시하고 보관
- 접촉주의 환자가 사용한 장비, 기구 및 장치의 관리는 표준주의에 따름

● 환경관리

- 접촉주의 병실은 다른 병실보다 더 자주 청소하고 소독해야 하며, 특히 환자가 자주 만지는 표면과 물건은 철저히 청소하고 소독
- 유행상황에서 일반적인 환경소독에도 불구하고 특정 병원체가 지속적으로 전파되고 있다면 다른 소독 방법을 추가하거나 소독 횟수를 늘림
 - * 필요하다면 소독제의 효과를 비교 평가하고 더 나은 것을 선택해야 함. 유행상황에서는 하루 최소 2회 이상 청소하고 육안으로 오염이 확인되면 바로 청소



[그림 2] 의료관련감염병 예방·관리

● 접촉자 관리

- 「참고3. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)」 기준에 따른 접촉자 조사 시행
- 접촉자 검사 결과, 음성이 나온 경우는 첫 시행일로부터 1일 이상 간격을 두고 추가 검사를 시행하여 총 2회 연속 음성 확인 후 격리를 해제 가능. 검사 결과가 양성인 경우에는 즉시 격리

VRSA/VISA 감염증 역학조사

1 조사 목적

- 의료기관 내 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 발생 또는 반코마이신중등도 내성황색포도알균(VISA) 감염증 집단발생 시, 발생 규모를 파악하고 감염경로 및 감염원 규명으로 추가 전파 차단

2 법적 근거

- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제18조(역학조사)에 의하여 질병관리청장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있다고 인정하면 지체 없이 역학조사를 실시
- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령 제13조(역학조사의 시기)에 의하여 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 아래의 경우 역학조사를 실시
 - 관할지역에서 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있는 경우
 - 관할지역 밖에서 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있는 경우로서 그 감염병이 관할구역과 역학적 연관성이 있다고 의심되는 경우

3 조사 기준

- 의료기관 내 VRSA 감염증 환자 또는 병원체보유자가 발생한 경우
- 의료기관 내 VISA 감염증 환자 또는 병원체보유자가 집단발생*한 경우
 - * VISA 감염증 집단발생: 동일 의료기관에서 역학적 연관성이 확인된 VISA 감염증 환자 또는 병원체 보유자가 2명 이상 발생한 경우
- 「의료법」에 따른 의료인 또는 의료기관의 장이 요청하는 경우
 - * 근거법령: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제18조의2(역학조사의 요청)
 - ※ VISA 감염증 집단발생 시, 역학조사 시행 및 관련 사항은 의료기관 관할 시·도의 판단에 따름

4 기관별 역할

가. 질병관리청

- 1) VRSA/VISA 감염증 역학조사 기술지원
- 2) 검사법 표준화 및 관리, 지자체 VRSA/VISA 실험실 검사 역량 강화 지원
- 3) 시·도 보건환경연구원 항생제내성 실험실 정도평가 및 관리
- 4) VRSA 반코마이신 내성 유전자 분석 수행
- 5) VRSA/VISA 병원체에 대한 국가표준실험의 수행

나. 시·도

- 1) VRSA/VISA 감염증 신고 시 역학조사 시행
- 2) VRSA/VISA 감염증 역학조사 결과 보고서 작성
- 3) 재발방지 대책 이행여부 확인 및 추가발생 감시

다. 시·도 보건환경연구원

- 1) VRSA/VISA 실험실 검사

라. 시·군·구 보건소

- 1) VRSA/VISA 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 신고 접수 및 사례조사서 작성(필요시 시·도 역학조사관 자문)
- 2) 의료기관 감염관리 지도
- 3) VRSA/VISA 감염증 역학조사 협조

마. 의료기관

- 1) VRSA/VISA 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 신고*
* 의료기관 주소지 관할 시·도 보건환경연구원 실험실 검사에서 최종 확진된 경우
- 2) VRSA/VISA 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 감염관리
- 3) VRSA/VISA 감염증 역학조사 협조
- 4) 재발방지 대책수립

5 역학조사 수행 절차

수행절차	내용	수행주체
사례확인 및 신고	<ul style="list-style-type: none"> • VRSA 확인* 및 신고 * 시·도 보건환경연구원 확인 검사 ※ 〈서식1-1〉 「감염병 발생 신고서」 • VRSA 최종 확진 시, 질병관리청 의료감염관리과 (043-719-7587)에 별도 유선보고 	의료기관
감염관리	<ul style="list-style-type: none"> • 감염관리 및 재발방지 대책 수립 - 환자 및 병원체 보유자 격리실 격리·접촉주의 - 접촉자 검사 및 관리 ※ 〈참고2〉 「의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘」 - 의료진 감염예방 교육 및 감염관리 강화 - 환경관리 등 ※ 의심균주 보균환자는 확진검사 결과가 나올 때까지 접촉격리 시행 	의료기관
사례조사	<ul style="list-style-type: none"> • 사례조사서 작성 ※ 〈서식3〉 「반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 사례조사서」 	시·군·구
역학조사	<ul style="list-style-type: none"> • 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 사례조사서 확인 • 역학적 연관성 파악 • 감염관리실 담당자 등 관련자 면담 • 현장 점검 • 접촉자 범위 선정 • 실험실 검사¹⁾ • 의료기관 감염관리 지도 등 	시·도 (시·군·구 협조) 시·도 보건환경연구원 * 필요시 질병관리청 지원
역학조사 결과보고 및 추가발생 감시	<ul style="list-style-type: none"> • 역학조사 결과보고서 작성 • 재발방지 대책 이행여부 확인 및 추가발생 감시 	시·도

[그림 3] VRSA 감염증 역학조사 수행 절차

1) VRSA 감염증(MISA 감염증 집단발생) 역학조사 시, 역학조사를 위한 검체에 대해 시·도 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰 가능하며, 검사 의뢰 전 실험실에 검체 채취 정보(검체 종류, 규모, 검체 채취 일정 등) 공유

역학조사 수행 시 주의사항

- 역학조사 각 단계는 고정된 순서가 아니며, 조사과정 중에 동시 또는 연속적으로 수행될 수 있고, 필요에 따라 절차에 포함되지 않은 내용이 조사과정에 포함될 수 있음
- 역학조사 기관 및 자료제공 요청을 받은 기관은 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제18조(역학조사), 제18조의4(자료제출 요구 등), 제76조의2(정보 제공 요청 등)에 따라 원활한 역학조사를 위해 적극협조
- VISA 감염증 개별사례는 [그림 3] 중 「사례확인 및 신고-감염관리-사례조사」 까지만 시행

가. 사례 확인 및 신고

- 실험실 검사는 의료기관 주소지 관할 보건환경연구원으로 의뢰
 - 의심균주 보균환자는 확진검사 결과가 나올 때까지 접촉격리를 시행함
 - 균주 송부 시에는 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)으로 의뢰하고, 시스템 내 「검체시험 의뢰서」를 출력하여 반드시 동봉
 - * 오프라인 의뢰 시, 검체시험 의뢰서 양식은 해당 보건환경연구원에 문의
- 실험실 검사 결과 확인
 - 보건환경연구원으로부터 결과 회신을 통해 결과 확인
 - 온라인으로 의뢰한 경우, 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)에서 결과 확인

나. 감염관리

1. 직원들에게 손위생과 격리지침에 대해 교육하고 실제 수행여부를 감독한다.
2. 환자가 발생한 병실은 신환자의 입원을 제한하고 병실 내 환자들의 보균검사를 시행하며, 임시격리를 적용한다.
3. 접촉자 보균검사 결과, 음성이 나온 경우는 첫 시행일로부터 1일 이상 간격을 두고 추가 검사를 시행하여 2회 연속 음성 확인 후 격리를 해제하고, 검사 결과가 양성인 경우에는 즉시 격리한다.
4. 병실은 소독제로 환경표면 전반의 소독을 시행한다.
5. 집단발생의 상황에서는 직원의 보균검사 및 전담의료진, 직원 배정을 고려할 수 있다.

※ 감염관리는 검사결과 인지와 동시에 이루어져야 하며, 세부 사항은 질병관리청 「의료관련감염 표준예방 지침(2017)」을 참고하여 감염관리

다. 사례조사

1) 사례조사서 작성

- 인적사항
- 실험실 검사(배양) 관련 내용
- VRSA/VISA 감염 위험요인 관련 내용
- VRSA/VISA 감염증 환자 결과 등
 - 사례조사서는 VRSA/VISA 감염증 환자 발생 의료기관 주소지 관할 시·군·구에서 작성
 - VISA 감염증 개별사례는 「가. 사례 확인 및 신고, 나. 감염관리, 다. 사례조사」까지만 시행

라. 역학조사

1) 역학조사반 구성

- 반장: 시·도 보건과장
- 반원: 시·도 역학조사관(시·군·구 보건소 감염병 담당자 협조)
 - 역학조사는 VRSA 감염증 발생 의료기관 주소지 관할 시·도에서 시행

2) 역학조사 대상

- 기준: 의료기관 내 VRSA 감염증 환자 또는 병원체보유자가 확인된 경우, 의료기관 내 VISA 감염증 환자 또는 병원체보유자 집단발생이 확인된 경우

VRSA/VISA 감염증 신고를 위한 진단기준

- 환자: 혈액에서 반코마이신내성황색포도알균 또는 반코마이신중등도내성황색포도알균이 분리된 사람
- 병원체보유자: 혈액 이외의 임상검체에서 반코마이신내성황색포도알균 또는 반코마이신중등도내성황색포도알균이 분리된 사람

3) 역학조사 시기: 의료기관 신고일로 부터 3일 이내 실시

4) 역학조사 내용

- 의무기록 확인, 현장조사, 접촉자 범위선정, 감염관리 담당자 면담, 의료기관 감염관리 지도 등

* 필요시 의료기관에 대한 환경조사 및 환경 검체, 환자 검체 채취 등 시행

5) 역학조사 방법

- VRSA 감염증 사례조사서 확인

※ 부록 <서식> 3. 「반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 사례조사서」

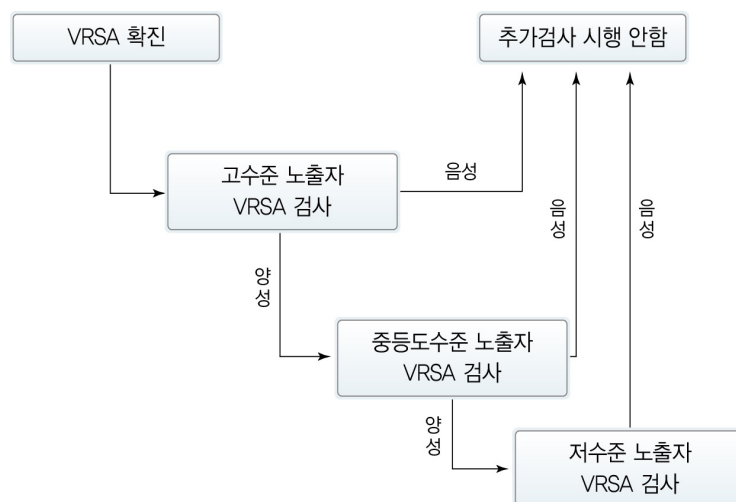
- 접촉자 검체 채취

※ 부록 <참고> 3. 「반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)」

- VRSA 감염증 확진 환자의 고수준 접촉자로부터 검체 채취
- 고수준 접촉자 VRSA 검사결과 양성일 경우, 중등도수준 접촉자 대상 VRSA 검사
- 중등도수준 접촉자 VRSA 검사결과 양성일 경우, 저수준 접촉자 대상 VRSA 검사

※ 역학조사반과 협의하여 추가 배양 여부를 결정함

- 검체 채취 부위: 비강(콧구멍), 피부병변(예: 농양, 피부염, 개방상처 등)



[그림 4] VRSA 감염증 접촉자 검체 채취

마. 역학조사 결과보고 및 추가발생 감시

1) 역학조사 결과보고서 작성

- 역학조사 후 해당 의료기관 관할 시·도는 VRSA 감염증 역학조사/ VISA 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서를 작성하여 질병관리청으로 보고

※ 역학조사 시행보고 방법: 질병보건통합관리시스템< 감염병관리통합정보지원> 역학조사< 제2급감염병> VRSA 관리< VRSA 역학조사 결과보고서> 등록

* VISA 감염증 집단발생 역학조사인 경우 'VISA 역학조사 결과보고서'로 등록

※ 부록 <서식> 4. 「반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 역학조사 결과보고서」

VRSA 감염증 역학조사 결과보고서 접촉자 정보 작성

- 환자 의무기록을 검토하며 직접 면접법으로 환자, 환자를 치료한 의료진, 환자 보호자 등을 조사
 - 환자가 직접 작성하게 하거나 보건소 직원, 역학조사반원 이외 사람이 환자와 면담, 작성하여서는 안 됨
 - 조사자 성명과 연락처를 반드시 기재하고, 신고기관명과 신고기관 연락처, 주치의 성명을 기록, 신고기관은 건강보험공단에 등록되어 있는 정식 명칭을 기재

- 제출 시기

- 역학조사 종료 후 2주 이내

2022년 의료관련감염병 관리지침

Korea Disease Control and Prevention Agency

III PART III

부 록

- 서식 1-1. 감염병 발생 신고서
- 서식 1-2. 감염병환자등 사망(검안) 신고서
- 서식 1-3. 병원체 검사결과 신고서
- 서식 2. 감염병환자 등의 명부
- 서식 3. 반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 사례조사서
- 서식 4. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 역학조사 결과보고서
- 서식 5. 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서
- 참고 1. VRSA/VISA 감염증 역학조사 시 접촉자 정보 작성요령
- 참고 2. 의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시(참고용)
- 참고 3. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)

서식 1-1. 감염병 발생 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의3서식] <개정 2020. 9. 11.>

감염병 발생 신고서

※ 뒤쪽의 신고방법 및 작성방법에 관한 안내를 읽고 작성하시기 바라며, []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

(앞쪽)

수신자: [] 질병관리청장 [] 보건소장

[환자의 인적사항]

성명 (만 19세 이하인 경우 보호자 성명)	주민(외국인)등록번호
전화번호	성별 [] 남 [] 여 휴대전화번호
주소 [] 거주지 불명 [] 신원 미상	직업

[감염병명]

제1급	[] 에볼라바이러스병 [] 마버그열 [] 라싸열 [] 크리미안콩고출혈열
	[] 남아메리카출혈열 [] 리프트밸리열 [] 두창 [] 페스트
	[] 탄저 [] 보툴리눔독소증 [] 야토병
	[] 신종감염병증후군(증상 및 징후:)
제2급	[] 중증급성호흡기증후군(SARS) [] 중등호흡기증후군(MERS)
	[] 동물인플루엔자 인체감염증 [] 신종인플루엔자 [] 디프테리아
	[] 수두(水痘) [] 홍역(紅疫) [] 콜레라 [] 장티푸스
	[] 파라티푸스 [] 세균성이질 [] 장출혈성대장균감염증
제3급	[] A형간염 [] 백일해(百日咳) [] 유행성이하선염(流行性耳下腺炎)
	[] 풍진(風疹, [] 선천성 풍진 [] 후천성 풍진) [] 폴리오 [] 수막구균 감염증
	[] b형헤모필루스인플루엔자 [] 폐렴구균 감염증 [] 한센병
	[] 성홍열 [] 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증
제3급	[] 카바페넴내성장내세균속군중(CRE) 감염증 [] E형간염
	[] 파상풍(破傷風) [] B형간염 [] 일본뇌염 [] C형간염
	[] 말라리아 [] 레지오넬라증 [] 비브리오패혈증 [] 발진티푸스
	[] 발진열(發疹熱) [] 쓰쯔가무시증 [] 렙토스피라증 [] 브루셀라증
제3급	[] 공수병(恐水病) [] 신중후군출혈열(腎症候群出血熱)
	[] 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD)
	[] 황열 [] 덩기열 [] 규열(Q熱) [] 웨스트나일열
	[] 라임병 [] 진드기매개뇌염 [] 유비저(類鼻疽) [] 치쿤구니아열
[] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) [] 지카바이러스 감염증	

[감염병 발생정보]

발병일	년 월 일	진단일	년 월 일	신고일	년 월 일
확진검사결과 [] 양성 [] 음성 [] 검사 진행중 [] 검사 미실시	입원여부 [] 외래 [] 입원 [] 그 밖의 경우				
환자 등 분류 [] 환자 [] 의사환자 [] 병원체보유자 [] 검사 거부자 [] 그 밖의 경우					
비고(특이사항)					
사망여부 [] 생존 [] 사망					

[신고의료기관 등]

요양기관번호	요양기관명
주소	전화번호
진단 의사 성명 (서명 또는 날인)	신고기관장 성명

[보건소 보고정보]

국적(외국인만 해당합니다)	
환자의 소속기관명	환자의 소속기관 주소
추정 감염지역 [] 국내	
[] 국외(국가명: / 체류기간: ~ / 입국일: 년 월 일)	

210mm×297mm(백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡))

신고방법

1. 제1급감염병의 경우에는 즉시 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 구두, 전화 등의 방법으로 알린 후 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 하고, 제2급감염병 및 제3급감염병의 경우에는 24시간 이내에 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 합니다. 다만, 이미 신고한 감염병환자 중 확진검사결과 또는 환자 등 분류정보가 변경되거나 환자가 아닌 것으로 확인된 경우에는 반드시 그 결과를 변경하여 신고하거나 관할 보건소로 통보해야 합니다.
2. 감염병에 따라 환자상태 및 감염병 원인 파악을 위한 추가정보를 요청할 수 있습니다.
3. 감염병 발생을 신고하기 전에 환자가 사망한 경우에는 감염병 발생 신고서와 감염병환자등 사망(검안) 신고서를 모두 작성하여 신고해야 하며, 감염병 발생을 신고한 후에 환자가 사망한 경우에는 감염병환자등 사망(검안) 신고서만 작성하여 신고합니다.
4. 제2급감염병 중 결핵은 「결핵예방법」에서 정하는 방법에 따라, 제3급감염병 중 후천성면역결핍증은「후천성면역결핍증 예방법」에서 정하는 방법에 따라 별도로 발생 및 사망을 신고합니다.
5. 제4급감염병(표본감시대상감염병)이 발생한 경우에는 표본감시의료기관으로 지정된 보건의료기관이나 그 밖의 기관 또는 단체의 장이 질병관리본부장이 정하는 별도의 서식으로 7일 이내에 신고해야 합니다.
6. 팩스 또는 정보시스템[질병정보통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)내 감염병웹신고]을 통해 신고합니다.
7. 관할 의료기관 등으로부터 신고 받은 보건소에서는 환자의 주민등록주소지 관할 보건소로 이전 보고합니다.

작성방법

[수신지] 해당되는 수신지에 √표하고, 수신자가 보건소장인 경우에는 빈칸에 보건소의 관할 지역을 적습니다.

[환자의 인적사항]

- (1) 성명: 만 19세 이하인 경우에는 환자의 성명과 보호자의 성명을 함께 적습니다(외국인의 경우에는 영문으로 적을 수 있습니다).
- (2) 주민(외국인)등록번호: 주민등록번호 13자리를 적습니다(외국인의 경우에는 외국인등록번호를 적습니다).

[감염병명] 해당하는 감염병명에 √ 표를 하며, 제1급감염병 중 신종감염병증후군의 경우에는 괄호 안에 그 증상 및 징후를 적습니다.

[감염병 발생정보]

- (1) 발병일: 환자의 증상이 시작된 날짜를 적습니다(병원체보유자의 경우에는 발병일이 없으므로 "0000-00-00"을 적습니다).
- (2) 진단일: 신고의료기관 등에서 해당 감염병으로 처음 진단한 날짜를 적습니다.
- (3) 신고일: 신고의료기관 등에서 관할 보건소로 처음 신고한 날짜를 적습니다(팩스를 통해 신고하는 경우에는 팩스 송신일을, 정보시스템을 통해 신고하는 경우에는 정보시스템 입력일을 적습니다).
- (4) 확진검사결과: 질병관리청장이 고시한 「감염병의 진단기준」을 참고하여 해당되는 곳에 √표를 합니다.
- (5) 환자 등 분류: 검사결과 해당 감염병환자등이 아닌 것으로 확인된 경우에는 "그 밖의 경우"란에 √표를 합니다.
- (6) 사망여부: 감염병환자등이 사망한 경우 "사망"란에 √표를 하며, 별지 제1호의4서식의 "감염병환자등 사망(검안) 신고서"를 함께 작성하여 신고합니다.

[신고의료기관 등]

- (1) 신고인이 의료기관에 소속된 경우에는 요양기관 정보, 감염병을 진단한 의사의 성명 및 의료기관장의 성명을 적고, 신고인이 의료기관에 소속되지 않은 경우에는 신고인이 소속된 기관의 주소·전화번호와 감염병을 진단한 의사의 성명 및 소속기관장의 성명을 적습니다.
- (2) 정보시스템을 이용하는 경우에는 "요양기관검색" 버튼을 이용하여 해당 기관을 선택하면 요양기관번호, 전화번호, 주소, 신고기관장 성명이 자동으로 입력됩니다.

[보건소 보고정보]

- (1) 환자의 소속기관명 및 주소: 환자가 소속된 직장(사업장), 학교(어린이집 및 유치원을 포함합니다) 및 군부대 등의 기관명과 주소를 적습니다.
- (2) 국적: 외국인의 경우에만 본인의 국적을 적습니다.
- (3) 추정 감염지역: 국외 체류 중 감염된 것으로 추정되는 경우에는 "국외"란에 √표를 하고, 국가명(체류국가가 여러 개인 경우에는 감염되었을 것으로 추정되는 국가명을 적습니다), 체류기간 및 입국일자 적습니다.

서식 1-2. 감염병환자등 사망(검안) 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의4서식] (개정 2020. 9. 11.)

질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 통하여 신고할 수 있습니다.

감염병환자등 사망(검안) 신고서

※ 뒤쪽의 신고방법 및 작성방법에 관한 안내를 읽고 작성하시기 바라며, []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다. (앞쪽)

수신자: [] 질병관리청장 [] 보건소장

[환자의 인적사항]

성명	주민(외국인)등록번호
(만 19세 이하인 경우 보호자 성명)	성별 [] 남 [] 여
전화번호	
주소	
[] 거주지 불명 [] 신원 미상	직업

[감염병명]

제1급	[] 에볼라바이러스병	[] 마버그열	[] 라싸열	[] 크리미안콩고출혈열
	[] 남아메리카출혈열	[] 리프트밸리열	[] 두창	[] 페스트
	[] 탄저	[] 보툴리눔독소증	[] 야토병	
	[] 신종감염병증후군(증상 및 징후:)			
	[] 중증급성호흡기증후군(SARS)		[] 중동호흡기증후군(MERS)	
	[] 동물인플루엔자 인체감염증		[] 신종인플루엔자	[] 디프테리아
제2급	[] 수두(水痘)	[] 홍역(紅瘧)	[] 콜레라	[] 장티푸스
	[] 파라티푸스	[] 세균성이질	[] 장출혈성대장균감염증	
	[] A형간염	[] 백일해(百日咳)	[] 유행성이하선염(流行性耳下腺炎)	
	[] 풍진(風疹, [] 선천성 풍진 [] 후천성 풍진)		[] 폴리오	[] 수막구균 감염증
	[] b형헤모필루스인플루엔자		[] 폐렴구균 감염증	[] 한센병
	[] 성홍열	[] 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증		
제3급	[] 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증	[] E형간염		
	[] 파상풍(破傷風)	[] B형간염	[] 일본뇌염	[] C형간염
	[] 말라리아	[] 레지오넬라증	[] 비브리오패혈증	[] 발진티푸스
	[] 발진열(發疹熱)	[] 쓰쓰가무시증	[] 렙토스피라증	[] 브루셀라증
	[] 공수병(恐水病)	[] 신증후군출혈열(腎症候群出血熱)		
	[] 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD)			
[] 황열	[] 덩기열	[] 규열(Q熱)	[] 웨스트나일열	
[] 라임병	[] 진드기매개뇌염	[] 유비저(類鼻疽)	[] 치쿤구니야열	
[] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)		[] 지카바이러스 감염증		

[사망원인] ※ (나)(다)(라)에는 (가)와의 직접적·의학적 인과관계가 명확한 것만을 적습니다.

(가) 직접사인		발병부터 사망까지의 기간
(나) (가)의 원인		
(다) (나)의 원인		
(라) (다)의 원인		
(가)부터 (라)까지의 사망 원인 외의 그 밖의 신체 상황		
수술의 주요 소견		사망일
해부(또는 검안)의 주요 소견		

[신고의료기관 등]

요양기관번호	요양기관명
주소	전화번호
진단 의사 성명 (서명 또는 날인)	신고기관장 성명

210mm × 297mm [백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

신고방법

1. 제1급감염병환자가 사망한 경우에는 즉시 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 구두, 전화 등의 방법으로 알린 후 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 하고, 제2급감염병환자 및 제3급감염병환자가 사망한 경우에는 24시간 이내에 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 합니다.
2. 감염병에 따라 환자상태 및 감염병 원인 파악을 위한 추가정보를 요청할 수 있습니다.
3. 제2급감염병 중 결핵은 「결핵예방법」에서 정하는 방법에 따라, 제3급감염병 중 후천성면역결핍증은 「후천성면역결핍증 예방법」에서 정하는 방법에 따라 별도로 발생 및 사망을 신고합니다.
4. 감염병 발생을 신고하기 전에 환자가 사망한 경우에는 감염병 발생 신고서와 감염병환자등 사망(검인) 신고서를 모두 작성하여 신고해야 하며, 감염병 발생을 신고한 후에 환자가 사망한 경우에는 감염병환자등 사망(검인) 신고서만 작성하여 신고합니다.

작성방법

[수신자] 해당되는 수신자에 \checkmark 표를 하고, 수신자가 보건소장인 경우에는 빈칸에 보건소의 관할 지역을 적습니다.

[환자의 인적사항]

- (1) 성명: 만 19세 이하인 경우에는 환자의 성명과 보호자의 성명을 함께 적습니다(외국인의 경우에는 영문으로 적을 수 있습니다).
- (2) 주민(외국인)등록번호: 주민등록번호 13자리를 적습니다(외국인의 경우에는 외국인등록번호를 적습니다).

※ 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 이용한 사망신고의 경우에는 감염병 발생 신고서에 기재된 환자의 인적사항이 자동으로 입력됩니다.

[감염병명] 해당하는 감염병명에 \checkmark 표를 하며, 제1급감염병 중 신종감염병중후군의 경우에는 괄호 안에 그 증상 및 징후를 적습니다.

[신고의료기관 등]

- (1) 신고인이 의료기관에 소속된 경우에는 요양기관 정보, 감염병을 진단한 의사의 성명 및 의료기관장의 성명을 적고, 신고인이 의료기관에 소속되지 않은 경우에는 신고인이 소속된 기관의 주소·전화번호와 감염병을 진단한 의사의 성명 및 소속기관장의 성명을 적습니다.
- (2) 정보시스템을 이용하는 경우에는 “요양기관검색” 버튼을 이용하여 해당 기관을 선택하면 요양기관번호, 전화번호, 주소, 신고기관장 성명이 자동으로 입력됩니다.

서식 1-3. 병원체 검사결과 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의5서식] (개정 2020. 9. 11.)

질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 통하여 신고할 수 있습니다.

병원체 검사결과 신고서

※ []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

수신자: [] 질병관리청장 [] _____ 보건소장

[의뢰기관]

의뢰기관명	담당자(또는 주치의) 성명
주소	

[검체정보]

성명	성별 [] 남 [] 여	생년월일	년	월	일
등록번호		진료과 명:			
검체종류 [] 혈액 [] 대변 [] 인두도말 [] 뇌척수액 [] 가래 [] 그 밖의 검체					
검사방법 [] 배양검사 [] 전자자 검출검사 [] 항체·항원 검출검사 [] 현미경검사 [] 신속진단키트 [] 그 밖의 방법					

[감염병 원인 병원체명]

제1급	[] 에볼라바이러스(Ebola virus) [] 마버그바이러스(Marburg virus) [] 라싸바이러스(Lassa virus)	[] 탄저균(<i>Bacillus anthracis</i>) [] 보툴리눔균(<i>Clostridium botulinum</i>) [] 야토균(<i>Francisella tularensis</i>)
감염병 원인	[] 크리미안콩고출혈열바이러스(Crimian-Congo haemorrhagic fever virus) [] 남아메리카출혈열바이러스(South American haemorrhagic fever virus) [] 리프트밸리열바이러스(Lift Valley fever virus)	[] 중증 급성호흡기 증후군 코로나 바이러스(SARS coronavirus) [] 중증호흡기증후군 코로나 바이러스(MERS coronavirus) [] 동물인플루엔자바이러스(Animal influenza virus)
병원체	[] 두창 바이러스(Variola virus) [] 페스트균(<i>Yersinia pestis</i>)	[] 디프테리아균(<i>Corynebacterium diphtheriae</i>)
제2급	[] 결핵균(<i>Mycobacterium tuberculosis</i> complex) [] 수두 바이러스(Varicella zoster virus) [] 홍역 바이러스(Measles virus) [] 콜레라균(<i>Vibrio cholerae</i> O1, O139) [] 장티푸스균(<i>Salmonella</i> Typhi) [] 파라티푸스균(<i>Salmonella</i> Paratyphi A, B, C) [] 이질균(<i>Shigella</i> Spp.)	[] 풍진 바이러스(Rubella virus) [] 폴리오 바이러스(Polio virus) [] 수막염균(<i>Neisseria meningitidis</i>) [] 헤모필루스 인플루엔자균(<i>Haemophilus influenzae</i> type b) [] 폐렴구균(<i>Streptococcus pneumoniae</i> (invasive)) [] 한센균(<i>Mycobacterium leprae</i>) [] 베타용혈성연쇄구균(GroupA β-hemolytic Streptococci) [] 반코마이신내성황색포도알균(Vancomycin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>) [] 카바페넴내성장내세균속군중(Carbapenem-resistant <i>Enterobacteriaceae</i>) [] E형간염 바이러스(Hepatitis E virus)
감염병 원인	[] 장출혈성대장균(<i>Enterohemorrhagic E. Coli</i>) [] A형간염 바이러스(Hepatitis A virus) [] 백일해균(<i>Bordetella pertussis</i>) [] 유행성이하선염 바이러스(Mumps virus)	
제3급	[] 말라리아 원충([] <i>P. falciparum</i> [] <i>P. vivax</i> [] <i>P. ovale</i> [] <i>P. malariae</i> [] <i>P. knowlesi</i>) [] 파상풍균(<i>Clostridium tetani</i>) [] B형간염 바이러스(Hepatitis B virus) [] 일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus) [] C형간염 바이러스 (Hepatitis C viirus) [] 레지오넬라균(<i>Legionella</i> spp.) [] 비브리오 패혈증균(<i>Vibrio vulnificus</i>) [] 발진티푸스균(<i>Rickettsia prowazekii</i>) [] 발진열 리케치아(<i>Rickettsia typhi</i>) [] 오리엔시아 쓰쯔가무사균(<i>Orientia tsutsugamushi</i>) [] 렙토스피라균(<i>Leptospira</i> spp.) [] 브루셀라균(<i>Brucella</i> spp.) [] 공수병 바이러스(Rabies virus)	[] 한탄 바이러스/서울 바이러스(Hantan virus or Seoul virus) [] 황열 바이러스(Yellow fever virus) [] 뎅기 바이러스(Dengue virus) [] 큐열균(<i>Coxiella burnetii</i>) [] 웨스트나일 바이러스(West Nile virus) [] 보렐리아속균 (<i>Borrelia</i> spp.) - 라임병 [] 진드기 매개뇌염 바이러스(Tick-borne Encephalitis virus) [] 유버지균(<i>Burkholderia pseudomallei</i>) [] 치쿤구니야 바이러스(Chikungunya virus) [] SFTS 바이러스(SFTS bunyavirus) - 중증열성혈소판감소증후군 [] 지카바이러스(Zika virus)

[감염병 발생정보]

검체의뢰일	년	월	일	진단일	년	월	일	신고일	년	월	일
-------	---	---	---	-----	---	---	---	-----	---	---	---

[검사기관]

기관번호	기관명	전화번호
기관 주소		
진단 의사(검사자) 성명	(서명 또는 날인)	진단기관장 성명

[보건소 보고정보]

감염병 환자 신고여부	[] 네 [] 아니오(사유: _____)
-------------	--------------------------

210mm × 297mm [백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

서식 2. 감염병환자 등의 명부

감염병환자등의 명부

신고(보고)일시	신고(보고자)	병명	발병원	감염병환자 등			주 소	주 요 증 세	조 치 결 과
				성명	성 별	연 령			

297mm×210mm(보존용지(2급) 70g/m²)

서식 3. 반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 사례조사서

반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 사례조사서				
1. 인적사항				
1.1 성명		1.2 성별	<input type="checkbox"/> 남 <input type="checkbox"/> 여	
1.3 생년월일	___년 ___월 ___일 (만___세)	1.4 연락처	자택: 휴대폰:	
1.5 주소				
1.6 직업				
1.7 신고기관	<input type="checkbox"/> 신고기관명: _____ <input type="checkbox"/> 연락처: _____			
2. 실험실 배양 관련				
2.1 검체 채취일	___년 ___월 ___일	2.2 균 분리일	___년 ___월 ___일	
2.3 균 분리 검체종류	<input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 뇌척수액 <input type="checkbox"/> 뼈 <input type="checkbox"/> 늑막액 <input type="checkbox"/> 복막액 <input type="checkbox"/> 흉수 <input type="checkbox"/> 관절낭액 <input type="checkbox"/> 소변 <input type="checkbox"/> 상처 <input type="checkbox"/> 농양 <input type="checkbox"/> 객담 <input type="checkbox"/> 기관흡인액 <input type="checkbox"/> 기관지폐포세척(BAL)액 <input type="checkbox"/> 피부 <input type="checkbox"/> 직장도말(대변) <input type="checkbox"/> 비강 <input type="checkbox"/> 기타 _____			
2.4 항생제 감수성검사	2.4.1 선별검사	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성	2.4.2 진단	<input type="checkbox"/> VRSA <input type="checkbox"/> VISA
		의료기관		보건환경연구원
	2.4.3 액체배지미량희석법		$\mu\text{g}/\text{mL}$	$\mu\text{g}/\text{mL}$
	2.4.4 원판확산법		mm	mm
	2.4.5 E-test		$\mu\text{g}/\text{mL}$	$\mu\text{g}/\text{mL}$
	2.4.6 기타		$\mu\text{g}/\text{mL}$	$\mu\text{g}/\text{mL}$
2.5 감염병소	<input type="checkbox"/> 피부 및 연조직 <input type="checkbox"/> 폐 <input type="checkbox"/> 뇌척수액 <input type="checkbox"/> 뼈(골수염) <input type="checkbox"/> 수술조직 <input type="checkbox"/> 수술 후 상처 <input type="checkbox"/> 혈관 내 카테터 <input type="checkbox"/> 기구/카테터 <input type="checkbox"/> 심장(심내막염) <input type="checkbox"/> 복막염 <input type="checkbox"/> 원발성 균혈증 <input type="checkbox"/> 상재균 <input type="checkbox"/> 기타 _____			
3. VRSA/VISA 감염증 위험요인과 관련된 내용				
3.1.1 원내병실 이동경로		3.1.2 병실구분	<input type="checkbox"/> 1인실 <input type="checkbox"/> 2인실 <input type="checkbox"/> 다인실(___인실) <input type="checkbox"/> 중환자실 <input type="checkbox"/> 기타 _____	
3.2 (의심)환자 접촉력	<input type="checkbox"/> 있음(오른쪽항목) <input type="checkbox"/> 같은 병실(병동) 환자 <input type="checkbox"/> 가족 <input type="checkbox"/> 의료진 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 기타 _____ <input type="checkbox"/> 모름			
3.3 최근 주변 VRSA/VISA 감염증 진단 환자				

3.VRSA/VISA 감염증 위험요인과 관련된 내용							
3.4 전원여부 (입원전 전원관련)	<input type="checkbox"/> 있음(아래 표기) <input type="checkbox"/> 없음 ()병원 <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일 ~ <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일(일간) ()병원 <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일 ~ <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일(일간)						
3.5 항생제 투여력	<input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 모름 ※ 항생제 투여기록은 최종동정일로부터 3개월 전까지 최근 투여기록부터 시간 순서대로 기재 ▶ 있는 경우: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">3.5.1 글라이코펩타이드 항생제 사용</td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> 반코마이신 <input type="checkbox"/> 테이코플라닌 <u> </u>년 <u> </u>월 <u> </u>일 ~ <u> </u>년 <u> </u>월 <u> </u>일(일간) 사용 </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">3.5.2 글라이코펩타이드계 외 다른 항생제 사용</td> <td style="vertical-align: top;"> 항생제: <u> </u>년 <u> </u>월 <u> </u>일 ~ <u> </u>년 <u> </u>월 <u> </u>일(일간) 사용 </td> </tr> </table>	3.5.1 글라이코펩타이드 항생제 사용	<input type="checkbox"/> 반코마이신 <input type="checkbox"/> 테이코플라닌 <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일 ~ <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일(일간) 사용	3.5.2 글라이코펩타이드계 외 다른 항생제 사용	항생제: <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일 ~ <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일(일간) 사용		
3.5.1 글라이코펩타이드 항생제 사용	<input type="checkbox"/> 반코마이신 <input type="checkbox"/> 테이코플라닌 <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일 ~ <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일(일간) 사용						
3.5.2 글라이코펩타이드계 외 다른 항생제 사용	항생제: <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일 ~ <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일(일간) 사용						
3.6 항생제 내성균과의 연관성	<input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 모름 ▶ 있는 경우 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">3.6.1 내성균 종류</td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> MRSA <input type="checkbox"/> VRE </td> </tr> <tr> <td>3.6.2 배양 양성이었던 감염 병소</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.6.3 배양 양성이었던 날짜</td> <td style="text-align: center;"><u> </u>년 <u> </u>월 <u> </u>일</td> </tr> </table>	3.6.1 내성균 종류	<input type="checkbox"/> MRSA <input type="checkbox"/> VRE	3.6.2 배양 양성이었던 감염 병소		3.6.3 배양 양성이었던 날짜	<u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일
3.6.1 내성균 종류	<input type="checkbox"/> MRSA <input type="checkbox"/> VRE						
3.6.2 배양 양성이었던 감염 병소							
3.6.3 배양 양성이었던 날짜	<u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일						
3.7 기저질환	<input type="checkbox"/> 당뇨 <input type="checkbox"/> 만성폐쇄성폐질환 <input type="checkbox"/> 간질환 <input type="checkbox"/> 심장 질환 <input type="checkbox"/> HIV/AIDS <input type="checkbox"/> 신부전 <input type="checkbox"/> 투석(혈액/복막) 시행 <input type="checkbox"/> 면역억제치료 <input type="checkbox"/> 암(혈액) <input type="checkbox"/> 암(장기) <input type="checkbox"/> 혈관 내 주입약물 사용자 <input type="checkbox"/> 오래된 상처: _____ <input type="checkbox"/> 알콜중독 <input type="checkbox"/> 스테로이드 사용 <input type="checkbox"/> 천식 <input type="checkbox"/> 기타: _____						
3.8 집단 감염일 경우 감염경로 추정	<input type="checkbox"/> 환자 <input type="checkbox"/> 의료진/병원직원 3.8.1 양성 병원체 종류: <input type="checkbox"/> VRSA <input type="checkbox"/> MRSA <input type="checkbox"/> VRE 3.8.2 이름: _____ 3.8.3 환자와의 관계: _____ 3.8.4 접촉력: _____						
3.9 병원 내 노출 위험 인자	<input type="checkbox"/> 입원시 침습적 의료장치 사용 <input type="checkbox"/> 최근 3개월 이내 입원력 <input type="checkbox"/> 최근 3개월 이내 수술 또는 침습적 시술력 <input type="checkbox"/> 최근 3개월 이내 중환자실 입원력 <input type="checkbox"/> VRE가 분리되는 침습적 의료장치 유지						
4. VRSA/VISA 감염증 환자 결과							
4.1 결과	<input type="checkbox"/> 사망 (사망일: <u> </u> 년 <u> </u> 월 <u> </u> 일) <input type="checkbox"/> 퇴원(호전) <input type="checkbox"/> 입원 중 <input type="checkbox"/> 전원						

VRSA/VISA 감염증 사례조사서 작성요령

〈실험실 배양 관련 정보〉

- 2.1, 2.2는 VRSA/VISA가 배양된 검체가 채취된 날짜 및 균 분리일(균주 동정일), 균분리 검체 종류를 기재
- 2.5 감염병소는 VRSA/VISA 배양 양성인 검체를 채취한 곳을 말하며, 상재균은 환자의 증상이 VRSA/VISA에 의한 것이 아닌 것으로 판단된 경우를 말함

〈VRSA/VISA 감염증 위험요인과 관련 정보〉

- 3.1.1 원내병실 이동경로는 입원기간 중 마지막으로 VRSA/VISA 배양 음성인 날짜부터 VRSA/VISA가 최초로 동정된 날짜까지 기재
- 3.3 최근 주변 VRSA/VISA 감염증 진단환자는 같은 병실을 쓰는 사람, 가족, 환자 치료 의료인을 말함
- 3.5 항생제 투여기록은 최초 동정일로부터 최근 3개월 이내의 항생제 투여기록을 가장 최근 투여일부터 순서대로 기재(기록란이 부족한 경우 여백에 기재)
- 3.6 신고된 환자가 가장 최근 MRSA, VRE 배양에 양성이었던 날짜와 감염 병소를 기재

서식 4. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 역학조사 결과보고서

반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 역학조사 결과보고서						
발생 지역	시·도		발생 기관	기관명		
	담당자			발생 추정 장소		
	시·군·구					
	담당자					
분류		<input type="checkbox"/> 환자 <input type="checkbox"/> 병원체보유자	최초 환자 신고 일자	년 월 일		
			현장 역학조사일자	년 월 일		
(집단인 경우) 집단발생 지속기간		년 월 일 부터 년 월 일 까지	결과보고서 제출일자	년 월 일		
총 신고건		건	균분리 검체종류	<input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 뇌척수액 <input type="checkbox"/> 뼈 <input type="checkbox"/> 늑막액 <input type="checkbox"/> 복막액 <input type="checkbox"/> 흉수 <input type="checkbox"/> 관절낭액 <input type="checkbox"/> 소변 <input type="checkbox"/> 상처 <input type="checkbox"/> 농양 <input type="checkbox"/> 객담 <input type="checkbox"/> 기관흡인액 <input type="checkbox"/> 기관지폐포세척(BAL)액 <input type="checkbox"/> 피부 <input type="checkbox"/> 직장도말(대변) <input type="checkbox"/> 비강 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
감염경로	추정	<input type="checkbox"/> 개별발생 <input type="checkbox"/> 원내전파 <input type="checkbox"/> 외부유입 <input type="checkbox"/> 추정불가 <input type="checkbox"/> 기타 _____				
	추정 판단근거					
역학조사관 조치 내용						
역학조사관 추가 의견						
접촉자 정보						
접촉강도	<input type="checkbox"/> 고수준 접촉자	접촉력	선별검사	최소억제농도(MIC)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
접촉강도	<input type="checkbox"/> 중등도수준 접촉자	접촉력	선별검사	MIC		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
접촉강도	<input type="checkbox"/> 저수준 접촉자	접촉력	선별검사	MIC		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		

[시·도 작성]

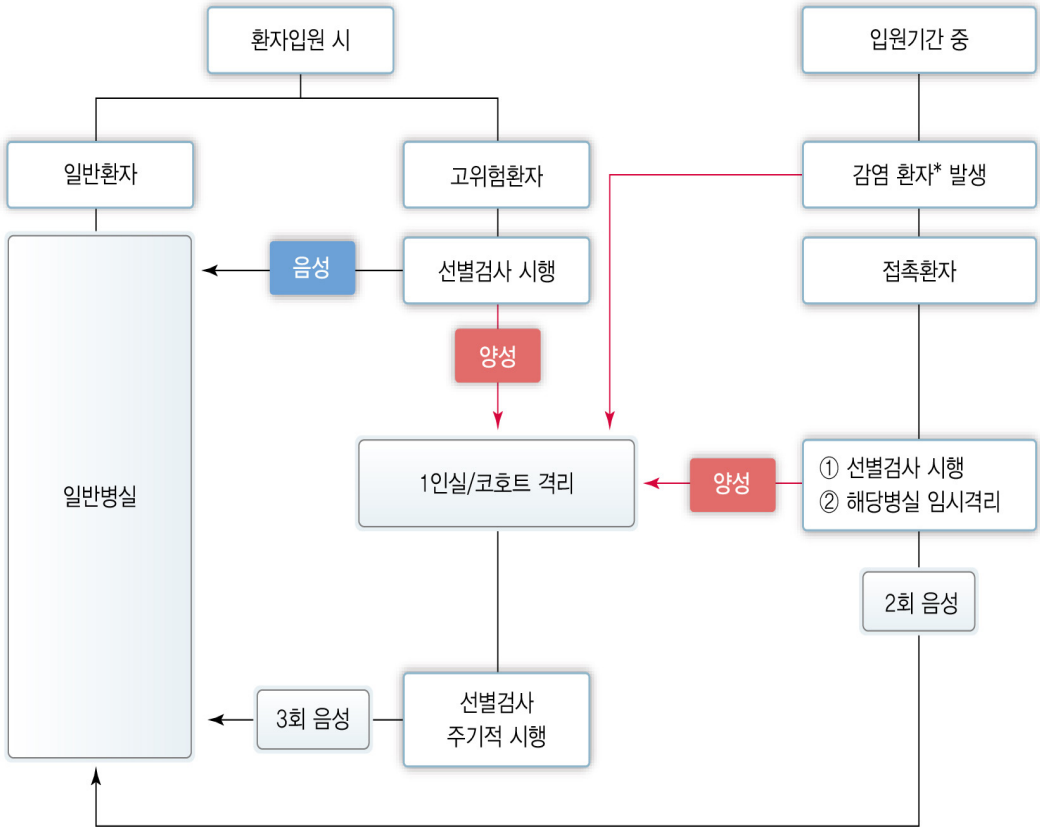
서식 5. 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서

반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서						
발생 지역	시·도		발생 기관	기관명		
	담당자			발생 추정 장소		
	시·군·구					
	담당자					
최초 환자 신고 일자		년 월 일	현장 역학조사일자		년 월 일	
집단발생 지속기간		년 월 일 부터 년 월 일 까지	결과보고서 제출일자		년 월 일	
총 신고건		건	균분리 검체종류			
			<input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 뇌척수액 <input type="checkbox"/> 뼈 <input type="checkbox"/> 늑막액 <input type="checkbox"/> 복막액 <input type="checkbox"/> 흉수 <input type="checkbox"/> 관절낭액 <input type="checkbox"/> 소변 <input type="checkbox"/> 상처 <input type="checkbox"/> 농양 <input type="checkbox"/> 객담 <input type="checkbox"/> 기관흡인액 <input type="checkbox"/> 기관지폐포세척(BAL)액 <input type="checkbox"/> 피부 <input type="checkbox"/> 직장도말(대변) <input type="checkbox"/> 비강 <input type="checkbox"/> 기타 _____			
감염경로	추정	<input type="checkbox"/> 개별발생 <input type="checkbox"/> 원내전파 <input type="checkbox"/> 외부유입 <input type="checkbox"/> 추정불가 <input type="checkbox"/> 기타 _____				
	추정 판단근거					
역학조사관 조치 내용						
역학조사관 추가 의견						
접촉자 정보						
접촉강도	<input type="checkbox"/> 고수준 접촉자	접촉력	선별검사	최소억제농도(MIC)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
접촉강도	<input type="checkbox"/> 중등도수준 접촉자	접촉력	선별검사	MIC		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
접촉강도	<input type="checkbox"/> 저수준 접촉자	접촉력	선별검사	MIC		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		
			양성/음성 (____년 ____월 ____일)	____ μg/ml (____년 ____월 ____일)		

참고 1. VRSA/VISA 감염증 역학조사 시 접촉자 정보 작성요령

- VRSA 감염증 신고 및 역학조사 대상: VRSA가 배양되어 보건환경연구원에서 최종 확진된 환자 및 병원체 보유자
- VISA 감염증 역학조사 대상: VISA 감염증 집단발생 시 역학조사 대상이며, 역학조사 시행 및 관련사항은 의료기관 관할 시·도의 판단에 따름
- 접촉력은 접촉자 분류 기준에 따라 작성. 환자와의 접촉한 횟수, 접촉한 시간, 접촉한 이유 등은 꼭 빠짐없이 기재
- 선별검사 및 최소억제농도(MIC)는 검사결과 및 검사시행 날짜를 기재

참고 2. 의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시(참고용)



* 병원체보유자 포함

참고 3. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)

고수준 접촉자

- A. 환자
 - VRSA 감염증 환자와 같은 병실을 사용한 환자
- B. 환자를 직접 간호하는 간호사(또는 간호제공자)
 - 환자의 목욕, 체위변경, 이송 등 환자와 지속적으로 직접 접촉한 경우
 - 드레싱 교환한 경우
 - 빈번하게 병실을 방문한 경우(교대근무자가 본인의 근무시간 내 3회 이상 방문)
 - 환자의 분비물과 체액을 다룬 경우
 - 정맥주사 처치를 시행한 경우
- C. 의사
 - 상처 드레싱을 시행 또는 수술실 밖에서 괴사조직 제거술을 시행한 경우
 - 광범위한 검사를 시행한 경우
- D. 기타 의료인력
 - 물리치료사 또는 재활치료사와 같이 환자와 지속적으로 신체적 접촉을 한 경우
- E. 가족 구성원
 - 환자와 지속적으로 밀접한 접촉을 한 경우(예: 같은 침대 또는 같은 방에서 잠을 자는 등)

중등도수준 접촉자

- A. 환자
 - VRSA 감염증 환자와 장기간 동일한 공간을 공유한 환자(예: VRSA 감염증 환자와 동일한 시간에 투석을 받았거나, 다른 병실에 입원했으나 접촉주의를 준수하지 않은 의료진에게 의료서비스를 제공받은 경우)
- B. 간호사(또는 간호제공자)
 - 투약을 시행한 경우
 - 담당간호사 부재로 대체업무를 시행한 경우
- C. 의사
 - 광범위한 검사 없이 매일 병실에 방문하여 환자를 진료한 경우
 - 무균조치 후 환자에게 수술 또는 침습적 처치를 시행한 경우
- D. 기타 의료인력
 - 분비물을 다루지 않고 제한된 업무를 시행한 경우(예: 방사선사)
- E. 가족 구성원
 - VRSA 감염증 환자와 함께 살거나 신체적 접촉이 있지만 광범위한 접촉 기준에는 해당하지 않는 경우

저수준 접촉자

- A. 환자
 - 접촉주의 준수 하에 VRSA 감염증 환자와 동일 병동에 단기간 입원한 경우
 - VRSA 감염증 환자와 같은 날짜에 외래 진료를 받은 경우
- B. 간호사(또는 간호제공자)
 - 동일한 층에 근무한 경우(VRSA 감염증 환자를 담당하지는 않음)
 - 행정업무만 처리한 경우
- C. 의사
 - 광범위한 검사 없이 협진만 시행한 경우
 - 교육을 위해 병실을 방문한 경우
- D. 기타 의료인력
 - 분비물을 다루지 않고, 환자 진료장비를 모니터링하는 경우
 - 환자와 접촉 없이 식사제공, 환경 유지보수 업무 등을 시행한 경우

〈출처: CDC, Investigation and Control of Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus* (VRSA), 2015〉



2022년도

CRE 감염증

관리 지침

I PART

총론

1. 개요
2. 수행 체계
3. 감시 및 신고

I

총론

1 개요

가. 목적

- 카바페넴내성장내세균속균종(Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*, CRE) 감염증에 대한 감시와 효과적 예방·관리 대책 실행
- 카바페넴분해효소생성장내세균속균종(Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*, CPE*) 감염증 집단발생 역학조사를 통한 접촉환자 관리 및 추가 전파 차단

* 본 지침에서 CPE는 카바페넴분해효소를 생성하는 CRE를 의미하며, 카바페넴분해효소를 생성하지만 CRE가 아닌 경우 신고대상에서 제외

나. 관리 방향

- 전수감시를 통해 국내 환자발생규모 파악 및 관리대책 마련
- 의료기관 감염예방 및 관리 역량 강화
- 다분야 협력에 의한 예방전략 실행을 통해 발생예방 유도

다. 법적 근거

- 제2급감염병의 정의 및 종류: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조제3호
- 예방관리 사업: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제4조(국가 및 지방자치단체의 책무)
- 감염병감시 및 조사: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제5조(의료인 등의 책무와 권리), 제17조(실태조사), 제18조(역학조사)

2 ▶ 수행 체계

기 관		업 무
질병관리청	의료감염관리과	<ul style="list-style-type: none"> • CRE 감염증 관리업무 총괄 • CRE 감염증 전수감시체계 운영 • CRE 감염증 발생현황 분석 및 환류 • CRE 감염증 역학조사 기술지원 • CRE 감염증 감염예방 및 관리 교육·홍보 • CRE 감염증 관리지침 개발
	감염병진단관리 총괄과	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 검사법 표준화 관리 • 지자체 CRE(CPE 포함) 실험실 검사 역량 강화 지원
	세균분석과	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 표준실험실 운영 • 실험실 검사법 개발·개선 • 실험실검사 정도평가 및 관리 • 실험실 검사 및 병원체 특성 분석
시·도		<ul style="list-style-type: none"> • CRE 감염증 집단발생 신고 시 역학조사 시행 여부 판단 • CRE 감염증 집단발생 역학조사 실시 및 결과보고서 작성 • 지역사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립·시행 • 보건소의 의료관련감염 사업 운영에 대한 지도·감독 및 평가
시·도 보건환경연구원		<ul style="list-style-type: none"> • CRE(CPE) 실험실 검사
시·군·구 보건소		<ul style="list-style-type: none"> • CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 신고접수 • CRE 감염증 사례조사서 작성 • CRE 감염증 집단발생 역학조사 협조 • 의료관련감염병 관리지침에 따라 관할 의료기관 감염관리 지도
의료기관		<ul style="list-style-type: none"> • CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 신고 • CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 감염관리 • CRE 확인 시 CPE 확인검사 의뢰 (의료기관 자체검사 또는 각 시·도 보건환경연구원에 CRE 균주 의뢰) • CRE 감염증 집단발생 시 역학조사 협조 • 의료관련감염 예방을 위한 표준예방 지침 준수

3 감시 및 신고

가. 전수감시체계 운영

1) 목적

- 대상 질병에 의해 발생하는 문제의 크기를 예측하고, 질병 발생의 추이를 관찰하며, 질병의 집단발생 및 유행을 확인하고, 새로운 문제를 찾아내어 예방·관리 활동 등에 적용하는 것

2) 정의

- 감염병감시(Infectious diseases surveillance)는 감염병발생과 관련된 자료 및 매개체에 대한 자료를 체계적이고 지속적으로 수집, 분석 및 해석하고 그 결과를 제때에 필요한 사람에게 배포하여 감염병 예방 및 관리에 사용하도록 하는 일체의 과정
[감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제2조제16호]

나. 신고 진단기준 및 신고방법

1) 신고범위: 환자, 병원체보유자

2) 신고를 위한 진단기준

- 환자: 혈액에서 카바페넴계 항생제에 내성을 나타내는 장내세균속군종이 분리된 사람
- 병원체보유자: 혈액 이외의 임상검체에서 카바페넴계 항생제에 내성을 나타내는 장내세균속군종이 분리된 사람

* 객담, 소변, 대변(직장도말 포함), 피부, 상처, 농양, 뇌척수액, 기관흡인액, 체액(홍막액/복막액/심낭액) 등

※ 유의사항: 환자의 임상증상 유무에 상관없이 검체 종류에 따라 환자, 병원체보유자를 분류

※ 환자, 병원체보유자 중 카바페넴분해효소 생성이 확인된 사람은

〈서식〉 4. 「카바페넴분해효소생성장내세균속군종(CPE) 감염증 신고서」 추가 신고

- CRE 감염증 사망신고 기준

- 혈액검체에서 CRE가 분리된 사람이 마지막 양성 혈액 검체 채취 후 30일 이내에 사망한 경우

〈표1〉 장내세균속의 카바페넴 항생제에 대한 감수성 판정기준

구분	디스크 농도	원판확산법(mm)			최소억제농도($\mu\text{g}/\text{mL}$)		
		감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성
Doripenem	10 μg	≥ 23	20-22	≤ 19	≤ 1	2	≥ 4
Imipenem	10 μg	≥ 23	20-22	≤ 19	≤ 1	2	≥ 4
Meropenem	10 μg	≥ 23	20-22	≤ 19	≤ 1	2	≥ 4
Ertapenem	10 μg	≥ 22	19-21	≤ 18	≤ 0.5	1	≥ 2

※ 감수성 판정 기준은 CLSI(M100-30th ed, 2020)에 근거

3) 신고방법

- 환자 발생신고: CRE 감염증 환자 및 병원체 보유자 발생 의료기관은 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>) 또는 팩스를 이용하여 신고

※ 타병원 신고 여부에 상관없이 해당 의료기관에서 시행한 검사 상 병원체 확인 시 해당 의료기관에서는 최초 신고하고, 신고 후 추가신고 기준(또는 CRE 감염증 사례조사서 추가 작성 기준) 적용

※ 부록 〈서식〉 1-1. 「감염병 발생 신고서」

- 사례조사서: 모든 CRE 감염증 신고 건에 대해 신고일로부터 3일 이내 보고 (3회까지 추가작성 가능)

〈CRE 감염증 사례조사서 추가작성 기준〉

- ① 동일 환자에게서 이전에 확인되었던 것과 다른 CRE 균주가 확인된 경우
「서식3. 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 사례조사서」를 통해 추가 작성 (예시) CRE 분리균 *K. pneumoniae* 확인 후 *E. coli*가 추가로 확인된 경우
- ② 동일 환자에게서 이전 발생된 카바페넴분해효소가 변경된 경우:
「서식4. 카바페넴분해효소성장내세균속균종(CPE) 감염증 신고서」를 통해 추가 신고(3회까지 추가작성 가능) (예시) 카바페넴분해효소가 KPC-2 확인 후 NDM-1이 추가로 확인된 경우
- ③ 기 신고된 병원체보유자의 혈액 검체에서 CRE가 분리되어 환자로 전환된 경우: 신고문서 수정보고 및 「서식3. 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 사례조사서」*를 통해 추가 작성 (예시) 객담에서 CRE 분리되었던 환자의 경우 혈액에서도 CRE가 추가로 확인된 경우 (단, 혈액 → 객담은 추가 신고하지 않음)

- 신고서 및 보고서 작성 주체

구분	작성주체	협조
CRE 감염증 발생 신고서	의료기관	-
CRE 감염증 사례조사서	시·군·구 보건소	의료기관
CPE 감염증 신고서	의료기관	-
CPE 감염증 집단발생 역학조사 보고서	시·도	시·군·구 보건소

4) 신고시기: 24시간 이내 신고

- 근거: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제2조(정의), 제11조(의사 등의 신고)
- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제79조의4(벌칙) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 500만원 이하의 벌금에 처한다.

1. 제1급감염병 및 제2급감염병에 대하여 제11조에 따른 보고 또는 신고 의무를 위반하거나 거짓으로 보고 또는 신고한 의사, 치과의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장 또는 감염병병원체 확인기관의 장
2. 제1급감염병 및 제2급감염병에 대하여 제11조에 따른 의사, 치과의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장 또는 감염병병원체 확인기관의 장의 보고 또는 신고를 방해한 자

5) 신고의무자

- 의사, 한의사, 치과의사, 의료기관의 장
 - 의사, 한의사, 치과의사는 소속 의료기관의 장에게 보고하며, 의료기관의 장은 관할 보건소장에게 신고함(의료기관에 소속되지 아니한 의사, 한의사 또는 치과의사는 관할 보건소장에게 신고함)
- 부대장
 - 육군, 해군, 공군 또는 국방부 직할 부대에 소속된 군의관은 소속 부대장에게 보고하며, 소속 부대장은 관할 보건소장에게 신고함

- 감염병병원체 확인기관의 장

- 감염병병원체 확인기관의 소속 직원은 실험실 검사 등을 통하여 감염병 환자 등을 발견한 경우 그 사실을 감염병병원체 확인기관의 장에게 보고하며, 감염병병원체 확인기관의 장은 해당 감염병병원체 확인을 의뢰한 기관의 관할 보건소장에게 신고함

다. 기관별 역할

1) 의료기관

- 신고시기 및 방법: CRE 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 질병보건통합관리시스템 (<https://is.kdca.go.kr>) 또는 팩스를 이용하여 24시간 이내 신고
- CRE는 카바페넴분해효소성장내세균속군중(CPE) 여부를 확인해야 하며, CPE 확인 시 <서식> 4. 「카바페넴분해효소성장내세균속군중(CPE) 감염증 신고서」를 통해 추가 신고
- CPE 선별검사인 MHT(Modified Hodge Test) 결과* 양성으로 확인된 경우, 유전자 검사를 시행하여 유전자형 확인 후 신고

* MHT(Modified Hodge Test) 결과 음성인 경우, 감염병 발생 신고서에 CPE 확진검사 결과 음성으로 체크 후 비교란에 'MHT 결과 음성' 또는 'CPE 선별검사 결과 음성'이라고 기재

- 질병보건통합관리시스템> 감염병환자 신고 등록> CRE 감염증 발생신고

* 단, 서면으로 신고하는 경우 <서식> 1-1. 「감염병 발생 신고서」를 작성하여 의료기관 관할 보건소에 송부
※ 부록 <서식> 1-1. 「감염병 발생 신고서」

- CRE 감염증 신고서 작성: 질병보건통합관리시스템> 역학조사> 제2급감염병관리> CRE/CPE> CRE 감염증 사례조사서> CRE 감염증 사례조사서 상세보기에서 2.9 CPE 확진검사 결과'를 '양성'으로 체크 하면 해당 정보로 CPE 감염증 신고서 자동 생성
- 관련법령 : 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조(의사 등의 신고), 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙」 제6조(의사 등의 감염병 발생신고)

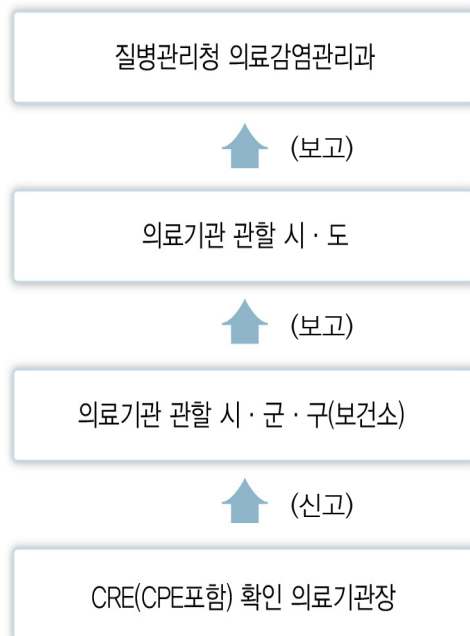
2) 시·군·구 보건소

- 보고시기: 신고 받은 후 24시간 이내 보고
- 보고방법: 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 통해 보고
- 신고서 접수 및 보완
 - 시·군·구 보건소 담당자는 팩스 또는 온라인으로 접수된 신고서가 있는지 확인
 - 신고서 내용을 검토하여 필요시 신고자에게 확인, 내용을 수정 보완하여 시·도에 보고
- ‘감염병환자등의 명부’ 작성
 - 작성내용: 신고일, 신고자, 병명, 진단방법, 발병일, 환자 인적사항(성명, 성별, 연령, 주소), 주요증상, 조치결과
 - ※ 부록 <서식> 2. 「감염병환자등의 명부」
- 질병보건통합관리시스템 내 실험실 검사 의뢰건 확인 및 승인 처리
 - ※ 온라인 검사의뢰 방법이 변경(2017. 9.)됨에 따라 보건소의 승인이 있어야 보건환경연구원으로 검사의뢰가 가능
- 「카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 사례조사서」 작성
 - * 질병보건통합관리시스템) 역학조사) 제2급감염병관리) CRE/CPE) CRE 감염증 사례조사서 작성
 - 사례조사 시기: 의료기관 신고일 기준 3일 이내
 - 작성내용: 입원일, 환자구분, 검체 종류, 검체 채취일, 균 분리일, 분리균명 등을 작성
 - * 3개월 이내 입원력, 중환자실 입원력, 수술력, 전원경로, 카바페넴분해효소명, 기저질환, 항생제 투여력, 추정 감염경로 등을 모두 입력하여 CPE 추가신고
 - 단, 서면으로 신고하는 경우 <서식> 1-1. 「감염병 발생 신고서」 및 <서식> 4. 「카바페넴분해효소생성 장내세균속균종(CPE) 감염증 신고서」를 이용하여 CRE 발생 및 CPE 추가 신고(항목별 작성요령 참고)
 - ※ 부록 <서식> 3. 「카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 사례조사서」
 - 사례조사서는 CRE 감염증 발생 의료기관 주소지 관할 시·군·구에서 작성

3) 시·도

- 보고시기: 신고 받은 후 24시간 이내 보고
- 시·군·구 ‘카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 사례조사서’ 확인
 - 사례조사서 내용이 적절한 경우 승인 및 질병관리청에 보고
 - 보고내용이 미흡한 경우 반려하여 재보고 지시

※ 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 신고서 추가보고 확인 및 수정·보완하여 질병관리청에 보고
 - 역학조사는 CPE 감염증 집단발생 의료기관 주소지 관할 시·도에서 시행



[그림 1] CRE 감염증 신고 및 보고체계

II PART

각론

Chapter 1. CRE 감염증

Chapter 2. CPE 감염증 집단발생 역학조사

CRE 감염증

(Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*)

1 개요

정의 ¹⁾	카바페넴계 항생제(ertapenem, meropenem, doripenem, imipenem)에 최소 한 가지 이상 내성인 장내세균속군종에 의한 감염질환
방역이력 및 발생현황	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 뿐 아니라, 전 세계적으로 증가하는 추세 • 2010년 12월 법정감염병(지정감염병)으로 지정되어 표본감시체계로 운영되어 오다 2017년 6월 3일부터 제3군감염병(전수감시체계)으로 전환 • 2020년 1월 1일 감염병예방법 개정(분류체계 개편)에 따라 제2급감염병으로 변경 • 2020 이후 카바페넴장내세균속군종(CRE) 중 카바페넴분해효소를 생성하는 카바페넴내성 장내세균속군종(CPE)이 약 60% 이상 차지
병원체	• 카바페넴내성장내세균속군종(Carbapenem-resistant <i>Enterobacteriaceae</i>)
감염경로	• CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자와의 직·간접 접촉, 오염된 기구나 물품 및 환경 등을 통해 전파 가능
감염 위험요인	• 인공호흡장치, 중심정맥관, 도뇨관을 사용하고 있거나, 외과적 상처가 있는 중환자는 감염위험이 높음
주요증상 및 임상경과	<ul style="list-style-type: none"> • 주로 요로감염을 일으키며 위장관염, 폐렴 및 패혈증 등 다양한 감염증 유발 • 카바페넴 내성을 나타내는 경우 여러 계열 항생제에 내성을 나타내는 경우가 많아 치료가 어려움
진단을 위한 검사 기준	• 임상검체에서 분리된 장내세균속군종 중 카바페넴계 항생제 내성 판정 기준에 부합하는 군 * 단, <i>Proteus</i> spp., <i>Morganella morganii</i> , <i>Providencia</i> spp.는 imipenem에 대해 카바페넴계 항생제 내성 판정기준을 적용하지 않음 ²⁾
치 료	<ul style="list-style-type: none"> • 대부분은 단순 보균상태로 이는 치료의 대상이 아니며, CRE로 인해 감염증을 나타내는 경우가 항생제 치료 대상임 • CRE가 감염증의 원인균으로 판단되면, 항생제 감수성 결과를 바탕으로 감염 전문가와 상의하여 치료
예방 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 원내 감염관리 전담팀 구성 및 표준화된 감염관리 지침 마련 • 환자와의 접촉을 통한 감염전파 예방을 위한 손씻기 등의 표준주의 및 접촉주의 준수 • 의료기구의 소독/멸균을 철저히 시행하며 침습적 시술시 무균술 준수 • 의료기관에서는 카바페넴내성장내세균이 분리되는지 감시하고, 분리되는 경우에는 환자 격리, 접촉주의, 철저한 개인보호구 사용, 접촉자 검사 등 감염관리를 통해 확산방지

1) CDC, CRE Technical information(<https://www.cdc.gov/hai/organisms/cre/technical-info.html>)2) *Proteus* spp., *Morganella morganii*, *Providencia* spp.의 imipenem MIC(최소억제농도)는 meropenem 또는 doripenem MIC보다 높은 경향이 있으며, 이러한 분리균은 카바페넴분해효소의 생산보다는 다른 기전에 의해 imipenem MIC 값이 상승 될 수 있음(출처: Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI 2020)

2 발생현황 및 역학적 특성

- 카바페넴내성장내세균속균종(Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*, CRE)은 카바페넴계 항생제에 내성을 나타내는 장내세균속균종을 말한다.
- 항생제 사용의 빈도가 증가하면서 항생제 내성균의 출현은 해가 갈수록 전 세계적으로 문제가 되고 있으며, 특히 카바페넴분해효소생성장내세균속균종(Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*, CPE)에 의한 감염증은 1993년 NMC(Not metalloenzyme carbapenemase)에 의한 CPE가 처음 보고된 이래로 그 빈도가 증가하고 있다.
- CRE의 카바페넴 내성 기전은 카바페넴계 항생제 분해효소를 생성하는 장내세균속균종(Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*, CPE)과 유출펌프(Efflux pump)나 외막단백질 투과성 변화 등으로 카바페넴계 항생제에 내성을 보이는 장내세균속균종(non-CPE)으로 분류한다. CPE는 카바페넴분해효소를 암호화하는 유전자가 플라스미드(Plasmid)상에 있으며 이를 통해 다른 세균으로 내성 유전자를 쉽게 전파하여 CRE 확산에 큰 영향을 미치며, non-CPE에 비해 의료기관 내 집단발생률이 매우 높은 것으로 알려져 있다³⁾
- 우리나라는 1990년대 초반 일본으로부터 Metallo- β -lactamase(MBL), IMP-1 효소가 전파됨으로써 CPE가 확산되기 시작하였으며, 그 외 다른 카바페넴분해효소들도 타국가로부터 유입 되면서 CPE의 발생빈도는 점차 증가되고 있는 실정이다. 국내 CRE 감염증 중 CPE 감염증의 비율은 2018년 49.8%, 2019년 57.8%, 2020년 61.9%, 2021년 61.9%를 차지하였다. (*22.2.24. 기준 미확정 통계)

3) Facility Guidance for Control of CRE, CRE Toolkit(2015), CDC

※ [참고] 카바페뎀 분해효소 Class별 주요 유형

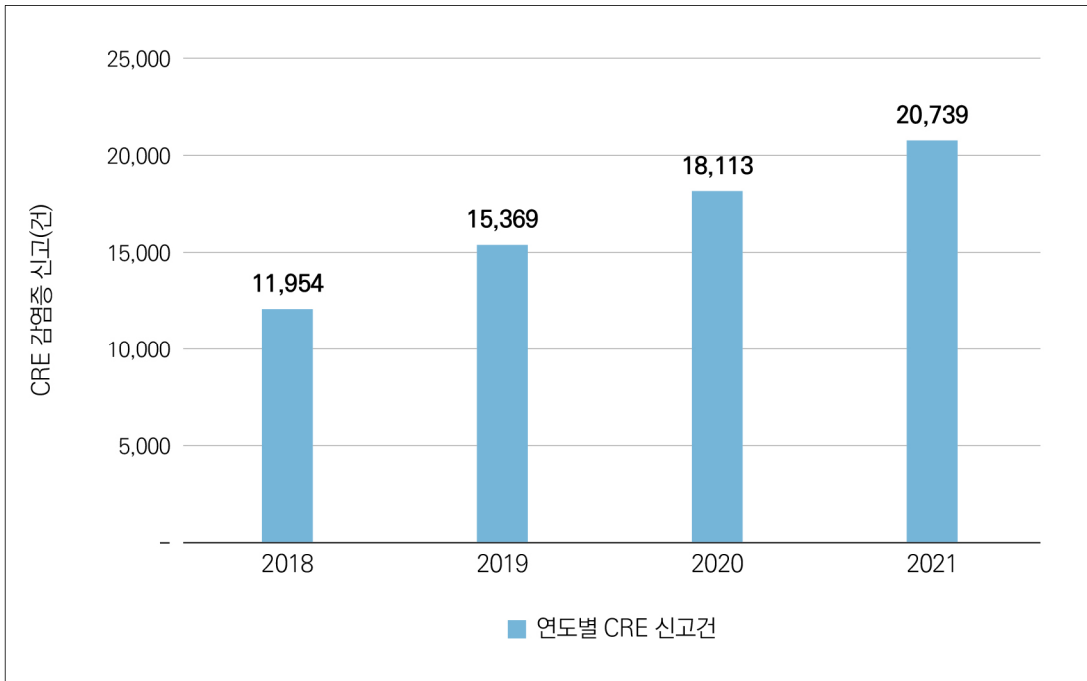
분류	카바페뎀 분해효소
Class A(serine-protease)	SME(<i>Serratia marcescens</i> enzyme), KPC(<i>Klebsiella pneumoniae</i> carbapenemase), GES(Guiana extended-spectrum β -lactamase)
Class B(metallo- β -lactamase)	IMP(Imipenemase), SPM(Sao ampicillinase), SIM(Seoul imipenemase), GIM(German imipenemase), NDM(New Delhi metallo- β -lactamase), VIM(Verona Paulo metallo- β -lactamase)
Class D(serine-protease)	OXA(Oxacillinase)

- 2018년부터 전국에서 질병보건통합관리시스템으로 수집된 CRE 감염증 환자 및 병원체 보유자의 발생을 확인한 결과, 2018년 11,954건, 2019년 15,369건, 2020년 18,113건, 2021년 20,739건('22.2.24. 기준 미확정 통계)으로 CRE 감염증 신고건이 증가하고 있음을 확인하였다[그림2].

* 출처: 주간 건강과 질병·제14권 제53호, 2017~2020년 국내 분리 카바페뎀내성장내세균속군종(CRE)의 내성 경향 및 특성 분석(2021.12.30.)

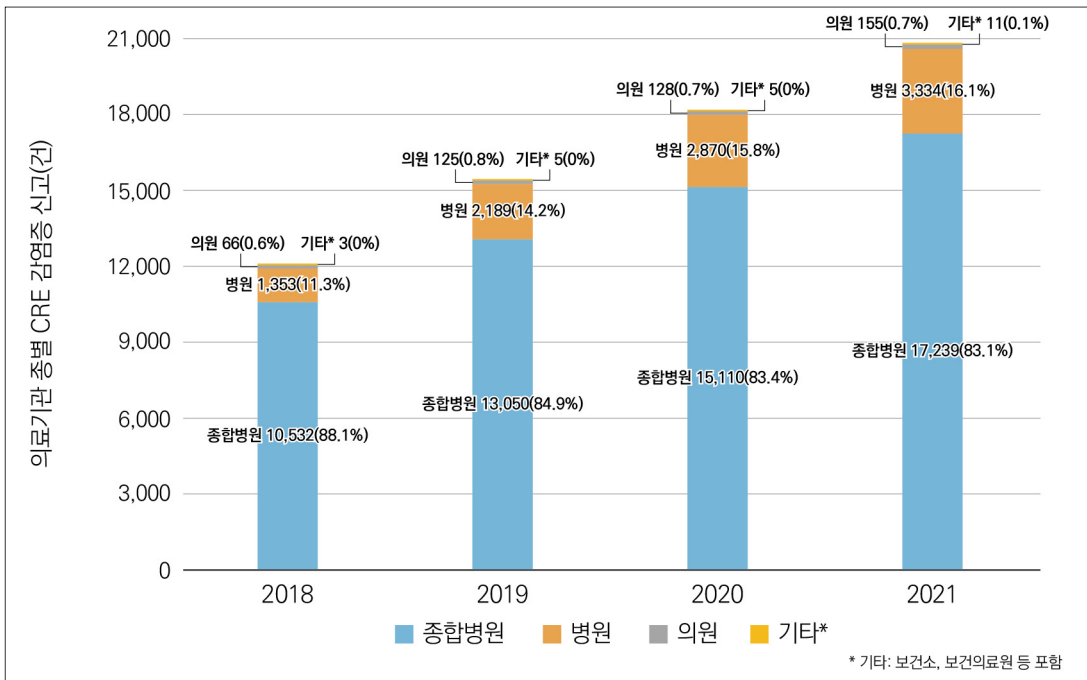
- CRE 감염증은 2012년부터 표본감시체계로 운영해오다가 2017년 6월 3일 부터 전수감시 체계로 전환하여 국내 CRE 감염증 신고건 및 CPE 감염증 집단발생* 규모를 확인하고 있으며, 지자체 지원과 의료기관의 감염관리 역량 강화를 통해 적극적 예방·관리를 시행함으로써 의료기관 및 지역사회로의 확산을 방지하고자 한다.

* CPE 감염증 집단발생: 동일 의료기관에서 역학적 연관성이 확인된 CPE 감염증 환자 또는 병원체보유자가 2명 이상 발생한 경우



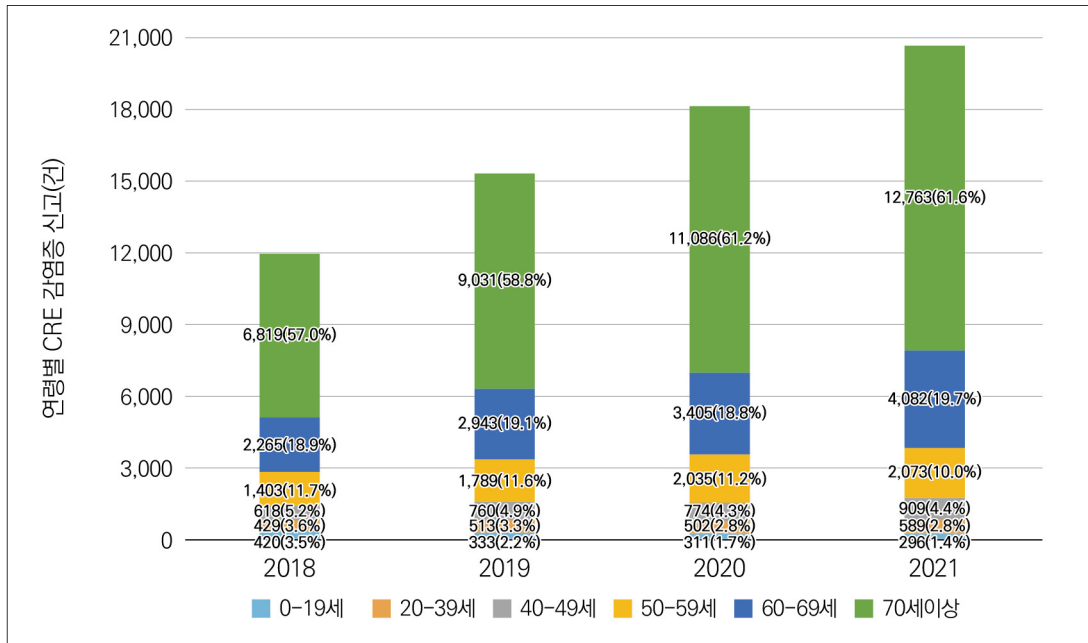
[그림 2] 2018년~2021 연도별 CRE 감염증 전수감시 신고현황*

* 2021년 자료는 미확정 통계임('22.2.24.기준.)



[그림 3] 2018년~2021년 의료기관 중별 CRE 감염증 전수감시 신고현황

* 기타: 보건소, 보건의료원 등 포함

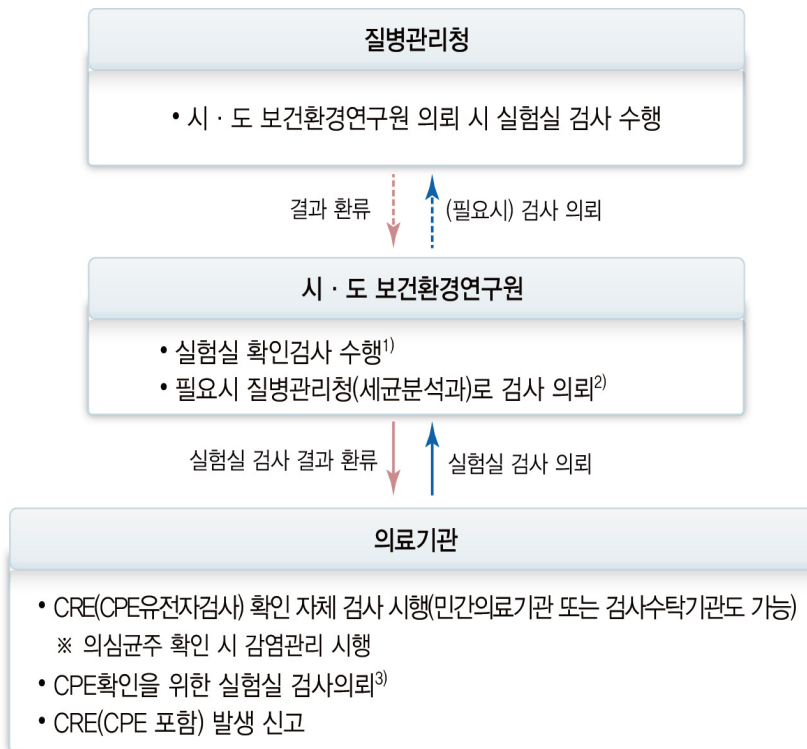


[그림 4] 2018년~2021년 연령별 CRE 감염증 전수감시 신고현황

3 진단을 위한 실험실 검사

가. 실험실 검사 의뢰 및 결과 환류 체계

1) 의뢰 및 결과환류 체계



각론

2) 의뢰 방법

- 접수: 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)에서 카바페뎀내성장내세균(CRE) 감염증을 선택하여 검사법 중 '유전자검출검사' 항목으로 의료기관 관할 시·도 보건환경연구원에 검사 의뢰

1) CPE 확인 실험실 검사 수행가능

2) 추가적인 확인이 필요한 경우 보건환경연구원에서 질병관리청으로 검사 의뢰

3) CRE 확인을 위한 배양검사는 민간의료기관에서 시행 후, CRE 대상 CPE 확인 시 민간의료기관 또는 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰

● **검사의뢰 방법**

- ① 환자 선택 : 감염병보고 목록에서 검사의뢰가 필요한 환자의 좌측 ‘□’ 선택 후 ‘검사의뢰’ 클릭
- ② 검사의뢰 정보입력 : ‘검사의뢰접수 관리’ 팝업 화면에서 검사의뢰정보 (검사기관, 감염병, 검사법, 검체정보) 입력 후 ‘검사의뢰’ 클릭

* 검사의뢰 정보 입력 항목 :

- 검사기관 ‘관할 보건환경연구원’ 선택
- 감염병 ‘2급 카바페넴내성장내세균속군 CRE 감염증’ 선택
- 검사법 ‘유전자검출검사’ 선택
- 검체 (예, 배지(Plate) 선택 후 상세정보 ‘혈액(*K. pneumoniae*)’ 입력) 선택
- ※ 2개 이상 검체를 동시에 검사의뢰하는 경우, ‘+’ 버튼 클릭 후 검체 정보 선택 및 추가 등록

- ③ 검사의뢰 완료 : 감염병보고 목록의 ‘검사의뢰상태’가 ‘의뢰중’으로 변경
- ④ 검사의뢰서 출력 : 병원체확인>검사의뢰 현황관리>검사의뢰 접수 현황관리> 조회된 검사의뢰 목록에서 의뢰할 환자의 ‘의뢰서’ 클릭, 검체시험의뢰서 팝업창의 ‘인쇄’ 아이콘 클릭 후 인쇄

※ 병원체확인 메뉴는 ‘병원체확인 USER(의료기관)’ 권한 승인 후, 접속 가능

- ⑤ 검사의뢰 결과 확인 : ‘신고내역 관리’ 화면에서 ‘조회’ 클릭, ‘검사의뢰상태’에서 검사 결과(음성/양성/미결정) 클릭하여 상세 검사결과 확인

● **검체운송:** MacConkey agar 또는 blood agar에 계대 배양한 플레이트를 밀봉하여 냉장상태로 각 의료기관 관할 시·도 보건환경연구원으로 송부

※ 균주 송부 시에는 질병보건통합관리시스템(<http://is.kdca.go.kr>)에서 검사 의뢰하고 검체시험의뢰서 출력하여 반드시 동봉

유의사항

1. 자동화기기(VITEK, MicroScan 등)를 사용하여 감수성 판정시, 변경된 CLSI 기준(CLSI (M100-30th ed, 2020)이 적용되지 않은 경우, 카바페넴계 항균제 MIC 값을 확인한 후 내성 여부를 판정
2. 카바페넴계 중 한 가지 이상에서 내성인 균주를 카바페넴계 항생제 내성확인진단 시험 대상으로 정하였으나, *Proteus* spp. *M. morgani*, *Providencia* spp.는 선천적으로 이미페넴의 항균력이 약하므로 이미페넴에 대해서는 카바페넴 내성 판정기준을 적용하지 않음

4 예방 및 관리

가. 감염관리 원칙

1) 표준주의(Standard precaution)¹⁾와 함께 접촉주의를 적용

- CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자와의 접촉, 오염된 기구나 물품 및 환경표면 등을 통해 전파 가능하므로 접촉주의가 요구됨

나. 방법

세부사항은 「의료관련감염 표준예방지침^{*}」을 참고하여 감염관리

* 접촉주의 권고 (참고: 의료관련감염 표준예방지침, 2017, 질병관리청)

- 환자 및 병원체보유자 병실 배치

※ 과거 입원 당시 CRE균이 분리되었던 사실이 확인된 경우, 위험요인에 따라 가능한 한 선제격리 및 선별검사를 시행

- 가능하면 1인실로 입원해야 하며 감염병의 전파 가능성이 높은 환자를 우선 배치
- 1인실이 여유가 없는 경우, 동일한 병원균에 감염되었거나 보균 중인 환자들끼리는 한 병실에 입원(코호트 격리) 가능
- 코호트 격리에서 접촉주의 환자는 감염전파로 인하여 예후가 좋지 않을 수 있는 환자*와 같은 병실에 배치하지 않음

* 예) 면역저하 환자, 개방성 창상이 있는 환자, 혹은 오랜 기간 입원이 필요한 환자

- 코호트 격리도 어려운 경우, 환자 병상 간 이격거리는 1m 이상 유지하고, 접촉의 기회를 줄이기 위해 가급적 물리적 차단막을 설치

1) 표준주의(Standard precautions): 모든 환자에서 유래된 혈액이나 체액은 감염성이 있다고 간주하여 이에 대한 노출을 피하도록 한다는 내용으로, 1996년 발표된 보편주의(Universal Precautions)에서 더 나아간 감염관리 주요 지침(CDC)

● 격리해제

※ 격리의 해제에 대해 명확히 정해진 바는 없으며, 능동감시(보균검사)에서 반복적으로 음성이었다가 다시 양성으로 나타나는 경우가 있으므로 감염관리실무자는 균주의 역학과 환자의 임상상태를 고려하여 격리해제의 시기를 결정

- 환자 및 병원체 보유자 격리해제(예시)

: 원래 분리되었던 부위와 능동감시(보균검사)에서 3일~1주 간격(항균제가 투여되지 않고 있는 환자의 경우는 간격조정 가능)으로 검사를 시행하여 연속적으로 3회 이상 음성인 경우 격리 해제 가능. 원래 분리되었던 부위의 검체 채취가 어려운 경우 (뇌척수액, 늑막액, 복수액 등) 또는 혈액에서 분리된 경우는 보균검사만 실시 가능

예시) 객담에서 CRE가 분리된 병원체보유자의 격리 해제를 위해서는 객담 및 직장도말 검사를 3일~1주 간격으로 시행하여 두 곳에서 모두 연속 3회 이상 음성이 확인된 경우 격리 해제 가능

- 접촉주의는 환자가 퇴실 후 병실 청소를 완료할 때까지 유지

● 개인보호구 사용

- 접촉주의가 필요한 환자를 직접 접촉하거나 환자 주변의 물건을 만져야 할 때에는 손위생 수행 후 장갑과 가운(일회용 가운 권장)을 착용

- 접촉주의에 필요한 개인보호구는 병실 입구에서 제공되어야 한다. 병실을 나올 때에는 장갑과 가운을 벗어 의료폐기물 전용 용기에 버리고 손위생을 수행

- 환자, 환경 혹은 사물에 팔이나 옷이 직접 닿을 것이 예상되는 경우 긴팔 가운을 착용

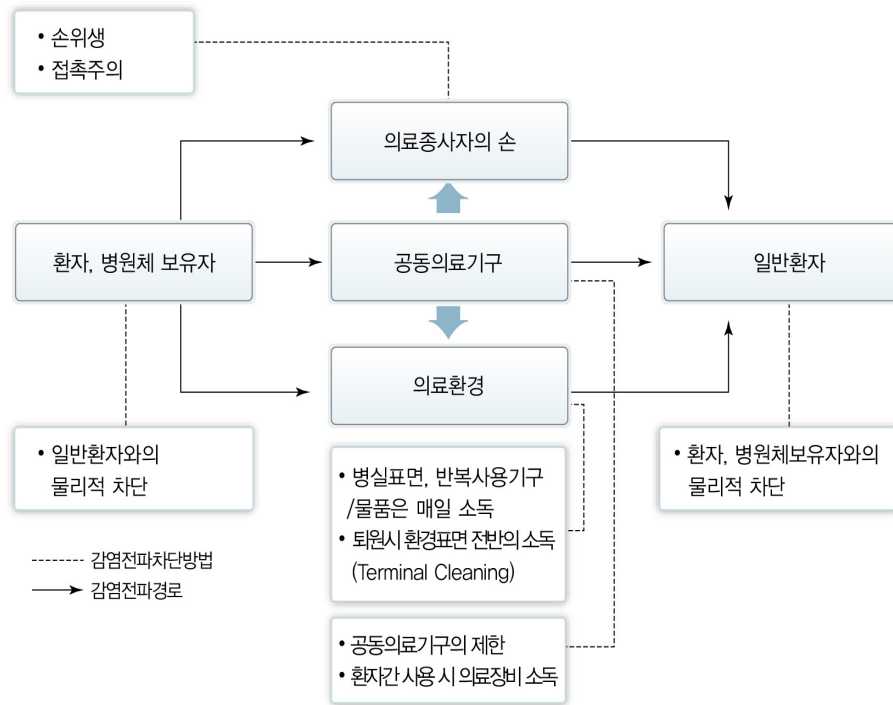
- 가운을 벗은 후에는 옷이나 피부가 주변 환경에 오염되지 않도록 주의

- 코호트 격리를 하는 병실에서 개인보호구는 환자마다 교체하고 손위생을 수행

● 손위생

- 환자(병원체보유자 포함) 접촉 전·후, 침습적 시술 시행 전, 환자의 체액·분비물·배설물 및 의료물품이나 환자 주변 환경 접촉 후 반드시 실시

- 분비물을 다룰 때는 반드시 장갑을 착용하고, 장갑을 벗은 후에는 손을 씻거나 손소독제를 이용하여 손위생 실시
- 환자의 이동
 - 접촉주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동과 이송을 제한
 - 접촉주의가 필요한 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자에게 주의사항을 알림
 - 환자를 이송하기 전에 오염된 개인보호구는 제거하고 손위생을 시행
 - 이송을 담당하는 요원과 도착지의 의료종사자는 개인보호구를 착용
- 치료장비와 기구관리
 - 환자의 치료를 위해 필요한 물품은 가능한 한 일회용품을 사용하고 다른 환자와 공유해서 사용하지 않음
 - * 만약 다른 환자와 공유해서 사용해야 한다면 깨끗이 세척하고 소독 후 다른 환자에게 사용
 - 사용 중인 장비와 기구는 다른 환자가 사용하는 것을 예방하기 위해 따로 표시하고 보관
 - 접촉주의 환자가 사용한 장비, 기구 및 장치의 관리는 표준주의에 따름
- 환경관리
 - 접촉주의 병실은 다른 병실보다 더 자주 청소하고 소독해야 하며, 특히 환자가 자주 만지는 표면과 물건은 철저히 청소하고 소독
 - 유행상황에서 일반적인 환경소독에도 불구하고 특정 병원체가 지속적으로 전파되고 있다면 다른 소독 방법을 추가하거나 소독 횟수를 늘림
 - * 필요하다면 소독제의 효과를 비교 평가하고 더 나은 것을 선택해야 함. 유행상황에서는 하루 최소 2회 이상 청소하고 육안으로 오염이 확인되면 바로 청소



[그림 5] 의료관련감염병 예방·관리

● 접촉자 관리

- 접촉자 검사 결과, 음성이 나온 경우는 첫 시행일로부터 1일 이상 간격을 두고 추가 검사를 시행하여 총 2회 연속 음성 확인 후 격리를 해제 가능. 검사 결과가 양성인 경우에는 즉시 격리

CPE 감염증 집단발생 역학조사

1 조사 목적

- 의료기관 내 카바페넴내성장내세균속군중(CRE) 중 카바페넴분해효소생성장내세균속군중(CPE*) 감염증 집단발생 시 발생 규모를 파악하고 감염경로 및 감염원 규명으로 추가 전파 차단

* Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*

2 법적 근거

- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제18조(역학조사)에 의하여 질병관리청장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있다고 인정하면 지체 없이 역학조사를 실시
- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령 제13조(역학조사의 시기)에 의하여 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 아래의 경우 역학조사를 실시
 - 관할 지역에서 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있는 경우
 - 관할 지역 밖에서 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있는 경우로서 그 감염병이 관할구역과 역학적 연관성이 있다고 의심되는 경우

3 조사 기준

- 의료기관 내 역학적 연관성이 확인된 CPE 감염증 환자 또는 병원체보유자가 2명 이상 집단발생하여 시·도에서 역학조사가 필요하다고 판단되는 경우
- 「의료법」에 따른 의료인 또는 의료기관의 장이 요청*하는 경우

* 근거법령: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제18조의2(역학조사의 요청)

4 기관별 역할

가. 질병관리청

- 1) CPE 감염증 집단발생 역학조사 기술지원
- 2) 검사법 표준화 관리
- 3) 지자체 CRE(CPE 포함) 실험실 검사 역량 강화 지원
- 4) CRE 병원체에 대한 국가 표준실험실 업무 수행
- 5) 시·도 보건환경연구원 항생제내성 실험실 정도관리
- 6) 카바페넴계 내성 유전자 특성 및 병원체 간 유전학적 연관성 분석

나. 시·도

- 1) CPE 감염증 집단발생 신고 시 역학조사 시행여부 판단
- 2) CPE 감염증 집단발생 역학조사 시행 및 결과보고서 작성
- 3) 재발방지 대책 이행여부 확인 및 추가발생 감시

다. 시·도 보건환경연구원

- 1) CPE 진단을 위한 실험실 검사

라. 시·군·구 보건소

- 1) CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 신고 접수 및 사례조사서 작성 (필요시 시·도 역학조사관 자문)
- 2) 의료기관 감염관리 지도
- 3) CPE 감염증 집단발생 역학조사 협조

마. 의료기관

- 1) CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 신고
- 2) CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 감염관리
- 3) CPE 감염증 집단발생 역학조사 협조
- 4) 재발방지 대책 수립

5 역학조사 수행 절차

수행절차	내용	수행주체	
사례확인 및 신고	<ul style="list-style-type: none"> CPE 감염증 확인 및 신고 - 진단검사 결과 확인 및 신고 ※ 〈서식4〉 「카바페뎀분해효소생성장내세균속균종(CPE) 감염증 신고서」 작성 	의료기관	
감염관리 및 보고	<ul style="list-style-type: none"> 감염관리 및 재발방지 대책 수립 - 환자 및 병원체 보유자 격리실 격리·접촉주의 - 접촉자 검사 및 관리 ※ 〈참고 1〉 「의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘」 참고 - 의료진 감염예방 교육 및 감염관리 강화 - 환경관리 강화 등 ※ 의심군주 보균환자는 확진검사 결과가 나올 때까지 접촉격리 	의료기관	
	<ul style="list-style-type: none"> 〈서식4〉 「카바페뎀분해효소생성장내세균속균종(CPE) 감염증 신고서」 확인 및 수정·보완하여 시·도로 보고 • (필요시) 의료기관 감염관리 지도 	시·군·구	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">동일 의료기관 내 지속적 환자 발생</div>		아니오 →	시·도, 시·군·구 (추가발생 모니터링)
<p style="text-align: center;">예</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">CPE 감염증 집단발생으로 인지되어 역학조사가 필요하다고 판단</div>		아니오 →	시·도, 시·군·구 (추가발생 모니터링)
<p style="text-align: center;">예</p>			
집단발생 역학조사 ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> 역학적 연관성 파악 감염관리실 담당자 등 관련자 면담 현장 점검 접촉자 범위 선정 실험실 검사²⁾ • (필요시) 의료기관 감염관리 지도 등 	시·도 (시·군·구 협조) 시·도 보건환경연구원 * 필요시 질병관리청 지원	
집단발생 보고	CPE 감염증 집단발생 역학조사 최초 시행보고 ³⁾ (CPE 감염증 집단발생 기관정보, 발생규모, 발생장소 등)	시·도	
결과보고 및 추가발생 감시	<ul style="list-style-type: none"> 집단발생 역학조사 최종 결과보고서 작성 재발방지 대책 이행여부 확인 및 추가발생 감시 	시·도	

[그림 6] CRE 감염증 집단발생 역학조사 수행 절차

- 1) 부록 〈참고〉 7. CPE 감염증 집단발생 시 체크리스트 활용
- 2) CPE 감염증 집단발생 역학조사 시, 역학조사를 위해 채취한 검체에 대해 시·도 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰 가능하며, 검사 의뢰 전 실험실에 검체 정보(검체 종류, 규모, 검체 채취 일정 등) 공유
- 3) 질병보건통합관리시스템 > 감염병관리통합정보지원 > 역학조사 > 제2급 역학조사 > CPE 역학조사 결과보고서 > 'CPE 집단발생 역학조사 최초 시행보고' 등록 → 유행종결 후 'CPE 집단발생 역학조사 최종 결과보고서' 작성 보고

역학조사 수행 시 주의사항

- 역학조사 각 단계는 고정된 순서가 아니며, 조사과정 중에 동시 또는 연속적으로 수행될 수 있고, 필요에 따라 절차에 포함되지 않은 내용이 조사과정에 포함될 수 있음
- 현장조사 및 자료제공 요청을 받은 기관은 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제18조(역학조사), 제18조의4(자료제출 요구 등), 제76조의2(정보 제공 요청 등)에 따라 원활한 역학조사를 위해 적극 협조해야 함

가. 사례 확인 및 신고

- 실험실 검사는 의료기관 주소지 관할 보건환경연구원으로 의뢰
 - 의심균주 보균환자는 확인검사가 나올 때까지 접촉격리를 시행함
 - 균주 송부 시에는 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)으로 의뢰하고, 시스템 내 검체시험 의뢰서를 출력하여 반드시 동봉
 - * 오프라인 의뢰 시, 검체시험 의뢰서 양식은 해당 보건환경연구원에 문의
 - ※ CPE 집단발생 역학조사 시, 역학조사를 위해 채취한 검체에 대해 시·도 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰 가능하며, 검사 의뢰 전 실험실에 검체 정보(검체 종류, 규모, 검체 채취 일정 등) 공유
- 실험실 검사 결과 확인
 - 보건환경연구원으로부터 결과 회신을 통해 결과 확인
 - 온라인으로 의뢰한 경우, 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)에서 결과 확인
- CPE 확인
 - CRE 확인 시, 카바페넴분해효소성장내세균속균종(CPE) 여부를 확인*
 - * CRE가 확인 된 경우, 카바페넴분해효소생성(CPE) 여부 확인 후 추가 신고해야 함. 예외적으로, CRE 기 신고자에 대해 추가 신고기준에 해당하지 않는 경우로 단순히 격리 해제를 위해 CRE 검사 시행한 경우에는 CPE 검사를 시행할 필요 없음. 단, 격리해제를 위한 검사 일지라도 역학적 연관성 확인을 위해 의료기관 또는 시·도 역학조사관이 CPE 검사가 필요하다고 판단하는 경우 반드시 시행

- 카바페넴분해효소 유전자 검사는 민간의료기관에서도 시행 가능하며, 진단시설이 갖추어지지 않은 의료기관에서는 시·도 보건환경연구원에 CPE 확인 검사 의뢰가능
- 장내세균으로 동정된 분리균주 중 카바페넴계 항생제(Doripenem, Imipenem, Meropenem, Ertapenem 중 1가지 이상)에 내성*인 균주를 대상으로 카바페넴 분해효소(Carbapenemase) 생성 여부를 확인하기 위한 선별시험**수행 가능

* <표 1> 장내세균속의 카바페넴 내성기준 참고

** CPE 선별검사인 MHT(Modified Hodge Test) 결과 양성으로 확인 된 경우, 유전자 검사를 시행하여 유전자형 확인 후 신고

● CRE 선별검사

- CRE 선별검사는 각 의료기관의 내규에 따르며, 본 지침에서는 다음의 대상자에 대해 CRE에 대한 감시를 권고

CRE 선별검사 권고 대상(예시)*

- CRE 집락 및 감염에 대한 과거력이 있는 환자
- CRE 감염이 새롭게 확인된 환자와 역학적으로 관련이 있는 접촉자 (예. 같은 병실 또는 같은 병동 등)
- 최근((예) 6개월 이내) CRE 사례가 알려지거나 의심되었던 지역의 기관에 입원력이 있는 환자
- CRE 집락 및 감염의 위험이 높은 환자: 면역저하자, 중환자실 입원 환자(특히 신생아 및 소아중환자실), 장기이식환자, 혈액 내과 입원환자 등

* 출처: World Health Organization. Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem-resistant organisms at the national and health care facility level. 2019.

나. 감염관리 및 보고

1. 직원들에게 손위생과 격리지침에 대해 교육하고 실제 수행여부를 감독한다.
2. 환자가 발생한 병실은 신환자의 입원을 제한하고 병실 내 환자들의 보균검사를 시행하며, 임시격리를 적용한다.
3. 접촉자 보균검사 결과, 음성이 나온 경우는 첫 시행일로부터 1일 이상 간격을 두고 추가 검사를 시행하여 2회 연속 음성 확인 후 격리를 해제하고, 검사 결과가 양성인 경우에는 즉시 격리한다.
4. 병실은 소독제로 환경표면 전반의 소독을 시행한다.
5. 집단발생의 상황에서는 직원의 보균검사 및 전담의료진, 직원 배정을 고려할 수 있다.

※ 감염관리는 검사결과 인지와 동시에 이루어져야 하며, 세부 사항은 질병관리청 「의료관련감염 표준예방 지침(2017)」을 참고하여 감염관리

다. CPE 신고서 작성

- 일반적 특성
- 진단 및 신고관련 정보
- 감염경로 및 위험요인 관련 내용 등
 - CPE 감염증 신고서는 CPE 확인 의료기관에서 작성

라. 집단발생 역학조사

1) 역학조사반 구성

- 반장: 시·도 보건과장
- 반원: 시·도 역학조사관(시·군·구 보건소 감염병 담당자 협조)
 - 역학조사는 CPE 감염증 집단발생 의료기관 주소지 관할 시·도에서 수행

2) 역학조사 대상

- 기준: 의료기관 내 역학적 연관성이 확인된 CPE 감염증 환자 또는 병원체보유자가 2명 이상 집단발생하여 시·도에서 역학조사가 필요하다고 판단한 경우

3) 역학조사 시기: 집단발생 인지 후 지체 없이 실시

4) 역학조사 시행 시, 역학조사 후 3일 이내에 CPE 감염증 집단발생 역학조사 시행 보고

- CPE 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서 제출 전 역학조사 시행 현황을 파악 위함
 - * CPE 감염증 집단발생 역학조사 시행 시, 질병보건통합관리시스템에 CPE 감염증 집단발생 보고
 - 역학조사 시행보고 방법: 질병보건통합관리시스템> 감염병관리통합정보지원> 역학조사> 제2급감염병> CPE 역학조사 결과보고서(집단)에 '최초 시행보고'로 등록 (CPE 감염증 집단발생 기관정보, 발생규모 등 입력)

5) 역학조사 내용

- 의무기록 확인 등 역학적 연관성 파악, 집단발생 장소 현장조사, 접촉자 범위선정, 감염관리 담당자 면담, 의료기관 감염관리 지도

* 필요시 의료기관에 대한 환경조사 및 환경 검체, 환자 검체 채취 등

마. 역학조사 최종결과보고 및 추가발생 감시

1) 집단발생 역학조사 결과보고서 작성

- 유행 종료 후 해당 의료기관 관할 시·도는 'CPE 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서'를 작성하여 질병관리청으로 보고

※ 역학조사 결과보고서 보고 방법: 질병보건통합관리시스템 <감염병관리통합정보지원> 역학조사 <제2급감염병> 'CPE 집단발생 역학조사 최종 결과보고서' 작성 보고

- 제출 시기
 - 집단발생 유행 종결 후 2주 이내

III PART III

부 록

- 서식 1-1. 감염병 발생 신고서
- 서식 1-2. 감염병환자등 사망(검안) 신고서
- 서식 1-3. 병원체 검사결과 신고서
- 서식 2. 감염병환자등의 명부
- 서식 3. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 사례조사서
- 서식 4. 카바페넴분해효소생성장내세균속군종(CPE) 감염증 신고서
- 서식 5. 카바페넴분해효소생성장내세균속군종(CPE) 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서
- 참고 1. 의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시(참고용)
- 참고 2. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 발생 시 감염관리 절차(예시)
- 참고 3. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 발생 시 환경소독 점검목록
- 참고 4. 의료기관에서의 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 예방전략
- 참고 5. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 발생 시 의료기관 대응방법
- 참고 6. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 환자 및 병원체보유자 전원양식 예시(참고용)
- 참고 7. CPE 감염증 집단발생 역학조사 시 체크리스트
- 참고 8. 항생제 분류 및 성분명
- 참고 9. CRE 감염증, VRSA 감염증 관련 자주 묻는 질문

서식 1-1. 감염병 발생 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의3서식] <개정 2020. 9. 11.>

감염병 발생 신고서

※ 뒤쪽의 신고방법 및 작성방법에 관한 안내를 읽고 작성하시기 바라며, []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다. (앞쪽)

수신자: [] 질병관리청장 [] _____ 보건소장

[환자의 인적사항]

성명	주민(외국인)등록번호
(만 19세 이하인 경우 보호자 성명)	성별 [] 남 [] 여
전화번호	휴대전화번호
주소	
[] 거주지 불명 [] 신원 미상	직업

[감염병명]

제1급	[] 에볼라바이러스병	[] 마버그열	[] 라싸열	[] 크리미안콩고출혈열
	[] 남아메리카출혈열	[] 리프트밸리열	[] 두창	[] 페스트
	[] 탄저	[] 보툴리눔독소증	[] 아토행	
	[] 신종감염병중후군(중상 및 징후: _____)			
	[] 중증급성호흡기중후군(SARS)		[] 중증호흡기중후군(MERS)	
	[] 동물인플루엔자 인체감염증		[] 신종인플루엔자	[] 디프테리아
제2급	[] 수두(水痘)	[] 홍역(紅疫)	[] 클레라	[] 장티푸스
	[] 파라티푸스	[] 세균성이질	[] 장출혈성대장균감염증	
	[] A형간염	[] 백일해(百日咳)	[] 유행성이하선염(流行性耳下腺炎)	
	[] 풍진(風疹, [] 선천성 풍진 [] 후천성 풍진)		[] 폴리오	[] 수막구균 감염증
	[] b형헤모필루스인플루엔자		[] 폐렴구균 감염증	[] 한센병
	[] 성홍열	[] 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증		
제3급	[] 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증	[] E형간염		
	[] 파상풍(破傷風)	[] B형간염	[] 일본뇌염	[] C형간염
	[] 말라리아	[] 레지오넬라증	[] 비브리오패혈증	[] 발진티푸스
	[] 발진열(發疹熱)	[] 쯤쯤기무시증	[] 렙토스피라증	[] 브루셀라증
	[] 공수병(恐水病)	[] 신중후군출혈열(腎症候群出血熱)		
	[] 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD)			
	[] 황열	[] 렙기열	[] 큐열(Q熱)	[] 웨스트나일열
	[] 라임병	[] 진드기매개뇌염	[] 유비저(類鼻疽)	[] 치쿤구니아열
	[] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)		[] 지카바이러스 감염증	

[감염병 발생정보]

발병일	년 월 일	진단일	년 월 일	신고일	년 월 일
확진검사결과	[] 양성 [] 음성 [] 검사 진행중 [] 검사 미 실시	입원여부	[] 외래 [] 입원 [] 그 밖의 경우		
환자 등 분류	[] 환자 [] 의사환자 [] 병원체보유자 [] 검사 거부자 [] 그 밖의 경우				
비고(특이사항)					
사망여부	[] 생존 [] 사망				

[신고의료기관 등]

요양기관번호	요양기관명
주소	전화번호
진단 의사 성명	(서명 또는 날인) 신고기관장 성명

[보건소 보고정보]

국적(외국인만 해당합니다)	
환자의 소속기관명	환자의 소속기관 주소
추정 감염지역 [] 국내	
[] 국외(국가명: _____ / 체류기간: _____ ~ _____ / 입국일: _____ 년 _____ 월 _____ 일)	

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

신고방법

1. 제1급감염병의 경우에는 즉시 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 구두, 전화 등의 방법으로 알린 후 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 하고, 제2급감염병 및 제3급감염병의 경우에는 24시간 이내에 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 합니다. 다만, 이미 신고한 감염병환자 중 확진검사결과 또는 환자 등 분류정보가 변경되거나 환자가 아닌 것으로 확인된 경우에는 반드시 그 결과를 변경하여 신고하거나 관할 보건소로 통보해야 합니다.
2. 감염병에 따라 환자상태 및 감염병 원인 파악을 위한 추가정보를 요청할 수 있습니다.
3. 감염병 발생을 신고하기 전에 환자가 사망한 경우에는 감염병 발생 신고서와 감염병환자등 사망(검안) 신고서를 모두 작성하여 신고해야 하며, 감염병 발생을 신고한 후에 환자가 사망한 경우에는 감염병환자등 사망(검안) 신고서만 작성하여 신고합니다.
4. 제2급감염병 중 결핵은 「결핵예방법」에서 정하는 방법에 따라, 제3급감염병 중 후천성면역결핍증은「후천성면역결핍증 예방법」에서 정하는 방법에 따라 별도로 발생 및 사망을 신고합니다.
5. 제4급감염병(표본감시대상감염병)이 발생한 경우에는 표본감시의료기관으로 지정된 보건의료기관이나 그 밖의 기관 또는 단체의 장이 질병관리본부장이 정하는 별도의 서식으로 7일 이내에 신고해야 합니다.
6. 팩스 또는 정보시스템(질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>) 내 감염병웹신고)을 통해 신고합니다.
7. 관할 의료기관 등으로부터 신고 받은 보건소에서는 환자의 주민등록주소지 관할 보건소로 이전 보고합니다.

작성방법

[수신지] 해당되는 수신지에 √표하고, 수신자가 보건소장인 경우에는 빈칸에 보건소의 관할 지역을 적습니다.

[환자의 인적사항]

- (1) 성명: 만 19세 이하인 경우에는 환자의 성명과 보호자의 성명을 함께 적습니다(외국인의 경우에는 영문으로 적을 수 있습니다).
- (2) 주민(외국인)등록번호: 주민등록번호 13자리를 적습니다(외국인의 경우에는 외국인등록번호를 적습니다).

[감염병명] 해당하는 감염병명에 √ 표를 하며, 제1급감염병 중 신종감염병중후군의 경우에는 괄호 안에 그 증상 및 징후를 적습니다.

[감염병 발생정보]

- (1) 발병일: 환자의 증상이 시작된 날짜를 적습니다(병원체보유자의 경우에는 발병일이 없으므로 "0000-00-00"을 적습니다).
- (2) 진단일: 신고의료기관 등에서 해당 감염병으로 처음 진단한 날짜를 적습니다.
- (3) 신고일: 신고의료기관 등에서 관할 보건소로 처음 신고한 날짜를 적습니다(팩스를 통해 신고하는 경우에는 팩스 송신일을, 정보시스템을 통해 신고하는 경우에는 정보시스템 입력일을 적습니다).
- (4) 확진검사결과: 질병관리청장이 고시한 「감염병의 진단기준」을 참고하여 해당되는 곳에 √표를 합니다.
- (5) 환자 등 분류: 검사결과 해당 감염병환자등이 아닌 것으로 확인된 경우에는 "그 밖의 경우"란에 √표를 합니다.
- (6) 사망여부: 감염병환자등이 사망한 경우 "사망"란에 √표를 하며, 별지 제1호의4서식의 "감염병환자등 사망(검안) 신고서"를 함께 작성하여 신고합니다.

[신고의료기관 등]

- (1) 신고인이 의료기관에 소속된 경우에는 요양기관 정보, 감염병을 진단한 의사의 성명 및 의료기관장의 성명을 적고, 신고인이 의료기관에 소속되지 않은 경우에는 신고인이 소속된 기관의 주소·전화번호와 감염병을 진단한 의사의 성명 및 소속기관장의 성명을 적습니다.
- (2) 정보시스템을 이용하는 경우에는 "요양기관검색" 버튼을 이용하여 해당 기관을 선택하면 요양기관번호, 전화번호, 주소, 신고기관장 성명이 자동으로 입력됩니다.

[보건소 보고정보]

- (1) 환자의 소속기관명 및 주소: 환자가 소속된 직장(사업장), 학교(어린이집 및 유치원을 포함합니다) 및 군부대 등의 기관명과 주소를 적습니다.
- (2) 국적: 외국인의 경우에만 본인의 국적을 적습니다.
- (3) 추정 감염지역: 국외 체류 중 감염된 것으로 추정되는 경우에는 "국외"란에 √표를 하고, 국기명(체류국기가 여러 개인 경우에는 감염되었을 것으로 추정되는 국기명을 적습니다), 체류기간 및 입국일자를 적습니다.

서식 1-2. 감염병환자등 사망(검안) 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호외4서식] (개정 2020. 9. 11.) 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 통하여 신고할 수 있습니다.

감염병환자등 사망(검안) 신고서

※ 뒤쪽의 신고방법 및 작성방법에 관한 안내를 읽고 작성하시기 바라며, []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다. (앞쪽)

수신자: [] 질병관리청장 [] _____ 보건소장

[환자의 인적사항]

성명	주민(외국인)등록번호
(만 19세 이하인 경우 보호자 성명)	성별 [] 남 [] 여
전화번호	
주소	
[] 거주지 불명 [] 신원 미상	직업

[감염병명]

제1급	[] 에볼라바이러스병 [] 마버그열 [] 라싸열 [] 크리미안콩고출혈열
	[] 남아메리카출혈열 [] 리프트밸리열 [] 두창 [] 페스트
	[] 탄저 [] 보툴리눔독소증 [] 아토펙
제2급	[] 신종감염병중후군(중상 및 징후:) [] 중증급성호흡기중후군(SARS) [] 중증호흡기중후군(MERS)
	[] 동물인플루엔자 인체감염증 [] 신종인플루엔자 [] 디프테리아
	[] 수두(水痘) [] 홍역(紅疫) [] 콜레라 [] 장티푸스
제3급	[] 파상풍(破傷風) [] B형간염 [] 일본뇌염 [] C형간염
	[] 말라리아 [] 레지오넬라증 [] 비브리오패혈증 [] 발진티푸스
	[] 발진열(發疹熱) [] 쯤쯤가무시증 [] 렙토스피라증 [] 브루셀라증
제4급	[] 공수병(恐水病) [] 신종후군출혈열(腎症候群出血熱)
	[] 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD) [] 황열 [] 큐열(Q熱) [] 웨스트나일열
	[] 라임병 [] 진드기매개뇌염 [] 유비저(類鼻疽) [] 지쿤구니아열
	[] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) [] 지카바이러스 감염증

[사망원인] ※ (나)(다)(라)에는 (가)와의 직접적·의학적 인과관계가 명확한 것만을 적습니다.

(가) 직접사인	발병부터 사망까지의 기간
(나) (가)의 원인	
(다) (나)의 원인	
(라) (다)의 원인	
(가)부터 (라)까지의 사망 원인 외의 그 밖의 신체 상황	
수술의 주요 소견	사망일
해부(또는 검안)의 주요 소견	

[신고의료기관 등]

요양기관번호	요양기관명
주소	전화번호
진단 의사 성명 (서명 또는 날인)	신고기관장 성명

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

신고방법

1. 제1급감염병환자가 사망한 경우에는 즉시 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 구두, 전화 등의 방법으로 알린 후 질병 관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 하고, 제2급감염병환자 및 제3급감염병환자가 사망한 경우에는 24 시간 이내에 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 합니다.
2. 감염병에 따라 환자상태 및 감염병 원인 파악을 위한 추가정보를 요청할 수 있습니다.
3. 제2급감염병 중 결핵은 「결핵예방법」에서 정하는 방법에 따라, 제3급감염병 중 후천성면역결핍증은 「후천성면역결핍증 예방법」에서 정하는 방법에 따라 별도로 발생 및 사망을 신고합니다.
4. 감염병 발생을 신고하기 전에 환자가 사망한 경우에는 감염병 발생 신고서와 감염병환자등 사망(검안) 신고서를 모두 작성 하여 신고해야 하며, 감염병 발생을 신고한 후에 환자가 사망한 경우에는 감염병환자등 사망(검안) 신고서만 작성하여 신고 합니다.

작성방법

[수신자] 해당되는 수신자에 표를 하고, 수신자가 보건소장인 경우에는 빈칸에 보건소의 관할 지역을 적습니다.

[환자의 인적사항]

- (1) 성명: 만 19세 이하인 경우에는 환자의 성명과 보호자의 성명을 함께 적습니다(외국인의 경우에는 영문으로 적을 수 있습니다).
 - (2) 주민(외국인)등록번호: 주민등록번호 13자리를 적습니다(외국인의 경우에는 외국인등록번호를 적습니다).
- ※ 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 이용한 사망신고의 경우에는 감염병 발생 신고서에 기재된 환자의 인적 사항이 자동으로 입력됩니다.

[감염병명] 해당하는 감염병명에 표를 하며, 제1급감염병 중 신종감염병중후군의 경우에는 괄호 안에 그 증상 및 징후를 적습니다.

[신고의료기관 등]

- (1) 신고인이 의료기관에 소속된 경우에는 요양기관 정보, 감염병을 진단한 의사의 성명 및 의료기관장의 성명을 적고, 신고인이 의료기관에 소속되지 않은 경우에는 신고인이 소속된 기관의 주소·전화번호와 감염병을 진단한 의사의 성명 및 소속기관장의 성명을 적습니다.
- (2) 정보시스템을 이용하는 경우에는 “요양기관검색” 버튼을 이용하여 해당 기관을 선택하면 요양기관번호, 전화번호, 주소, 신고 기관장 성명이 자동으로 입력됩니다.

서식 1-3. 병원체 검사결과 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의5서식] (개정 2020. 9. 11.)

질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 통하여 신고할 수 있습니다.

병원체 검사결과 신고서

※ []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

수신자: [] 질병관리청장 [] 보건소장

[의뢰기관]

의뢰기관명 _____ 담당자(또는 주치의) 성명 _____
주소 _____

[검체정보]

성명 _____ 성별 [] 남 [] 여 _____ 생년월일 _____ 년 _____ 월 _____ 일
등록번호 _____ 진료과 명: _____
검체종류 [] 혈액 [] 대변 [] 인두도말 [] 뇌척수액 [] 가래 [] 그 밖의 검체 _____
검사방법 [] 배양검사 [] 유전자 검출검사 [] 항체·항원 검출검사 [] 현미경검사 [] 신속진단키트 [] 그 밖의 방법 _____

[감염병 원인 병원체명]

제1급	[] 에볼라바이러스(Ebola virus)	[] 탄저균(<i>Bacillus anthracis</i>)
감염병	[] 마버그바이러스(Marburg virus)	[] 보툴리눔균(<i>Clostridium botulinum</i>)
원인	[] 라싸바이러스(Lassa virus)	[] 아토균(<i>Francisella tularensis</i>)
병원체	[] 크리미안콩고출혈열바이러스(Crimean-Congo haemorrhagic fever virus)	[] 중증 급성호흡기 증후군 코로나 바이러스(SARS coronavirus)
	[] 남아메리카출혈열바이러스(South American haemorrhagic fever virus)	[] 중증호흡기증후군 코로나 바이러스(MERS coronavirus)
	[] 리프트밸리열바이러스(Rift Valley fever virus)	[] 동물인플루엔자바이러스(Animal influenza virus)
	[] 두창 바이러스(Variola virus)	[] 디프테리아균(<i>Corynebacterium diphtheriae</i>)
	[] 페스트균(<i>Yersinia pestis</i>)	
제2급	[] 결핵균(<i>Mycobacterium tuberculosis</i> complex)	[] 풍진 바이러스(Rubella virus)
감염병	[] 수두 바이러스(Varicella zoster virus)	[] 폴리오 바이러스(Polio virus)
원인	[] 홍역 바이러스(Measles virus)	[] 수막염균(<i>Neisseria meningitidis</i>)
병원체	[] 콜레라균(<i>Vibrio cholerae</i> O1, O139)	[] 헤모필루스 인플루엔자균(<i>Haemophilus influenzae</i> type b)
	[] 장티푸스균(<i>Salmonella</i> Typhi)	[] 폐렴구균(<i>Streptococcus pneumoniae</i> (invasive))
	[] 파라티푸스균(<i>Salmonella</i> Paratyphi A, B, C)	[] 한센균(<i>Mycobacterium leprae</i>)
	[] 이질균(<i>Shigella</i> Spp.)	[] 베타용혈성연쇄구균(Group A β-hemolytic Streptococci)
	[] 장출혈성대장균(Enterohemorrhagic <i>E. Coli</i>)	[] 반코마이신내성황색포도알균(Vancomycin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>)
	[] A형간염 바이러스(Hepatitis A virus)	[] 카바페뎀내성장내세균속군중(Carbapenem-resistant <i>Enterobacteriaceae</i>)
	[] 백일해균(<i>Bordetella pertussis</i>)	[] E형간염 바이러스(Hepatitis E virus)
	[] 유행성이하선염 바이러스(Mumps virus)	
제3급	[] 말라리아 원충([] <i>P. falciparum</i> [] <i>P. vivax</i> [] <i>P. ovale</i> [] <i>P. malariae</i> [] <i>P. knowlesi</i>)	[] 한탄 바이러스/서울 바이러스(Hantan virus or Seoul virus)
감염병	[] 파상풍균(<i>Clostridium tetani</i>)	[] 황열 바이러스(Yellow fever virus)
원인	[] B형간염 바이러스(Hepatitis B virus)	[] 뎅기 바이러스(Dengue virus)
병원체	[] 일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus)	[] 큐열균(<i>Coxiella burnetii</i>)
	[] C형간염 바이러스 (Hepatitis C virus)	[] 웨스트나일 바이러스(West Nile virus)
	[] 레지오넬라균(<i>Legionella</i> spp.)	[] 보렐리아속균 (<i>Borrelia</i> spp.) - 라임병
	[] 비브리오 패혈증균(<i>Vibrio vulnificus</i>)	[] 진드기 매개뇌염 바이러스(Tick-borne Encephalitis virus)
	[] 발진티푸스균(<i>Rickettsia prowazekii</i>)	[] 유버저균(<i>Burkholderia pseudomallei</i>)
	[] 발진열 리케치아(<i>Rickettsia typhi</i>)	[] 치쿱구니야 바이러스(Chikungunya virus)
	[] 오리엔시아 쯔쯔가무시균(<i>Orientia tsutsugamushi</i>)	[] SFTS 바이러스(SFTS bunyavirus) - 중증열성혈소판감소증후군
	[] 렙토스피라균(<i>Leptospira</i> spp.)	[] 지카바이러스(Zika virus)
	[] 브루셀라균(<i>Brucella</i> spp.)	
	[] 공수병 바이러스(Rabies virus)	

[감염병 발생정보]

검체의뢰일	년	월	일	진단일	년	월	일	신고일	년	월	일
-------	---	---	---	-----	---	---	---	-----	---	---	---

[검사기관]

기관번호	기관명	전화번호
기관 주소		
진단 의사(검사자) 성명	(서명 또는 날인)	진단기관장 성명

[보건소 보고정보]

감염병 환자 신고여부 [] 네 [] 아니오(사유: _____)

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

서식 2. 감염병환자등의 명부

감염병환자등의 명부

신고(보고)일시	신고(보고자)	병명	발병일	감염병환자 등			주 소	주요 증세	조치 결과
				성명	성별	연령			

297mm×210mm(보존용지(오금) 70g/m²)

서식 3. 카바페뎀내성장내세균속균종(CRE) 감염증 사례조사서

카바페뎀내성장내세균속균종(CRE) 감염증 사례조사서				
조사자	소속:		시·도:	
	성명:	연락처:		조사일:
신고자	성명:	신고 의료기관:	연락처: - -	신고일: 년 월 일
1. 일반적 특성				
1.1 성명			1.2 성별	<input type="checkbox"/> 남 <input type="checkbox"/> 여
1.3 주민등록번호			1.4 연령	만 _____세
1.5 전화번호			1.6 휴대전화번호	
1.7 주소				
1.8 직업			1.9 입원여부	<input type="checkbox"/> 입원 <input type="checkbox"/> 외래 <input type="checkbox"/> 그 밖의 경우
1.9 확진검사 결과			1.10 환자분류 (신고시점)	
2. CRE 감염증 진단 상세내용 및 CPE 검사 정보				
CRE 감염증 사례조사서 (<input type="checkbox"/> 1차 <input type="checkbox"/> 2차 <input type="checkbox"/> 3차)				
2.1 입원일	년 월 일	2.2 외래 진료일	년 월 일	
2.3 CRE 진단 후 격리여부	<input type="checkbox"/> 예 (<input type="checkbox"/> 1인실 <input type="checkbox"/> 코호트격리(인실)) <input type="checkbox"/> 아니오 (미실시 사유 <input type="checkbox"/> 다인실에서 제자리 접촉주의 <input type="checkbox"/> 응급실 입원중 <input type="checkbox"/> 기타()) <input type="checkbox"/> 해당없음 (CRE 진단 전 <input type="checkbox"/> 퇴원 <input type="checkbox"/> 전원 <input type="checkbox"/> 사망 <input type="checkbox"/> 기타())			
2.4 검체 채취일	년 월 일	2.5 균 분리일	년 월 일	
2.6 균분리 검체 종류	<input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 소변 <input type="checkbox"/> 객담 <input type="checkbox"/> 피부 <input type="checkbox"/> 상처 <input type="checkbox"/> 농양 <input type="checkbox"/> 대변(직장도말 포함) <input type="checkbox"/> 뇌척수액 <input type="checkbox"/> 기구/카테터 <input type="checkbox"/> 기관흡인액 <input type="checkbox"/> 체액(흉막액/복막액/심낭액 등) <input type="checkbox"/> 기타 _____		2.7 분리균명	<input type="checkbox"/> <i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>K. pneumoniae</i>) <input type="checkbox"/> <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) <input type="checkbox"/> <i>Enterobacter</i> spp. <input type="checkbox"/> <i>Citrobacter freundii</i> (<i>C. freundii</i>) <input type="checkbox"/> <i>Klebsiella oxytoca</i> (<i>K. oxytoca</i>) <input type="checkbox"/> <i>Serratia marcescens</i> (<i>S. marcescens</i>) <input type="checkbox"/> <i>Citrobacter koseri</i> (<i>C. koseri</i>) <input type="checkbox"/> <i>Raoultella ornithinolytica</i> (<i>R. ornithinolytica</i>) <input type="checkbox"/> <i>Providencia rettgeri</i> (<i>P. rettgeri</i>) <input type="checkbox"/> 기타 _____
추가정보				
2.8 사례분류	<input type="checkbox"/> 환자 <input type="checkbox"/> 병원체보유자			
2.9 CPE확진 검사결과	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성(<input type="checkbox"/> PCR <input type="checkbox"/> 선별검사 <input type="checkbox"/> 기타()) <input type="checkbox"/> 검사진행중 <input type="checkbox"/> 미실시(<input type="checkbox"/> CPE 검사 의뢰누락 <input type="checkbox"/> 오염으로 CPE검사 불가 <input type="checkbox"/> 폐기 또는 분실 <input type="checkbox"/> 기타())			

〈진단 및 신고관련 정보〉

1.1~1.11 감염병 발생 신고서와 동일 기준으로 작성

- * [서식 1-1] 작성방법 참고(질병보건통합관리시스템에서 작성 시 '1. 일반적 특성' 내용은 발생신고 문서 정보가 자동입력 됨)
- * '1.11 환자분류' 작성 시, 검체종류 확인 필수(혈액 검체에서 양성 확인되었을 경우 '환자', 혈액 이외 검체에서 양성 확인되었을 경우 '병원체보유자'로 기재하며, 오류 시 발생신고 문서 수정보고)

2. CRE 감염증 사례조사서 1~3차 중 해당 차수 선택

- * 질병보건통합관리시스템에서 작성 시 '+' 버튼으로 차수 추가 가능
- * 서면 작성 시 최초 보고는 '1차' 선택하며, 추가보고 대상에 해당할 경우 2차 등 해당 차수 선택

2.1(2.2) CRE 검사 시행 의료기관에 입원한(외래진료한) 날짜를 기재

2.3 CRE가 분리된 환자 및 병원체보유자의 격리 여부를 기재

- * 코호트 격리인 경우, 코호트(□ 인실) 항목에 집단 격리 인원수를 기재 예) 코호트 격리(4인)
- * 중환자실 내 코호트 격리 시, 코호트 구역 내 격리중인 인원수 기재
(중환자실 전체 인원수를 쓰는 것이 아니며, 중환자실 내 CRE 집단 격리 환자 수 기재)
- * CRE 확인 시점에 환자 또는 병원체보유자가 이미 퇴원 또는 사망하여 격리 미시행한 경우, '해당없음' 체크 후 사유 추가 선택(외래환자의 경우 '해당없음' 사유로 'CRE 진단 전 퇴원' 선택)
- * 코호트 격리: 일반적으로 접촉주의, 비말주의, 공기주의 환자는 1인실 격리를 우선적으로 시행해야 하나, 격리 대상의 환자가 많은 경우 일정한 원칙(원인균, 환자의 상태 및 발생규모, 병실의 구조 등을 고려)에 따라 비슷한 조건의 환자들을 한 병실 또는 한 공간에서 격리를 시행하기도 함
(출처: 의료관련감염 표준예방지침(2017), 질병관리청)

2.4 CRE가 분리된 검체 채취 날짜를 기재함

2.5 CRE가 분리된 날짜를 기재

2.6 CRE가 분리된 검체 종류를 기재하며, 중복기재 가능

2.7 CRE 분리균명을 기재

2.9 CPE 확진검사 결과를 기재하며, 진행중인 경우 우선 '검사 진행중' 선택 후 결과 확인되면 사례조사서 수정 저장(퇴원, 사망 여부와 관계없이 모두 의뢰 대상)

서식 4. 카바페뎀분해효소생성장내세균속군종(CPE) 감염증 신고서

카바페뎀분해효소생성장내세균속군종(CPE) 감염증 신고서				
조사자	소속:	시·도:		
	성명:	연락처: - -	조사일:	년 월 일
신고자	성명:	신고 의료기관:	연락처: - -	신고일: 년 월 일
1. 일반적 특성				
1.1 성명		1.2 성별	<input type="checkbox"/> 남 <input type="checkbox"/> 여	
1.3 주민등록번호		1.4 연령	만 _____세	
1.5 전화번호		1.6 휴대전화 번호		
1.7 현거주지 주소				
1.8 직업		1.9 입원여부	<input type="checkbox"/> 입원 <input type="checkbox"/> 외래 <input type="checkbox"/> 그 밖의 경우	
1.10 확진검사결과		1.11 환자분류		
2. CRE 감염증 진단 상세내용 및 CPE 감염증 신고 정보				
* 2.1~2.7 항목은 전산등록 시 CRE 감염증 사례조사서 정보가 자동 입력됨				
CRE 감염증 사례조사서 (<input type="checkbox"/> 1차 <input type="checkbox"/> 2차 <input type="checkbox"/> 3차)				
2.1 입원일	년 월 일	2.2 외래 진료일	년 월 일	
2.3 CRE 진단 후 격리여부	<input type="checkbox"/> 예 (<input type="checkbox"/> 1인실 <input type="checkbox"/> 코호트격리(인실)) <input type="checkbox"/> 아니오 (미실시 사유 <input type="checkbox"/> 다인실에서 제자리 접촉주의 <input type="checkbox"/> 응급실 입원중 <input type="checkbox"/> 기타()) <input type="checkbox"/> 해당없음 (CRE 진단 전 <input type="checkbox"/> 퇴원 <input type="checkbox"/> 전원 <input type="checkbox"/> 사망 <input type="checkbox"/> 기타())			
2.4 검체 채취일	년 월 일	2.5 균 분리일	년 월 일	
2.6 균분리 검체 종류	<input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 소변 <input type="checkbox"/> 객담 <input type="checkbox"/> 피부 <input type="checkbox"/> 상처 <input type="checkbox"/> 농양 <input type="checkbox"/> 대변(직장도말 포함) <input type="checkbox"/> 뇌척수액 <input type="checkbox"/> 기구/카테터 <input type="checkbox"/> 기관흡인액 <input type="checkbox"/> 체액(흉막액/복막액/심낭액 등) <input type="checkbox"/> 기타 _____	2.7 분리균명	<input type="checkbox"/> <i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>K. pneumoniae</i>) <input type="checkbox"/> <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) <input type="checkbox"/> <i>Enterobacter</i> spp. <input type="checkbox"/> <i>Citrobacter freundii</i> (<i>C. freundii</i>) <input type="checkbox"/> <i>Klebsiella oxytoca</i> (<i>K. oxytoca</i>) <input type="checkbox"/> <i>Serratia marcescens</i> (<i>S. marcescens</i>) <input type="checkbox"/> <i>Citrobacter koseri</i> (<i>C. koseri</i>) <input type="checkbox"/> <i>Raoultella ornithinolytica</i> (<i>R. ornithinolytica</i>) <input type="checkbox"/> <i>Providencia rettgeri</i> (<i>P. rettgeri</i>) <input type="checkbox"/> 기타 _____	
추가정보				
2.8 사례분류	<input type="checkbox"/> 환자 <input type="checkbox"/> 병원체보유자			
2.9 CPE확진 검사결과	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성(<input type="checkbox"/> PCR <input type="checkbox"/> 선별검사 <input type="checkbox"/> 기타()) <input type="checkbox"/> 검사진행중 <input type="checkbox"/> 미실시(<input type="checkbox"/> CPE 검사 의뢰누락 <input type="checkbox"/> 오염으로 CPE검사 불가 <input type="checkbox"/> 폐기 또는 분실 <input type="checkbox"/> 기타())			

카바페뎀분해효소생성장내세균속군중(CPE) 감염증 신고서 (<input type="checkbox"/> 1차 <input type="checkbox"/> 2차 <input type="checkbox"/> 3차)				
3.1 CPE 분리일		3.2 카바페뎀 분해효소	<input type="checkbox"/> KPC () <input type="checkbox"/> NDM () <input type="checkbox"/> VIM () <input type="checkbox"/> IMP () <input type="checkbox"/> OXA () <input type="checkbox"/> GES () <input type="checkbox"/> 기타 ()	
3.3 중환자실 입원력 (최근 3개월 이내)	<input type="checkbox"/> 있음 (해당 시 아래 작성) <input type="checkbox"/> 없음			
	3.3.1 입원 의료기관명	3.3.2 입원기간		
	예시) 내과중환자실	예시) 2022.2.1.~2022.3.1.		
	3.3.1 입원 의료기관명	3.3.2 입원기간		
	3.3.1 입원 의료기관명	3.3.2 입원기간		
3.4 수술력 (최근 3개월 이내)	<input type="checkbox"/> 있음 (해당 시 아래 작성) <input type="checkbox"/> 없음			
	3.4.1 입원 의료기관명	3.4.2 수술명		
	예시) 내과중환자실	예시) 2022.2.1.~2022.3.1.		
	3.4.1 입원 의료기관명	3.4.2 수술명		
	3.4.1 입원 의료기관명	3.4.2 수술명		
3.5 전원 경로 (최근 3개월 이내)	<input type="checkbox"/> 있음 (해당 시 아래 작성) <input type="checkbox"/> 없음			
	3.5.1 전원일	3.5.2 전원기관명	3.5.3 본원 최초 내원 병실	3.5.4 전원병원 입원기간
		예시) **시 **구 **요양병원	예시) 응급실	예시) 2022.1.1.~2022.1.31.
	3.5.1 전원일	3.5.2 전원기관명	3.5.3 본원 최초 내원 병실	3.5.4 전원병원 입원기간
	3.5.1 전원일	3.5.2 전원기관명	3.5.3 본원 최초 내원 병실	3.5.4 전원병원 입원기간
3.6 원내 이동경로	<input type="checkbox"/> 있음 (해당 시 아래 작성) <input type="checkbox"/> 없음			
	3.6.1 이동일	3.6.2 이동 전 병실		3.6.3 이동 후 병실
	예시) 2022.1.1.	예시) 소아과병동(515호 2인실)		예시) 소아과병동(511호 5인실)
	3.6.1 이동일	3.6.2 이동 전 병실		3.6.3 이동 후 병실
	3.6.1 이동일	3.6.2 이동 전 병실		3.6.3 이동 후 병실
3.7 기저질환	<input type="checkbox"/> 당뇨 <input type="checkbox"/> 뇌졸중 <input type="checkbox"/> 신부전 <input type="checkbox"/> 만성폐쇄성폐질환 <input type="checkbox"/> 간질환 <input type="checkbox"/> 고혈압 <input type="checkbox"/> 암 () <input type="checkbox"/> 기타 ()		3.8 항생제 투여력 (최근 3개월 이내)	<input type="checkbox"/> Carbapenems <input type="checkbox"/> Cephalosporins (<input type="checkbox"/> 3세대, <input type="checkbox"/> 4세대) <input type="checkbox"/> Fluoroquinolones <input type="checkbox"/> Aminoglycosides <input type="checkbox"/> Glycopeptides <input type="checkbox"/> 기타
	3.7.1 기저질환 치료관련 정보	<input type="checkbox"/> 투석시행 <input type="checkbox"/> 면역억제제 투여		
3.9 추정 감염경로	<input type="checkbox"/> 개별발생 <input type="checkbox"/> 원내전파 <input type="checkbox"/> 외부유입 <input type="checkbox"/> 추정불가 <input type="checkbox"/> 기타 ()			

CPE 감염증 신고서 항목별 작성요령

<진단 및 신고관련 정보>

1.1~1.11 감염병 발생 신고서와 동일 기준으로 작성

- ※ [서식 1-1] 작성방법 참고(질병보건통합관리시스템에서 작성 시 '1. 일반적 특성' 내용은 발생신고문서 정보가 자동입력 됨)
- ※ '1.11 환자분류' 작성 시, 검체종류 확인 필수(혈액 검체에서 양성 확인되었을 경우 '환자', 혈액 이외 검체에서 양성 확인되었을 경우 '병원체보유자'로 기재하며, 오류 시 발생신고문서 수정보고 필요)

2. CRE 감염증 사례조사서 1~3차 중 해당 차수 선택

- ※ CRE 감염증 사례조사 결과 CPE 양성 확인 시, CRE 사례조사서 해당 차수 및 관련 정보 기재(질병보건통합관리시스템 통해 입력할 경우 CRE 감염증 사례조사서 상의 '2.9 CPE 확진검사결과'를 '양성'으로 체크하면 해당 정보로 CPE 감염증 신고서 자동 생성)

2.1~2.9 CRE 감염증 사례조사서와 동일 기준으로 작성

3.1 카바페뎀분해효소 분리일

3.2 카바페뎀분해효소 유전자형 검사를 시행한 경우 기재 (예시: KPC-2, NDM-5 등)

- ※ 단, 시·도 역학조사관이 카바페뎀분해효소 유전자형 확인이 필요하다고 판단하는 경우, 의료기관은 협조해야 함

<감염경로 및 위험요인 관련 정보>

3.3 최근 3개월 이내에 해당 의료기관 또는 타 의료기관 중환자실 입원력이 있는 경우 의료기관명과 입원기간을 기재하며, 질병보건통합관리시스템을 통해 입력 시 추가버튼을 이용하여 추가입력 가능

- ※ 현재 중환자실 입실 중인 경우에는 3.6 원내 이동경로에만 기재

3.4 최근 3개월 이내에 수술력이 있는 경우 입원 의료기관명과 수술명을 기재

- ※ 외래 단순시술은 포함되지 않음

3.5 최근 3개월 이내에 타 의료기관 또는 요양시설로부터의 전원 경로를 기재하며, 질병보건통합관리시스템을 통해 입력 시 추가버튼을 이용하여 추가입력 가능

※ 의료기관명이 동일한 경우가 있으므로, 전원 의료기관명 입력 시 시·군·구 기재를 권고

3.6 CRE가 분리되기 전 해당 의료기관 내 전체 이동경로를 기재(병동명과 병실 구분을 명확히 해야 하며, 질병보건통합관리시스템을 통해 입력 시 추가버튼을 이용하여 추가입력 가능)

※ 예시) 이동일: 2022.1.1., 이동 전 병실: 소아과병동(515호, 2인실),
이동 후 병실: 소아과병동(511호, 5인실)

3.7 CRE가 분리된 환자의 기저질환 및 사용 중인 약물을 기재하며, 중복기재 가능

3.8 최근 3개월 이내의 항생제 투여력 기재

3.9 추정 감염경로 기재

※ 개별발생: 연관사례 확인되지 않은 단일 발생사례

원내전파: 해당 환자와 의료기관 내 역학적 연관성이 확인된 선행사례
(CPE 감염증 환자 또는 병원체보유자)가 존재함

외부유입: 타 의료기관으로부터 전원된 환자 등 외부 요인에 의한 사례임이 확인됨

추정불가: 사례 발생 요인 추정 불가

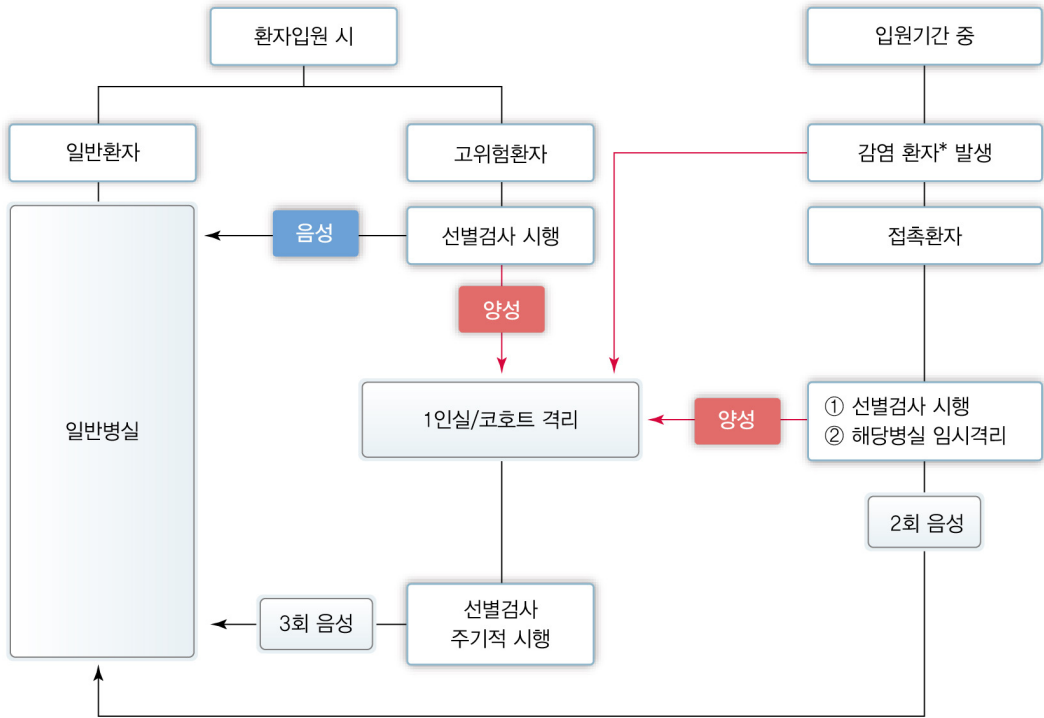
기타: 위의 경우에 해당하지 않을 경우 상세내용 기재

[시·도 작성]

서식 5. 카바페뎀분해효소생성장내세균속군종(CPE) 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서

카바페뎀분해효소생성장내세균속군종(CPE) 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서					
발생 지역	시·도		발생기관	기관명	
	담당자			집단발생 추정장소	
	시·군·구				
	담당자				
최초환자 신고일자	년 월 일	현장 역학조사일자	년 월 일		
집단발생 지속기간	년 월 일 부터 년 월 일 까지	결과보고서 제출일자	년 월 일		
역학적 연관성 추정 집단발생 신고건	건	균분리 검체종류	<input type="checkbox"/> 혈액 __ 건 <input type="checkbox"/> 객담 __ 건 <input type="checkbox"/> 대변(직장도말)__건 <input type="checkbox"/> 소변 __ 건 <input type="checkbox"/> 기타 __ 건		
원인 병원체	분리 균명	<input type="checkbox"/> <i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>K. pneumoniae</i>) <input type="checkbox"/> <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) <input type="checkbox"/> <i>Enterobacter</i> spp. <input type="checkbox"/> <i>Citrobacter freundii</i> (<i>C. freundii</i>) <input type="checkbox"/> <i>Klebsiella oxytoca</i> (<i>K. oxytoca</i>) <input type="checkbox"/> <i>Serratia marcescens</i> (<i>S. marcescens</i>) <input type="checkbox"/> <i>Citrobacter koseri</i> (<i>C. koseri</i>) <input type="checkbox"/> <i>Raoultella ornithinolytica</i> (<i>R. ornithinolytica</i>) <input type="checkbox"/> <i>Providencia rettgeri</i> (<i>P. rettgeri</i>) <input type="checkbox"/> 기타 _____			
	카바페뎀 분해효소	<input type="checkbox"/> KPC() <input type="checkbox"/> NDM() <input type="checkbox"/> VIM () <input type="checkbox"/> IMP () <input type="checkbox"/> OXA() <input type="checkbox"/> GES() <input type="checkbox"/> 기타_____			
역학조사관 조치내용					
역학조사관 추가의견					

참고 1. 의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시(참고용)



* 병원체보유자 포함

참고 2. 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 발생 시 감염관리 절차(예시)

입원 시 선별검사를 하는 경우	시행	미시행	해당없음
1. 고위험대상 환자에 대하여 선별검사를 하는 경우, 가능하다면 선제격리를 시행한다.			
2. 선별검사 결과에 따라 다음과 같이 조치한다.			
2-1. 선별검사 상 양성인 경우 격리를 시행하고, 동일 병실 환자에 대하여는 선별검사 및 검사결과가 나올 때까지 임시 코호트격리를 시행한다			
2-2. 선별검사 상 음성인 경우는 일반 환자에 준해서 관리한다.			
입원 중 CRE 감염증 환자가 발생한 경우	시행	미시행	해당없음
3. 격리와 접촉주의를 시행한다.			
4. 직원들의 손위생과 접촉주의 지침을 강화한다.			
5. 접촉자의 경우 최초 선별검사 결과, 음성이 나온 경우 최초 검사 시행일로부터 1일 이상 간격을 두고 추가 검사를 시행하여 2회 연속 음성을 확인한다. (결과 확인 전까지 새로운 환자의 입원 제한 필요성을 검토한다).			
6. 병실 내 환경표면에 대하여 전반적 소독을 시행하고, 접촉이 빈번한 물품 및 환경의 표면은 매일 소독제로 닦는다.			
CPE 감염증 환자가 집단발생(Outbreak)한 경우	시행	미시행	해당없음
7. 위 3-6항을 모두 이행한다.			
8. 감염 관리팀을 구성하여 역학조사 등 대책을 마련한다. (환자 발생 양상을 조사하여 전파의 위험요인을 확인한다.)			
9. 전 직원에게 손위생과 접촉주의를 교육하고 이행 권고한다.			
10. 기확진자와의 접촉력, 감염에 취약한 환자 등에 대한 능동감시 시행을 권고한다.			
11. 주요 환경표면에 대한 감시배양을 고려한다(접촉이 빈번한 환경표면, 분비물 및 배설물로 오염이 예상되는 환경 등)			
12. 해당 병동 폐쇄와 의료진의 코호트 필요성을 검토한다.			
13. 새로운 환자 입원 및 관리방안에 대하여 대책을 마련한다.			

참고 3. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 발생 시 환경소독 점검목록

일 시 :	
부 서 :	
병 실 :	

<각 병실 내 환경표면의 우선 평가점검 대상>

접촉이 빈번한 표면	시행	미시행	해당없음
침상 난간/조절 손잡이			
상두대			
IV pole (손잡이 포함)			
호출버튼			
전화기			
침상테이블			
의자			
싱크			
전등 스위치			
문 손잡이			
욕실문 손잡이			
욕실 전등 스위치			
욕실 보조 손잡이			
샤워핸들			
변기 손잡이			
욕실 개수대			
변기좌판			

참고 4. 의료기관에서의 카바페뎀내성장내세균속군종(CRE) 감염증 예방전략

1. 손 위생	
• 손 위생 증진	
• 손 위생 순응도 모니터링 및 피드백	
• 손 위생 장소 접근성 보장	
2. 접촉주의 조치	
• 접촉주의가 필요한 직원 대상 교육 및 훈련과정(착·탈의 연습 포함) 마련	
• 접촉주의 순응도 모니터링 및 피드백	
• CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자 격리(고위험장소로부터 전원 온 경우 선제적 접촉격리 시행)	
3. 의료인력 교육	
4. 침습적 장치의 사용을 최소화	
5. 검사실에서 CRE 확인 즉시 결과 보고	
6. CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자가 퇴원 또는 전원 시 환자 정보 공유	
• CRE 감염증 환자 재입원 시 확인 필요	
7. 항생제의 올바른 사용관리	
8. 환경관리	
9. CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자 관리	
• 1인 격리실 부족 시	CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자 코호트
	전파의 위험이 높은 환자 우선순위 1인 격리실 사용
• CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자 전담의료진 배치	
10. CRE 감염증 환자의 접촉자 검사	
• CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자로 확인되지 않았지만 역학적 연관성이 있는 환자 검사	
11. 능동감시 시행	
• CRE 확인을 위해 고위험군 입원 시 검사 또는 입원 시와 입원기간 동안 주기적 검사	
12. 클로르헥시딘 목욕	
• 중환자실과 같은 고위험장소 또는 CRE가 토착화 된 경우에 2% 클로르헥시딘(용액 또는 용액을 적신 티슈) 목욕을 고려해 볼 수 있음	

〈출처: CDC, Facility Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae(CRE), 2015 Toolkit

참고 5. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 발생 시 의료기관 대응방법

새로운 CRE 감염증 환자 또는 병원체 보유자 확인 시



- 의료기관의 임상 의사 또는 감염관리 의사에게 보고
- 관할 시·군·구에 보고



- 가능하다면 환자를 1인 격리실에 격리하고 접촉주의 적용
- 손위생 수행을 강화하고, 해당 병동 또는 중환자실 접촉주의 적용
- 환자를 돌보는 의료기관 종사자들에게 CRE 전파 예방 교육



- 역학적 연관성이 있는 접촉자(예: 동일병실 사용자) 감시배양 고려
 - 이전 사례 확인 필요
- 두 명 이상의 CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자가 확인된다면 해당 병동에 대한 시점 유병률 감시를 고려



- 만약 능동감시 또는 검체에서 추가 CRE 환자 및 병원체보유자가 확인된다면 더 이상의 추가 전파가 확인되지 않을 때까지 접촉자 감시배양 또는 해당 병동 시점 유병률 검사 지속하는 것을 고려
- CRE 감염증 유병률이 높은 지역의 고위험군 환자 입원 시 능동감시와 같은 감시배양 고려
- 환자 및 병원체보유자, 전담의료진 코호트 고려



- 접촉주의가 유지되는 시설 내에서는 환자 이동이 가능
- 퇴원 및 재 입원 시 CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자를 식별할 수 있는 감시 체계 구축
- 타 병원으로 전원 시 CRE 감염 상태에 대한 정보* 전달 필요

〈출처: CDC, Facility Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae(CRE), 2015 Toolkit〉

* CRE 감염증 환자 타 병원 전원시 전달정보: 신고일, 검체종류, 균주 및 카바페넴분해효소, 최종 CRE 확인일 등 〈참고6. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증 환자 및 병원체보유자 전원양식 예시(참고용)〉

참고 6. 카바페뎀내성장내세균속군종(CRE) 감염증 환자 및 병원체보유자 전원양식 예시(참고용)

※ CRE 감염증 환자 및 병원체보유자가 타 의료기관 전원 시, 정보주체의 동의를 받은 경우 아래 양식 사용 가능

CRE(CPE) 감염증 환자 및 병원체보유자 전원양식						
환자정보	성명		성별	<input type="checkbox"/> 남 <input type="checkbox"/> 여	나이	세
	CRE 감염증 신고일	____년 ____월 ____일	CRE 감염증 최종 확인일자	____년 ____월 ____일		
	CRE 감염증 확인 검체 종류	<input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 소변 <input type="checkbox"/> 객담 <input type="checkbox"/> 피부 <input type="checkbox"/> 상처 <input type="checkbox"/> 농양 <input type="checkbox"/> 대변(직장도말 포함) <input type="checkbox"/> 뇌척수액 <input type="checkbox"/> 기구/카테터 <input type="checkbox"/> 기관흡인액 <input type="checkbox"/> 체액(홍막액/복막액/심낭액 등) <input type="checkbox"/> 기타 _____	CPE 감염증 확인 결과	<input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 양성		
	분리 균명	<input type="checkbox"/> <i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>K. pneumoniae</i>) <input type="checkbox"/> <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) <input type="checkbox"/> <i>Enterobacter</i> spp. <input type="checkbox"/> <i>Citrobacter freundii</i> (<i>C. freundii</i>) <input type="checkbox"/> <i>Klebsiella oxytoca</i> (<i>K. oxytoca</i>) <input type="checkbox"/> <i>Serratia marcescens</i> (<i>S. marcescens</i>) <input type="checkbox"/> <i>Citrobacter koseri</i> (<i>C. koseri</i>) <input type="checkbox"/> <i>Raoultella ornithinolytica</i> (<i>R. ornithinolytica</i>) <input type="checkbox"/> <i>Providencia rettgeri</i> (<i>P. rettgeri</i>) <input type="checkbox"/> 기타 _____				
카바페뎀 분해효소	<input type="checkbox"/> KPC() <input type="checkbox"/> NDM() <input type="checkbox"/> VIM() <input type="checkbox"/> IMP() <input type="checkbox"/> OXA() <input type="checkbox"/> GES() <input type="checkbox"/> 기타____					
추가의견	<p style="text-align: right;">담당의사: _____ (서명 또는 인)</p>					

참고 7. CPE 감염증 집단발생 역학조사 시 체크리스트

1. 평상시

점검 항목	점검 결과
1) 의료기관은 의료관련감염 예방을 위한 표준예방 지침을 준수하고 있는가?	
2) CRE 감염증 발생 시 보건소에서 사례조사서를 작성하였는가?	
3) 관할보건소에서는 CRE(CPE포함)감염증 발생 추이를 파악하고 있으며, 해당 의료기관 감염관리 지도를 하고 있는가?	

2. 집단발생 인지

점검 항목	점검 결과
1) 의료기관에서 역학적 연관성이 있는 CPE 감염증이 2건 이상 발생하였는가?	
2) 발생한 CRE 분리균(<i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>E.coli</i> , <i>Enterobacter</i> spp. 등)이 동일한가?	
3) 발생한 CPE의 카바페넴분해효소(KPC, NDM, VIM, IMP, OXA, GES 등)가 동일한가?	
4) CPE 감염증 환자들의 입원 기간이 겹치는가?	

* 집단발생 인지 시, 해당 의료기관에 CPE 감염증 집단발생 가능성 및 역학조사 시행 여부를 알림

3. 역학적 연관성 파악

점검 항목	점검 결과
1) 발생한 CRE 균주의 항생제 감수성 양상이 유사한 형태인가?	
2) 입원 기간, 검체 채취일 등을 확인하여 근원환자를 추정하였는가?	
3) 각 환자의 모든 입원 병실 확인결과, 공통되는 병실(병동)이 있는가?	
4) 각 환자의 입원 기간별 주치의(교수, 전공의)가 동일한가?	
5) 주요발생 병동과 주치의 확인 결과, 집단발생의 근원으로 추정되는 진료과가 있는가? (각 환자의 협진기록 확인 필요)	
6) 각 환자의 CPE 감염증 발생 위험 인자(카바페넴을 포함한 광범위 항생제 사용력, 유행하고 있는 균의 감염력, CPE 감염증 환자와의 접촉력, 중환자실 입원력, 침습적 시술력 또는 수술력, 면역 저하의 기왕력 <암, 당뇨, 면역 억제제 사용 등>, 기계 호흡 치료 시행력, 기관절개술 시행 등)를 확인하였는가?	
7) 각 환자의 의무기록을 검토하여 실제 CPE 감염증에 대한 증상 여부 및 침습적 시술에 의한 CPE 감염증 발생 가능성을 확인하였는가?	

* 유행으로 추정되는 기간 내에 입·퇴원을 반복한 경우라면, 발생 시점의 입원 기록뿐 아니라 발생 이전 또는 이후의 입원 기록 검토를 통해 다른 환자와의 역학적 연관성 확인

4. 감염관리실 담당자 면담

점검 항목	점검 결과
1) 의료기관은 현재 CPE 감염증 유행 상황을 인지하고 있는가?	
2) 의료기관 내 감염관리 위원회 등이 구성되고 감염 내과, 감염관리실 외에 운영진, 진단검사 의학과, 유행 발생 진료과 및 병동, 간호부 등이 함께 상황을 공유하고 있으며, 이에 대한 대책회의가 주기적으로 이루어지고 있는가?	
3) 접촉자 범위를 올바르게 설정하였으며, 접촉자 능동감시 검체 종류, 검체 채취 간격 및 횟수가 적절한가?	
4) CRE, CPE 감염증 환자 및 병원체 보유자가 격리되어 있는가?(격리실 및 코호트 격리 등)	
5) 검사가 지연되거나, 담당의료진(감염관리실)에게 결과 보고가 누락되지 않았는가?	
6) 감염 관리를 시행함에 있어서 제한점을 확인하였는가?	

5. 현장 점검

점검 항목	점검 결과
1) 집단발생 장소(중환자실 포함)를 방문 확인 결과, CPE 감염증 환자에 대한 격리 및 접촉주의 등의 감염 관리가 잘 이루어지고 있는가? (CRE 확인 즉시 감염관리가 이루어졌는지 확인 필요)	
2) 코호트 격리 구역은 의료진의 접촉이 적은 장소이며, 격리 구역임을 명확히 하는 물리적인 격벽이 설치되어 있는가?	
3) 코호트 격리 시 환자별 개인물품 사용 등 접촉주의가 철저히 이루어지고 있는가?	
4) 격리 구역 출입 시 개인보호구의 착·탈의 방법이 올바른가?	
5) 집단발생 장소의 병상 간 간격은 적절한가?	
6) 유행이 지속되는 병동의 경우 환경 검체를 채취하였는가? ※ 유행 지속 시 환경 검체 채취를 고려할 수 있으며, 발생 장소 별로 의료진의 접촉이 빈번한 장소에서 채취 가능	

6. 집단발생 역학조사 결과보고서 작성

점검 항목	점검 결과
1) 집단발생 종료 후 2주 또는 최종 실험실 검사결과 확인 후 2주 이내에 질병관리청 의료감염관리과에 집단발생 역학조사 결과보고서를 제출하였는가? ※ 역학조사 결과보고서 보고 방법: 질병보건통합관리시스템> 감염병관리통합정보지원> 역학조사> 제2급감염병> 'CPE 집단발생 역학조사 최종 결과보고서' 작성 보고 * 「서식5. CPE 감염증 집단발생 역학조사 결과보고서」 참고	

참고 8. 항생제 분류 및 성분명

항생제 분류		성분명				
베타락탐계 (β -lactam antibacterials)	페니실린계 (Penicillins)	천연 유래 페니실린계 (Natural penicillins)	페니실린지 벤자틴페니실린지			
		페니실린 분해효소 저항성 페니실린계 (Penicillinase-resistant penicillins)	클록사실린 디클록사실린 나프실린			
		광범위 페니실린계 (Penicillins with extended spectrum)	아목사실린 암피실린 바캄파실린 시클라실린 피페라실린			
		베타락탐 분해 효소 억제제를 포함한 페니실린계 (Penicillins, including beta-lactamase inhibitors)	아목사실린/클라불란산 아목사실린/설박탐 암피실린/클록사실린 암피실린/설박탐 메탐피실린/설박탐 피페라실린/설박탐 피페라실린/타조박탐 설타미실린 티카실린/클라불란산			
			세팔로스포린계 (Cephalosporins)	1세대 (1st generation)	세파드록실 세팔렉신 세팔로틴 세파피린 세파트리진 세파제돈 세파졸린 세프라딘 세프록사딘 세프테졸 메틸올세팔렉신	
					2세대 (2nd generation)	세파클러 세파만돌 세프부페라존 세프메타졸 세프미녹스 세포니시드 세포테탄

항생제 분류		성분명	
		세포티암	
		세폭시틴	
		세프프로질	
		세푸록심	
		플로목세프	
		로라카베프	
	3세대	세프카펜	
		세프디니르	
		세프디토렌	
		세프타메트	
		세픽심	
		세프메녹심	
		세포디짐	
		세포페라존	
		세포탁심	
		세프피라미드	
		세프포독심	
		세프수로딘	
		세프타지덤	
		세프테람	
		세프티부텐	
	세프티족심		
	세프트리악손		
	4세대	세페핌	
		세프피롬	
		베타락탐 분해 효소 억제제를 포함한 세팔로스포린계 (Cephalosporins, incl. beta-lactamase inhibitors)	세포페라존/설박탐
		모노박탐계(Monobactams)	아조트레오남
카바페뮴계(Carbapenems)		도리페뮴	
		에르타페뮴	
		이미페뮴/실라스타틴	
		메로페뮴	
아미노글리코사이드계(Aminoglycosides)		아미카신	
		아르베카신	
		아스트로마이신	
		겐타마이신	
		이세파마이신	
		카나마이신	

항생제 분류	성분명
	마이크로마이신 네털마이신 리보스타마이신 시소마이신 스펙티노마이신 스트렙토마이신 토브라마이신
마크로라이드계(Macrolides)	아지트로마이신 클래리트로마이신 디리트로마이신 에리트로마이신 에리트로마이신/아세탈실피속사졸 미데카마이신 로키타마이신 록시트로마이신 스피라마이신/메트로니다졸
퀴놀론계(Quinolones)	날리딕스산 피페미드산 시프로플록사신 에녹사신 로메플록사신 노르플록사신 오픈플록사신 페플록사신 발로플록사신 레보플록사신 토수플록사신 제미플록사신 목시플록사신 자보플록사신
테트라사이클린계(Tetracyclines)	독시사이클린 메타사이클린 미노사이클린 옥시테트라사이클린 테트라사이클린 타이제사이클린
암페니콜계(Amphenicols)	클로람페니콜 티암페니콜

항생제 분류	성분명
글리코펩티드계(Glycopeptides)	반코마이신
	테이코플라닌
린코사미드계(Lincosamides)	클린다마이신
	린코마이신
니트로이미다졸계(Nitroimidazoles)	메트로니다졸
	오르니다졸
	티니다졸
	스피라마이신/메트로니다졸
옥사졸리디논계(Oxazolidinones)	리네졸리드
	테디졸리드
설펜아미드계(Sulfonamides)	설파디아진/트리메토프림
	설파메톡사졸/트리메토프림
	에리트로마이신/아세틸설파속사졸
포스폰산계(Phosphonic acids)	포스포마이신
폴리믹신계(Polymyxins)	콜리스틴
스테로이드 항생제(Steroid antibacterials)	푸시드산

* 출처: 식품의약품안전처 의약품통합정보시스템, <https://nedrug.mfds.go.kr/bbs/18/1>

참고 9. CRE 감염증, VRSA 감염증 관련 자주 묻는 질문

의료관련감염병 신고

1. 접촉자 능동감시 결과 CRE가 분리된 경우, 신고해야 하나요?

- 예, 신고대상입니다. 제2급감염병인 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증은 검체 종류 및 입원 유무 등과 관계없이 CRE가 분리된 경우 감염병 발생신고 대상입니다. 기존 신고 환자를 반복적으로 신고할 필요는 없으며, CRE 분리균 및 카바페넴분해 효소가 변경된 경우, 혈액검체에서 새롭게 CRE가 분리되는 경우는 발생신고 없이 CRE 감염증 사례조사서를 추가 작성하면 됩니다.

2. CRE가 확인되었다면 카바페넴분해효소생성(CPE) 검사를 추가적으로 해야 하나요?

- CRE가 확인 된 경우, 카바페넴분해효소생성(CPE) 여부 확인 후 추가 신고해야 합니다. 예외적으로, CRE 감염증 기 신고자에 대해 추가 신고기준에 해당하지 않는 경우로 단순히 격리 해제를 위해 CRE 검사 시행 한 경우에는 CPE 검사를 시행할 필요 없습니다. 단, 격리해제를 위한 검사 일지라도 역학적 연관성 확인을 위해 의료기관 또는 시·도 역학조사관이 CPE 검사가 필요하다고 판단하는 경우 반드시 시행합니다.
- CPE는 다른 균주에 카바페넴분해효소를 전달하여 의료기관 내 집단발생 위험이 높으므로, CPE 확인 시 더욱 더 강화된 감염관리 및 적극적 접근이 요구됩니다.

※ 카바페넴분해효소 진단 시설이 갖추어진 의료기관에서는 의료기관 내에서 검사를 시행하고, 카바페넴분해효소 진단 시설이 갖추어지지 않은 의료기관에서는 해당 의료기관이 시·도 보건환경연구원으로 확인 검사 의뢰가 가능함

3. CRE 감염증 신고 시, 카바페넴분해효소생성(CPE) 검사결과가 나온 후에 같이 해도 되나요?


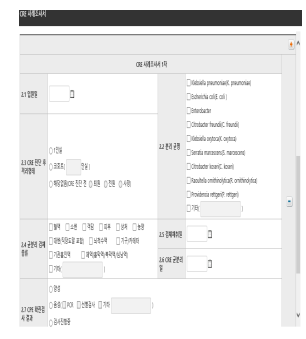
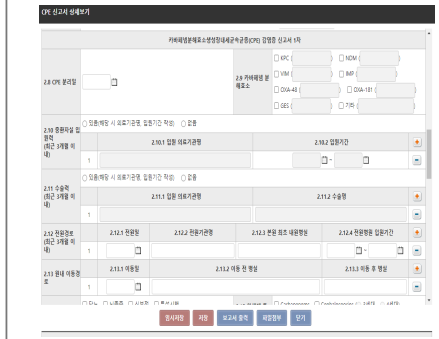
- 아니요. CRE 감염증 발생 시 지체 없이 신고해 주시고, CRE 감염증 사례조사서*는 신고일로부터 3일 이내에 보고해야 하며, CPE 검사가 진행중일 경우 ‘CPE 확진검사 결과’ 항목은 ‘검사 진행중’으로 체크 하시면 됩니다.

* 질병보건통합관리시스템> 역학조사> 제2급감염병관리> CRE/CPE> CRE 감염증 사례조사서> 2.9 CPE 확진 검사결과

※ 신고문서 보건소 승인 후부터 CRE 감염증 사례조사서 등록 가능하므로, 사례조사서 등록 화면에서 신고환자가 조회되지 않는 경우 관할 보건소에 문의

4. CRE 감염증 환자의 카바페넴분해효소생성(CPE) 검사결과 양성(예: KPC-2) 확인 시 어떻게 신고해야 하나요?

- 질병보건통합관리시스템> 역학조사> 제2급감염병관리> CRE/CPE> CRE 감염증 사례조사서> 상세보기> ‘2.9 CPE 확진검사 결과’를 ‘양성’으로 체크 하면 해당 정보로 CPE 감염증 신고서 자동 생성

CRE 감염증 사례조사서 상세보기 화면 선택	CPE 감염증 확진검사 결과 양성 체크 후 저장	CPE 감염증 신고서 조회 상세보기 내역을 작성 후 저장
		

5. CRE 감염증 사례조사서 작성 보고 기준은 무엇인가요?

- CRE 감염증은 2017. 6. 3.(전수감시체제로 전환) 이후 의료기관에서 확인된 환자나 병원체보유자 최초 발생 건에 대해 1회 신고하도록 하고 있습니다. 그러나, 동일

환자(또는 병원체보유자)에게서 이전 발생된 CRE와 다른 분리균 또는 카바페뎀분해효소가 확인된 경우, 검체 채취부위가 혈액으로 변경된 경우(병원체보유자가 환자로 전환된 경우)에는 CRE 감염증 사례조사서 및 CPE 감염증 신고서를 추가 보고하시면 됩니다.

(역학조사 → 제2급감염병관리 → CRE 감염증 사례조사서 → 해당환자 조회 후 상세보기 → ‘+’ 버튼 클릭해 CRE 감염증 사례조사서 추가생성※ → 내용 작성 및 저장)

※ 카바페뎀분해효소 변경 사례인 경우 ‘2.9 CPE 감염증 확진검사 결과’를 ‘양성’으로 체크하면 CPE 감염증 신고서도 추가 생성됨

〈예시〉
(분리균종 변경) 6. 15. *K.pneumoniae* → 7. 25. *E.coli*가 추가로 확인된 경우
(카바페뎀분해효소 변경) 6. 15. KPC-2 분리 → 7. 25. NDM-5가 추가로 확인된 경우
(병원체보유자에서 환자로 전환) 6. 15. 객담에서 분리 → 7. 25. 혈액에서 추가로 확인된 경우

6. 혈액에서 CRE가 분리된 사람이 사망한 경우, 사망보고를 해야 하나요?

- 예, 사망신고서를 작성하여 사망보고를 해야 합니다. 단, 혈액 이외 임상검체에서 CRE가 분리된 사람이 사망한 경우는 사망보고 대상이 아닙니다.

※ CRE 감염증 사망 신고 기준: 혈액검체에서 CRE가 분리된 사람이 마지막 혈액 양성 검체 채취 후 30일 이내에 사망한 경우

7. 의료기관에서 CPE 감염증을 추가 신고 하였는데 보건소에서는 추가 신고된 내용이 보이지 않습니다.

- 질병보건통합관리시스템〉역학조사〉제2급감염병관리〉CRE/CPE〉CRE 감염증 사례조사서〉CPE 감염증 확진검사결과〉양성/음성/미실시 조회〉해당환자 상세보기로 확인할 수 있습니다.

8. CRE 감염증 사례조사서 및 CPE 감염증 신고서 작성은 어떻게 하나요?

- 의료기관에서 CRE 감염증 신고 후 보건소 승인 → 질병보건통합관리시스템〈역학조사〉 제2급감염병관리〈CRE/CPE〉 CRE 감염증 사례조사서〉 등록 버튼 누른후 팝업창에서 1. 일반적 특성〉 1.1 환자정보 조회〉 성명, 주민등록번호로 조회 후 감염병 발생신고 목록에서 불러옴〉 2. CRE 감염증 사례조사서 작성〉 2.9 CPE 확진검사 결과 양성으로 저장하면 CPE 감염증 신고서 자동 생성

9. 의료기관에서 VRSA/VISA가 분리되었다면 신고해야 하나요?

- 시·도 보건환경연구원의 확인 검사결과, VRSA/VISA가 분리되어야 신고 대상입니다. 시·도 보건환경연구원 최종 확인 검사결과 VRSA/VISA 양성으로 확인된 경우 감염병 발생 신고합니다.

의료기관에서 VRSA/VISA 분리 → 즉시 질병관리청 의료감염관리과로 유선통보 (043-719-7587) → 시·도 보건환경연구원으로 균주 송부 → 최종 검사결과 확인 → 시·도 보건환경연구원에서 VRSA/VISA 양성으로 최종 확인된 경우 감염병 발생 신고

- ※ 「감염병 예방 및 관리에 관한 법률」제2조제13호에 따른 병원체 보유자의 신고는 사전 병원체 검사가 요구되므로, 발생신고 전 검사의뢰 가능
- ※ VISA의 경우, 시·도 보건환경연구원으로 검사의뢰 시 VRSA로 의뢰(검사결과는 VRSA, VISA, VSSA 중 체크됨)

10. A병원에서 CRE 감염증 신고 된 환자가 B병원 전원 후, 검사를 시행하였는데 CRE가 분리되었다면 발생 신고를 다시 해야 하나요?

- 예, 신고대상입니다.
예) (6. 15.) A병원에서 CRE 감염증 발생 신고 → (7. 15.) B병원 격리실로 전원 → (7. 15.) B병원에서 격리해제 위해 검사 시행 → 검사 결과 CRE 분리 → B병원 CRE 감염증 발생 신고

11. 질병보건통합관리시스템 의료관련감염병 신고를 위한 권한 승인은 어떻게 받을 수 있나요?

- 질병보건통합관리시스템 > (좌측 메뉴) 권한정보 > 권한상태 선택(전체 또는 승인신청 가능) > 권한그룹: 감염병관리통합정보지원 선택, 권한명: 전수감시 User(의료감염관리과) 및 환자감시병원체신고 User를 선택하여 승인신청

권한그룹	권한명	권한상태	권한변경	승인기관
COMMON	HelpDesk User	승인신청가능	승인신청	
COMMON	공통모듈 Administrator	승인신청가능	승인신청	
COMMON	모바일메세지관리 User	승인신청가능	승인신청	
COMMON	자율보안점검 User	✓ 승인	미승인처리	

- (참고) 표본감시 User는 표본감시 지정기관만 선택하여 권한 요청 가능

→ 감염병관리통합정보지원

권한명	권한 상태	권한 변경	권한 문의
? 전수감시 User (의료감염관리과)	승인	미승인	043-719-7122
? 표본감시 User	승인	미승인	043-719-7108
? 환자감시 병원체신고 User	승인	미승인	043-719-7122

의료관련감염병 예방 및 관리

1. 카바페뎀내성장내세균속군종(CRE)은 무엇인가요?

- 카바페뎀내성장내세균속군종(CRE)은 카바페뎀계열 항생제에 내성을 가지고 있는 장내세균속군종으로 요로나 혈류 등 다른 부위로 유입되어 요로감염, 혈류감염, 상처감염 및 폐렴과 같은 심각한 감염을 일으킬 수 있습니다.

2. 카바페뎀내성장내세균속군종(CRE)은 어떻게 전파되나요?

- 일반적으로 CRE에 감염된 환자 또는 병원체보유자와의 직·간접적 접촉(특히 상처나 대변)을 통해 사람 간 전파가 이루어집니다. 예를 들면 인공호흡기, 중심정맥관, 도뇨관과 같은 의료장치 사용 또는 부상이나 수술로 인해 CRE 균이 몸 안으로 들어갔을 때 감염될 수 있습니다.

3. 카바페뎀내성장내세균속군종(CRE) 감염관리 지침은 무엇인가요?

- CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자와의 접촉, 오염된 기구나 물품 및 환경표면 등을 통해 전파가 가능합니다. 따라서, 감염전파 예방을 위해 손씻기 등의 표준주의 및 접촉주의 준수가 요구됩니다.
- 또한, 항생제 내성균 확인 시 환자 격리, 접촉주의, 철저한 개인보호구 사용, 접촉자 검사 등 확산 방지를 위한 감염관리 활동이 필요합니다.

* 세부 사항은 '의료관련감염 표준예방지침(2017)'을 참고하여 감염관리

4. CRE 감염증 환자 및 병원체 보유자 발생 시 기관별 역할은 무엇인가요?

기 관	업 무
시·도	<ul style="list-style-type: none"> • CPE 감염증 집단발생 신고 시 역학조사 시행 여부 판단 • CPE 감염증 집단발생 역학조사 실시 및 결과보고서 작성 • 지역사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립·시행 • 보건소의 의료관련감염 사업 운영에 대한 지도·감독 및 평가
시·도 보건환경연구원	<ul style="list-style-type: none"> • CPE 진단을 위한 실험실 확인 검사
시·군·구 보건소	<ul style="list-style-type: none"> • CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 발생사례 보고 • CRE 감염증 사례조사서 작성 • CPE 감염증 집단발생 역학조사 협조 • 의료관련감염병 관리지침에 따라 관할 의료기관 감염관리 지도
의료기관	<ul style="list-style-type: none"> • CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 신고 • CRE(CPE 포함) 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 감염관리 • CRE 확인 시 CPE 확인검사 의뢰 (의료기관 자체검사 또는 각 시·도 보건환경연구원에 CRE 균주 의뢰) • CPE 감염증 집단발생 시 역학조사 협조 • 의료관련감염 예방을 위한 표준예방 지침 준수

5. CRE가 확인된 경우 반드시 CPE 확인 검사를 해야 하나요?

- 예. CRE 양성으로 확인된 모든 균주는 카바페넴분해효소 생성 여부를 확인(CPE 시)을 해야 합니다.
- 의료기관 자체적으로 CPE 확인검사(PCR 시행 등)가 가능하다면, 자체 검사를 시행하고 그 결과를 「CPE 확진검사 결과」로 입력하시면 됩니다. 만약, 카바페넴분해효소 유전자 진단 시설이 갖추어지지 않은 의료기관이라면 의료기관 관할 시·도 보건환경 연구원으로 문의(업무 관련부서 연락처 참고) 후 검체 접수실로 CRE 균주를 송부하시면 됩니다.

* CPE 선별검사인 Modified Hodge Test 결과 음성이라면, 별도의 CPE 확인 검사를 시행하지 않아도 무관

- CPE 확진 시 의료기관에서는 CPE 감염증 신고서를 추가 작성합니다.

6. 의료기관 내 CRE 전파 예방을 위한 지침은 무엇인가요?

- CRE 감염증 환자(병원체보유자 포함)와 접촉하기 전·후에 물과 비누 또는 알코올 손소독제를 이용하여 손위생을 시행합니다.
- CRE 감염증 환자(병원체보유자 포함)의 병실에 들어가기 전에 장갑과 가운 등 보호구를 착용 합니다.
 - 호흡기 비말, 분비물, 체액 등이 튀 수 있는 경우에는 마스크와 눈 보호구를 착용 합니다.
- CRE 감염증 환자(병원체보유자 포함)는 1인 격리실 격리 또는 코호트 격리합니다.
 - CRE 감염증 환자(병원체보유자 포함)에서 카바페넴분해효소가 확인되었다면 동일한 분리군과 카바페넴분해효소를 가진 환자(병원체보유자 포함)를 코호트 격리합니다.
- 의료용품(혈압계, 체온계 등)은 환자 별로 개인 물품을 사용하는 등 철저한 접촉주의를 시행합니다(코호트 격리 시에도 환자별 개인 물품을 사용).
- CRE 감염증 환자의 방에서 나오기 전에 장갑과 가운 탈의 및 손위생을 시행합니다.
 - ※ CRE 감염증인 경우 환자와 병원체 보유자 모두 접촉격리가 필요합니다.

7. 격리공간 마련 시 주의할 점은 무엇인가요?

- 격리공간 마련 시, 타 환자 입원 공간과 분리시킵니다.
- 격리실 외부에서 접촉주의를 위한 보호구(가운, 장갑, 마스크 등)를 착용할 수 있도록 하며, 격리실 출입 후 외부로 나오기 직전에 착용하였던 보호구를 벗어서 버리고 나올 수 있도록 격리실 내부에 의료폐기물 전용 용기를 비치합니다.
- 격리실을 사용할 수 없는 상황에서는 가능한 이동이 적은 곳에 격리 공간을 마련해야 하며, 일반 병상과 격리 공간 사이에 물리적 차단막을 설치해야 합니다. 병상 간 간격은 의료기관의 시설규격에 따릅니다.
- 물리적 차단막 바깥에 접촉주의를 위한 보호구 착용 장소를 마련하며, 보호구를 탈의하고 나올 수 있도록 물리적 차단막 내부에 의료폐기물 전용 용기를 비치합니다. 차단막은 출입 전·후 접촉으로 인한 오염이 발생하지 않도록 합니다.

8. 카바페넴내성장내세균속군종(CRE)에 감염되었을 때 모두 치료해야 하나요?

- 대부분은 단순 보균상태이며 이는 치료의 대상이 아니므로, CRE로 인해 감염증을 나타내는 경우가 항생제 치료 대상입니다. 만약 CRE가 감염증의 원인균으로 판단되면, 항생제 감수성 결과를 바탕으로 감염 전문가와 상의하여 치료합니다.

9. 접촉주의 방법은 무엇인가요?

- 환자격리
 - 환자 및 병원체보유자 격리(코호트 격리 포함)를 시행합니다.
- 손위생
 - 환자(병원체보유자 포함) 접촉 전·후, 침습적 시술 시행 전, 환자의 체액·분비물·배설물 및 의료물품이나 환자 주변 환경 접촉 후 반드시 손위생을 시행합니다.
 - 분비물을 다룰 때는 반드시 장갑을 착용하고, 장갑을 벗은 후에는 손을 씻거나 손소독제를 이용하여 손을 마찰합니다.
- 보호구
 - 환자와의 접촉 범위 및 시술행위의 종류에 따라 장갑·마스크·가운 등을 착용합니다.
- 기구 및 물품 관리
 - 사용한 기구(물품)는 재사용 전 소독 또는 멸균을 철저히 시행합니다.
 - 가능한 다른 환자와 물품 공유를 피하고 불가피한 경우 철저히 소독합니다.
- 환경관리
 - 환자의 주변환경 표면에 대해 정기적으로 소독하며, 눈에 띄는 오염이 발생한 경우 즉시 소독합니다.

10. 집에서 CRE 감염증 환자를 간호해야 할 때, 간호하는 사람이 주의해야 할 점은 무엇인가요?

- 상처 접촉 후, 화장실 사용을 도운 경우, 대변을 치운 후 반드시 손위생을 시행합니다.
- 환자의 의료장치(도뇨관 등)를 다루기 전·후 손위생을 시행합니다.
- 동일한 간호제공자가 2명 이상의 환자를 간호할 때는 접촉주의 준수가 더욱 더 중요하며 반드시 환자별로 개인 물품을 사용하도록 합니다.

11. 접촉주의 환자의 치료장비와 기구관리는 어떻게 하나요?

- 접촉주의 환자가 사용한 장비, 기구 및 장치의 관리는 표준주의에 따릅니다.
- 사용중인 장비와 기구는 오염된 상태로 다른 환자가 사용하는 것을 예방하기 위해 따로 표시하고 보관합니다.
- 환자의 치료를 위해 필요한 물품은 가능한 한 일회용 용품을 사용하고, 다른 환자와 공유해서 사용하지 않습니다. 만약, 치료장비나 기구 등을 다른 환자와 공유해서 사용해야 한다면 깨끗이 세척하고 소독 후 다른 환자에게 사용합니다.

12. 접촉주의 시 개인보호구 사용은 어떻게 하나요?

- 접촉주의가 필요한 환자를 직접 접촉하거나 환자 주변의 물건을 만져야 할 때는 손위생 수행 후 장갑을 착용하고, 옷이 오염될 것으로 예상될 때에는 가운을 착용합니다. 접촉주의에 필요한 개인보호구는 격리병실 입구에서 제공되어야 하며, 격리 병실을 나올 때에는 장갑과 가운을 벗어 의료폐기물 전용 용기에 버리고 손위생을 시행합니다.
- 환자, 환경 혹은 사물에 팔이나 옷이 직접 닿을 것이 예상되는 경우 긴 팔 가운을 착용합니다.
- 가운을 벗은 후에는 옷이나 피부가 주변 환경에 오염되지 않도록 주의합니다.
- 환자에게 사용하는 기구는 개인 전용 물품 또는 일회용 물품을 사용해야 합니다. 만일 다른 환자가 물품을 공유해서 사용해야 하는 경우에는 소독하고 마른 후에 사용합니다.
- 코호트 격리를 하는 경우, 개인보호구는 환자마다 교체하고, 손위생을 시행합니다.

13. 검사실에서 CRE 감염증 환자관리는 어떻게 하나요?

- 이동용 검사기기(심전도, 엑스레이, 초음파 등)는 표면을 일회용 비닐로 씌우거나 사용 직후 소독제로 닦아주고, CRE 감염증 환자 검사는 가능하면 당일 마지막 일정으로 조정하여 다른 환자에게 전파되지 않도록 합니다.

14. 접촉주의 환자 이동 시 주의할 점은 무엇인가요?

- 접촉주의가 필요한 환자는 의학적으로 반드시 필요한 경우를 제외하고, 가능하면 병실 밖으로의 이동과 이송을 제한합니다.
- 이송시에는 적절한 보호구를 착용하고 환자를 휠체어나 이동카트에 옮기고, 환자가 있는 공간을 나가기 전 보호구를 벗고 손위생을 시행합니다.
- 이동 중 다른 환자나 환경표면에 미생물을 전파시킬 수 있으므로, 이송요원의 옷이나 피부가 오염된 환경(환자의 휠체어 등)에 접촉하지 않도록 합니다.
- 도착 부서에 접촉주의 환자임을 알리고, 환자를 접촉하여 옮길 때는 적절한 보호구를 착용합니다.
- 이송 요원은 환자와 접촉 전후 반드시 손위생을 시행합니다. 환자를 이송 용구로 옮길 경우 이송 용구에 환자를 옮긴 다음, 이동 전 이송 용구 손잡이를 소독하고 손위생을 시행합니다.
- 이송 도착지에 있는 의료종사자는 주의사항을 미리 파악하여 환자가 병실 밖에서 대기하는 시간을 최소화합니다.

의료관련감염병 역학조사

1. 역학조사 대상 및 시행 기준은 무엇인가요?

- 의료기관 내 역학적 연관성이 확인된 CPE 감염증 환자 또는 병원체보유자가 2명 이상 집단발생하여 시·도에서 역학조사가 필요하다고 판단되는 경우에 CPE 감염증 집단발생 인지 후 지체 없이 실시합니다.
- 또한 의료법에 따라 의료인 또는 의료기관의 장이 요청하는 경우에도 근거법령 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제18조의2(역학조사의 요청)에 따라 역학조사를 실시할 수 있습니다.

2. 능동감시 시행 및 결과에 따른 관리는 어떻게 하나요?

〈의료관련감염 표준예방관리지침에 따른 권고안〉

- 중환자실의 경우 입실 및 1주일 간격으로 능동감시를 시행합니다.
- 입원 즉시 시행한 능동감시 결과가 나오기 전까지는 잠정적인 항생제 내성균 감염자로 간주하고 접촉주의를 적용합니다.
- 중환자실에서 타 병동으로 전실하는 경우 선제 격리를 위한 공간을 마련하고 전실 후 능동감시를 시행하여 결과에 따라 격리실 또는 일반병실로 이동시킵니다.
- 항생제내성균 환자나 병원체보유자와 같은 병실에 입원하고 있던 환자를 대상으로 능동감시를 실시합니다. 능동감시 결과 항생제 내성균 환자 발생 즉시 또는 1주일 후 능동감시 결과가 나올 때까지 코호트 격리하고 병실 이동을 제한합니다.
- 능동감시 결과 항생제 내성균 양성이면 환자(병원체 보유자 포함) 격리지침에 따릅니다.

3. 항생제내성균별 접촉자 능동감시 방법이 궁금합니다.

- 항생제 내성균 능동감시 배양은 입원 시 및 특정 위험부서에 입실 시와 재원 중에 주기적으로(예를 들어 1회/주) 시행할 수 있으며, 피부손상이나 배액부위를 포함하여 다음과 같이 검사를 시행합니다.

〈항생제내성균 능동감시(보균검사) 시 검체 채취부위〉

- VRSA: 비강도말 배양검사
- CRE: 대변, 직장도말 배양검사
- MRSA: 비강도말 배양을 주로 시행. 인후, 기관흡인, 회음부 및 항문주위 검체 추가 가능
- VRE: 대변, 직장도말 또는 항문주위 도말 배양검사
- MRPA/MRAB: 비강, 인후, 창상 또는 직장 도말 배양검사

4. CRE 감염증 환자 격리 해제 기준은 무엇인가요?

〈격리의 해제 예시〉

- 격리의 해제에 대해 명확히 정해진 바는 없으며, 능동감시(보균검사)에서 반복적으로 음성이었다가 다시 양성으로 나타나는 경우가 있으므로 감염관리실무자는 균주의 역학과 환자의 임상상태에 따라 다음의 내용을 참고하여 격리해제의 시기를 결정합니다.

- CRE 양성으로 확인된 경우, 원래 분리되었던 부위와 능동감시(보균검사)에서 3일~1주 간격(항균제가 투여되지 않고 있는 환자의 경우는 간격 조정 가능)으로 검사를 시행하여 연속적으로 3회 이상 음성인 경우 격리를 해제합니다. 원래 분리되었던 부위의 검체 채취가 어려운 경우 (뇌척수액, 늑막액, 복수액 등)와 혈액에서 분리된 경우는 보균 검사만 실시합니다.

예시) 객담에서 CRE가 분리된 병원체보유자의 격리 해제를 위해서는 객담 및 직장도말 검사를 3일~1주 간격으로 시행하여 두 곳에서 모두 연속 3회 이상 음성이 확인된 경우 격리 해제가 가능

5. CRE 감염증 환자 및 병원체보유자는 퇴원할 수 없나요?

- 환자의 퇴원여부에 대해서는 임상 판단에 따르며, CRE 보균상태로 인해 퇴원을 연기할 근거는 없습니다. 다만 퇴원 시 접촉주의 지침에 대한 교육을 시행하고, 타 의료시설로 전원할 경우 전원 대상 시설에 CRE 보균에 관한 정보를 제공합니다.

6. CRE 감염증 환자 또는 병원체 보유자의 접촉자 관리는 어떻게 하나요?

- 항생제 내성균 환자 발생 즉시 접촉자를 대상으로 능동감시 결과가 나올 때까지 코호트 격리하고 병실 이동을 제한합니다.
- 항생제 내성균 환자와 동일한 병실에 입원하고 있던 환자를 대상으로 1일 이상 간격을 두고 능동감시를 실시하여 2회 연속 음성이 확인 된 경우 접촉자 코호트 격리를 해제합니다.
- 중환자실에서 타 병동으로 전실하는 경우 선제 격리를 위한 공간을 마련하고 전실 후 능동감시 결과에 따라 격리실 또는 일반병실로 이동시킵니다.
- 능동감시 결과 항생제 내성균 양성이면 환자(병원체보유자 포함)격리지침에 따릅니다.

7. 선제격리는 어떻게 하나요?

- 과거 입원 당시 균이 분리되었던 사실이 확인된 경우 위험요인에 따라 가능한 선제 격리를 취하고 선별검사를 실시합니다.
 - 반코마이신내성(중등도내성)황색포도알균, 카바페넴내성장내세균속군중, 반코마이신 내성장알균의 경우는 위의 사항을 적극 고려하며, 이외 항생제내성균은 의료기관의 상황(예, 항생제 내성균 분리현황, 자원 등)에 따라 시행을 고려합니다.
- 선별검사 및 격리해제 기준은 다음(예시)과 같습니다.
 - 선별검사는 과거 입원 당시 균이 분리되었던 사실이 확인된 즉시 시행합니다.
 - 최초 선별검사 결과 음성이 나온 경우 최초 검사 시행일로부터 1일 이상 간격을 두고 추가 검사를 시행하여 2회 연속 음성을 확인한 후에 격리를 해제합니다.
 - 최초 선별검사 결과가 양성인 경우 환자(병원체 보유자 포함)격리지침에 따릅니다.

8. CPE 감염증 유행의 종결을 판단하는 기준은 무엇인가요?

- 의료기관 내에 입원하고 있는 CPE 감염증 환자가 더 이상 없고, 의료기관 내에서 일반 검체 및 능동감시 검체에서 CPE가 더 이상 확인 되지 않을 경우 유행 종결이라고 판단합니다.
- 유행 종결 이후 능동감시는 일반적인 항생제 내성균 감시체계 범주에 따릅니다.

9. 역학조사 시행 후 보고서 작성 절차가 궁금합니다.

- 역학조사 시행 후 3일 이내에 「CPE 감염증 집단발생 역학조사 최초 시행보고」 등록 후, 유행 종료 후 2주 이내 의료기관 관할 시·도에서 「CPE 감염증 집단발생 역학조사 최종 결과 보고서」를 제출합니다.

※ 역학조사 시행 후 보고 방법: 질병보건통합관리시스템> 감염병관리통합정보지원> 역학조사> 제2급감염병> CPE 감염증 역학조사 결과보고서(집단)> CPE 감염증 집단발생 역학조사 최초 시행보고(최초 시행 3일 이내)> CPE 감염증 집단발생 역학조사 최종 결과보고서(유행종료 후) 작성

10. CPE 감염증 집단발생을 확인하기 위한 방법은 무엇입니까?

- 집단발생 인지를 위한 점검항목 1) 의료기관에서 역학적 연관성이 있는 CPE 감염증이 2건 이상 발생하였는가? 2) 발생된 CRE 분리균이 동일한가? 3) 발생된 CPE의 카바페넴분해효소가 동일한가? 4) CPE 감염증 환자들의 입원 기간이 겹치는가?를 확인하여 CPE 감염증 집단발생 여부를 판단합니다.

(예시) CPE 집단발생 추정을 위해 'CRE 감염증 신고데이터'를 가공하는 방법을 안내드립니다.

- (다운로드 방법) 1) 감염병명을 2급 'CRE 감염증'으로 설정, 2) CPE 집단발생 여부 확인이 필요한 기간으로 '신고기한'을 조정, 3) 상태를 '최종차수'로 설정, 4) 출력에서 '엑셀다운로드'로 자료 다운로드



- (분석자료 가공방법) 1) CPE 양성, 2) 입원여부에서 '입원', 3) 'CPE 2건 이상'인 의료기관(요양기관기호)의 신고서를 조건으로 데이터를 추출합니다.
- (역학적 연관성 추정 방법) 추출한 자료에 대해서 1) CRE 분리균명이 동일한지, 2) 카바페넴분해효소명이 동일한지, 3) 동일병실에서의 입원기간이 겹치는지를 신고서를 통해 확인하여 역학적 연관성이 있는지 확인합니다.

※ 단, 카바페넴분해효소 유전자의 경우 장내세균속 균종 간 수평전이가 가능하기 때문에 CRE 분리균명이 다르더라도 유전자가 동일하다면 역학적 연관성이 있을 수 있습니다.

기관기준 신고수	입원일	균분리 검 체종류	검체채취일	검체채취일 -입원일	균분리일	분리균명	CPE분리일	카바페넴 분해효소	CPE감염증신 고서-원내병실 (이동일)1차	CPE감염증신고서-원내병실 (이동일)1차1	CPE감염증신고서-원내병실 (이동일)1차1
94	2020-09-16	객담	2020-11-12	57	2020-11-19	K. pneum	2020-11-19	KPC()	2020-11-19	9/16~11/18 : 9108(5인실)	11/19- 단독격리
94	2020-11-13	대변(직장)	2020-11-14	1	2020-11-19	K. pneum	2020-11-19	KPC()	2020-11-17	11/13~11/16 : 11112(5인실)	11/17~11/18 : 11105(5인실)
94	2020-10-16	소변	2020-11-19	34	2020-11-24	K. pneum	2020-11-24	KPC()	2020-10-17	10/16 : 10214(1인실)	10/17~23 : 7211(단독격리)
94	2020-11-21	대변(직장)	2020-11-21	0	2020-11-26	K. pneum	2020-11-26	KPC()	2020-11-26	11/21~11/25 : 7213(5인실)	11/26~ : 7210(단독격리)
94	2020-10-15	대변(직장)	2020-11-23	39	2020-11-27	K. pneum	2020-11-27	KPC()	2020-10-16	10/15 : 3105(1인실)	10/16~11/19 : 3104(5인실)
94	2020-11-22	대변(직장)	2020-11-24	2	2020-11-30	K. pneum	2020-11-30	KPC()	2020-11-23	11/22 : 9206(5인실)	11/23~ : 9207(무균 1인실)
94	2020-11-19	객담	2020-11-25	6	2020-11-30	K. pneum	2020-11-30	KPC()	2020-11-20	11/19 : 11101(4인실)	11/20~11/27 : 9214(5인실)
94	2020-11-09	객담	2020-11-26	17	2020-12-02	K. pneum	2020-12-02	KPC()	2020-11-12	11/9~11/11 : 11109(4)	11/12~11/19 : 11105(5)
94	2020-11-20	혈액	2020-11-30	10	2020-12-04	K. pneum	2020-12-22	KPC()	2020-11-21	11/20 : 10209	11/21~30 : 10213(사망)
94	2020-10-25	혈액	2020-12-03	39	2020-12-07	K. pneum	2020-12-07	KPC()	2020-10-30	10/26~29 : 9205(5)	10/30~12/6 : 9206(5)
94	2020-12-02	객담	2020-12-03	1	2020-12-08	K. pneum	2020-12-08	KPC()	2020-12-08	12/2~7 : 4109(5)	12/8~ : 7108(단독격리)
94	2020-11-20	혈액	2020-12-08	18	2020-12-11	K. pneum	2020-12-11	KPC()	2020-11-21	11/20 : 9216(5인실)	11/21~12/7 : 9206(5인실)
94	2020-11-12	객담	2020-12-11	29	2020-12-15	K. pneum	2020-12-16	기타(Carb)	2020-11-13	11/12 : 10210(1인실)	11/13~12/11 : 10215(4인실)
94	2020-12-07	소변	2020-12-17	10	2020-12-22	K. pneum	2020-12-22	KPC()	2020-12-11	12/7~12/10 : 7213(5)	12/11~12/21 : 8216(5)
94	2020-08-30	기관흡인액	2020-12-17	109	2020-12-23	K. pneum	2020-12-23	KPC()	2020-09-28	8/30~9/27 : NICU 1	9/28~10/8 : NICU 6
94	2020-12-16	대변(직장)	2020-12-18	2	2020-12-23	K. pneum	2020-12-23	KPC()	2020-12-16	12/16~ 11203(단독병실)	
94	2020-10-19	상처	2020-12-19	61	2020-12-22	K. pneum	2020-12-23	KPC()	2020-12-22	10/19~12/21 : 7206(5인실)	12/22~현재 : 7203(단독병실)
94	2020-11-03	혈액	2020-12-19	46	2020-12-23	K. pneum	2020-12-23	KPC()	2020-11-4	11/3 : 9210(2)	11/4~12/22 : 9206(5)
94	2020-12-09	혈액	2020-12-24	15	2020-12-31	E. coli	2020-12-31	KPC()	2020-12-24	12/19 : 9216->9206	12/24 : 조혈모세포이식실->9206
94	2020-11-07	대변(직장)	2020-12-25	48	2020-12-28	K. pneum	2020-12-28	KPC()	2020-11-24	11/7~11/23 : NICU 01	11/24~12/19 : NICU 04
94	2020-12-06	대변(직장)	2020-12-25	19	2020-12-28	K. pneum	2020-12-28	KPC()	2020-12-28	12/6~12/27 : NICU 01	12/28~12/29 : NICU 04
94	2020-11-20	대변(직장)	2020-12-25	35	2020-12-28	K. pneum	2020-12-28	KPC()	2020-12-18	11/20~12/17 : NICU 06	12/18~ : NICU 11
94	2020-11-20	대변(직장)	2020-12-25	35	2020-12-28	K. pneum	2020-12-28	KPC()	2020-12-18	11/20~12/17 : NICU 11	12/18~12/19 : NICU 08

2022년도

의료관련감염병

표본감시 안내

I PART

총론

1. 개요
2. 수행 체계
3. 감시 체계
4. 의료관련감염병 표본감시 신고현황
5. 예방 및 관리
6. 의료관련감염병 표본감시 신고방법

I

총론

1 개요

가. 목적

- 의료관련감염병(다제내성균 4종)에 대한 감시를 통하여 발생수준 및 추이를 파악하여 감염병의 예방·관리에 활용

나. 관리 방향

- 효과적 감시체계 운영을 통해 국내 환자발생 양상 및 추이 모니터링
- 의료기관 감염예방 및 관리 역량 강화
- 다분야 협력에 의한 예방전략 실행을 통해 발생예방 유도

다. 법적 근거

- 의료관련감염병의 정의 및 종류: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조(정의) 제5호, 제12호
- 예방관리 사업: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제4조(국가 및 지방자치단체의 책무)
- 감염병감시 및 조사: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제5조(의료인 등의 책무와 권리), 제16조(감염병 표본감시 등), 제17조(실태조사), 제18조(역학조사)

2 ▶ 수행 체계

기 관		업 무
질병관리청	의료감염 관리과	<ul style="list-style-type: none"> • 의료관련감염병 예방 및 관리 업무 총괄 • 의료관련감염병 표본감시체계 운영 • 의료관련감염병 발생현황 분석 및 환류 • 의료관련감염병 관리지침 개정
	감염병진단관리 총괄과	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 검사법 표준화 관리 • 지자체 실험실 검사 역량 강화 지원
	세균분석과	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 표준실험실 운영 • 실험실 검사법 개발·개선 • 실험실검사 정도평가 및 관리 • 실험실 검사 및 병원체 특성 분석
시·도		<ul style="list-style-type: none"> • 의료관련감염병 표본감시기관 의료관련감염병 표본감시결과 신고서 확인 및 질병관리청 보고 • 지역사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립·시행
시·도 보건환경연구원		<ul style="list-style-type: none"> • 의료관련감염병 진단을 위한 실험실 확인검사 수행
시·군·구 보건소		<ul style="list-style-type: none"> • 의료관련감염병 표본감시 신고접수 및 환자 보고 • 의료관련감염병 관리지침에 따라 관할 의료기관 감염관리 지도 • 지역사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립 시행
의료기관 (표본감시기관)		<ul style="list-style-type: none"> • 의료관련감염병 환자(병원체 보유자 포함) 발생 시 의료관련감염병 표본감시결과신고서 작성하여 시·군·구(보건소)에 제출 • 검체 채취 및 검사 의뢰 • 의료관련감염 예방을 위한 표준예방 지침 준수 <ul style="list-style-type: none"> - 환자 또는 병원체보유자 격리 및 접촉주의 시행 - 의료 기구 및 물품 소독 시행 등

3 감시 체계

가. 표본감시(Sentinel Surveillance)

1) 정의

- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률에 의하여 표본감시감염병으로 지정된 감염병에 대해 일부 표본기관을 지정하여 자료를 지속적으로 수집, 분석하여 감염병의 예방·관리에 활용하는 감시체계

※ 관련근거: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제16조(감염병 표본감시 등)

- ① 질병관리청장은 감염병의 표본감시를 위하여 질병의 특성과 지역을 고려하여 「보건의료기본법」에 따른 보건의료기관이나 그 밖의 기관 또는 단체를 감염병 표본감시기관으로 지정할 수 있다. <개정 2010. 1. 18., 2019. 12. 3., 2020. 8. 11.>
- ② 질병관리청장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 제1항에 따라 지정받은 감염병 표본감시기관(이하 “표본감시기관”이라 한다)의 장에게 감염병의 표본감시와 관련하여 필요한 자료의 제출을 요구하거나 감염병의 예방·관리에 필요한 협조를 요청할 수 있다. 이 경우 표본감시기관은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다. <개정 2010. 1. 18., 2020. 8. 11.>

2) 목적

- 감염병 발생수준, 발생경향의 변동양상 등을 파악하여, 정보 제공 및 정책수립에 활용하고자 함

나. 신고 방법

1) 신고 시기: 7일 이내 신고

- 근거: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제2조(정의), 제11조(의사 등의 신고)
- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제80조(벌칙) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 300만원 이하의 벌금에 처한다.

1. 제3급감염병 및 제4급감염병에 대하여 제11조에 따른 보고 또는 신고 의무를 위반하거나 거짓으로 보고 또는 신고한 의사, 치과의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장, 감염병병원체 확인기관의 장 또는 감염병 표본감시기관
2. 제3급감염병 및 제4급감염병에 대하여 제11조에 따른 의사, 치과의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장, 감염병병원체 확인기관의 장 또는 감염병 표본감시기관의 보고 또는 신고를 방해한 자

2) 신고 대상 감염병: 의료관련감염병 4종

(「감염병예방 및 관리에 관한 법률」 제2조제12호)

- 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증
- 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증
- 다제내성녹농균(MRPA) 감염증
- 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증

3) 신고 범위: 환자, 병원체보유자

4) 신고 기관: 표본감시 의료기관

5) 신고 방법

- 전주(일요일~토요일까지)의 입원환자 중 반코마이신내성장알균 감염증, 메티실린내성 황색포도알균 감염증, 다제내성녹농균 감염증, 다제내성아시네토박터바우마니균 감염증 환자수 및 병원체보유자 수, 총 재원일수 등을 매주 화요일까지 질병보건통합 관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)또는 팩스로 관할 보건소에 신고(서식, 의료관련 감염병 신고서)

※ 해당 주에 환자와 병원체보유자가 없더라도 총 재원일수(성인과 소아) 및 소아 재원일수 등을 작성하여 신고

6) 신고 내용

- 매주 일요일 0시부터 토요일 24시까지 발생한 배양검사결과(감시배양 제외)에서 의료관련감염병(다제내성균 4종: VRE 감염증(*E. faecalis*, *E. faecium*, 기타), MRSA 감염증, MRPA 감염증, MRAB 감염증)을 확인

※ 부록 〈서식〉 의료관련감염병 신고서

- 입원 48시간 이전, 입원 48시간 이후 구분
- 성인과 소아 구분
- 총재원일수(성인과 소아) 및 소아 재원일수 별도 표기
- 감수성결과를 포함한 전체 균 분리건수와 내성균 분리건수를 수집하여 신고
 - 반복 분리된 경우는 그달에 처음 분리된 건수만 포함함
 - 총 재원일수는 매주 일요일 0시부터 토요일 24시까지 모든 입원환자의 재원일수 합계임

※ 입원환자는 일반병상과 특수병상(중환자실(ICU), 일일 입원실에 입원한 환자이며, 분만실(DR), 수술실(OR), 응급실(ER) 환자는 제외

7) 표본감시 의료기관 지정 기준

- 종합병원(상급종합병원 포함)
- 100병상 이상 병원급 의료기관
- 공공병원으로서 감염관리실 설치 의료기관

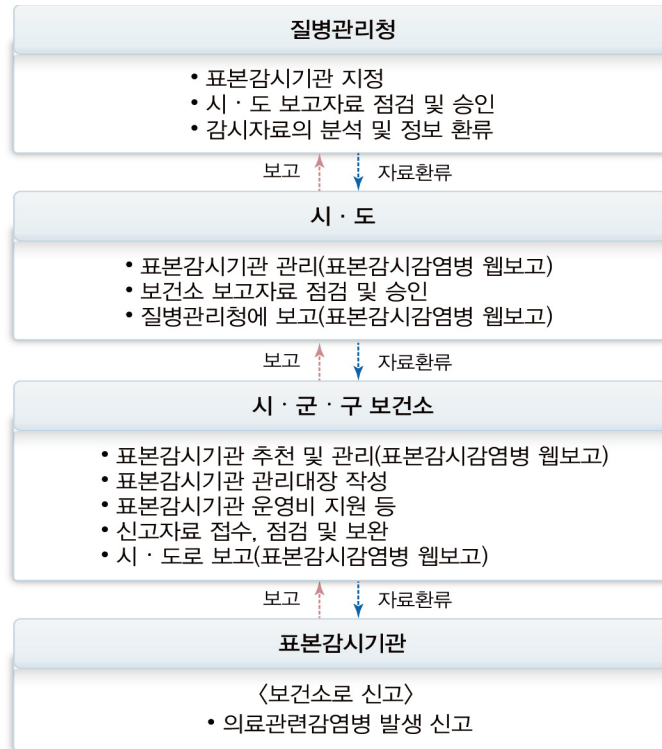
※ 2022년 기준 총 300개소

〈표 1. 시·도별 표본감시 의료기관 현황〉

2022. 2. 1. 기준

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경남	경북	세종	제주	총합계
총합계	49	29	16	17	12	10	6	55	9	11	11	13	17	17	20	1	7	300

8) 표본감시 체계도



- 질병관리청은 표본감시기관이 신고한 자료를 체계적으로 분석하여 그 결과를 감염병 포털 등을 통해 제공함

다. 기관별 역할

1) 의료기관

가) 의료관련감염병 발생 신고

- 의료관련감염병 환자(병원체 보유자 포함) 발생 시 의료관련감염병 신고서 작성, 신고

(1) 신고시기 : 매주 화요일(주 1회)

(2) 신고방법 : 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>) 또는 신고서(서식, 의료관련감염병 신고서)를 작성하여 팩스로 관할 보건소장에게 신고

나) 필요시 검체 채취하여 검사 의뢰

다) 감염 관리 조치 이행

2) 시·군·구 보건소

가) 의료관련감염병 감시체계 운영

(1) 자료수집

- 의료관련감염병 신고서 검토, 미비한 부분은 해당 기관에 문의, 확인하여 수정·보완

(2) 시·도 보고

- 보고시기 : 매주 화요일(주 1회)
- 보고방법 : 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)

나) 의료관련감염병 관리지침에 따라 해당 의료기관 감염관리 지도

다) 지역 사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립·시행

3) 시·도

가) 의료관련감염병 감시체계 운영

(1) 보건소 보고자료 점검

- 의료관련감염병 환자(병원체 보유자 포함) 발생 시 의료관련감염병 신고서를 수정·보완하여 질병관리청 의료감염관리과에 제출
- 보건소의 보고내용이 미흡한 경우 반려하여 재보고 지시

(2) 질병관리청 보고

- 보고시기 : 매주 수요일까지 보고하며, 보고일이 공휴일에 해당되는 경우 그 다음 날까지 보고
- 보고방법 : 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)

나) 지역 사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립·시행

다) 보건소의 의료관련감염병 관리 사업 운영에 대한 지도·감독 및 평가

4 의료관련감염병 표본감시 신고현황

- 2020년 표본감시결과 혈액검체 분리율(재원일수 1,000일당)은 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증 0.11, 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증 0.07, 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증 0.04, 다제내성녹농균(MRPA) 감염증 0.01 순으로 신고됨
- 혈액 외 검체 분리율(재원일수 1,000일당)은 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증 0.94, 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증 0.64, 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증 0.60, 다제내성녹농균(MRPA) 감염증 0.32 순으로 신고됨

〈표 2. 연도별 의료관련감염병 표본감시 신고현황〉

감염병	구분	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
		혈액 검체	혈액외 검체	혈액 검체	혈액외 검체	혈액 검체	혈액외 검체	혈액 검체	혈액외 검체	혈액 검체	혈액외 검체	혈액 검체	혈액외 검체	혈액 검체	혈액외 검체	혈액 검체	혈액외 검체
VRE	신고수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	분리율	0.05	0.30	0.05	0.34	0.05	0.40	0.05	0.42	0.05	0.42	0.06	0.48	0.07	0.52	0.07	0.60
MRSA	신고수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	분리율	0.16	1.62	0.14	1.60	0.15	1.59	0.13	1.42	0.12	1.26	0.11	1.17	0.10	0.99	0.11	0.94
MRPA	신고수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	분리율	0.01	0.24	0.01	0.22	0.01	0.26	0.01	0.27	0.01	0.27	0.01	0.26	0.01	0.26	0.01	0.32
MRAB	신고수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	분리율	0.05	0.89	0.05	0.99	0.07	1.06	0.05	0.94	0.04	0.81	0.04	0.79	0.04	0.64	0.04	0.64

* 혈액 검체 분리율 = 혈액검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 × 1,000

* 혈액 외 검체 분리율 = 혈액 외 임상검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 × 1,000
(해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음)

5 예방 및 관리

- 「의료관련감염 표준예방지침」을 참고하여 의료기관 내 지침을 수립하여 시행

6 의료관련감염병 표본감시 신고방법

※ 사용자 가입 및 권한 신청은 ‘법정감염병 진단·신고 기준’의 ‘부록2. 시스템 매뉴얼’ 참고

- 「내기관현황」 메뉴 또는 「의료관련감염병」의 「신고관리」 메뉴에서 신고

- 1) 「내기관현황」메뉴에서 신고
 - 감염병관리통합정보지원 > 환자감시 > 표본감시감염병웹신고 > 내기관현황
 - (조회) 주차별 신고현황(신고/미신고 및 신고 건수) 확인 가능
- 2) 「의료관련감염병」메뉴에서 신고
 - 감염병관리통합정보지원 > 환자감시 > 표본감시감염병웹신고 > 의료관련감염병 > 신고 관리
 - (조회) 신고 전체 및 상세 내역 확인

1) 「내기관현황」 메뉴에서 신고

- ① 청신고 감염병 신고현황 중 의료관련감염병의 “미”를 클릭하여 신고 팝업
 - “신” 클릭 시, 신고내역 팝업이 뜨며 보건소 확인 전 문서를 수정할 수 있음
- ② 표본감시기간은 “미”선택 주차로 자동 입력되며 달력 아이콘을 클릭하여 변경 가능

③ 총 재원일수(성인과 소아)와 소아재원일수를 분리해서 입력

- 재원일수는 매주 일요일 0시부터 토요일 24시까지 모든 입원환자의 재원일수 합계임

④ 입원 48시간 이전과 입원 48시간 이후, 전체 균 분리건수와 내성균 분리건수, 성인과 소아를 구분하여 환자수와 병원체 보유자수를 입력

⑤ 신고일은 시스템 값으로, 표본감시기관명, 주소, 영양기관번호, 전화번호, 표본감시기관장, 관할보건소, 팩스번호는 표본감시기관 지정정보로 자동 입력됨

- 표본감시기관장(병원장) 정보가 현행화 되어 있지 않은 경우 관할 보건소 또는 질병관리청 표본감시기관 관리자에 유선 통보



총
론

2) 「의료관련감염병」의 「신고 관리」 메뉴에서 신고 및 조회

※ 감염병관리통합정보지원(한자감시)표본감시감염병웹신고(의료관련감염병) 신고관리 메뉴 클릭 시, “먼저 신고하시겠습니까” 팝업에 “예”를 클릭하거나, 상단의 “신고”버튼을 클릭

가) 신고

① 표본감시기간의 달력 아이콘을 클릭하여, 신고주차를 선택·입력

- 신고주차 선택 시, 이미 신고된 주차에 대해서는 “이미 신고된 주간입니다” 팝업
- 신고주차 선택 후 입력항목 활성화

② 총 재원일수와 소아재원일수를 분리해서 입력

- 재원일수는 매주 일요일 0시부터 토요일 24시까지 모든 입원환자의 재원일수 합계임

③ 입원 48시간 이전과 입원 48시간 이후, 전체 균 분리건수와 내성균 분리건수, 성인과 소아를 구분하여 환자수와 병원체 보유자수를 입력

- ④ 신고일은 시스템 값으로, 표본감시기관명, 주소, 요양기관번호, 전화번호, 표본감시기관장, 관할보건소, 팩스번호는 표본감시기관 지정정보로 자동 입력됨
- 표본감시기관장(병원장) 정보가 현행화 되어 있지 않은 경우 관할 보건소 또는 질병관리청 표본감시기관 관리자에 유선 통보

⑤ 신고 버튼을 클릭하여 저장 및 신고

- 닫기 : 저장 없이 신고 종료

의료관련감염병

● 의료관련감염병 신고

표본감시기간 : 년 개주

재원일수 : 총 재원일수 일 / 소아 재원일수 일

감염증명	구분	환자수				병원체보유자수			
		입원 48시간 이전		입원 48시간 이후		입원 48시간 이전		입원 48시간 이후	
		내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수
메티실린내성 황색포도알균(MRSA)감염증	성인	0	0	0	0	0	0	0	0
	소아	0	0	0	0	0	0	0	0
반코마이신내성장알균(VRE)감염증	성인	0	0	0	0	0	0	0	0
	소아	0	0	0	0	0	0	0	0
- E. faecium	성인	0	0	0	0	0	0	0	0
	소아	0	0	0	0	0	0	0	0
- E. faecalis	성인	0	0	0	0	0	0	0	0
	소아	0	0	0	0	0	0	0	0
- 기타	성인	0	0	0	0	0	0	0	0
	소아	0	0	0	0	0	0	0	0
다제내성녹농균(MRPA)감염증	성인	0	0	0	0	0	0	0	0
	소아	0	0	0	0	0	0	0	0
다제내성아시네토박터 바우마니균(MRAB)감염증	성인	0	0	0	0	0	0	0	0
	소아	0	0	0	0	0	0	0	0
	성인	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	소아	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

신고일 : 2017-07-21 표본감시기관명 :

주소 : 도로명 주소 :
상세주소(참고항목) :
지번주소 :

요양기관기호 : 전화번호 : - -

표본감시기관장 : 비고 :

관할보건소명 : FAX 번호 :

나) 조회

- ⑥ 표본감시기관 또는 문서신고날짜 중 조회 기간 기준 선택
- ⑦ 전체/청미승인/청승인/청반려/삭제 중 문서 상태 기준 선택하고 “조회” 버튼을 클릭하여 신고내역 조회
 - 보건소미확인 상태 문서만 수정 가능하며 보건소 승인 이후 문서는 보건소로 수정 요청
- ⑧ 검색리스트의 항목을 선택하면, 상세보기 화면이 펼침

현재 선택하신 메뉴는 "감염병관리통합정보지원 > 환자감시 > 표본감시감염병행시고 > 의료관련감염병 > 신고내역 관리"입니다.

기간	표본감시 기간	2017년	27주	~	2017년	28주		
지역			표본감시기관					조회 >>
상태	전체							

■ 검색건수 총 2건 / 미승인건수 2건 / 반려건수 0건 / 삭제건수 0건

[신고 >>](#)
[수정 >>](#)
[삭제 >>](#)
[엑셀다운로드 >>](#)

No	상태	시도	시군구 보건소	표본감시기관	표본감시기간	신고일	병상수	VISA	MRSA	VRE	MRPA	MRAB	CRE	총/소아 재원일수																																																																																					
1	보건소미승인				2017년 28주	2017-07-18																																																																																													
	삭제 사유: -																																																																																																		
2	보건소미승인				2017년 27주	2017-07-11																																																																																													
	삭제 사유: -																																																																																																		
총 재원일수 / 소아 재원일수		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">감염증명 구분</th> <th colspan="4">환자수</th> <th colspan="4">병원체보유자수</th> </tr> <tr> <th colspan="2">입원 48시간 이전</th> <th colspan="2">입원 48시간 이후</th> <th colspan="2">입원 48시간 이전</th> <th colspan="2">입원 48시간 이후</th> </tr> <tr> <th>내성균 분리 건수</th> <th>전체균 분리 건수</th> <th>내성균 분리 건수</th> <th>전체균 분리 건수</th> <th>내성균 분리 건수</th> <th>전체균 분리 건수</th> <th>내성균 분리 건수</th> <th>전체균 분리 건수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>표본감시기관</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>성인</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>소아</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>요양기관지정번호</td> <td>성인</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>													감염증명 구분	환자수				병원체보유자수				입원 48시간 이전		입원 48시간 이후		입원 48시간 이전		입원 48시간 이후		내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	표본감시기관																성인	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		소아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	요양기관지정번호	성인	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
감염증명 구분	환자수				병원체보유자수																																																																																														
	입원 48시간 이전		입원 48시간 이후		입원 48시간 이전		입원 48시간 이후																																																																																												
	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수	내성균 분리 건수	전체균 분리 건수																																																																																											
표본감시기관																																																																																																			
	성인	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																					
	소아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																					
요양기관지정번호	성인	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																					

II

PART

각론

- Chapter 1. 반코마이신내성장알균 감염증
- Chapter 2. 메티실린내성황색포도알균 감염증
- Chapter 3. 다제내성녹농균 감염증
- Chapter 4. 다제내성아시네토박터바우마니균 감염증

반코마이신내성장알균 감염증

(Vancomycin-resistant *Enterococci*)

1 개요

가. 정의

- 반코마이신 내성 장알균(Vancomycin-resistant *Enterococci*)에 의한 감염질환

2 임상적 특징

- 장알균은 위장관과 비노생식계에 상재하고 정상인에서는 쉽게 감염을 일으키지 않지만, 노인, 면역저하 환자, 만성 기저질환자 또는 병원에 입원중인 환자에서 요로감염, 창상감염, 균혈증 등의 각종 기회감염증을 일으키며 감염부위에 따라 다양한 감염증을 유발함

3 진단 및 신고기준

가. 신고범위: 환자, 병원체보유자

나. 신고시기: 7일 이내

다. 진단기준

- 환자
 - 혈액에서 반코마이신내성장알균이 분리된 사람

- 병원체보유자
 - 혈액 이외의 임상 검체에서 반코마이신내성장알균이 분리된 사람
- 진단을 위한 검사기준: 임상검체에서 분리한 장알균 중 반코마이신내성장알균 판정기준에 부합하는 균
 - 반코마이신 항생제 내성 확인
 - 반코마이신 내성 특이 유전자(*vanA* 혹은 *vanB*) 검출

장알균의 반코마이신 항생제 감수성 판정 기준

구분	디스크 농도	원판확산법(mm)			최소억제농도($\mu\text{g}/\text{mL}$)		
		감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성
Vancomycin	30 μg	≥ 17	15-16	≤ 14	≤ 4	8-16	≥ 32

※ 감수성 기준은 CLSI(M100-30th ed, 2020)에 근거

4 신고현황

VRE 표본감시 분리율

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
혈액검체	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
혈액외검체	0.30	0.34	0.40	0.42	0.42	0.48	0.52	0.60

분리율: 재원일수 1,000일당

* 혈액 검체 분리율 = 혈액검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 \times 1,000

* 혈액 외 검체 분리율 = 혈액 외 임상검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 \times 1,000
(해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음)

메티실린내성황색포도알균 감염증

(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)

1 개요

가. 정의

- 메티실린내성황색포도알균(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)에 의한 감염 질환

2 임상적 특징

- 피부 및 연조직 감염, 골관절염, 균혈증, 폐렴, 식중독 등 감염부위나 경로에 따라 다양한 감염증을 유발함

3 진단 및 신고기준

가. 신고범위: 환자, 병원체보유자

나. 신고시기: 7일 이내

다. 진단기준

- 환자
 - 혈액에서 메티실린내성황색포도알균이 분리된 사람

- 병원체보유자
 - 혈액 이외 임상 검체에서 메티실린내성황색포도알균이 분리된 사람
- 진단을 위한 검사 기준 : 임상검체에서 분리한 황색포도알균 중 메티실린내성황색포도알균 판정기준에 부합하는 균
 - 옥사실린 또는 세포시틴 항생제 내성 확인
 - 메티실린내성황색포도알균 특이 유전자(*mecA*) 검출

황색포도알균의 항생제 감수성 판정 기준

구분	디스크 농도	원판확산법(mm)			최소억제농도($\mu\text{g}/\text{mL}$)		
		감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성
Oxacillin	-	-	-	-	≤ 2	-	≥ 4
Cefoxitin	30 μg	≥ 22	-	≤ 21	≤ 4	-	≥ 8

※ 감수성 기준은 CLSI(M100-30th ed, 2020)에 근거

4 신고현황

MRSA 표본감시 분리율

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
혈액검체	0.16	0.14	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.11
혈액외검체	1.62	1.60	1.59	1.42	1.26	1.17	0.99	0.94

분리율: 자원일수 1,000일당

* 혈액 검체 분리율 = 혈액검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 자원일수 \times 1,000

* 혈액 외 검체 분리율 = 혈액 외 임상검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 자원일수 \times 1,000
(해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음)

다제내성녹농균 감염증

(Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*)

1 개요

가. 정의

- 카바페넴계, 아미노글리코사이드계, 플로로퀴놀론계 항생제에 모두 내성인 다제내성 녹농균(Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*)에 의한 감염 질환

2 임상적 특징

- 요로감염과 인공호흡기관련 폐렴 등 주요 의료관련 감염의 원인균이며 감염부위에 따라 피부감염, 욕창, 폐렴, 균혈증, 패혈증, 수막염 등 다양한 감염증을 유발함

3 진단 및 신고기준

가. 신고범위: 환자, 병원체보유자

나. 신고시기: 7일 이내

다. 진단기준

- 환자
 - 혈액에서 다제내성녹농균이 분리된 사람

- 병원체보유자
 - 혈액 이외 임상 검체에서 다제내성녹농균이 분리된 사람
- 진단을 위한 검사 기준: 임상검체에서 분리한 녹농균 중 다제내성녹농균 판정기준에 부합하는 균
 - 카바페넴계, 아미노글리코사이드계, 플로로퀴놀론계 3개 계열 항생제에 모두 내성 확인

카바페넴계	아미노글리코사이드계	플로로퀴놀론계
이미페넴 또는 메로페넴 또는 도리페넴	아미카신 또는 젠타마이신 또는 토브라마이신	시프로플록사신 또는 레보플록사신

녹농균의 항생제 감수성 판정기준

구분	디스크 농도	원판확산법(mm)			최소억제농도($\mu\text{g}/\text{mL}$)			
		감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성	
카바페넴계	Imipenem	10 μg	≥ 19	16-18	≤ 15	≤ 2	4	≥ 8
	Meropenem	10 μg	≥ 19	16-18	≤ 15	≤ 2	4	≥ 8
	Doripenem	10 μg	≥ 19	16-18	≤ 15	≤ 2	4	≥ 8
아미노 글리코사이드계	Amikacin	30 μg	≥ 17	15-16	≤ 14	≤ 16	32	≥ 64
	Gentamicin	10 μg	≥ 15	13-14	≤ 12	≤ 4	8	≥ 16
	Tobramycin	10 μg	≥ 15	13-14	≤ 12	≤ 4	8	≥ 16
플로로퀴놀론계	Ciprofloxacin	5 μg	≥ 25	19-24	≤ 18	≤ 0.5	1	≥ 2
	Levofloxacin	5 μg	≥ 22	15-21	≤ 14	≤ 1	2	≥ 4

※ 감수성 기준은 CLSI(M100-30th ed, 2020)에 근거

4 신고현황

MRPA 표본감시 분리율

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
혈액검체	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
혈액외검체	0.24	0.22	0.26	0.27	0.27	0.26	0.26	0.32

분리율: 재원일수 1,000일당

* 혈액 검체 분리율 = 혈액검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 \times 1,000

* 혈액 외 검체 분리율 = 혈액 외 임상검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 \times 1,000
(해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음)

다제내성아시네토박터바우마니균 감염증

(Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*)

1 개요

가. 정의

- 카바페넴계, 아미노글리코사이드계, 플로로퀴놀론계 3개 계열 항생제내성 다제내성 아시네토박터바우마니균(Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*)에 의한 감염 질환

2 임상적 특징

- 1) 건강인은 감염위험이 매우 적으나 면역저하자, 만성폐질환자, 당뇨환자는 감염에 보다 취약함. 입원환자, 특히 인공호흡기구 사용환자, 장기간 입원환자는 감염 위험성이 높음
- 2) 감염부위에 따라 폐렴, 혈류감염, 창상감염 등 다양한 감염증을 유발하며 폐렴의 전형적인 증상은 발열, 오한, 기침임

3 진단 및 신고기준

가. 신고범위: 환자, 병원체보유자

나. 신고시기: 7일 이내

다. 진단기준

- 환자
 - 혈액에서 다제내성아시네토박터바우마니균이 분리된 사람
- 병원체보유자
 - 혈액 이외 임상 검체에서 다제내성아시네토박터바우마니균이 분리된 사람
- 진단을 위한 검사 기준: 임상검체에서 분리한 아시네토박터바우마니균 중 다제내성아시네토박터바우마니균 판정기준에 부합하는 균
 - 카바페넴계, 아미노글리코사이드계, 플로로퀴놀론계 3개 계열 항생제에 모두 내성 확인

카바페넴계	아미노글리코사이드계	플로로퀴놀론계
이미페넴 또는 메로페넴 또는 도리페넴	아미카신 또는 젠타마이신 또는 토브라마이신	시프로플록사신 또는 레보플록사신

아시네토박터바우마니균의 항생제 감수성 판정기준

구분	디스크 농도	원판확산법(mm)			최소억제농도($\mu\text{g}/\text{mL}$)			
		감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성	
카바페넴계	Imipenem	10 μg	≥ 22	19-21	≤ 18	≤ 2	4	≥ 8
	Meropenem	10 μg	≥ 18	15-17	≤ 14	≤ 2	4	≥ 8
	Doripenem	10 μg	≥ 18	15-17	≤ 14	≤ 2	4	≥ 8
아미노글리코사이드계	Amikacin	30 μg	≥ 17	15-16	≤ 14	≤ 16	32	≥ 64
	Gentamicin	10 μg	≥ 15	13-14	≤ 12	≤ 4	8	≥ 16
	Tobramycin	10 μg	≥ 15	13-14	≤ 12	≤ 4	8	≥ 16
플로로퀴놀론계	Ciprofloxacin	5 μg	≥ 21	16-20	≤ 15	≤ 1	2	≥ 4
	Levofloxacin	5 μg	≥ 17	14-16	≤ 13	≤ 2	4	≥ 8

※ 감수성 기준은 CLSI(M100-30th ed, 2020)에 근거

4 신고현황

MRAB 표본감시 분리율

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
혈액검체	0.05	0.05	0.07	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
혈액외검체	0.89	0.99	1.06	0.95	0.81	0.79	0.64	0.64

분리율: 재원일수 1,000일당

* 혈액 검체 분리율 = 혈액검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 × 1,000

* 혈액 외 검체 분리율 = 혈액 외 임상검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 × 1,000
(해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음)

III PART

부 록

서식. 의료관련감염병 신고서

참고. 의료관련감염병 표본감시 관련 자주 묻는 질문

서식. 의료관련감염병 신고서

의료관련감염병 신고서

수 신: 의료기관 소재지 보건소장

표본감시기간: 년 월 일 ~ 년 월 일

감염증명	구분	환자				병원체보유자				(총재원일수)/ (소아재원일수)
		입원 48시간 이전		입원 48시간 이후		입원 48시간 이전		입원 48시간 이후		
		내성균 분리 건수	전체 균분리 건수	내성균 분리 건수	전체 균분리 건수	내성균 분리 건수	전체 균분리 건수	내성균 분리 건수	전체 균분리 건수	
<input type="checkbox"/> 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증	성인									() / ()
	소아									
<input type="checkbox"/> 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증	성인									
	소아									
- <i>E. faecium</i>	성인									
	소아									
- <i>E. faecalis</i>	성인									
	소아									
- 기타	성인									
	소아									
<input type="checkbox"/> 다제내성녹농균(MRPA) 감염증	성인									
	소아									
<input type="checkbox"/> 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증	성인									
	소아									

신고일 : 년 월 일

표본감시기관명 :

표본감시기관장 :

요양기관지정번호 :

주 소 :

전화번호 : (- -)

※ 작성요령:

- ① 매주 일요일부터 토요일까지 수집한 자료를 관할보건소로 신고합니다.
- ② 총 재원일수는 표본감시기간 동안 재원환자들의 재원일수의 합을 의미합니다.
- ③ 성인/소아는 만18세(소아 만18세까지)기준으로 하며, 48시간 기준은 검체채취시점입니다.
- ④ 전체 균 분리건 수는 내성여부와 상관없이 분리된 균의 총 건수를 신고합니다.
- ⑤ 총재원일수 기입 후 소아 재원일수는 별도 기입

참고. 의료관련감염병 표본감시 관련 자주 묻는 질문

※ 표본감시기관 해당 여부는 의료기관 관할 보건소에서 확인할 수 있습니다.

1. 외래에 내원환자에서 균이 분리된 경우, 신고해야 하나요?

- 신고대상이 아닙니다. 입원기간 중 발생한 환자에게서 균이 분리 된 경우만 신고합니다.

※ 입원 중 시행한 검사 결과 퇴원 후 나온 경우라면 신고 대상임.

2. 동일 환자에게 혈액 검체와 소변 검체에서 각각 균이 분리된 경우 어떻게 신고하나요?

- 혈액 검체와 소변 검체에서 동시에 균이 검출이 되었을 경우는 혈액 검체 1건만 신고합니다.
- 소변 검체에서 균이 먼저 검출되어 신고 후 혈액 검체에서 균이 검출되는 경우는 혈액 검체도 다시 1건 신고 합니다(같은달 내 중복 신고에 대해서는 중복 제거합니다).

※ 혈액 검체에서 먼저 검출되고 그 다음 소변 검체에서 검출되었을 경우는 혈액 검체 1건만 신고하며, 소변 검체 균분리에 대해서는 추가 신고하지 않습니다.

※ 환자에게 여러 검체에서 배양이 양성인 경우 혈액 검체는 우선으로 신고토록 하는 것이 원칙

3. 소아의 기준은 어떻게 되나요?

- 소아는 만18세 이하까지를 말합니다.

4. 의료기관 시스템 상 소아의 재원일 수를 따로 구하기 어려운 경우 어떻게 해야 되나요?

- 소아의 재원일 수를 구하기 어려운 경우 입력하지 않아도 무방합니다. 단, 총 재원일수는 입력 해야합니다.

5. 총 재원일수/소아 재원일수에서 퇴원일 기준으로 작성해도 되나요?

- 각 의료기관마다 기준이 상이하므로 의료기관에서 자체적으로 판단하되, 일관된 기준으로 작성 하시면 됩니다.

6. 전 주에 검체 채취를 하고 1주일 뒤에 검사결과가 나왔다면 신고 날짜는 어떤 기준으로 하나요?

- 보고일 기준으로 신고합니다. 다만, 보고일에 대한 기준이 의료기관마다 상이할 수 있기 때문에 의료기관에서 자체적으로 정하되, 오류가 적고 일관된 기준으로 작성합니다.

예시) (1) 검사 결과 보고일 기준, (2) 의사 진단일 기준

※ 48시간 이전/이후는 1) 의사가 처방 낸 시점, 2) 실제 검체 채취 시점, 3) 검사실에서 첫 검체 접수 시점 등 의료기관에서 오류가 적은 방법으로 의료기관 자체에서 통일하여 시행가능

7. 검체 의뢰 후 환자가 사망한 뒤 균이 검출 되더라도 건수에 포함시켜야 하나요?

- 네, 환자가 사망한 뒤 균이 검출 되었더라도 입원 기간동안 시행된 검체는 건수에 포함합니다.

8. 항생제 감수성 판정시 원판확산법과 최소억제농도의 내성기준을 모두 충족 시켜야 하나요?

- 둘 중에 하나만 충족하면 됩니다.

9. 질병보건통합시스템에 입력 후 보건소 승인상태에서 해당 신고건수 수정은 어떻게 해야 하나요?

- 의료기관에서 보건소로 연락하여 해당 주차 삭제 요청(보건소에서는 시·도 반력 후 삭제) 후 재입력하셔야 합니다.

※ 질병관리청 확인(승인) 이후 상태일 경우에만 질병관리청에 수정관련 문의

10. 해당 주차에 신고건수가 없는 경우에 신고를 안해도 되나요?

- 매주 신고건수가 없더라도 0건으로 입력하고, 총 재원일수 및 소아재원일 수를 작성하여 신고하셔야 합니다.

11. 전체균은 무엇을 의미하나요?

- 각 병원체 종류의 내성균, 중등도, 감수성을 모두 포함한 전체균을 의미합니다.
※ *Staphylococcus aureus*, *Enterococci* 등 따로 구분

12. 의료관련감염병 다제내성균 4종(VRE, MRSA, MRPA, MRAB)에 해당하는 균주가 분리된 경우 감염관리를 어떻게 하나요?

- 표준예방지침*에 근거하여 의료기관별로 마련된 감염관리 내부규정에 따라 관리하시면 됩니다.

* 세부 사항은 '의료관련감염 표준예방지침(2017)'을 참고하여 감염관리

13. 응급실을 통해 일반 병동에 입원한 환자가 응급실에서 시행한 검사 결과 다제내성균 4종에 해당하는 균주가 분리된 경우도 신고를 해야하나요?

- 해당 환자의 응급실 재원 기간이 재원일수에 포함되어 보고되는 경우는 신고를 해주시기 바랍니다.

정부간행물발간등록번호

11-1790387-00362-10

2022년 의료관련감염병 관리지침

발 행 일 2022년 4월

발 행 처 질병관리청

(28159) 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187

홈 페이지 <http://www.cdc.go.kr/>

인 쇄 처 (주)케이에스센세이션 043) 232-2178

ISBN : 979-11-6860-088-1(93510)

