

2025년도

의료관련감염병

관리지침



질병관리청

발간목적

- ① 의료관련감염병에 대한 감시와 효과적인 예방관리 대책 실행
- ② 의료관련감염병 발생 시 신속한 대응을 통해 환자를 관리하고 전파 차단

발간이력

제·개정	지침명	비고
제정 2017. 6.	2017년 의료관련감염병(VRSA/CRE) 관리지침	
개정 2018. 6.	2018년 의료관련감염병(VRSA/CRE) 관리지침	
개정 2019. 8.	2019년 의료관련감염병(VRSA/CRE) 관리지침	
개정 2020. 1.	2020년도 의료관련감염병 관리지침	
개정 2021. 3.	2021년도 의료관련감염병 관리지침	
개정 2022. 4.	2022년도 의료관련감염병 관리지침	
개정 2023. 5.	2023년도 의료관련감염병 관리지침	
개정 2023.12.	2024년도 의료관련감염병 관리지침	
개정 2024.12.	2025년도 의료관련감염병 관리지침	

업무 관련 부서 연락처

기관 및 부서		업 무		연락처
질 병 관 리 청	의료감염관리과	전수감시 (VRSA/CRE)	전수감시 신고	043-719-7593
		표본감시 (VRE/MRSA/MRPA/MRAB)	표본감시 신고	043-719-7596
		예방 및 관리		043-719-7581
	진단관리총괄과	실험실 검사법 표준화 관리 지자체 실험실검사 역량강화 지원		043-719-7845 043-719-7847
	세균분석과	국가 표준실험실 운영 실험실 검사법 개발·개선 실험실검사 숙련도 평가 및 관리 실험실 검사 및 병원체 특성 분석		043-719-8116 043-719-8913
	신종병원체분석과	온라인 검사의뢰 시스템 운영·관리		043-719-8170 043-719-8173
	시스템 Help desk	시스템 오류 및 문의		1522-6339
권역 질병 대응 센터	수도권역	의료관련 감염병	감시,관리,역학조사 지도·감독 지자체 네트워크 형성 및 교육 역학조사 대상 분석·환류 (필요시) 지자체 역학조사 지원 또는 수행 등	02-361-5771,5777
	충청권역			042-229-1521
	호남권역			062-221-4126
	제주출장소			064-749-9708
	경북권역			053-550-0623
	경남권역			051-260-3722
시 도 보 건 환 경 연 구 원	서울	세균검사팀	실험실 검사	02-570-3408
	대구	수인성질환과		053-760-1254
	광주	수인성질환과		062-613-7543
	울산	질병조사과		052-229-4695
	부산	미생물팀		051-309-2825
	인천	질병조사과		032-440-7983
	대전	감염병검사과		042-270-6707
	경기	수인성질환팀		031-8008-9712
	경기(북부)	미생물검사팀		031-8030-5923
	강원	감염역학과		033-248-6422
	충북	미생물과		043-220-5927
	충남	감염병검사팀		041-635-6823
	전북	감염병진단과		063-290-5287
	전남	미생물과		061-240-5215
	경북	감염병조사과		054-339-8234
	경남	감염병진단팀		055-254-2248
	제주	미생물과		064-710-6952
	세종	감염병연구과		044-301-4530

Contents

반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 관리지침

PART I 총론

1. 개요	4
2. 수행 체계	5
3. 감시 및 신고	6

PART II 각론

Chapter 1. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증	
1. 개요	14
2. 발생현황 및 역학적 특성	15
3. 진단을 위한 실험실 검사	18
4. 예방 및 관리	20
Chapter 2. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 역학조사	
1. 조사 목적	24
2. 법적 근거	24
3. 조사 기준	25
4. 역학조사 수행 절차 및 기관별 역할	26

PART III 부록

서식 1-1. 감염병(발생, 사망(검안)) 신고서	32
서식 1-2. 병원체 검사결과 신고서	36
서식 2. 감염병환자 등의 명부	37
서식 3. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 역학조사서	38
서식 4. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단사례관리	45
서식 5. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단결과보고서	46
참고 1. 의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시(참고용)	48
참고 2. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)	49

카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 관리지침

PART I 총론

1. 개요	54
2. 수행 체계	55
3. 감시 및 신고	56

PART II 각론

Chapter 1. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증

1. 개요	64
2. 발생현황 및 역학적 특성	65
3. 진단을 위한 실험실 검사	68
4. 예방 및 관리	71

Chapter 2. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사

1. 조사 목적	75
2. 법적 근거	75
3. 조사 기준	76
4. 역학조사 수행절차 및 기관별 역할	77

PART III 부록

서식 1-1. 감염병(발생, 사망(검안)) 신고서	84
서식 1-2. 병원체 검사결과 신고서	88
서식 2. 감염병환자등의 명부	89
서식 3. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서	90
서식 4. 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 신고서	93
서식 5. 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 집단사례관리	97
서식 6. 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 집단결과보고서	98
참고 1. 의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시(참고용)	100
참고 2. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 발생 시 감염관리 절차(예시) ·	101
참고 3. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 발생 시 환경소독 점검목록 ·	102
참고 4. 의료기관에서의 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 예방전략	103
참고 5. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 발생 시 의료기관 대응방법 ·	104
참고 6. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 환자 및 병원체보유자 전원양식 예시(참고용)	105
참고 7. 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 집단발생 역학조사 시 체크리스트	106
참고 8. 항생제 분류 및 성분명	108
참고 9. CRE 감염증, VRSA 감염증 관련 자주 묻는 질문	112

Contents

의료관련감염병 표본감시 안내

PART I 총론

1. 개요	128
2. 수행 체계	129
3. 감시 체계	130
4. 의료관련감염병 표본감시 신고현황	136
5. 예방 및 관리	137
6. 의료관련감염병 표본감시 신고방법	137

PART II 각론

Chapter 1. 반코마이신내성장알균 감염증

1. 개요	140
2. 임상적 특징	140
3. 진단 및 신고기준	140
4. 신고현황	141

Chapter 2. 메티실린내성황색포도알균 감염증

1. 개요	142
2. 임상적 특징	142
3. 진단 및 신고기준	142
4. 신고현황	143

Chapter 3. 다제내성녹농균 감염증

1. 개요	144
2. 임상적 특징	144
3. 진단 및 신고기준	144
4. 신고현황	145

Chapter 4. 다제내성아시네토박터바우마니균 감염증

1. 개요	146
2. 임상적 특징	146
3. 진단 및 신고기준	146
4. 신고현황	148

PART III 부록

서식 1. 의료관련감염병 신고서	150
서식 2. 표본감시기관 지정서	151
서식 3. 표본감시기관 지정취소 통보서	152
참고. 의료관련감염병 표본감시 관련 자주 묻는 질문	153

2025년도

반코마이신내성/
반코마이신중등도내성황색포도알균
(VRSA/VISA) 감염증 관리지침

2025년도
VRSA/VISA 감염증 관리지침

I

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)에 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」 제11조(의사 등의 신고), 제18조(역학조사)

2 ▶ 수행 체계

기 관		업 무
질병관리청	의료감염 관리과	• VRSA/VISA 감염증 관리업무 총괄 • VRSA/VISA 감염증 전수감시체계 운영 • VRSA/VISA 감염증 발생현황 분석 및 환류 • VRSA/VISA 감염증 역학조사 기술지원·교육 • VRSA/VISA 감염증 관리지침 개정
	진단관리 총괄과	• 실험실 검사법 표준화 관리 • 지자체 VRSA/VISA 실험실 검사 역량 강화 지원
	세균분석과	• 국가 표준실험실 운영 • 실험실 검사법 개발·개선 • 실험실검사 정도평가 및 관리 • 실험실 검사 및 병원체 특성 분석
권역 질병대응센터		• VRSA/VISA 감염증 전수감시 및 관리, 역학조사 분석 및 환류 • 지자체 VRSA/VISA 감염증 역학조사 지원* 및 필요시** 역학조사 수행 * 지자체 단독 VRSA/VISA 역학조사가 불가한 경우 지자체 요청시 역학조사 지원 ** 권역 질병대응센터에서 기획조사 또는 역학조사가 필요하다고 판단되는 사례 등 • 지자체 VRSA/VISA 감염증 감시, 관리, 역학조사 지도·감독 • 지자체 업무담당자와 네트워크 형성 및 의료관련감염병 관련 교육
시도		• VRSA/VISA 감염증 전수감시 보고 검토 및 접수 • VRSA/VISA 감염증 집단발생 역학조사 실시, 결과 보고 • 집단발생 의료기관 재발방지 대책 이행여부 확인 및 추가발생 감시
시도 보건환경연구원		• VRSA/VISA 실험실 검사
시군구 보건소		• 신고접수 및 보고, 개별사례 역학조사서 작성 • VRSA/VISA 감염증 집단발생 역학조사 협조(집단발생 등록 등) • 의료관련감염병 관리지침에 따라 관할 의료기관 감염관리 지도
의료기관		• VRSA/VISA 감염증 신고, 감염관리 • VRSA/VISA 감염증 역학조사 협조 • 의료관련감염 예방을 위한 표준예방지침 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 감염병 발생과 관련된 자료, 감염병병원체·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

- VRSA/VISA 감염증 발생신고
 - 환자: 혈액에서 반코마이신내성황색포도알균 또는 반코마이신중등도내성황색포도알균이 분리된 사람
 - 병원체보유자: 혈액 이외 임상검체*에서 반코마이신내성황색포도알균 또는 반코마이신 중등도내성황색포도알균이 분리된 사람

* 소변, 피부, 상처, 농양, 가래, 대변, 직장도말, 기관지흡인물, 기관지폐포세척액, 뇌척수액, 비강도말, 늑막액, 흉수 등

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

〈표 1〉 황색포도알균의 항생제에 대한 감수성 판정기준

구분	최소억제농도($\mu\text{g}/\text{mL}$)		
	감수성	중등도	내성
Vancomycin	≤ 2	4~8	≥ 16

※ 감수성 판정 기준은 CLSI(M100-33rd ed, 2023)에 근거

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

3) 신고방법

- 발생신고: VRSA/VISA 감염증 환자 및 병원체보유자 발생(보건환경연구원 검사 결과 최종 확진) 의료기관은 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>) 또는 팩스를 이용하여 24시간 이내 신고

의료기관에서 VRSA/VISA 분리 → 관할 보건소로 유선통보 → 시도 보건환경연구원으로 균주 송부 → 최종 검사결과 확인 → 시도 보건환경연구원에서 VRSA/VISA 양성으로 최종 확진된 경우 감염병 발생 신고 → 관할 보건소로 유선통보

※ 신규 환자(병원체보유자 포함) 분류 기준: 보고일 기준 1년

※ 부록 〈서식〉 1-1. 「감염병 (발생, 사망(검안)) 신고서」

- 신고서 및 보고서 작성 주체

구분		작성주체	협조
개별	VRSA/VISA 감염증 발생 신고서	의료기관	-
	VRSA/VISA 감염증 역학조사서	시군구 보건소	의료기관
집단	VRSA/VISA 감염증 집단사례관리	시군구 보건소	-
	VRSA/VISA 감염증 집단결과보고서	시도	-

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

- 근거: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조(의사 등의 신고)
- 의사, 치과의사, 한의사, 의료기관의 장
 - 의사, 치과의사, 한의사는 소속 의료기관의 장에게 보고하며, 의료기관의 장은 관할 보건소장에게 신고함(의료기관에 소속되지 아니한 의사, 치과의사 또는 한의사는 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: 진단일로부터 24시간 이내 신고
- 신고방법: VRSA/VISA 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>) 또는 팩스*를 이용

* 팩스로 신고할 경우 해당 보건소에 접수 여부 확인

의료기관에서 VRSA/VISA 분리 → 관할 보건소로 유선통보 → 시도 보건환경연구원으로
균주 송부 → 최종 검사결과 확인 → 시도 보건환경연구원에서 VRSA/VISA 양성으로 최종
확진된 경우 감염병 발생 신고 → 관할 보건소로 유선통보

2) 시군구 보건소

- 보고시기: 신고 받은 후 24시간 이내 보고
- 보고방법: 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>)을 통해 보고
 - ※ 의료기관 관할 보건소는 시스템 내 신고보고>감염병웹보고(보건소)>보고내역 관리 화면에서 신규보고를 선택하여 발생/사망 보고 진행
 - ※ 신고서 작성 후 ‘보고/이관’을 선택하면 기본적으로 주민등록지 관할 보건소로 지정되므로, VRSA/VISA 감염증 신고 시에는 ‘조회’ 버튼을 선택하여 ‘최초신고 관할 보건소’로 선택 후 사유를 ‘의료관련 감염병’으로 기재하고 ‘보고/이관’ 함
- 신고서 접수 및 보완
 - 시군구 보건소 담당자는 팩스 또는 시스템으로 접수된 신고서가 있는지 확인
 - 신고서 내용을 검토하여 필요시 신고자에게 확인, 내용을 수정 보완하여 시도 및 권역 질병대응센터로 보고
- 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>) 내 병원체 확인 검사의뢰 접수현황 목록을 검토하여 실험실 검사 의뢰된 건이 있는지 확인, 있을 시 승인* 처리
 - * 관할 보건소의 승인이 있어야 보건환경연구원으로 검사의뢰가 가능함
 - 방역통합정보시스템 내 신고내역에 병원체 검사 결과 연계

- ‘감염병환자등의 명부’ 작성

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

※ 부록 〈서식〉 2. 「감염병환자등의 명부」

- VRSA/VISA 감염증 역학조사서 작성

※ 부록 〈서식〉 3. 「반코마이신내성황색포도알균 감염증/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 역학조사서」

3) 시도

- 시군구 보건소의 발생 보고 내역과 VRSA/VISA 감염증 역학조사서 검토

- 발생 보고 내역 검토 후 접수
- 역학조사서 내용 검토 후 권역 질병대응센터로 보고

※ 집단발생 시 역학조사는 VRSA/VISA 감염증 발생 의료기관 주소지 관할 시도에서 시행

- 시군구 보건소 보고 내용 검토 후 미흡한 부분이 확인되면 시군구에 보완 요청

4) 권역 질병대응센터

- VRSA/VISA 감염증 감시 및 역학조사 관리·지원

- 보건소에서 보고된 신고건 내용 검토 후 ‘확인’ 처리, 데이터 품질 및 통계관리

- 시도에서 보고된 VRSA/VISA 역학조사서 내용 검토 후 ‘확인’

- 시도 보고 내용 검토 후 미흡한 부분이 확인되면 시도에 보완 요청

5) 질병관리청 의료감염관리과

- VRSA/VISA 감염증 감시 및 역학조사 관리업무 총괄, 감시체계 운영

신고기관 발생신고 ↓ 보건소 발생보고 ↓ 시도 접수 ↓ 권역 질병대응센터 확인 ↓ 질병관리청 의료감염관리과 조회

2025년도
VRSA/VISA 감염증 관리지침

II

각론

Chapter 1. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성
황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증

Chapter 2. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성
황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증
역학조사

반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균 (VRSA/VISA) 감염증

(Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*)

(Vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*)

1 개요

정 의	• 반코마이신에 대해 감수성이 저하된 황색포도알균에 의한 감염질환
감시현황	〈VRSA 감염증〉 • 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(2023년 12월 기준) 〈VISA 감염증〉 • 2017년 6월 3일 VRSA 감염증이 제3군감염병(전수감시체계)으로 전환시 VISA 감염증은 제외되었다가, 2019년 4월 30일 감염병 진단기준 고시 개정에 따라 제2급감염병인 VRSA 감염증 내에 VISA 감염증도 신고범위에 포함 • 2017년 전수 감시로 전환 이후 2023년까지 총 18건 신고
병원체	• 반코마이신내성황색포도알균(Vancomycin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>) • 반코마이신중등도내성황색포도알균(Vancomycin-intermediate <i>Staphylococcus aureus</i>)
감염경로	• VRSA/VISA 감염증 환자 또는 병원체보유자와의 직·간접 접촉, 오염된 기구나 물품 및 환경 등을 통해 전파 가능
감염 위험요인	• 당뇨병, 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	• 균혈증, 피부 및 연조직 감염, 수술 부위 감염 등 다양한 감염증 유발
진단을 위한 검사 기준	• 임상검체에서 분리한 황색포도알균 중 반코마이신중등도내성황색포도알균, 반코마이신내성황색포도알균 판정기준에 부합하는 균
치 료	• 항생제 감수성 결과를 바탕으로 감염 전문가와 상의하여 치료
예방 및 관리	• 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 시술 시 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

- 2024년까지 국내 반코마이신내성황색포도알균 보고 사례는 없음
- 종합병원급 이상에서 분리된 황색포도알균의 45.7%가 메티실린내성이며, 이들 감염증 치료에 반코마이신 사용빈도가 증가하면 반코마이신내성균의 발생 가능성이 있음

※ 출처: 질병관리청(2024), 2022 국가 항균제 내성균 조사연보

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 사례가 보고되어(2021년 2건 발생), 미국의 발생건수는 16건으로 알려짐(2023.11.)

※ 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 전환 시 신고기준에서 제외되었다가 2019년 4월 30일 이후 다시 포함되어, 2023년까지 총 18건 신고

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년*	2022년	2023년
VISA	-	-	3	9	3	1	2

*'23년 하반기 VISA 감염증 신고자료 전수 검토 결과 2021년 신고 누락건 1건 추가 확인되어 통계 반영

2) 세계 현황

- 반코마이신중등도내성황색포도알균 감염증은 1996년 일본에서 처음 보고된 이후 미국, 프랑스 등 전 세계적으로 분리되는 양상이 증가
- 미국 국가 질병 감시 시스템(NNDSS)를 통해 신고된 VISA 건수는 2020년 이후 증가세로 전환되어 2022년 82건 확인

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
VISA	108	109	85	76	45	75	82

※ 출처: Centers for Disease Control and Prevention. National Notifiable Diseases Surveillance System, 2022 Annual Tables of Infectious Disease Data. Atlanta, GA. CDC Office of Public Health Data, Surveillance, and Technology, 2024. Available at: https://wonder.cdc.gov/nndss/nndss_annual_tables_menu.asp

[참고자료]

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

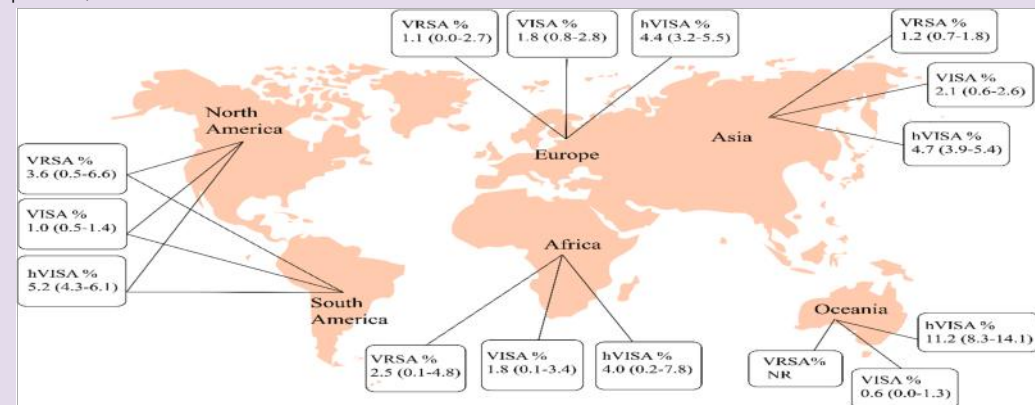
- 2020년 메타 분석을 통한 전세계 VRSA 유병률은 1.5% [(95% CI) 1.0-2.0], VISA는 1.7% [(95% CI) 1.3-2.0] hVISA는 4.6% [(95% CI) 4.1-5.1]로 나타났으며 2010년 이전 기간과 2010년부터 2019년 기간을 비교하였을 때 VRSA는 2.0배, VISA는 3.6배, hVISA*는 1.3배 증가한 것으로 나타남

* hVISA: *Staphylococcus aureus* 군집 중 일부(subpopulation)에서 vancomycin 내성을 보이는 경우로, 일반적인 vancomycin MIC는 감수성 범주에 속하나 population analysis 를 하면 MIC $\geq$ 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>



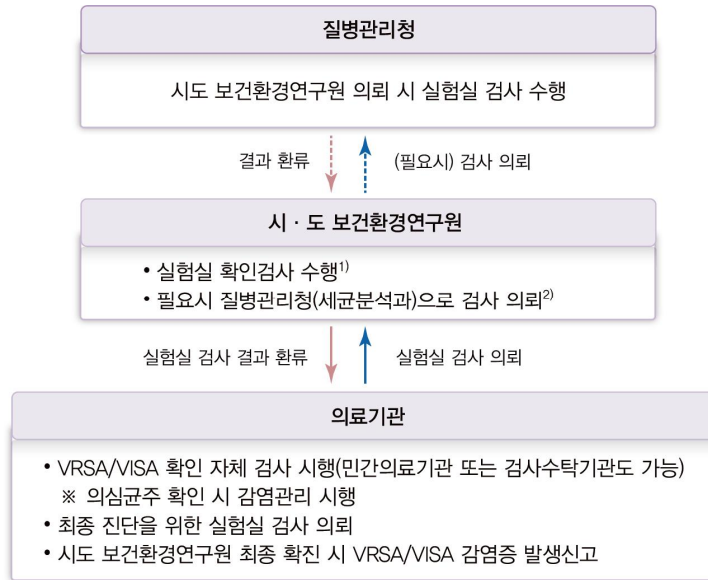
<Distribution of VRSA, VISA and hVISA isolates among different countries based on meta-analysis of published original articles>

※ 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: 방역통합정보시스템(<http://eid.kdca.go.kr>)을 통해 의료기관 관할 시도 보건환경연구원에 검사의뢰
- 검사의뢰 방법
 - ① 환자 선택: 신고/보고 내역 관리 화면에서 검사의뢰가 필요한 환자의 좌측 '□' 선택 후 '상세보기' 선택, 감염병환자 발생 신고/보고 상세보기 화면에서 '검사의뢰' 버튼 선택
 - ② 검사의뢰 정보입력: 검사의뢰 접수현황 관리 등록 화면에서 검사의뢰정보(검사기관, 감염병, 검사법, 검체정보, 담당의사 소견 내용) 입력 후 '검사의뢰' 버튼 클릭

1) 의료기관에서 VRSA/VISA를 확인한 경우, 확인(또는 의심) 균주를 관할 시도 보건환경연구원으로 송부하여 최종 확진검사 실시

2) 추가적인 확인이 필요한 경우 보건환경연구원에서 질병관리청으로 검사의뢰

* 검사의뢰 정보 입력 항목 :

- 검사기관 ‘관할 보건환경연구원’ 선택
- 감염병 ‘2급 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증’ 선택
- 해당되는 검사법 선택
- 검체 (예, 배지(Plate)) 선택 후 담당의사 소견에 검체의 종류를 기재(혈액, 대변, 소변 등)
- ※ 2개 이상 검체를 동시에 검사의뢰하는 경우, ‘+’ 버튼 클릭 후 검체 정보 선택 및 추가 등록

③ 검사의뢰 완료: 신고/보고내역 관리 화면에서는 검사의뢰 상태 목록에 ‘의뢰중’으로 표시

※ 검사의뢰가 완료되면 검사의뢰 진행현황 관리 메뉴에서는 처리상태가 ‘의뢰완료’로 변경되며, 관할 보건소에서 승인이 진행되면 ‘확인완료’로 변경

: 의뢰중(의뢰서 작성중) → 의뢰완료(검사의뢰 완료) → 확인완료(보건소 승인) → 접수완료(검사기관 접수 후 검사중) → 결재중(검사기관 결재중) → 발송완료(결과확인가능)

※ 검사의뢰 한 건에 대해 보건소 승인 진행 후 검사기관에서 접수 가능

④ 검사의뢰서 출력 : 병원체확인 > 검사의뢰 현황 관리(의료기관) > 검사의뢰 진행 현황 관리 > ‘조회’ 누르면 검사의뢰 목록에서 의뢰할 환자의 시험의뢰서 조회 및 인쇄 가능

※ 병원체확인 메뉴는 ‘의료기관 기본 user’ 권한 승인 후, 접속 가능

⑤ 검사의뢰 결과 확인 : 병원체확인 > 검사의뢰 현황관리(의료기관) > 검사의뢰 진행 현황 관리 > ‘조회’ 누르면 ‘검사법 처리상태’에서 ‘발송완료’ 확인 후 ‘성적서 PDF’에서 시험성적서 조회, ‘성적서 출력’에서 출력 가능

※ 검사결과의 최종판정이 완료된 건에 대해서는 병원체확인 > 검사의뢰 진행 현황 관리 화면에서 ‘추가검사의뢰’ 가능

- 검체운송: 순수 분리한 균주를 Blood agar 또는 Tryptic soy agar 배지에 계대 배양한 플레이트를 밀봉하여 냉장 상태로 각 의료기관 관할 시도 보건환경연구원으로 송부

※ 균주 송부 시에는 방역통합관리시스템(<http://eid.kdca.go.kr>)에서 검사 의뢰하고 검체 시험 의뢰서 출력하여 반드시 동봉

4 예방 및 관리

가. 감염관리 원칙

1) 표준주의(Standard precautions)와 접촉주의(Contact precautions) 적용

- 표준주의는 의료기관 내에서 환자를 대상으로 하는 모든 처치와 술기, 간호를 하는데 가장 기본적인 지침으로, 환자의 혈액, 체액, 분비물, 배설물, 손상된 피부와 점막을 다룰 때 표준주의에 따라 환자를 진료하여 의료인 스스로를 보호하며 환자의 안전을 도모해야 함
- VRSA/VISA 감염증 환자 또는 병원체보유자와의 접촉, 오염된 기구나 물품 및 환경표면 등을 통해 전파 가능하므로 접촉주의가 요구됨

나. 방법

※ 접촉주의* 및 환경관리** 세부 사항은 관련 지침을 참고하여 감염관리

* 「의료관련감염 표준예방지침」, 2017, 질병관리청

** 「의료기관 환경 표면 청소 및 소독 권고안」, 2022, 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

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

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

* 격리 가능한 상황이 되면 지체 없이 1인실 격리(또는 코호트 격리) 시행

● 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

- 환자 및 병원체보유자 격리해제(예시)

: 원래 분리되었던 부위와 보균검사에서 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) 가래에서 VRSA(VISA)가 분리된 병원체보유자의 격리 해제를 위해서는 가래 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) 착용
- 접촉주의에 필요한 개인보호구는 병실 입구에서 제공하고 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

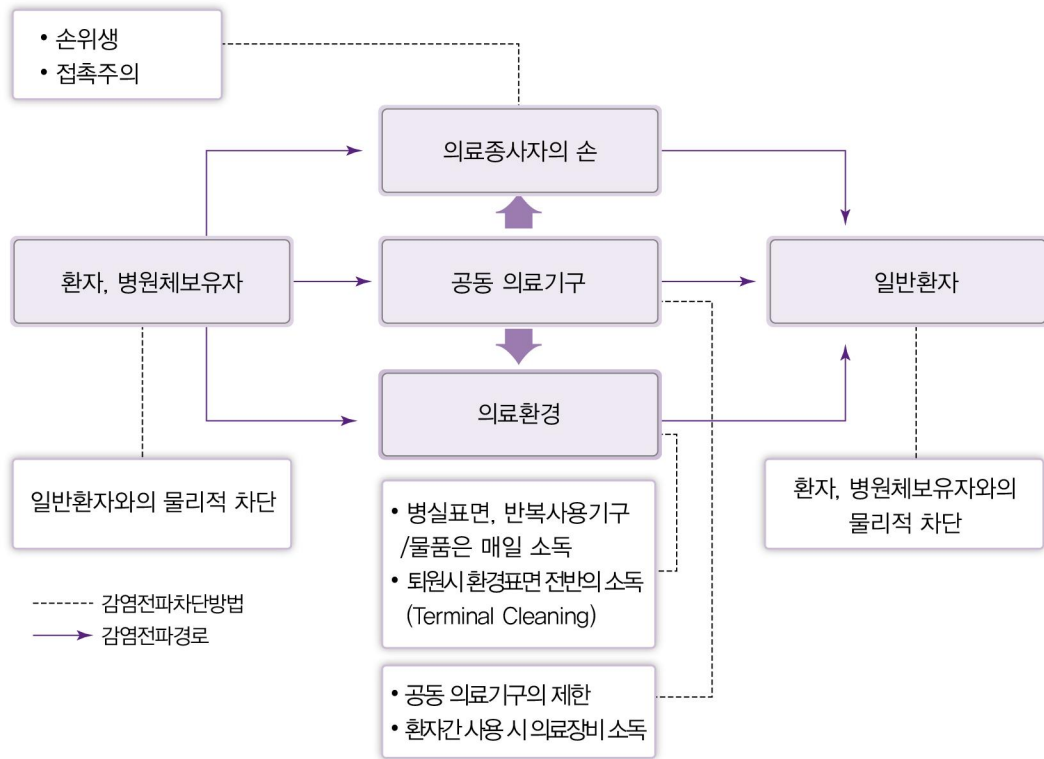
- 접촉주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로 이동과 이송을 제한
- 접촉주의가 필요한 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자 등에게 주의사항을 알림
- 환자를 이송하기 전에 오염된 개인보호구는 제거하고 손위생을 시행
- 이송을 담당하는 요원과 도착지의 의료종사자는 개인보호구를 착용

● 치료장비와 기구관리

- 환자의 치료를 위해 필요한 물품은 가능한 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



[그림 3] 의료관련감염병 예방·관리

● 접촉자 관리

- 접촉자 조사 후 분류 기준* 등을 토대로 접촉자 검사 시행

* 부록 <참고> 2. 「반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)」를 참고하되, 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA)은 의료진의 판단에 따라 분류 기준 적용 가능

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

반코마이신내성/반코마이신중등도내성 황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 역학조사

1 조사 목적

- 의료기관 내 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 또는 반코마이신중등도내성 황색포도알균(VISA) 감염증 발생 시, 발생 규모를 파악하고 감염경로 및 감염원 규명으로 전파 차단 및 확산 방지

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 질병관리청장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 아래의 경우 역학조사를 실시

1. 질병관리청장이 역학조사를 하여야 하는 경우

- 가. 둘 이상의 시·도에서 역학조사가 동시에 필요한 경우
- 나. 감염병 발생 및 유행 여부 또는 예방접종 후 이상반응에 관한 조사가 긴급히 필요한 경우
- 다. 시·도지사의 역학조사가 불충분하였거나 불가능하다고 판단되는 경우

2. 시·도지사 또는 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)이 역학조사를 하여야 하는 경우

- 가. 관할 지역에서 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있는 경우
- 나. 관할 지역 밖에서 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있는 경우로서 그 감염병이 관할구역과 역학적 연관성이 있다고 의심되는 경우
- 다. 관할 지역에서 예방접종 후 이상반응 사례가 발생하여 그 원인 규명을 위한 조사가 필요한 경우

3 조사 기준

- 개별사례: 의료기관 내 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 또는 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증 환자, 병원체보유자가 발생한 경우
- 집단발생: 의료기관 내 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 또는 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증 환자, 병원체보유자가 집단발생*한 경우

* 동일 의료기관에서 역학적 연관성이 확인된 환자 또는 병원체보유자가 2명 이상 발생한 경우

- 「의료법」에 따른 의료인 또는 의료기관의 장이 요청하는 경우

※ 근거 법령: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제18조의2(역학조사의 요청)

4 역학조사 수행 절차 및 기관별 역할

절차	역할	주체
가. 사례확인 및 신고	- VRSA/VISA 확인* 및 신고 * 시도 보건환경연구원 확인 검사 결과 VRSA/VISA로 진단된 경우 ※ 〈서식〉 1-1. 「감염병 (발생, 사망(검안)) 신고서」 - VRSA/VISA 최종 확진 시, 관할 보건소 별도 유선보고	의료기관
나. 감염관리	- 감염관리 및 재발방지 대책 수립 - 환자 및 병원체보유자 격리실 격리·접촉주의 - 접촉자 검사 및 관리 ※ 〈참고〉 1. 「의료관련감염병 선별검사 시행과 격리 알고리즘 예시」 - 의료진 감염예방 교육 및 감염관리 강화 - 환경관리 등 ※ 의심군주 환자는 확진검사 결과가 나올 때까지 접촉격리 시행	의료기관
다. 개별사례 역학조사	- 역학조사서 작성 ※ 〈서식〉 3. 「반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균 (VRSA/VISA) 감염증 역학조사서」 - VRSA/VISA 감염증 역학조사서 확인, 역학적 연관성 파악	시군구 보건소 시도
라. 집단발생 역학조사	- 역학적 연관성 파악 - 감염관리실 담당자 등 관련자 면담 - 현장 점검 - 접촉자 범위 선정 - 실험실 검사¹⁾ - 의료기관 감염관리 지도 등 (필요시) 분자역학분석 등 ※ 〈서식〉 4. 「반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균 (VRSA/VISA) 감염증 집단사례관리」 ※ 〈서식〉 5. 「반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균 (VRSA/VISA) 감염증 집단결과보고서」	시도 (시군구 보건소 협조) 시도 보건환경연구원 ¹⁾ (권역 질병대응센터 ²⁾ , 질병관리청 지원)
마. 집단발생 역학조사 결과보고 및 추가발생 감시	- 역학조사 결과보고서 작성 및 보고 - 재발방지 대책 이행여부 확인 및 추가발생 감시	시도 (시군구 보건소 협조)

[그림 4] VRSA/VISA 감염증 역학조사 수행 절차 및 기관별 역할

- VRSA/VISA 감염증 역학조사 시, 역학조사를 위한 검체에 대해 시도 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰 가능하며, 검사 의뢰 전 실험실에 검체 채취 정보(검체 종류, 규모, 검체 채취 일정 등) 공유
- 지자체 단독 VRSA/VISA 감염증 역학조사가 불가능한 경우 지자체 요청시 역학조사 지원

〈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

가. 사례 확인 및 신고(의료기관)

- 시도 보건환경연구원 확인 검사 결과 VRSA/VISA로 진단된 경우 신고
- 실험실 검사는 의료기관 주소지 관할 보건환경연구원으로 의뢰
 - 의심균주 보균환자는 확진검사 결과가 나올 때까지 접촉격리를 시행함
 - 균주 송부 시에는 방역통합정보시스템(<https://eid.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, 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>)에서 결과 확인

나. 감염관리(의료기관)

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 총 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 표준예방지침(2017)」, 「의료기관 환경 표면 청소 및 소독 권고안」을 참고

다. 개별사례 역학조사(시군구 보건소)

- 1) **조사대상:** 의료기관 내 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 또는 반코마이신 중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증 환자, 병원체보유자가 발생한 경우
- 2) **역학조사 시기:** 의료기관 신고일로부터 3일 이내(휴일 제외)
- 3) **역학조사 내용**

※ 부록 <서식> 3. 「반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 역학조사서」를 활용, VRSA/VISA 감염증 발생 의료기관 관할 시군구에서 조사

※ 방역통합정보시스템 내 역학조사)역학조사 관리)VRSA/VISA 역학조사 관리에서 신고된 환자를(성명, 주민등록번호, 주제ID 등을 사용) 조회한 후 상세보기를 통해 조사내용 입력 후, 저장/보고 진행

- 인구학적 특성(성명, 연령, 신고분류 등)
- 병원체 검사 내용(검체 종류, 판정결과 등)
- VRSA/VISA 감염 위험요인 관련 내용(의료기관 이용력, 병원 내 발생 위험인자, 투여약물, 기저질환 등)
- VRSA/VISA 감염증 환자 관련 선행환자, 유증상자, 접촉자 조사 결과 등

라. 집단발생 역학조사(시도, 시군구 보건소 협조)

1) 역학조사반 구성(예시)

- 반장: 시도 보건과장
- 반원: 시도 역학조사관(시군구 보건소 감염병 담당자 협조)

※ 집단발생 역학조사는 집단발생 의료기관 주소지 관할 시도에서 주관

2) 조사 대상

- 기준: 의료기관 내 역학적 연관성이 확인된 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 또는 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증 환자, 병원체보유자가 집단발생한 경우

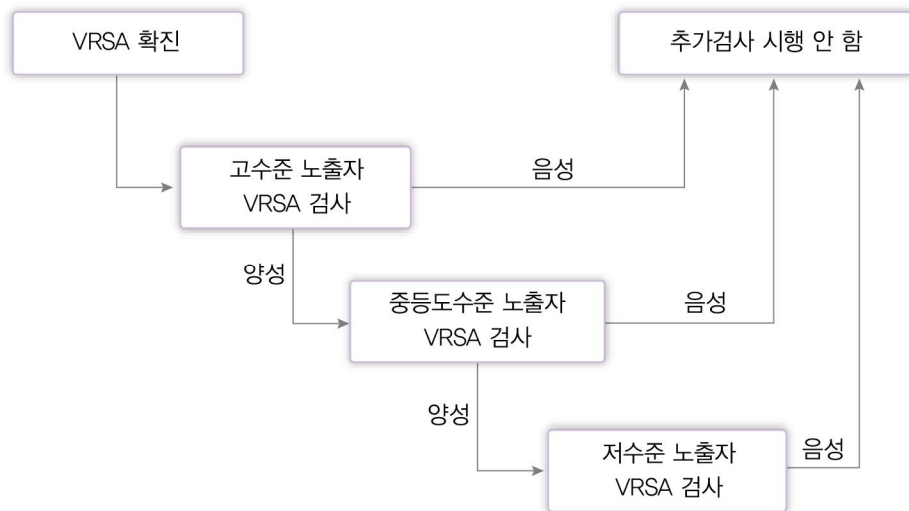
3) 역학조사 시기: 집단발생 인지 후 지체 없이 실시

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/VISA 감염증 역학조사서 확인
※ 부록 <서식> 3. 「반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 역학조사서」
- 접촉자 검체 채취
※ 부록 <참고> 2. 「반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)」를 참고하되, 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA)은 의료진의 판단에 따라 분류 기준 적용 가능
 - 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 5] VRSA 감염증 접촉자 검체 채취(참고)

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

마. 집단발생 역학조사 결과보고 및 추가발생 감시(시도, 시군구 보건소 협조)

1) VRSA/VISA 감염증 집단발생 역학조사 보고

- 방역통합정보시스템 VRSA/VISA 감염증 집단발생 등록 및 관리(시군구 보건소)
 - 방역통합정보시스템>집단발생관리>집단발생등록(보건소)에서 집단발생 등록

〈VRSA/VISA 감염증 집단발생 등록 방법〉

- 감염병 제2급 > VRSA/VISA 감염증 선택 > 등록일(역학조사서 등록일) 지정 > 환자 목록 조회 > '집단발생 등록 환자 목록'으로 이동
- 환자 목록 등록 후 집단발생 관리정보(감염병 정보, 신고발생 정보, 역학조사 정보) 입력
 - ※ 집단사례명은 '국내-시군구-감염시설-발생건수'로 자동 생성됨, 집단식별명은 조사자가 구분하기 위한 단어로 구성 가능
 - ※ 부록 <서식> 4. 「반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단사례관리」

- 방역통합정보시스템 VRSA/VISA 감염증 집단발생 역학조사 결과 보고(시도)
 - 집단발생관리 조회 화면에서 지역 및 발생구분 (사례기반)의료관련감염병>반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증)을 선택하고, 기간 설정 후 조회하면 보건소에서 등록한 집단발생 목록 확인
 - 해당 목록 상세보기를 조회하여 집단발생관리 정보를 역학조사 결과에 따라 수정(환자 정보, 접촉자 정보 수정 가능) 후 저장
 - 결과보고서 화면을 통해 집단발생 역학조사 결과(감염 추정경로, 감염관리 조치사항, 발생 규모 등)를 입력하고, 필요시 파일 첨부을 통해 결과보고서 작성 및 보고
 - ※ 부록 <서식> 5. 「반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단결과보고서」
 - 집단발생 역학조사 결과 보고 제출 시기: 역학조사 종료 후 2주 이내

2) 추가 발생 감시

- 역학조사 이후 추가 환자 발생 모니터링, 발생현황 점검
- 전파 차단 및 유행 종료를 위한 감염관리 점검·지도

III

부 록

서식 1-1. 감염병(발생, 사망(검안)) 신고서

서식 1-2. 병원체 검사결과 신고서

서식 2. 감염병환자 등의 명부

서식 3. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 역학조사서

서식 4. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단사례관리

서식 5. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단결과보고서

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

참고 2. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 접촉자 분류(참고용)

서식 1-1. 감염병 (발생, 사망(검안)) 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의3서식] <개정 2024. 12. 6.>

감염병 [] 발생 [] 사망(검안) 신고서

※ 3쪽·4쪽의 신고방법 및 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

(4쪽 중 1쪽)

[수신자] [] 질병관리청장 [] 보건소장

[감염병환자등의 인적사항]

성명	[] 신원 미상	연락처	
보호자 성명		보호자연락처	
국적	[] 내국인 [] 외국인(국가명 :)		
주민(외국인)등록번호	주민(외국인)등록번호가 없는 경우	여권번호	
성별	[] 남 [] 여	생년월일	
주민등록주소		[] 거주지 불명	
감염병환자등의 상태	[] 생존 [] 사망		

[감염병명]

제1급	제2급	제3급
[] 에볼라바이러스병	[] 수두(水痘)	[] 파상풍(破傷風)
[] 마버그열	[] 홍역(紅疫)	[] B형간염
[] 라싸열	[] 콜레라	[] 일본뇌염
[] 크리미안콩고출혈열	[] 장티푸스	[] C형간염
[] 남아메리카출혈열	[] 파라티푸스	[] 말라리아
[] 리프트밸리열	[] 세균성이질	[] 레지오넬라증
[] 두창	[] 장출혈성대장균감염증	[] 비브리오패혈증
[] 페스트	[] A형간염	[] 발진티푸스
[] 탄저	[] 백일해(百日咳)	[] 발진열(發疹熱)
[] 보툴리눔독소증	[] 유행성이하선염(流行性耳下腺炎)	[] 쓰쓰가무시증
[] 야토병	[] 풍진(風疹)	[] 렙토스피라증
[] 신종감염병증후군	[] 신천성 풍진 [] 후천성 풍진	[] 브루셀라증
(증상 및 징후:)	[] 폴리오	[] 공수병(恐水病)
[] 중증급성호흡기증후군(SARS)	[] 수막구균 감염증	[] 신중후군출혈열(腎症候群出血熱)
[] 중등호흡기증후군(MERS)	[] b형헤모필루스인플루엔자	[] 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및
[] 동물인플루엔자 인체감염증	[] 폐렴구균 감염증	변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD)
[] 신종인플루엔자	[] 한센병	[] 황열
[] 디프테리아	[] 성홍열	[] 뎅기열
[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는	[] 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증	[] 큐열(Q熱)
감염병(종류:)	[] 카바페넴내성장내세균속(CRE) 감염증	[] 웨스트나일열
	[] E형간염	[] 라임병
	[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병	[] 진드기매개뇌염
	(종류:)	[] 유비저(類鼻疽)
		[] 치쿤구니아열
		[] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)
		[] 지카바이러스 감염증
		[] 매독([] 1기 [] 2기 [] 3기 [] 선천성
		[] 잠복)
		[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병
		(종류:)

[감염병 발생정보]

감염병환자등 분류	[] 환자 [] 의사환자 [] 병원체보유자	신고일	년 월 일
		진단일	년 월 일
의심증상	[] 없음 [] 있음 (발병일: 년 월 일)		
진단검사	[] 실시 [] 미실시		
비고(특이사항)	[] 검사 거부자		

[보건소 보고정보] * 보건소 보고 시에 보건소가 추가로 확인하여 작성합니다.

진단검사 종류	[] 확인 진단	검사 결과	[] 양성 [] 음성 [] 진행 중
	[] 추정 진단	검사 결과	[] 양성 [] 음성 [] 진행 중
추정 감염지역	[] 국내 [] 국외(국가명:)	입국일:	

[신고기관 정보]

신고기관번호	신고기관명
주소	전화번호
진단 의사 성명	(서명 또는 날인) 신고기관장 성명

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

사 망 · 검 안	[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(검안)의 주요 소견				

신고방법

- 감염병 발생 신고 및 감염병 사망(검안)신고는 제1급부터 제3급까지의 감염병에 대해서 신고합니다. 다만, 제2급감염병 중 결핵은 「결핵예방법」에서 정하는 방법에 따라, 제3급감염병 중 후천성면역결핍증은 「후천성면역결핍증 예방법」에서 정하는 방법에 따라 별도로 발생 및 사망을 신고합니다.
- 의료기관 등 신고 의무자는 제1급감염병의 경우에는 즉시, 제2급감염병 또는 제3급감염병의 경우에는 24시간 이내에 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 합니다.
* 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙」 제6조제1항 단서에 따라 제1급감염병의 경우에는 신고서를 제출하기 전에 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 구두, 전화 등의 방법으로 알려야 합니다.
- 신고서는 질병관리청장에게 정보시스템을 이용하여 제출하거나, 소재지를 관할하는 보건소장에게 정보시스템 또는 팩스를 이용하여 제출합니다.
- 감염병에 따라 환자 상태 및 감염병 원인 파악을 위한 추가정보를 요청할 수 있으며, 이미 신고한 감염병 환자에 대한 정보(검사 결과 또는 감염병환자 등 분류정보 등을 말합니다)가 변경된 경우에는 반드시 그 정보를 변경하여 신고해야 합니다.
- 관할 의료기관 등으로부터 신고를 받거나 감염병 환자가 집단으로 발생하는 등의 경우에는 신고 받은 보건소에서는 해당 감염병별 관리(대응)지침에 따라 감염병 관리 주관 보건소를 확인하고, 이관이 필요한 경우에는 감염병 관리 주관 보건소에 사전 협의(유선) 후 이관 처리합니다.
- 제4급감염병(표본감시대상감염병)이 발생한 경우에는 표본감시의료기관으로 지정된 보건 의료기관이나 그 밖의 기관 또는 단체의 장이 질병관리청장이 정하는 별도의 서식에 따라 7일 이내에 신고해야 합니다.
- 감염병으로 인한 사망(검안) 신고의 경우, 공통 영역과 사망·검안 영역을 모두 작성하여 신고합니다. 단, 기존에 감염병 발생 신고를 한 경우(동일인, 동일 감염병)에는 기존 감염병 발생 신고서를 참고하여 인적사항의 변동 사항과 사망·검안부분을 작성하여 감염병 사망(검안) 신고를 합니다.

작성방법

- 공통
 - 발생, 사망(검안) 중 해당하는 신고 종류에 √표하고, 감염병 발생을 신고하기 전에 환자가 사망한 경우에는 발생, 사망(검안) 두 곳 모두에 √표를 합니다.
 - 공통부분은 신고종류에 상관없이 모두 작성합니다.
 - 사망·검안란은 감염병 사망(검안) 신고를 하는 경우에만 작성합니다.
- 수신자란은 질병관리청장과 보건소장 중 해당되는 수신자에 √표를 하고, 수신자가 보건소장인 경우에는 빈칸에 관할지역명을 적습니다.
- 감염병환자등의 인적사항
 - 성명
 - 특수기호나 공백 없이 입력합니다.
 - 외국인의 경우에는 영문으로 작성할 수 있으며, 영문 성명으로 작성하는 경우에는 여권 또는 외국인등록증에 기재된 성명을 기준으로 대문자로 적되, 성과 이름을 차례대로 적습니다.
 - 미성년자, 노약자 또는 심신미약자 등 보호자가 필요한 경우에는 환자의 성명과 보호자의 성명을 함께 적습니다.
 - 환자의 신원을 알 수 없는 경우에는 신원 미상란에 √표를 합니다.
 - 연락처란은 역학조사 등 추후 감염병 대응 절차를 위하여 연락이 가능한 전화번호를 작성합니다. 이 경우 미성년자, 노약자 또는 심신미약자 등 보호자가 필요한 경우에는 환자와 보호자의 연락처를 함께 적습니다.
 - 국적란은 내국인과 외국인 중 해당하는 란에 √표를 합니다. 이 경우 외국인인 경우에는 국가명을 함께 적습니다.
 - 주민(외국인)등록번호란은 주민등록번호 또는 외국인등록번호(외국인의 경우만 해당합니다) 13자리를 모두 적습니다.

(4쪽 중 3쪽)

마. 주민(외국인)등록번호가 없는 경우란은 감염병환자등의 여권번호와 생년월일을 모두 기재합니다. 다만, 환자의 신원을 알 수 없는 경우에는 추정된 생년월일을 작성할 수 있습니다.

바. 성별란은 남 또는 여 중 해당하는 란에 √표를 합니다. 다만, 환자의 신원을 알 수 없는 경우에는 추정된 성별에 √표를 할 수 있습니다.

사. 직업란

- 1) 본인의 직업명을 명확하게 작성하며, “기타”와 같이 불명확한 직업명의 기재는 지양해 주시기 바랍니다.
- 2) 직업이 없는 경우에는 ‘주부’, ‘학생’ 또는 ‘무직’ 중 해당하는 것으로 작성하되, 학생을 선택한 경우 초등학생, 중학생, 고등학생, 대학생 등 집단을 구분할 수 있도록 상세히 기재해주시기 바랍니다.

아. 주민등록주소란은 신고 당시의 주민등록지 기준 주소를 적습니다. 다만, 신원미상이거나 주소지를 명확히 알 수 없는 경우에는 거주지 불명란에 √표를 합니다.

자. 감염병환자등의 상태란은 신고 당시에 해당하는 환자의 상태에 √표를 합니다. 이 경우 사망원인이 해당 감염병과 관련된 사망으로 판단된 경우에는 2쪽의 사망·검안 신고 내용을 동시에 작성합니다.

4. 감염병명

가. 해당하는 감염병명에 √표를 합니다. 동시에 여러 감염병의 신고가 필요한 경우에는 해당하는 감염병에 모두 √표를 합니다.

나. 제1급감염병 중 신종감염병증후군의 경우에는 괄호 안에 그 증상 및 징후를 함께 적습니다.

다. 제1급감염병, 제2급감염병 또는 제3급감염병 중 ‘그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병’은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호부터 제4호까지의 규정에 따른 ‘긴급한 예방·관리가 필요하여 질병관리청장이 보건복지부장관과 협의하여 지정하는 감염병’을 의미하며, 질병관리청장이 고시한 「질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류」를 참고하여 괄호 안에 감염병명을 적습니다.

5. 감염병 발생정보

가. 감염병환자등 분류란은 다음의 구분에 따라 신고 당시 환자가 해당하는 분류에 √표를 합니다.

- 1) 환자: 감염병의 병원체가 인체에 침입하여 증상을 나타내는 사람으로서 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조제6항의 진단 기준에 따른 의사, 치과의사 또는 한의사의 진단이나 같은 법 제16조의 2에 따른 감염병병원체 확인기관의 실험실 검사를 통하여 확인된 사람
- 2) 의사환자: 감염병병원체가 인체에 침입한 것으로 의심되나, 감염병환자로 확인되기 전 단계에 있는 사람
 - 가) 의심환자: 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 감염병이 의심되나, 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사 결과가 없는 사람
 - 나) 추정환자: 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 감염병이 의심되며, 추정진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람
- 3) 병원체보유자: 임상적인 증상은 없으나, 감염병 병원체를 보유하고 있는 사람

나. 신고일란은 신고기관이 관할 보건소로 처음 신고한 날짜를 적습니다(팩스를 통해 신고하는 경우에는 팩스 송신일을 적고, 정보시스템을 통해 신고하는 경우에는 자동으로 정보시스템 입력일로 설정됩니다).

다. 진단일란은 신고기관에서 감염병 환자 또는 병원체보유자로 진단하거나, 감염병의 의사환자로 추정한 날짜를 적습니다.

라. 의심증상란은 감염병환자등 분류를 판단하는데 근거가 되는 임상증상이 있는지에 따라 해당하는 란에 √표를 합니다.

마. 발병일란은 감염병환자등 분류를 판단하는데 근거가 되는 임상증상이 시작된 날짜를 적습니다. 다만, 병원체보유자에 해당하는 경우에는 적지 않습니다.

바. 진단검사란은 질병관리청장이 정하여 고시한 진단기준을 참고하여, 감염병환자등 분류의 근거가 되는 진단검사 실시 여부에 √표를 합니다. 이 경우 진단검사가 진행 중인 경우에도 “실시”란에 √표를 합니다.

사. 비고(특이사항)란은 특이사항이 있는 경우에 해당 특이사항을 적고, 감염병 환자로 의심되는 사람이 감염병병원체 검사를 거부하는 경우에는 검사거부사란에 √표를 합니다.

6. 보건소 보고정보

가. 진단검사 종류

- 1) 질병관리청장이 정하여 고시한 진단기준을 참고하여 확인 진단 또는 추정 진단 중 해당하는 란에 √표를 하고, 검사 결과의 해당하는 란에도 √표를 합니다.
- 2) 감염병 의심단계에서 진단검사를 실시하였으나 아직 결과가 나오지 않은 경우에는 “진행중”란에 √표를 합니다.
- 3) 환자, 의사환자(추정) 또는 병원체보유자에 해당하는 경우에는 반드시 검사 결과가 있어야 하므로 진단검사 결과를 확인 후 정확하게 입력합니다. 이 경우 진단검사 결과를 ‘음성’으로 보고할 경우 신고 정보는 “환자 아님”으로 처리됩니다.

나. 추정 감염지역

- 1) 국내 또는 국외 체류 중 환자가 감염된 것으로 추정되는 지역에 √표를 합니다.
- 2) 환자가 감염된 곳이 국외로 추정되는 경우에는 국가명과 입국일을 함께 적습니다. 이 경우 체류한 국가가 여러 곳인 경우에는 감염되었을 것으로 추정되는 국가명을 모두 기재합니다.

7. 신고기관 정보

- 가. 신고기관번호란은 감염병환자등을 신고하는 의료기관 및 보건소 등의 요양기관 번호를 작성합니다.
- 나. 신고기관명란은 감염병환자등을 신고하는 신고기관(의료기관, 보건소 등)의 이름(상호명)을 작성합니다.
- 다. 주소란 및 전화번호란은 신고기관(의료기관, 보건소 등)의 소재지 주소 및 전화번호를 작성합니다.
- 라. 진단 의사 성명란은 감염병환자등으로 진단한 신고기관(의료기관, 보건소 등) 소속 의사의 성명을 작성합니다.
- 마. 신고기관장 성명란은 의료인이 신고하는 경우 의료인이 소속된 의료기관 대표자의 성명을 적고, 보건소에서 신고하는 경우에는 해당 보건소를 관할하는 기관장의 성명을 적습니다.

※ 예) 신고기관이 충북 청주시 흥덕구보건소인 경우에는 신고기관장 성명란은 청주시장의 성명을 적습니다.

8. 사망원인란은 사망(검안) 신고 시에만 작성합니다. 이 경우 보건소에서 사망(검안)신고를 하는 경우에는 의료기관에서 발급하는 사망진단서 내용을 기반으로 작성합니다.

서식 1-2. 병원체 검사결과 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의5서식] <개정 2023. 12. 29.>

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					
검 사 법	세부 검사법				
※ 검체종류와 검사법 및 세부 검사법은 시스템을 통하여 선택 입력할 수 있습니다.					

[감염병 원인 병원체명]

제1급 감염병 원인 병원체	[] 에볼라 바이러스(Ebola virus)	[] 탄저균(<i>Bacillus anthracis</i>)
	[] 마버그 바이러스(Marburg virus)	[] 클로스트리디움속 균(<i>Clostridium botulinum</i> , <i>C. butyricum</i> , <i>C. baratii</i> 등) - 보툴리눔독소증
	[] 라싸 바이러스(Lassa virus)	[] 아토균(<i>Francisella tularensis</i>)
	[] 크리미안콩고출혈열 바이러스	[] 사스코로나바이러스(SARS-CoV)
	[] (Crimean-Congo hemorrhagic fever virus)	[] 메르스코로나바이러스(MERS-CoV)
	[] 남아메리카출혈열 바이러스	[] 동물 인플루엔자 바이러스(Animal influenza virus)
	[] (South American hemorrhagic fever virus)	[] 독소형 디프테리아균(<i>Corynebacterium diphtheriae</i>)
	[] 리프트밸리열바이러스(Rift Valley fever virus)	[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병의 병원체 (종류:)
	[] 두창 바이러스(Variola virus)	
	[] 페스트균(<i>Yersinia pestis</i>)	
제2급 감염병 원인 병원체	[] 결핵균(<i>Mycobacterium tuberculosis</i> complex)	[] 수막구균(<i>Neisseria meningitidis</i>)
	[] 수두 바이러스(Human alphaherpesvirus 3)	[] b형헤모필루스인플루엔자균(<i>Haemophilus influenzae</i> type b, Hib)
	[] 홍역 바이러스(<i>Measles morbillivirus</i>)	[] 폐렴구균(<i>Streptococcus pneumoniae</i>)
	[] 독소형 콜레라균(<i>Vibrio cholerae</i> O1, O139)	[] 나균(<i>Mycobacterium leprae</i>) - 한센병
	[] 장티푸스균(<i>Salmonella</i> Typhi)	[] A군 베타 용혈성 연쇄구균 - 성홍열
	[] 파라티푸스균(<i>Salmonella</i> Paratyphi A, B, C)	[] (Group A β -hemolytic Streptococci)
	[] 세균성이질균(<i>Shigella dysenteriae</i> , <i>S. flexneri</i> , <i>S. boydii</i> , <i>S. sonnei</i>)	[] 반코마이신내성황색포도알균
	[] 장출혈성대장균(<i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>)	[] (Vancomycin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>)
	[] A형간염 바이러스(Hepatovirus A)	[] 카바페넴내성장내세균목
	[] 백일해균(<i>Bordetella pertussis</i>)	[] (Carbapenem-resistant <i>Enterobacterales</i>)
	[] 유행성이하선염 바이러스(<i>Mumps orthorubulavirus</i>)	[] E형간염 바이러스(<i>Paslahepevirus balayani</i>)
	[] 풍진 바이러스(<i>Rubivirus rubellae</i>)	[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병의 병원체 (종류:)
	[] 폴리오바이러스(Poliavirus)	
	[] <i>Plasmodium</i> 속 원충([] <i>P. vivax</i> , [] <i>P. ovale</i> , [] <i>P. malariae</i> , [] <i>P. falciparum</i> , [] <i>P. knowlesi</i>) - 말라리아	
제3급 감염병 원인 병원체	[] 파상풍균(<i>Clostridium tetani</i>)	[] 황열 바이러스(Yellow fever virus)
	[] B형간염 바이러스(Hepatitis B virus)	[] 뎅기 바이러스(Dengue virus)
	[] 일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus)	[] 큐열균(<i>Coxiella burnetii</i>)
	[] C형간염 바이러스(Hepacivirus hominis)	[] 웨스트나일 바이러스(West Nile virus)
	[] 병원성 레지오넬라균(<i>Legionella</i> species)	[] 보렐리아속균 - 라임병
	[] 비브리오 패혈균(<i>Vibrio vulnificus</i>)	[] (<i>Borrelia burgdorferi</i> , <i>B. afzelii</i> , <i>B. garinii</i>)
	[] 리케치아균(<i>Rickettsia prowazekii</i>) - 발진티푸스	[] 진드기매개뇌염 바이러스(Tick-borne encephalitis virus)
	[] 리케치아균(<i>Rickettsia typhi</i>) - 발진열	[] 유비저균(<i>Burkholderia pseudomallei</i>)
	[] 쓰쯔가무시균(<i>Orientia tsutsugamushi</i>)	[] 치쿤구냐 바이러스(Chikungunya virus)
	[] 병원성 렙토스피라균(<i>Leptospira interrogans</i> 등)	[] 중증열성혈소판감소증후군 바이러스 - SFTS
	[] 브루셀라균(<i>Brucella melitensis</i> , <i>B. abortus</i> , <i>B. suis</i> , <i>B. canis</i> 등)	[] (Dabie bandavirus)
	[] 공수병 바이러스(<i>Lyssavirus rabies</i>)	[] 지카바이러스(Zika virus)
	[] 한타바이러스 - 신증후군출혈열	[] 매독균(<i>Treponema pallidum</i>)
	[] (Hantaan orthohantavirus, Seoul orthohantavirus)	[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병의 병원체 (종류:)

[감염병 발생정보]

검체의뢰일	년	월	일	진단일	년	월	일	신고일	년	월	일
비 고											

[검사기관]

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

[보건소 보고정보]

감염병환자등 신고여부	[] 네 [] 확인 중 [] 아니오(사유:)
210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]	

서식 2. 감염병환자 등의 명부

■ **감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제4호서식]**

가여병환자등의 명부

297mm×210mm(보존용지(2급)) 70g/m²

서식 3. 반코마이신내성/반코마이신중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 역학조사서

[시군구 보건소 작성]

조사자	이름	소속기관	연락처	신고일	연월일
				조사일	연월일
집단관리	집단사례명: * 집단관리시스템에 등록시 자동으로 연계			집단발생일	연월일

A. 인구학적 특성

성명	주민등록번호 (외국인등록번호)				성별/연령	연락처(본인)				
	여권번호	주민번호 및 외국인등록번호가 없는 외국인인 경우	국적	☐ 내국인 ☐ 외국인(국가명)	성별	보호자 (만 19세 미만 등)	성명 연락처			
감염병환자 등 신고분류	☐ 환자				☐ 병원체보유자					
주민등록주소										
직업										

Z. 기타

환자 상태	☐ 입원 ☐ 외래	입원일/외래일	연월일
격리 상태	☐ 시행	격리 방법	☐ 1인 격리실 격리 ☐ 다인실 코호트 격리
		미시행 사유	☐ 격리 장소 부족 ☐ VRSA/VISA 진단 전 퇴원 또는 사망
	☐ 미시행		
검사 경위	☐ 임상증상 발생 ☐ 접촉자 검사 ☐ 입원, 전실, 전원 전 검사 ☐ 음성 전환 여부 확인		

C. 병원체 검사

◆ 병원체 검사 여부		☐ 있음 ☐ 없음				
차수	검체종류	검체 채취일	결과 보고일	검사법	판정결과	구분
	☐ 전혈 ☐ 소변 ☐ 피부 ☐ 상처 ☐ 농양 ☐ 가래 ☐ 대변 ☐ 직장도말 ☐ 기관지흡인물 ☐ 기관지폐포세척액 ☐ 뇌척수액 ☐ 비강도말 ☐ 늑막액 ☐ 흉수 ☐ 기타()	연월일	연월일	배양검사	☐ 양성 ☐ 음성	☐ 중등도(VISA) ☐ 내성(VRSA)

E-2-2. 임상정보(임상경과기록_진단검사결과)

◆ 항생제 감수성 검사 시행		○ 시행 ○ 미시행		
검사방법	검사기관	검사결과	검사일	비고
액체배지미량희석법	○ 의료기관 ○ 보건환경연구원	μg/mL	연월일	
디스크확산법	○ 의료기관 ○ 보건환경연구원	mm	연월일	
E-test법	○ 의료기관 ○ 보건환경연구원	μg/mL	연월일	

E-1. 의료기관 이용력(과거)

❖ 조사 시점으로부터 3개월 전까지 현재 의료기관 외 이동경로를 순차적으로 작성해주세요			
이용형태	의료기관명		의료기관 일시/기간
외래 📍			방문일
입원 📍			입원일 퇴원일

E-1. 의료기관 이용력(현재)

❖ 조사 시점으로부터 3개월 전까지 현재 의료기관 내 이동경로를 순차적으로 작성해주세요						
이용형태	의료기관명					의료기관 일시/기간
외래 📍						방문일
입원						입원일 퇴원일
	병실호수	시작일	종료일	격리여부	병실종류	비고
	📍	연월일	연월일	○ 격리 ○ 비격리	○ 1인실 ○ 다인실	

E-2-1. 임상정보(임상경과기록_환자상태 및 경과기록)

※ 조사 시점으로부터 3개월 전까지

병원 내 발생 위험인자	침습적 치료장치 사용 여부	○ 예 ○ 아니오 ○ 모름
	침습적 치료장치	□ 중심정맥관/PICC □ 혈액투석 카테터 □ 비위관 튜브 □ Urine 카테터 □ 인공호흡기 □ 기관절개관(T-tube)
	수술력	○ 예 ○ 아니오 ○ 모름
	이전 VRSA/VISA 감염증 접촉 여부	○ 예 ○ 아니오 ○ 모름

E-2-3. 임상정보(투여약물)

※ 조사 시점으로부터 3개월 전까지

약물종류	투여약물	복용기간			비고
		시작일	종료일	일수	
항생제 (○ 있음 ○ 없음)	☐ 반코마이신(Vancomycin)	연월일	연월일		
	☐ 테이코플라닌(Teicoplanin)	연월일	연월일		

E-2-4. 임상정보(기저질환)

기저질환 (○ 있음 ○ 없음)	기저질환명	질환 상세내용	KCD
	☐ 고혈압		I10-I13, I15 등
	☐ 당뇨병		E10-E14 등
	☐ 고지혈증		E78 등
	☐ 악성종양		C00-C78 등
	☐ 만성신부전		N18, I12, I13 등
	☐ 기타  (KCD검색)		

G-2. 선행 환자 및 유증상자

선행 환자 및 유증상자 접촉 유무	○ 있음(○ 국내 ○ 국외(국가명)) ○ 없음
선행 환자 및 유증상자 상세 정보	감염병의 원인으로 추정되는 선행 환자 및 유증상자의 정보(인적사항, 증상, 동선 등)에 대해 기록

H-1. 접촉자 조사

◆ 접촉자 유무	○있음 ○없음				
◆ 접촉자 현황관리	○있음 ○없음				
접촉자 수	총 ____명				
접촉자 중 유증상자 수	총 ____명				
특이사항					
◆ 접촉자 상세 정보					
이름	생년월일	성별	관리대상 구분	접촉일시	비고
	연월일	○ 남 ○ 여	☐ 가족(동거인 포함) ☐ 지인(친구 및 동료) ☐ 보건의료인 ☐ 요양시설(입소자 및 종사자 등) ☐ 보육시설(원생 및 교사 등) ☐ 학교(학생 및 교사 등) ☐ 조리종사자 ☐ 항공(승무원 및 탑승객 등) 관련 ☐ 기타()	연월일	
					

H-2. 접촉자 모니터링 결과

◆ 접촉자 모니터링 진행 유무	☐ 진행 ☐ 해당없음(사유_____) ☐ 진행불가(사유_____)				
◆ 모니터링 현황 관리	☞ 일일모니터링 등 세부 관리 필요시 '접촉자 관리 탭'으로 연동 예정				
모니터링 기간	연월일 ~ 연월일	모니터링 결과 (환자 발생여부)		☐ 예(____명) ☐ 아니오	
특이사항					
◆ 모니터링 상세 기록					
이름	생년월일	성별	증상	관리결과	비고
	연월일	☐ 남 ☐ 여	☐ 이상있음 ☐ 이상없음	☐ 환자 ☐ 병원체보유자 ☐ 환자아님	

Q. 종합의견

최종환자분류		☐ 환자 ☐ 병원체보유자
보건소	종합 의견	기관별 추정 감염경로, 특이사항, 애로사항 등 작성
시도	종합 의견	기관별 추정 감염경로, 특이사항, 애로사항 등 작성
질병관리청	종합 의견	기관별 추정 감염경로, 특이사항, 애로사항 등 작성

VRSA/VISA 감염증 역학조사서 작성요령

2. 기타

- 환자상태: 환자가 외래에서 검사를 진행하더라도 그 검사의 목적이 입원 전 검사이거나, 외래에서 검사를 한 후에 그 대상자가 입원을 하게 되는 경우는 환자 상태를 ‘입원’으로 구분하고 입원일을 기재함
- 격리 상태: 격리 방법에서 1인 격리실에서 격리하는 경우 ‘1인 격리실 격리’, 그 외 다인실에서 코호트 관리하는 경우 ‘다인실 코호트 격리’로 선택함

※ 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〉

- 검사경위: 임상증상 발생으로 검사하는 경우 ‘임상증상 발생’, VRSA/VISA 감염이 확인된 환자(병원체보유자 포함)와 역학적으로 연관이 있는(예: 동일병실 사용자) 환자를 대상으로 검사하는 경우 ‘접촉자 검사’, 입원 또는 전원 등 선제검사의 경우는 ‘입원, 전실, 전원 전 검사’, 환자나 병원체보유자의 격리해제를 위해 시행한 검사는 ‘음성 전환 여부 확인’으로 구분하여 선택함

C. 병원체 검사

- 검체종류: 검사 결과 양성이 나온 검체(같은 날 채취한 검체가 여러 가지일 경우 추가)의 종류를 기재

※ 보건환경연구원의 검사 결과를 입력

E-2-2. 임상정보(임상경과기록_진단검사결과)

- 검사기관: 의료기관과 보건환경연구원 검사 결과를 구분하여 작성

※ 동일한 검사방법으로 의료기관 및 보건환경연구원에서 각각 검사한 경우, 보건환경연구원의 검사 결과를 입력(의료기관 검사 결과는 비교란 활용)

E-1. 의료기관 이용력(과거)

- 의료기관 이용력(과거): 조사 시점으로부터 3개월 전까지 외래 또는 입원으로 타 의료기관 이용력이 있는 경우 의료기관명과 방문일, 입원일 및 퇴원일 기재

E-1. 의료기관 이용력(현재)

- 의료기관 이용력(현재): 조사 시점으로부터 3개월 전까지 현재 의료기관 내 이동경로를 기입하되, VRSA/VISA가 최초로 동정된 날부터 조사일까지의 이동경로가 포함되도록 함

E-2. 임상정보

- E-2-1. 임상정보(임상경과, 환자상태 및 경과기록): 타병원 내용 포함, 조사 시점으로부터 3개월 전까지 확인 가능한 내용 작성
 - (침습적 치료장치) 조사 시점으로부터 3개월 전까지 침습적 치료장치 사용력을 기입하며, 중복 선택 가능
 - (수술력) 조사 시점으로부터 3개월 전까지 수술력이 있는 수술력 여부 기입

※ 외래 단순시술은 포함되지 않음

- E-2-3. 임상정보(투여약물): 조사 시점으로부터 3개월 전까지 반코마이신 또는 테이코플라닌 항생제 투여력을 기재하며, 중복 선택 가능

※ 항생제 투여 시작일을 알 수 없는 경우 '현재 의료기관 입원일'로 우선 작성하고 비교란에 '투여기간을 명확하게 확인하기 어려워 입원일로 작성' 등으로 명시

※ 동일 계열 항생제에 대해 중간에 투여하지 않은 기간이 있는 경우 '처음 투여(처방)한 날짜'와 '마지막 투여(처방)한 날짜'를 기입

- E-2-4. 임상정보(기저질환): VRSA/VISA 분리된 환자의 기저질환을 기재하며, 중복 선택 가능

※ 특정 질병 검색이 안될 경우 '상위 카테고리'로 검색(예: G61.1은 G61로 검색)

G-2. 선행 환자 및 유증상자

- 감염병의 원인으로 추정되는 선행 환자 및 유증상자의 정보(인적사항, 증상, 동선 등)에 대해 기록

H-1. 접촉자 조사

- 환자, 보건의료인, 기타 의료인력, 가족(동거인 포함) 등 VRSA/VISA 감염증 접촉자로 분류된 관리대상의 정보를 기재

※ 비고란을 활용하여 '접촉 기간, 장소, 상황' 등을 추가 기재

H-2. 접촉자 모니터링 결과

- 환자, 보건의료인, 기타 의료인력, 가족(동거인 포함) 등 VRSA/VISA 감염증 접촉자로 분류된 관리대상의 검사 및 모니터링 결과를 기재

※ 'H-1. 접촉자 조사'에서 기재한 순서대로 기재 권장

※ 접촉자 검사를 시행하지 않은 경우 비고란을 활용하여 검사 미시행 사유 기재

Q. 종합의견

- 보건환경연구원 검사 결과 및 역학조사서 내용을 기반으로 보건소, 기관별 의견 작성

서식 4. 반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단사례관리

[시군구 보건소 작성]

조사자	성명 :	소속기관 :	연락처 :	보고일 : 연월일
-----	------	--------	-------	-----------

집단관리정보

주관보건소				
감염병명	VRSA/VISA			
감염 발생 장소	☐ 국내	주소	☐ 국외	국가명(도시명)
	대분류(자동)	중분류(자동)	소분류(검색)	키워드
	예시) 의료기관 등	의료관련시설	의료기관(요양병원)	#00요양병원
집단식별명	예시) 반코마이신중등도내성 의료감염집단			
집단사례명	예시) 서울동작구의료관련시설001			
발생일(인지일)	연월일(시)			

신고정보

발생(신고)정보	신고일	신고자 구분	신고기관명
	연월일	☐ 의료기관 ☐ 기관장(업주 등) ☐ 노출자 ☐ 언론보도 ☐ 기타 ☐ 모름	서울
발생(신고) 개요			

대상자정보

대상자 정보	(감염병환자등)신고자	_____명
	접촉자	_____명
	전체 조사자수(공동노출자수)	_____명

역학조사사항 및 계획

역학조사 조치사항 및 계획 (주관기관)	
-----------------------------	--

집단관리 관련 의견

시도	작성일	연월일	작성자
질병관리청	작성일	연월일	작성자

서식 5. 반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단결과보고서

[시도 작성]

감염병집단관리 결과보고

결과보고 등록일	연월일		
발생신고일	연월일		
발생지역	시도 (시군구)		
현장 역학조사일	연월일	추정위험 노출일 or (노출기간)	연월일 (연월일-연월일)
최초사례 신고일	연월일		
발생기관	(검색)	발생장소	서술
감염 추정경로	☐ 개별발생 ☐ 원내전파 ☐ 외부유입 ☐ 추정불가 ☐ 기타 ☐ 확정 ☐ 추정 ☐ 불명 역학조사를 통해 최종적으로 밝혀낸 원인병원체		
원인병원체	균분리 검체 종류	☐ 혈액 ()건 ☐ 혈액 외 ()건 ☐ 소변 ()건, ☐ 피부 ()건, ☐ 상처 ()건, ☐ 농양 ()건, ☐ 가래 ()건, ☐ 대변 ()건, ☐ 직장도말 ()건, ☐ 기관지흡인물 ()건, ☐ 기관지폐포세척액 ()건, ☐ 뇌척수액 ()건, ☐ 비강도말 ()건, ☐ 늑막액 ()건, ☐ 흉수 ()건, ☐ 기타()건	
조치사항	☐ 환자(병원체보유자 포함) 격리 및 접촉주의(손위생, 보호구 착용 등) 강화 ☐ 접촉자 조사, 능동 감시(선별검사), 선제 격리 등 적극 시행 권고 ☐ 물품관리(의료기기, 의료폐기물, 세탁물), 환경관리(소독, 청소) 강화 ☐ 직원 교육 및 손위생, 격리 지침 등 모니터링 강화 ☐ 행정적 지원(감시, 감염예방관리, 검사 등) 방안 마련 권고 ☐ 기타 ()		
유행종결 일자	연월일	최종사례 신고일	연월일
집단 발생규모 (발병률)	병원체 검사 결과 양성이 확인된 수	위험요인에 노출된 전체 조사자 수	(%)

유행곡선

일별 환자 현황	기준일자	확진수	전체 조사자 수
	연월일	명	명
	연월일	명	명

결과보고 평가

시도 평가	서술
질병관리청 평가	서술

반코마이신내성/중등도내성황색포도알균(VRSA/VISA) 감염증 집단사례관리 및 집단결과보고서 작성요령

집단사례관리(보건소)

- 신고기관: 심평원 등록 요양기관명 입력(요양기관기호 병기 권고)
- 대상자 정보: 보건소 인지 시점의 신고자 수, 접촉자 수, 전체 조사자 수

※ 전체 조사자 수 = 신고자 수 + 접촉자 수

집단결과보고서(시도)

- 발생신고일, 최초사례 신고일: 집단발생 내 최초사례 신고일
- 발생기관: 심평원 등록 요양기관명 입력(요양기관 검색 기능 활용)
- 발생장소: 집단발생 병실 호수 기입(예: 315호, 내과계 중환자실 등)
- 감염 추정경로: 주요 집단발생 추정경로 기재

※ 개별발생: 역학적 연관사례 확인되지 않은 단일발생 사례(집단발생 아님)

원내전파: 의료기관 내 전파에 의한 집단발생 사례

외부유입: 타 의료기관으로부터 전원된 환자 등 외부 요인에 의한 집단발생 사례

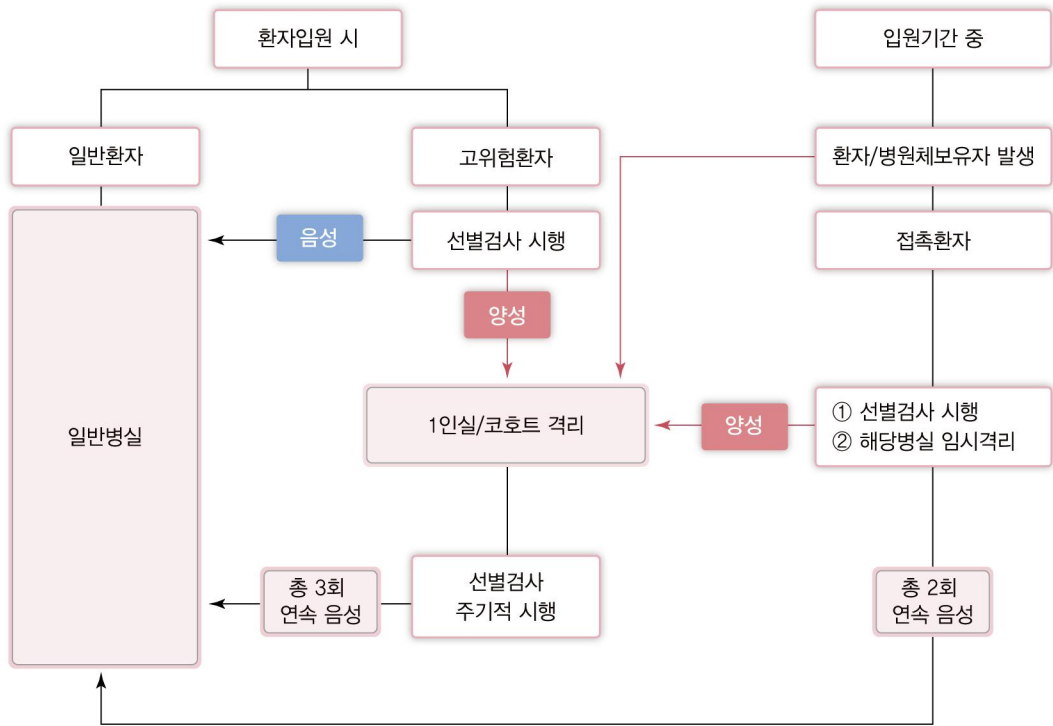
추정불가: 집단발생 요인 추정 불가

기타: 위의 경우에 해당하지 않을 경우 추정 감염경로 상세내용 기재

- 유행종결 일자: 시도 역학조사관이 유행 종결이라고 판단한 일자
- 최종사례 신고일: 집단발생 내 최종사례 신고일
- 집단 발생규모: 병원체 검사 결과 최종 양성이 확인된 수(환자, 병원체보유자 포함) 및 위험요인에 노출된 전체 조사자 수 작성

※ 위험요인에 노출된 전체 조사자 수 = 환자 및 병원체보유자 + 접촉자 수

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



참고 2. 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 과사조직 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)

2025년도

카바페넴내성장내세균목(CRE)
감염증 관리지침

2025년도 CRE 감염증 관리지침

I

총론

1. 개요
2. 수행 체계
3. 감시 및 신고

I

총론

1 개요

가. 목적

- 카바페넴내성장내세균목(Carbapenem-resistant *Enterobacterales*, CRE)에 대한 감시와 효과적 예방·관리 대책 실행
- 카바페넴분해효소성장내세균목(Carbapenemase-producing *Enterobacterales*, CPE)^{*} 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」 제11조(의사 등의 신고), 제18조(역학조사)

2 ▶ 수행 체계

기 관		업 무
질병관리청	의료감염관리과	• CRE 감염증 관리업무 총괄 • CRE 감염증 전수감시체계 운영 • CRE 감염증 발생현황 분석 및 환류 • CRE 감염증 집단발생 역학조사 기술지원·교육 • CRE 감염증 관리지침 개정
	진단관리 총괄과	• 실험실 검사법 표준화 관리 • 지자체 CRE(CPE 포함) 실험실 검사 역량 강화 지원
	세균분석과	• 국가 표준실험실 운영 • 실험실 검사법 개발·개선 • 실험실검사 숙련도 평가 및 관리 • 실험실 검사 및 병원체 특성 분석
권역질병대응센터		• CRE 감염증 전수감시 및 관리 • CRE 감염증 역학조사 대상 분석 및 환류 • 지자체 CPE 감염증 집단발생 역학조사 지원* 및 필요시** 역학조사 수행 * 지자체 단독 CPE 감염증 집단발생 역학조사가 불가한 경우 지자체 요청시 역학조사 지원 ** 권역질병대응센터에서 기획조사 또는 역학조사가 필요하다고 판단되는 사례 등 • 지자체 CRE 감염증 감시, 관리, 역학조사 지도·감독 • 지자체 업무담당자와 네트워크 형성 및 의료관련감염병 관련 교육
시도		• CRE 감염증 전수감시 보고 검토 및 접수 • CRE 감염증 집단발생 역학조사 실시 및 결과보고 • 집단발생 의료기관 재발방지 대책 이행여부 확인 및 추가발생 감시
시도 보건환경연구원		• CRE(CPE) 실험실 검사
시군구 보건소		• CRE 감염증 신고접수 및 보고 / CPE 감염증 보고 • CRE 감염증 역학조사서 작성 및 보고 • CPE 감염증 집단발생 역학조사 협조(집단발생 등록 포함) • 의료관련감염병 관리지침에 따라 관할 의료기관 감염관리 지도
의료기관		• CRE(CPE 포함) 감염증 신고 • CRE(CPE 포함) 감염증 감염관리 • CRE 확인 시 CPE 확인검사 의뢰 (의료기관 자체검사 또는 각 시도 보건환경연구원에 CRE 균주 의뢰) • CRE 감염증 집단발생 시 역학조사 협조 • 의료관련감염 예방을 위한 표준예방지침 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 감염병 발생과 관련된 자료, 감염병병원체·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 장내세균목이 분리된 사람
- 병원체보유자: 혈액 이외의 임상검체*에서 카바페넴계 항생제에 내성을 나타내는 장내세균목이 분리된 사람

* 소변, 피부, 농양, 가래, 직장도말, 대변, 기관지흡인물, 비강도말, 늑막액 등

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

※ 환자, 병원체보유자 중 카바페넴분해효소 생성이 확인된 사람은 <서식> 4. 「카바페넴분해효소생성 장내세균목(CPE) 감염증 신고서」 추가 신고

〈표 1〉 장내세균목의 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(M100-33rd ed, 2023)에 근거

- CRE 감염증 사망신고 기준

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

3) 신고방법

- 발생신고: CRE 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 의료기관은 방역통합정보시스템 (<https://eid.kdca.go.kr>) 또는 팩스를 이용하여 24시간 이내 신고

※ 타 병원 신고 여부에 상관없이 해당 의료기관에서 시행한 검사상 병원체 확인 시 해당 의료기관에서 신고

※ 신규 환자(병원체보유자 포함) 분류 기준: 보고일 기준 1년

※ 부록 〈서식〉 1-1. 「감염병 (발생, 사망(검안)) 신고서」

- 신고서 및 보고서 작성 주체

구분		작성주체	협조
개별	CRE 감염증 발생 신고서	의료기관	-
	CRE 감염증 역학조사서	시군구 보건소	의료기관
	CPE 감염증 신고서	의료기관	-
집단	CPE 감염증 집단사례관리	시군구 보건소	-
	CPE 감염증 집단결과보고서	시도	-

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

- 근거: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조(의사 등의 신고)
- 의사, 치과의사, 한의사, 의료기관의 장
 - 의사, 치과의사, 한의사는 소속 의료기관의 장에게 보고하며, 의료기관의 장은 관할 보건소장에게 신고함(의료기관에 소속되지 아니한 의사, 치과의사 또는 한의사는 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: 진단일로부터 24시간 이내 신고
- 신고방법: CRE 감염증 환자 및 병원체보유자 발생 시 방역통합정보시스템 (<https://eid.kdca.go.kr>) 또는 팩스*를 이용

* 팩스로 신고할 경우 해당 보건소에 접수 여부 확인

※ 부록 〈서식〉 1-1. 「감염병 (발생, 사망(검안)) 신고서」

- CRE는 카바페넴분해효소성장내세균목(CPE) 여부를 확인하며, CPE 양성 확인 시 〈서식〉 4. 「카바페넴분해효소성장내세균목(CPE) 감염증 신고서」를 추가 신고

※ CPE 선별검사를 통해 양성으로 확인된 경우, 유전자 검출검사를 통해 유전자형 확인 후 신고

- CPE 감염증 신고서: 보건소에서 발생 신고서 ‘보고’ 처리 후 자동으로 생성된 역학조사서 중 CPE 검사 결과가 ‘양성’인 사례만 작성

※ 의료기관에서 CPE 감염증 신고 후 CPE 감염증 신고서를 수정하고자 할 경우 ‘보건소저장’ 상태일 때만 수정 가능

2) 시군구 보건소(의료기관 관할 보건소 담당)

- 보고시기: 신고 받은 후 24시간 이내 보고
- 보고방법: 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>)을 통해 보고

※ 의료기관 관할 보건소는 시스템 내 신고보고>감염병웹보고(보건소)>보고내역 관리 화면에서 신규보고를 선택하여 발생/사망 보고 진행

※ 신고서 작성 후 ‘보고/이관’을 선택하면 기본적으로 주민등록지 관할 보건소로 지정되므로, CRE 감염증 신고 시에는 ‘조회’ 버튼을 선택하여 ‘최초신고 관할 보건소’로 선택 후 사유를 ‘의료관련 감염병’으로 기재하고 ‘보고/이관’ 함

- 신고서 접수 및 보완

- 시군구 보건소 담당자는 팩스 또는 시스템으로 접수된 신고서가 있는지 확인
- 신고서 내용을 검토하여 필요시 신고자에게 확인, 내용을 수정 보완하여 시도로 보고

- ‘감염병환자등의 명부’ 작성

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

※ 부록 <서식> 2. 「감염병환자등의 명부」

- 역학조사서는 모든 CRE 감염증 신고건에 대해 신고일로부터 3일 이내 보고 (휴일 제외)

〈CRE 감염증 역학조사서 추가 작성 기준〉

※ CRE 감염증 역학조사서 추가 입력 사례에 해당하는 경우, 기존 입력된 역학조사서를 조회한 후 검체차수 ‘+’ 버튼을 선택하면 검체 정보 추가 입력 가능

① **동일 환자에게서 이전 확인된 것과 다른 CRE 균주가 확인된 경우**

〈서식> 3. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서」에 ‘C. 병원체 검사’ 검체차수 추가, 확인된 CRE 균주가 CPE도 확인되었다면 〈서식> 4. 「카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 신고서」에 검체차수 추가

(예시) CRE 분리균 *K. pneumoniae* 확인 이후 *E. coli*가 추가로 확인된 경우

② **동일 환자에게서 이전 확인된 것과 다른 카바페넴분해효소가 확인된 경우**

〈서식> 3. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서」에 ‘C. 병원체 검사’ 검체차수 추가 후, 〈서식> 4. 「카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 신고서」에 검체차수 추가

(예시) 카바페넴분해효소가 KPC-2 확인 이후 NDM-10이 추가로 확인된 경우

③ **기 신고된 병원체보유자의 혈액 검체에서 CRE가 분리되어 환자 분류가 환자로 전환된 경우: 혈액으로 환자 신규 발생신고 후, 기존 〈서식> 3. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서」에 [참조발생보고변경] 및 ‘C. 병원체 검사’ 검체차수 추가**

(예시) 가래에서 CRE 분리되었던 환자가 이후 혈액에서도 CRE가 추가로 확인된 경우

- 방역통합정보시스템 내 실험실 검사 의뢰건 확인 및 승인 처리

※ 검사의뢰 접수현황 관리에서 병원체 확인 검사의뢰에 대한 승인 후 검사기관(보건환경연구원 등)에서 접수 가능

- 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서」 작성

※ 부록 <서식> 3. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서」

〈주의사항〉

- 1) 관할 보건소가 의료기관에서 신고한 신고서를 '보고'하고 생성된 '보건소개시' 상태의 CRE 감염증 역학조사서를 (조사) 입력하여 '보건소개시' 상태에서 '보건소저장'으로 변경
 - 2) '보건소저장' 상태이면서 'CPE 검사여부'가 '음성' 또는 '검사 진행중'인 문서는 '보고'할 수 있음
 - 3) '보건소저장' 상태의 역학조사서를 의료기관 협조를 통해 CPE 검사결과를 모니터링하여 'CPE 양성'으로 확인된 경우 의료기관에서 CPE 감염증 신고서 작성 진행
 - 3) 의료기관이 '저장'한 CPE 감염증 신고서 내용을 확인 후 적합한 경우 '보고'절차 진행
 - 4) 보건소에서는 '권역센터확인'까지 진행된 역학조사서/CPE 감염증 신고서 문서를 '보건소저장' 후 수정 가능함
- ※ 의료기관에서 CPE 감염증 신고서를 수정하고자 할 경우 '보건소저장' 상태일 때만 수정 가능

3) 시도

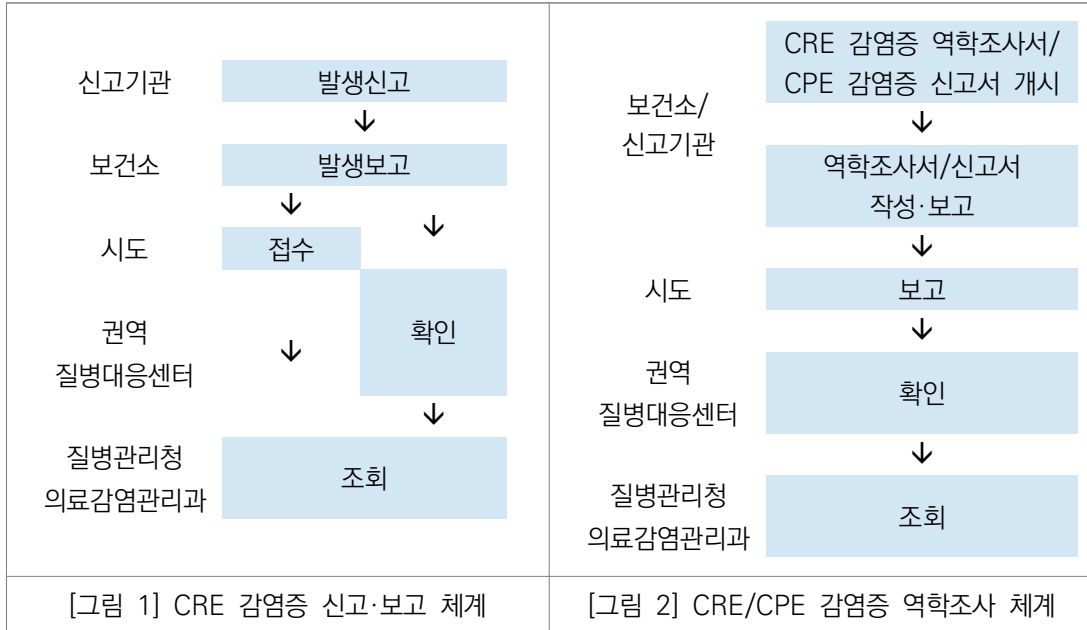
- 시군구 보건소 발생 보고 내역과 CRE 감염증 역학조사서 및 CPE 감염증 신고서 검토
 - 발생 보고 내역 검토 후 접수
 - CRE 감염증 역학조사서 및 CPE 감염증 신고서 내용 검토 후 권역 질병 대응센터로 보고
 - 시군구 보건소 보고 내용 검토 후 미흡한 부분이 확인되면 시군구에 보완 요청
- ※ 집단발생 역학조사는 CPE 감염증 집단발생 의료기관 주소지 관할 시도에서 시행

4) 권역 질병대응센터

- CRE 감염증 감시 및 역학조사 관리·지원
 - 보건소에서 보고된 신고건 내용 검토 후 '확인' 처리 및 데이터 품질관리
- ※ (신고보고) 감염병웹보고(권역) > 보고내역 관리 화면에서 조회 > 해당사례 '상세보기'
- 시도에서 보고된 CRE 감염증 역학조사서/CPE 감염증 신고서 내용 검토 후 '확인'
 - 시도 보고 내용 검토 후 미흡한 부분이 확인되면 시도에 보완 요청

5) 질병관리청 의료감염관리과

- CRE 감염증 감시 및 역학조사 관리업무 총괄, 감시체계 운영



II

각 론

Chapter 1. 카바페넴내성장내세균목(CRE)
감염증

Chapter 2. 카바페넴내성장내세균목(CRE)
감염증 역학조사

카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증

(Carbapenem-resistant *Enterobacterales*)

1 개요

정의 ¹⁾	카바페넴계 항생제(ertapenem, meropenem, doripenem, imipenem)에 최소 한 가지 이상 내성인 장내세균목에 의한 감염질환
감시현황	• 국내뿐 아니라, 전 세계적으로 증가하는 추세 • 2010년 12월 법정감염병(지정전염병)으로 지정되어 표본감시체계로 운영되어 오다 2017년 6월 3일부터 제3군감염병(전수감시체계)으로 전환 • 2020년 1월 1일 감염병예방법 개정(분류체계 개편)에 따라 제2급감염병으로 변경 • 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 중 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증은 약 73.7% 차지(2023년) • 감염병예방법 개정에 따라 2023년 12월 14일부터 카바페넴내성장내세균속군중 감염증에서 카바페넴내성장내세균목 감염증으로 변경
병원체	• 카바페넴내성장내세균목(Carbapenem-resistant <i>Enterobacterales</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	• 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 장내세균목 중 카바페넴계 항생제 내성 판정 기준에 부합하는 균 * 단, <i>Proteus</i> spp., <i>Morganella morganii</i>, <i>Providencia</i> spp.는 imipenem에 대해 카바페넴계 항생제 내성 판정기준을 적용하지 않음²⁾
치 료	• 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	• 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 시술 시 무균술 준수 • 의료기관에서는 카바페넴내성장내세균목이 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., *Providencia* spp. *Morganella morganii* 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 2023)

2 ▶ 발생현황 및 역학적 특성

- 카바페넴내성장내세균목(Carbapenem-resistant *Enterobacterales*, CRE)은 카바페넴계 항생제에 내성을 나타내는 장내세균목을 말한다.
- CRE의 카바페넴 내성 기전은 카바페넴계 항생제 분해효소를 생성하는 장내세균목 (Carbapenemase-producing *Enterobacterales*, CPE)에 의한 것과 유출펌프 (Efflux pump)나 외막단백질 투과성 변화, AmpC β -lactamase 또는 Extended-spectrum β -lactamases의 과다 생성 등으로 카바페넴계 항생제에 내성을 보이는 장내세균목(non-CPE)으로 분류한다.³⁾
- 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 있다.⁴⁾
- 우리나라는 1990년대 초반 일본으로부터 Metallo- β -lactamase(MBL), IMP-1 효소가 전파됨으로써 CPE가 확산되기 시작하였으며, 그 외 다른 카바페넴분해효소들도 타국가로부터 유입되면서 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%, 2022년 71.0%, 2023년 73.7%를 차지하였다.

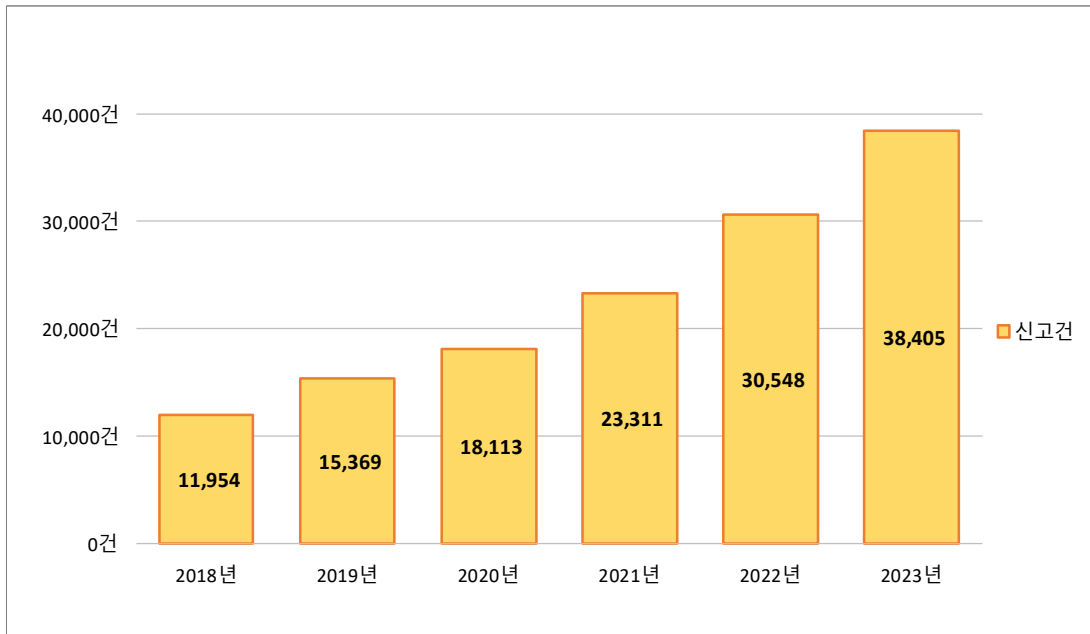
3) 2021년 국내 분리 카바페넴내성장내세균속균종의 내성경향 및 특성 분석(2022), 주간건강과질병, KDCA.

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

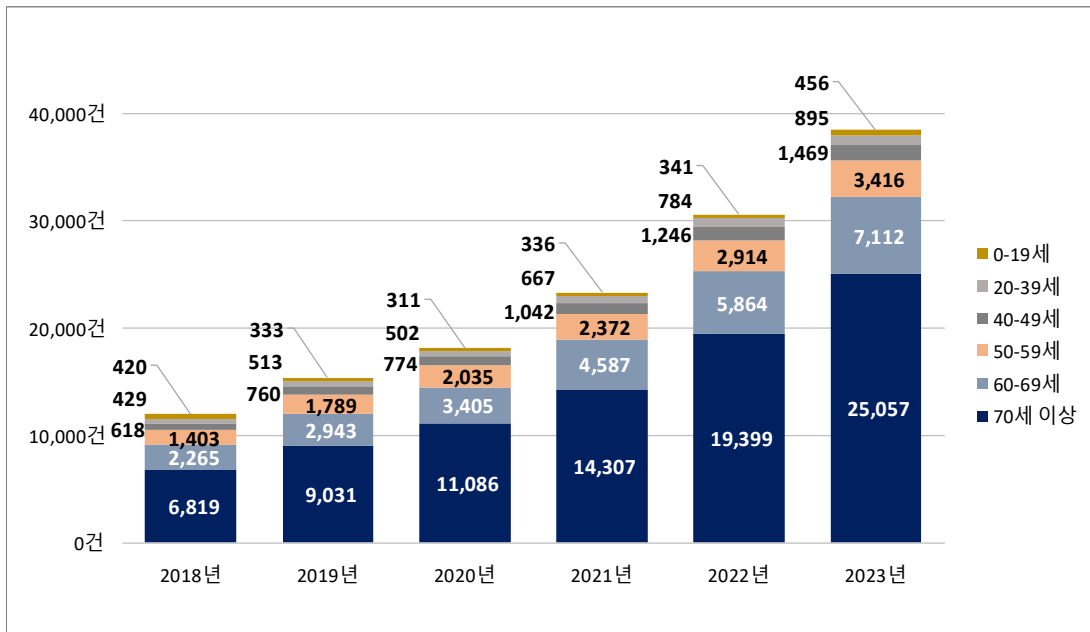
※ [참고] 카바페넴분해효소 Class별 주요 유형

분류	카바페넴분해효소
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 병원체보유자의 발생을 확인한 결과, 2018년 11,954건, 2019년 15,369건, 2020년 18,113건, 2021년 23,311건, 2022년 30,548건, 2023년 38,405건으로 CRE 감염증 신고건이 증가하고 있음을 확인하였다[그림 3].
- CRE 감염증은 2010년부터 표본감시체계로 운영해오다가 2017년 6월 3일부터 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
- 2023년 12월 14일부터 CRE 감염증의 감시범위가 카바페넴장내세균속군종 감염증에서 카바페넴내성장내세균목 감염증으로 변경되었다.



[그림 3] 2018년~2023년 연도별 CRE 감염증 전수감시 신고현황

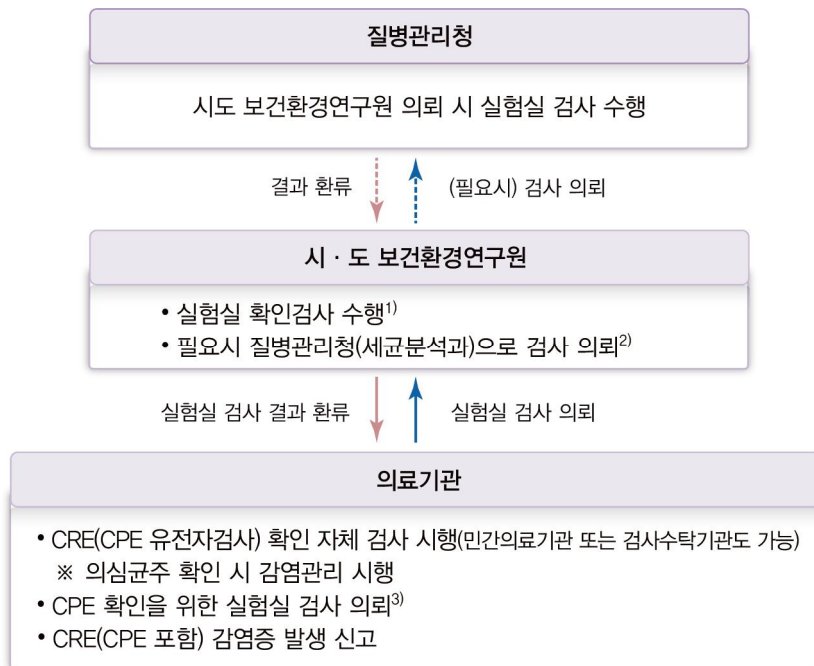


[그림 4] 2018년~2023년 연령별 CRE 감염증 전수감시 신고현황

3 진단을 위한 실험실 검사

가. 실험실 검사 의뢰 및 결과 환류 체계

1) 의뢰 및 결과환류 체계



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 민간의료기관에서 시행 또는 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰

2) 의뢰 방법

- 접수: 방역통합정보시스템(<http://eid.kdca.go.kr>)을 통해 의료기관 관할 시도 보건환경연구원에 검사의뢰
 - 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증을 선택하여 검사법 중 ‘유전자검출검사’ 항목으로 의료기관 관할 시도 보건환경연구원에 검사 의뢰

● 검사의뢰 방법

- ① 환자 선택: 신고/보고 내역 관리 화면에서 검사의뢰가 필요한 환자의 좌측 ‘□’ 선택 후 ‘상세보기’ 선택, 감염병환자 발생 신고/보고 상세보기 화면에서 ‘검사의뢰’ 버튼 선택
- ② 검사의뢰 정보입력: 검사의뢰 접수현황 관리 등록 화면에서 검사의뢰정보 (검사기관, 감염병, 검사법, 검체정보, 담당의사 소견 내용) 입력 후 ‘검사의뢰’ 버튼 클릭

* 검사의뢰 정보 입력 항목 :

- 검사기관 ‘관할 보건환경연구원’ 선택
- 감염병 ‘2급 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증’ 선택
- 검사법 ‘유전자검출검사’ 선택
- 검체 (예, 배지(Plate)) 선택 후 담당의사 소견에 검체의 종류를 기재(혈액, 대변, 소변 등)
- ※ 2개 이상 검체를 동시에 검사의뢰하는 경우, ‘+’ 버튼 클릭 후 검체 정보 선택 및 추가 등록

- ③ 검사의뢰 완료: 신고/보고내역 관리 화면에서는 검사의뢰 상태 목록에 ‘의뢰중’으로 표시

※ 검사의뢰가 완료되면 검사의뢰 진행현황 관리 메뉴에서는 처리상태가 ‘의뢰완료’로 변경되며, 관할 보건소에서 승인이 진행되면 ‘확인완료’로 변경

: 의뢰중(의뢰서 작성중) → 의뢰완료(검사의뢰 완료) → 확인완료(보건소 승인) → 접수완료(검사기관 접수 후 검사중) → 결재중(검사기관 결재중) → 발송완료(결과확인가능)

※ 검사의뢰 한 건에 대해 보건소 승인 진행 후 검사기관에서 접수 가능

- ④ 검사의뢰서 출력 : 병원체확인 > 검사의뢰 현황 관리(의료기관) > 검사의뢰 접수현황 관리 > ‘조회’ 누르면 검사의뢰 목록에서 의뢰할 환자의 시험의뢰서 조회 및 인쇄 가능

※ 병원체확인 메뉴는 ‘의료기관 기본 user’ 권한 승인 후, 접속 가능

- ⑤ 검사의뢰 결과 확인 : 병원체확인 > 검사의뢰 현황관리(의료기관) > 검사의뢰 접수현황 관리 > '조회' 누르면 '검사법 처리상태'에서 '발송완료' 확인 후 '성적서 PDF'에서 시험성적서 조회, '성적서 출력'에서 출력 가능

※ 검사결과와 최종판정이 완료된 건에 대해서는 병원체확인 > 검사의뢰 접수현황 관리 화면에서 '추가검사의뢰' 가능

- 검체운송: MacConkey agar 또는 blood agar에 계대 배양한 플레이트를 밀봉하여 냉장상태로 각 의료기관 관할 시도 보건환경연구원으로 송부

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

〈유의사항〉

1. 자동화기기(VITEK, MicroScan 등)를 사용하여 감수성 판정시, 변경된 CLSI 기준(CLSI (M100-33rd ed, 2023))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. morganii*, *Providencia* spp.는 선천적으로 이미페넴의 항균력이 약하므로 이미페넴에 대해서는 카바페넴 내성 판정기준을 적용하지 않음

4 예방 및 관리

가. 감염관리 원칙

1) 표준주의(Standard precautions)와 접촉주의(Contact precautions) 적용

- 표준주의는 의료기관 내에서 환자를 대상으로 하는 모든 처치와 술기, 간호를 하는데 가장 기본적인 지침으로, 환자의 혈액, 체액, 분비물, 배설물, 손상된 피부와 점막을 다룰 때 표준주의에 따라 환자를 진료하여 의료인 스스로를 보호하며 환자의 안전을 도모해야 함
- CRE/CPE 감염증 환자 또는 병원체보유자와의 접촉, 오염된 기구나 물품 및 환경표면 등을 통해 전파 가능하므로 접촉주의가 요구됨

각 론

나. 방법

※ 접촉주의* 및 환경관리** 세부 사항은 관련 지침을 참고하여 감염관리

* 「의료관련감염 표준예방지침」, 2017, 질병관리청

** 「의료기관 환경 표면 청소 및 소독 권고안」, 2022, 질병관리청

- 환자 및 병원체보유자 병실 배치

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

- 가능하면 1인실로 입원하며 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

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

* 격리 가능한 상황이 되면 지체없이 1인실 격리(또는 코호트 격리) 시행

● 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 병원체보유자 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) 가래에서 CRE가 분리된 병원체보유자의 격리 해제를 위해서는 가래 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 손위생 수행
- 환자, 환경 혹은 사물에 팔이나 옷이 직접 닿을 것이 예상되는 경우 긴팔 가운 착용
- 가운을 벗은 후에는 옷이나 피부가 주변 환경에 오염되지 않도록 주의
- 코호트 격리를 하는 병실에서 개인보호구는 환자마다 교체하고 손위생 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

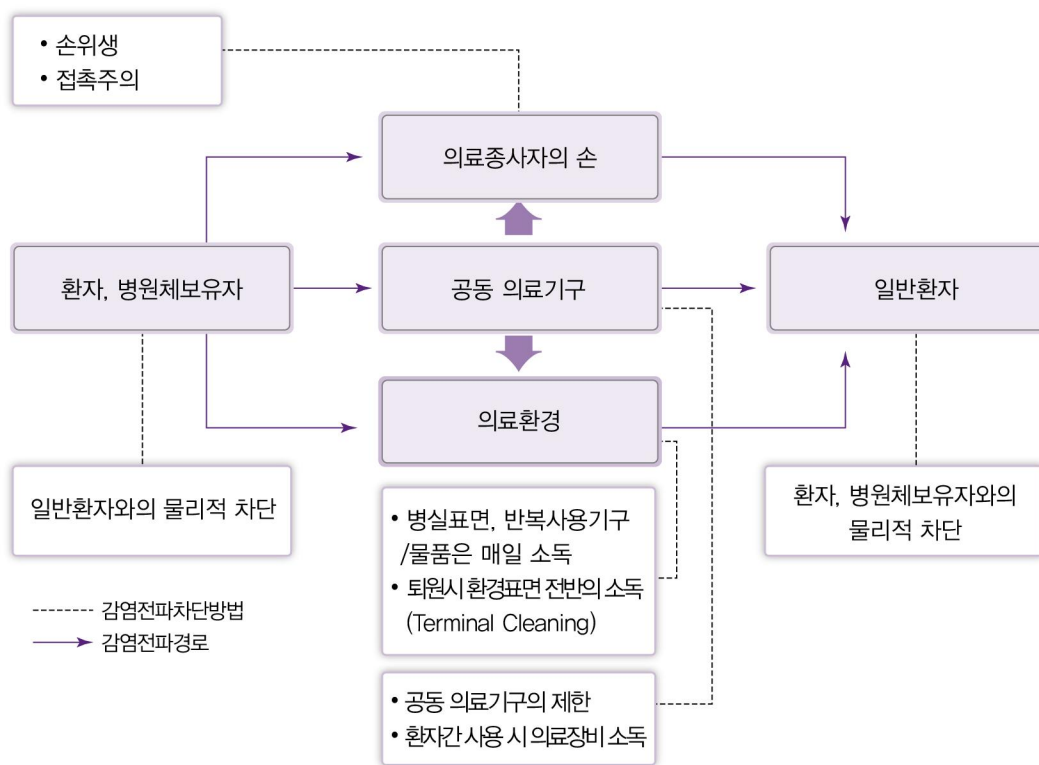
- 접촉주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로 이동과 이송을 제한
- 접촉주의가 필요한 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자에게 주의사항을 알림
- 환자를 이송하기 전에 오염된 개인보호구는 제거하고 손위생 시행
- 이송을 담당하는 요원과 도착지의 의료종사자는 개인보호구를 착용

- 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



[그림 5] 의료관련감염병 예방·관리

● 접촉자 관리

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

카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사

1 조사 목적

- 의료기관 내 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 발생 시, 발생 규모를 파악하고 감염경로 및 감염원 규명으로 전파 차단 및 확산방지

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 질병관리청장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 아래의 경우 역학조사를 실시

1. 질병관리청장이 역학조사를 하여야 하는 경우

가. 둘 이상의 시·도에서 역학조사가 동시에 필요한 경우

나. 감염병 발생 및 유행 여부 또는 예방접종 후 이상반응에 관한 조사가 긴급히 필요한 경우

다. 시·도지사의 역학조사가 불충분하였거나 불가능하다고 판단되는 경우

2. 시·도지사 또는 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)이 역학조사를 하여야 하는 경우

가. 관할 지역에서 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있는 경우

나. 관할 지역 밖에서 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있는 경우로서 그 감염병이 관할구역과 역학적 연관성이 있다고 의심되는 경우

다. 관할 지역에서 예방접종 후 이상반응 사례가 발생하여 그 원인 규명을 위한 조사가 필요한 경우

3 조사 기준

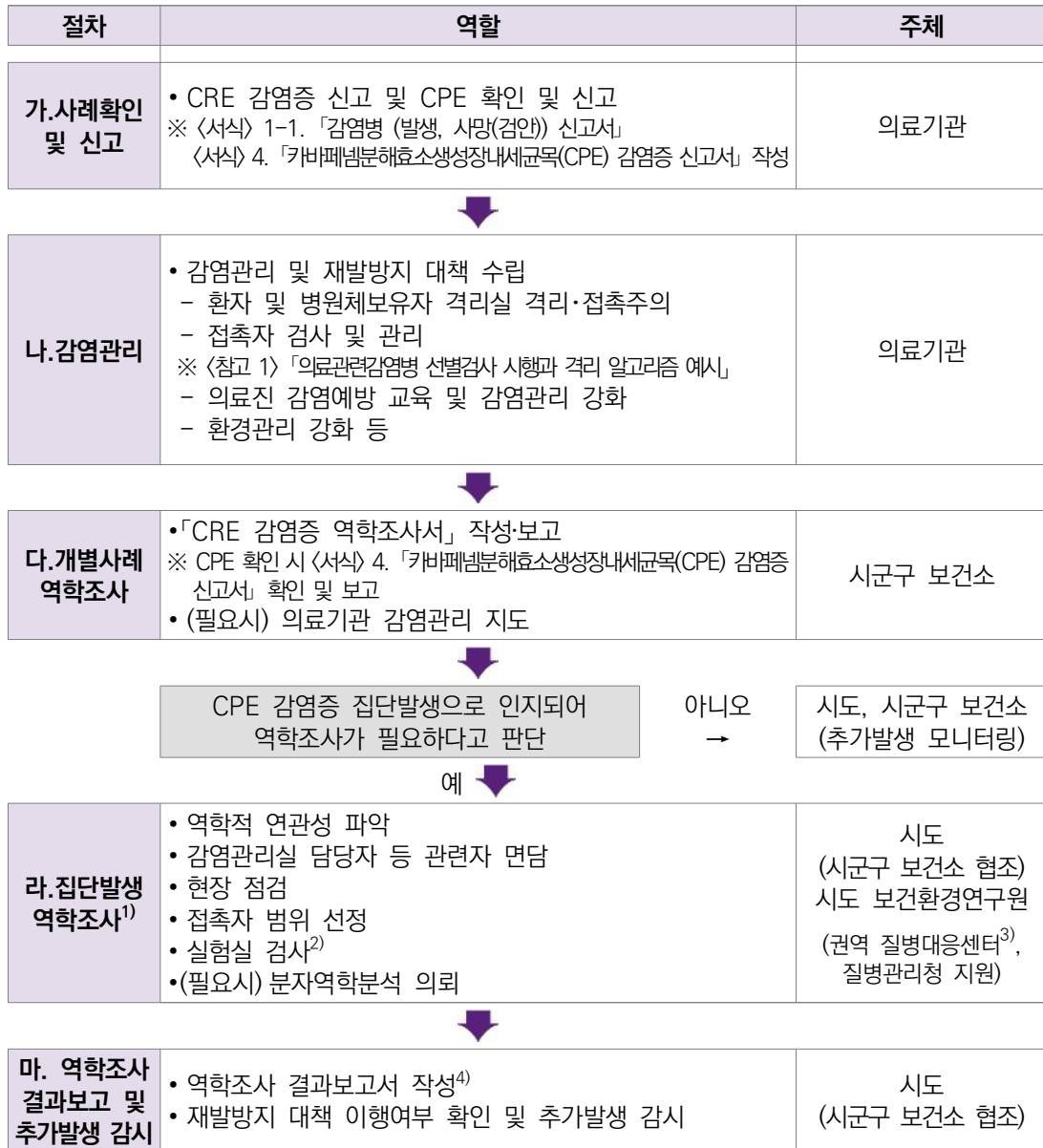
- 개별사례: 의료기관 내 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증의 환자, 병원체보유자가 발생한 경우
- 집단발생: 의료기관 내 역학적 연관성이 확인된 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 중 카바페넴분해효소성장내세균목(CPE*) 감염증 환자 또는 병원체보유자가 2명 이상 집단발생하여 시도에서 역학조사가 필요하다고 판단되는 경우

* Carbapenemase-producing *Enterobacterales*

- 「의료법」에 따른 의료인 또는 의료기관의 장이 요청*하는 경우

※ 근거 법령: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제18조의2(역학조사의 요청)

4 역학조사 수행 절차 및 기관별 역할



[그림 6] CPE 감염증 집단발생 역학조사 수행 절차 및 기관별 역할

- 1) 부록 〈참고〉 7. CPE 감염증 집단발생 시 체크리스트 활용
- 2) CPE 감염증 집단발생 역학조사 시, 역학조사를 위해 채취한 검체에 대해 시도 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰 가능하며, 검사 의뢰 전 실험실에 검체 정보(검체 종류, 규모, 검체 채취 일정 등) 공유 및 분석의뢰 방법 문의
- 3) 지자체 단독 CPE 집단발생 역학조사가 불가한 경우 지자체 요청시 역학조사 지원
- 4) 방역통합정보시스템 내 집단발생관리에서 집단발생등록 및 결과보고서 작성

〈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. CRE 감염증 사례확인 및 신고(의료기관)

- CRE 감염증 환자 및 병원체보유자로 진단된 경우 신고
- CRE 확인을 위한 배양검사(항생제 감수성 검사 등)는 민간의료기관에서 시행 가능하며 CRE 대상 중 CPE 확인 시 민간의료기관 또는 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰 가능
 - 의심균주 보관환자는 확인검사가 나올 때까지 접촉격리를 시행함
 - 보건환경연구원으로 균주 송부 시에는 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>)으로 의뢰하고, 시스템 내 시험의뢰서를* 출력하여 반드시 동봉

* 오프라인 의뢰 시, 시험의뢰서 양식은 해당 보건환경연구원에 문의

※ CPE 감염증 집단발생 역학조사 시, 역학조사를 위해 채취한 검체에 대해 시도 보건환경연구원으로 실험실 검사 의뢰 가능하며, 검사 의뢰 전 실험실에 검체 정보(검체 종류, 규모, 검체 채취 일정 등) 공유

- (CPE 확인) 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 여부를 확인
 - CRE 감염증 확인 후, 카바페넴분해효소 생성이 확인되면 추가 신고
 - 카바페넴분해효소 유전자 검사는 민간의료기관에서도 시행 가능하며, 진단시설이 갖추어지지 않은 의료기관에서는 시도 보건환경연구원에 CPE 확인 검사 의뢰 가능
 - CRE 균주 중 카바페넴분해효소 생성 여부를 확인하기 위한 선별검사*수행 가능

* CPE 선별검사 결과 양성으로 확인된 경우, 유전자 검사를 통해 유전자형 확인 후 신고

※ 예외적으로, CRE 감염증 기 신고자에 대해 추가 신고기준에 해당하지 않는 경우로, 단순 격리 해제를 위한 CRE 검사 시행 시에는 CPE 검사를 시행할 필요 없음. 단, 격리해제를 위한 검사일지라도 역학적 연관성 확인을 위해 의료기관 또는 시도 역학조사관이 CPE 검사가 필요하다고 판단하는 경우 시행 가능

● 실험실 검사 결과 확인

- 의뢰기관 및 보건환경연구원으로부터 결과 회신을 통해 결과 확인

● CRE 선별검사 권고 대상(예시)

- 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(의료기관)

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 총 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, 전담직원 배정을 고려할 수 있다.

※ 감염관리는 검사결과 인지와 동시에 이루어져야 하며, 세부 사항은 질병관리청 「의료관련감염 표준예방지침(2017)」, 「의료기관 환경 표면 청소 및 소독 권고안(2022)」을 참고

다. 개별사례 역학조사(시군구 보건소)

1) **조사대상:** 의료기관 내 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증의 환자, 병원체 보유자가 발생한 경우

2) **역학조사 시기:** 의료기관 신고일로부터 3일 이내(휴일 제외)

3) 역학조사 내용

※ CRE 감염증 신고/보고에서 등록된 발생신고/보고 건은 자동으로 역학조사서 생성되어 [CRE 감염증 역학조사서/CPE 감염증 신고서 관리] 화면에서 목록 조회(보건소) 가능

※ 방역통합정보시스템 내 역학조사 > 역학조사 관리> CRE 감염증 역학조사/CPE 감염증 신고서 관리에서 신고된 환자(성명, 주민등록번호, 주체ID 등을 사용) 조회한 후 상세보기를 통해 조사내용 입력 후, 저장/보고 진행

- 인구학적 특성(성명, 연령, 신고분류, 환자 상태 등)

- 병원체 검사 내용(검체 종류, 판정결과 등)

※ CRE 감염증 역학조사서 추가 입력 사례에 해당하는 경우, 기존 입력된 역학조사서를 조회한 후 검체차수 ‘+’ 버튼을 선택하면 검체 정보 추가 입력 가능

4) CPE 감염증 신고서 확인 및 보고

● 역학조사서 C.병원체 검사 결과 입력 중 ‘CPE 검사여부’를 ‘실시’, ‘양성’으로 선택하면 해당 정보로 CPE 감염증 신고서 자동 생성

● CPE 양성인 경우 3개월 이내 병원체 검사, 의료기관 이용력(과거, 현재), 임상정보(임상경과, 환자상태, 투여약물, 기저질환) 등을 추가 입력

- 보건소에서 발생 신고서 ‘보고’ 처리 후 자동으로 생성된 역학조사서 중 CPE 검사 결과가 ‘양성’으로 저장한 사례의 경우 의료기관에서 입력 가능

※ 의료기관에서 CPE 감염증 신고 후 CPE 감염증 신고서를 수정하고자 할 경우 ‘보건소저장’ 상태일 때만 수정 가능

라. 집단발생 역학조사(시도, 시군구 보건소 협조)

1) 역학조사반 구성(예시)

- 반장: 시도 보건과장
- 반원: 시도 역학조사관(시군구 보건소 감염병 담당자 협조)

※ 집단발생 역학조사는 집단발생 의료기관 주소지 관할 시도에서 시행

2) 조사 대상

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

3) 조사 시기: 집단발생 인지 후 지체 없이 실시

4) 조사 내용

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

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

마. 역학조사 결과보고 및 추가발생 감시(시도, 시군구 보건소 협조)

1) CPE 감염증 집단발생 역학조사 보고

- 방역통합정보시스템 CPE 감염증 집단발생 등록 및 관리(시군구 보건소)
 - 방역통합정보시스템>집단발생관리>집단발생등록(보건소)에서 집단발생 등록

〈CPE 감염증 집단발생 등록 방법〉

- 감염병 제2급 > CRE 감염증 선택 > 등록일(역학조사서 등록일) 지정 > 환자 목록 조회 > '집단발생 등록 환자 목록'으로 이동
- 환자 목록 등록 후 집단발생 관리정보(감염병 정보, 신고발생 정보, 역학조사 정보) 입력
 - ※ 집단사례명은 '국내-시군구-감염시설-발생건수'로 자동 생성됨, 집단식별명은 조사자가 구분하기 위한 단어로 구성 가능
 - ※ 부록 <서식> 5. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 집단사례관리」

- 방역통합정보시스템 CPE 감염증 집단발생 역학조사 보고(시도)
 - 집단발생관리 조회 화면에서 지역 및 발생구분(사례기반)의료관련감염병> 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증)을 선택하고, 기간 설정 후 조회하면 보건소에서 등록한 집단발생 목록 확인 가능
 - 해당 목록 상세보기를 통해 관할 보건소가 등록한 집단발생관리 정보를 역학조사 결과에 따라 수정(환자 정보, 접촉자 정보 수정 가능) 후 저장
 - 결과보고서 화면을 통해 역학조사 결과(감염 추정경로, 감염관리 조치사항, 발생 규모 등)를 입력하고, 필요시 파일 첨부을 통해 결과보고서 작성 및 보고
 - ※ 부록 <서식> 6. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 집단결과보고서」
 - 집단발생 역학조사 결과 보고 제출 시기: 역학조사 종료 후 2주 이내

2) 추가 발생 감시

- 역학조사 이후 추가 환자 발생 모니터링, 발생현황 점검
- 전파 차단 및 유행 종료를 위한 감염관리 점검·지도

III

부 록

서식 1-1. 감염병(발생, 사망(검안)) 신고서

서식 1-2. 병원체 검사결과 신고서

서식 2. 감염병환자 등의 명부

서식 3. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서

서식 4. 카바페넴분해효소성장내세균목(CPE) 감염증 신고서

서식 5. 카바페넴분해효소성장내세균목(CPE) 감염증 집단사례관리

서식 6. 카바페넴분해효소성장내세균목(CPE) 감염증 집단결과보고서

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

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

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

참고 4. 의료기관에서의 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 예방전략

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

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

참고 7. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 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, 사망(검안)) 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의3서식] <개정 2024. 12. 6.>

감염병 [] 발생
[] 사망(검안) 신고서

※ 3쪽·4쪽의 신고방법 및 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

(4쪽 중 1쪽)

[수신자] [] 질병관리청장 [] 보건소장

[감염병 환자등의 인적사항]

성명 미상	[] 신원	연락처
보호자 성명		보호자 연락처
국적 [] 내국인 [] 외국인(국가명 :)		
주민(외국인)등록번호	주민(외국인)등록번호가 없는 경우	여권번호 생년월일
성별 [] 남 [] 여	직업	
주민등록주소		[] 거주지 불명
감염병 환자등의 상태 [] 생존 [] 사망		

[감염병명]

제1급	제2급	제3급
☐ 에볼라바이러스병 ☐ 마버그열 ☐ 라싸열 ☐ 크리미안콩고출혈열 ☐ 남아메리카출혈열 ☐ 리프트밸리열 ☐ 두창 ☐ 페스트 ☐ 탄저 ☐ 보툴리눔독소증 ☐ 아토병 ☐ 신종감염병증후군 (중상 및 경우:) ☐ 중증급성호흡기증후군(SARS) ☐ 중증호흡기증후군(MERS) ☐ 동물인플루엔자 인체감염증 ☐ 신종인플루엔자 ☐ 디프테리아 ☐ 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병(종류:)	☐ 수두(水痘) ☐ 홍역(紅痲) ☐ 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 ☐ 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 ☐ E형간염 ☐ 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병 (종류:)	☐ 파상풍(破傷風) ☐ B형간염 ☐ 일본뇌염 ☐ C형간염 ☐ 말라리아 ☐ 레지오넬라증 ☐ 비브리오패혈증 ☐ 발진티푸스 ☐ 발진열(發疹熱) ☐ 쓰쓰가무시증 ☐ 램토스피라증 ☐ 브루셀라증 ☐ 공포수병(恐水病) ☐ 신증후군출혈열(腎症候群出血熱) ☐ 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD) ☐ 황열 ☐ Dengue열 ☐ 규열(Q熱) ☐ 웨스트나일열 ☐ 라임병 ☐ 진드기매개뇌염 ☐ 유비저(類鼻疽) ☐ 치쿤구냐열 ☐ 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) ☐ 지카바이러스 감염증 ☐ 매독([] 1기 [] 2기 [] 3기 [] 선천성 [] 잠복) ☐ 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병 (종류:)

[감염병 발생정보]

감염병 환자등 분류	[] 환자 [] 의사환자 [] 병원체보유자	신고일	년 월 일
		진단일	년 월 일
의식증상	[] 없음 [] 있음 (발병일: 년 월 일)		
진단검사	[] 실시 [] 미실시		
비고(특이사항)		[] 검사 거부자	

[보건소 보고정보] * 보건소 보고 시에 보건소가 추가로 확인하여 작성합니다.

진단검사 종류	[] 확인 진단	검사 결과	[] 양성 [] 음성 [] 진행 중
	[] 추정 진단	검사 결과	[] 양성 [] 음성 [] 진행 중
추정 감염지역	[] 국내 [] 국외(국가명:)	입국일:	

[신고기관 정보]

신고기관번호	신고기관명
주소	전화번호
진단 의사 성명	(서명 또는 날인) 신고기관장 성명

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

사 망 · 검 안	[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(검안)의 주요 소견				

신고방법

1. 감염병 발생 신고 및 감염병 사망(검안)신고는 제1급부터 제3급까지의 감염병에 대해서 신고합니다. 다만, 제2급감염병 중 결핵은 「결핵예방법」에서 정하는 방법에 따라, 제3급감염병 중 후천성면역결핍증은 「후천성면역결핍증 예방법」에서 정하는 방법에 따라 별도로 발생 및 사망을 신고합니다.
2. 의료기관 등 신고 의무자는 제1급감염병의 경우에는 즉시, 제2급감염병 또는 제3급감염병의 경우에는 24시간 이내에 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고서를 제출해야 합니다.
* 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙」 제6조제1항 단서에 따라 제1급감염병의 경우에는 신고서를 제출하기 전에 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 구두, 전화 등의 방법으로 알려야 합니다.
3. 신고서는 질병관리청장에게 정보시스템을 이용하여 제출하거나, 소재지를 관할하는 보건소장에게 정보시스템 또는 팩스를 이용하여 제출합니다.
4. 감염병에 따라 환자 상태 및 감염병 원인 파악을 위한 추가정보를 요청할 수 있으며, 이미 신고한 감염병 환자에 대한 정보(검사 결과 또는 감염병환자 등 분류정보 등을 말합니다)가 변경된 경우에는 반드시 그 정보를 변경하여 신고해야 합니다.
5. 관할 의료기관 등으로부터 신고를 받거나 감염병 환자가 집단으로 발생하는 등의 경우에는 신고 받은 보건소에서는 해당 감염병별 관리(대응)지침에 따라 감염병 관리 주관 보건소를 확인하고, 이관이 필요한 경우에는 감염병 관리 주관 보건소에 사전 협의(유선) 후 이관 처리합니다.
6. 제4급감염병(표본감시대상감염병)이 발생한 경우에는 표본감시의료기관으로 지정된 보건 의료기관이나 그 밖의 기관 또는 단체의 장이 질병관리청장이 정하는 별도의 서식에 따라 7일 이내에 신고해야 합니다.
7. 감염병으로 인한 사망(검안) 신고의 경우, 공통 영역과 사망·검안 영역을 모두 작성하여 신고합니다. 단, 기존에 감염병 발생 신고를 한 경우(동일인, 동일 감염병)에는 기존 감염병 발생 신고서를 참고하여 인적사항의 변동 사항과 사망·검안부분을 작성하여 감염병 사망(검안) 신고를 합니다.

작성방법

1. 공통
 - 가. 발생, 사망(검안) 중 해당하는 신고 종류에 √표하고, 감염병 발생을 신고하기 전에 환자가 사망한 경우에는 발생, 사망(검안) 두 곳 모두에 √표를 합니다.
 - 나. 공통부분은 신고종류에 상관없이 모두 작성합니다.
 - 다. 사망·검안란은 감염병 사망(검안) 신고를 하는 경우에만 작성합니다.
2. 수신자란은 질병관리청장과 보건소장 중 해당되는 수신자에 √표를 하고, 수신자가 보건소장인 경우에는 빈칸에 관할지역명을 적습니다.
3. 감염병환자등의 인적사항
 - 가. 성명
 - 1) 특수기호나 공백 없이 입력합니다.
 - 2) 외국인의 경우에는 영문으로 작성할 수 있으며, 영문 성명으로 작성하는 경우에는 여권 또는 외국인등록증에 기재된 성명을 기준으로 대문자로 적되, 성과 이름을 차례대로 적습니다.
 - 3) 미성년자, 노약자 또는 심신미약자 등 보호자가 필요한 경우에는 환자의 성명과 보호자의 성명을 함께 적습니다.
 - 4) 환자의 신원을 알 수 없는 경우에는 신원 미상란에 √표를 합니다.
 - 나. 연락처란은 역학조사 등 추후 감염병 대응 절차를 위하여 연락이 가능한 전화번호를 작성합니다. 이 경우 미성년자, 노약자 또는 심신미약자 등 보호자가 필요한 경우에는 환자와 보호자의 연락처를 함께 적습니다.
 - 다. 국적란은 내국인과 외국인 중 해당하는 란에 √표를 합니다. 이 경우 외국인인 경우에는 국가명을 함께 적습니다.
 - 라. 주민(외국인)등록번호란은 주민등록번호 또는 외국인등록번호(외국인의 경우만 해당합니다) 13자리를 모두 적습니다.

(4쪽 중 3쪽)

마. 주민(외국인)등록번호가 없는 경우란은 감염병환자등의 여권번호와 생년월일을 모두 기재합니다. 다만, 환자의 신원을 알 수 없는 경우에는 추정된 생년월일을 작성할 수 있습니다.

바. 성별란은 남 또는 여 중 해당하는 란에 √표를 합니다. 다만, 환자의 신원을 알 수 없는 경우에는 추정된 성별에 √표를 할 수 있습니다.

사. 직업란

- 1) 본인의 직업명을 명확하게 작성하며, “기타”와 같이 불명확한 직업명의 기재는 지양해 주시기 바랍니다.
- 2) 직업이 없는 경우에는 ‘주부’, ‘학생’ 또는 ‘무직’ 중 해당하는 것으로 작성하되, 학생을 선택한 경우 초등학생, 중학생, 고등학생, 대학생 등 집단을 구분할 수 있도록 상세히 기재해주시기 바랍니다.

아. 주민등록주소란은 신고 당시의 주민등록지 기준 주소를 적습니다. 다만, 신원미상이거나 주소를 명확히 알 수 없는 경우에는 거주지 불명란에 √표를 합니다.

자. 감염병환자등의 상태란은 신고 당시에 해당하는 환자의 상태에 √표를 합니다. 이 경우 사망원인이 해당 감염병과 관련된 사망으로 판단된 경우에는 2쪽의 사망·검안 신고 내용을 동시에 작성합니다.

4. 감염병명

가. 해당하는 감염병명에 √표를 합니다. 동시에 여러 감염병의 신고가 필요한 경우에는 해당하는 감염병에 모두 √표를 합니다.

나. 제1급감염병 중 신종감염병증후군의 경우에는 괄호 안에 그 증상 및 징후를 함께 적습니다.

다. 제1급감염병, 제2급감염병 또는 제3급감염병 중 ‘그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병’은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호부터 제4호까지의 규정에 따른 ‘긴급한 예방·관리가 필요하여 질병관리청장이 보건복지부장관과 협의하여 지정하는 감염병’을 의미하며, 질병관리청장이 고시한 「질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류」를 참고하여 괄호 안에 감염병명을 적습니다.

5. 감염병 발생정보

가. 감염병환자등 분류란은 다음의 구분에 따라 신고 당시 환자가 해당하는 분류에 √표를 합니다.

- 1) 환자: 감염병의 병원체가 인체에 침입하여 증상을 나타내는 사람으로서 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조제6항의 진단 기준에 따른 의사, 치과 의사 또는 한의사의 진단이나 같은 법 제16조의 2에 따른 감염병병원체 확인기관의 실험실 검사를 통하여 확인된 사람
- 2) 의사환자: 감염병병원체가 인체에 침입한 것으로 의심되나, 감염병환자로 확인되기 전 단계에 있는 사람
 - 가) 의심환자: 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 감염병이 의심되나, 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사 결과가 없는 사람
 - 나) 추정환자: 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 감염병이 의심되며, 추정진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람
- 3) 병원체보유자: 임상적인 증상은 없으나, 감염병 병원체를 보유하고 있는 사람

나. 신고일란은 신고기관이 관할 보건소로 처음 신고한 날짜를 적습니다(팩스를 통해 신고하는 경우에는 팩스 송신일을 적고, 정보시스템을 통해 신고하는 경우에는 자동으로 정보시스템 입력일로 설정됩니다).

다. 진단일란은 신고기관에서 감염병 환자 또는 병원체보유자로 진단하거나, 감염병의 의사환자로 추정한 날짜를 적습니다.

라. 의심증상란은 감염병환자등 분류를 판단하는데 근거가 되는 임상증상이 있는지에 따라 해당하는 란에 √표를 합니다.

마. 발병일란은 감염병환자등 분류를 판단하는데 근거가 되는 임상증상이 시작된 날짜를 적습니다. 다만, 병원체보유자에 해당하는 경우에는 적지 않습니다.

바. 진단검사란은 질병관리청장이 정하여 고시한 진단기준을 참고하여, 감염병환자등 분류의 근거가 되는 진단검사 실시 여부에 √표를 합니다. 이 경우 진단검사가 진행 중인 경우에도 “실시”란에 √표를 합니다.

사. 비고(특이사항)란은 특이사항이 있는 경우에 해당 특이사항을 적고, 감염병 환자로 의심되는 사람이 감염병병원체 검사를 거부하는 경우에는 검사거부사란에 √표를 합니다.

6. 보건소 보고정보

가. 진단검사 종류

- 1) 질병관리청장이 정하여 고시한 진단기준을 참고하여 확인 진단 또는 추정 진단 중 해당하는 란에 √표를 하고, 검사 결과의 해당하는 란에도 √표를 합니다.
- 2) 감염병 의심단계에서 진단검사를 실시하였으나 아직 결과가 나오지 않은 경우에는 “진행중”란에 √표를 합니다.
- 3) 환자, 의사환자(추정) 또는 병원체보유자에 해당하는 경우에는 반드시 검사 결과가 있어야 하므로 진단검사 결과를 확인 후 정확하게 입력합니다. 이 경우 진단검사 결과를 ‘음성’으로 보고할 경우 신고 정보는 “환자 아님”으로 처리됩니다.

나. 추정 감염지역

- 1) 국내 또는 국외 체류 중 환자가 감염된 것으로 추정되는 지역에 √표를 합니다.
- 2) 환자가 감염된 곳이 국외로 추정되는 경우에는 국가명과 입국일을 함께 적습니다. 이 경우 체류한 국가가 여러 곳인 경우에는 감염되었을 것으로 추정되는 국가명을 모두 기재합니다.

7. 신고기관 정보

- 가. 신고기관번호란은 감염병환자등을 신고하는 의료기관 및 보건소 등의 요양기관 번호를 작성합니다.
- 나. 신고기관명란은 감염병환자등을 신고하는 신고기관(의료기관, 보건소 등)의 이름(상호명)을 작성합니다.
- 다. 주소란 및 전화번호란은 신고기관(의료기관, 보건소 등)의 소재지 주소 및 전화번호를 작성합니다.
- 라. 진단 의사 성명란은 감염병환자등으로 진단한 신고기관(의료기관, 보건소 등) 소속 의사의 성명을 작성합니다.
- 마. 신고기관장 성명란은 의료인이 신고하는 경우 의료인이 소속된 의료기관 대표자의 성명을 적고, 보건소에서 신고하는 경우에는 해당 보건소를 관할하는 기관장의 성명을 적습니다.

※ 예) 신고기관이 충북 청주시 흥덕구보건소인 경우에는 신고기관장 성명란은 청주시장의 성명을 적습니다.

8. 사망원인란은 사망(검안) 신고 시에만 작성합니다. 이 경우 보건소에서 사망(검안)신고를 하는 경우에는 의료기관에서 발급하는 사망진단서 내용을 기반으로 작성합니다.

서식 1-2. 병원체 검사결과 신고서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제1호의5서식] <개정 2023. 12. 29.>

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					
검 사 법	세부 검사법				
※ 검체종류와 검사법 및 세부 검사법은 시스템을 통하여 선택 입력할 수 있습니다.					

[감염병 원인 병원체명]

제1급 감염병 원인 병원체	[] 에볼라 바이러스(Ebola virus)	[] 탄저균(<i>Bacillus anthracis</i>)
	[] 마버그 바이러스(Marburg virus)	[] 클로스트리디움속 군(<i>Clostridium botulinum</i> , <i>C. butyricum</i> , <i>C. baratii</i> 등) - 보툴리눔독소증
	[] 라싸 바이러스(Lassa virus)	[] 아토균(<i>Francisella tularensis</i>)
	[] 크리미안콩고출혈열 바이러스	[] 사스코로나바이러스(SARS-CoV)
	[] (Crimean-Congo hemorrhagic fever virus)	[] 메르스코로나바이러스(MERS-CoV)
	[] 남아메리카출혈열 바이러스	[] 동물 인플루엔자 바이러스(Animal influenza virus)
	[] (South American hemorrhagic fever virus)	[] 독소형 디프테리아균(<i>Corynebacterium diphtheriae</i>)
	[] 리프트밸리열바이러스(Rift Valley fever virus)	[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병의 병원체
	[] 두창 바이러스(Variola virus)	(종류:)
	[] 페스트균(<i>Yersinia pestis</i>)	
제2급 감염병 원인 병원체	[] 결핵균(<i>Mycobacterium tuberculosis</i> complex)	[] 수막구균(<i>Neisseria meningitidis</i>)
	[] 수두 바이러스(Human alphaherpesvirus 3)	[] b형헤모필루스인플루엔자균
	[] 홍역 바이러스(<i>Measles morbillivirus</i>)	[] (<i>Haemophilus influenzae</i> type b, Hib)
	[] 독소형 콜레라균(<i>Vibrio cholerae</i> O1, O139)	[] 폐렴구균(<i>Streptococcus pneumoniae</i>)
	[] 장티푸스균(<i>Salmonella</i> Typhi)	[] 나균(<i>Mycobacterium leprae</i>) - 한센병
	[] 파라티푸스균(<i>Salmonella</i> Paratyphi A, B, C)	[] A군 베타 용혈성 연쇄구균 - 성홍열
	[] 세균성이질균(<i>Shigella dysenteriae</i> , <i>S. flexneri</i> , <i>S. boydii</i> , <i>S. sonnei</i>)	[] (Group A β -hemolytic Streptococci)
	[] 장출혈성대장균(<i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>)	[] 반코마이신내성황색포도알균
	[] A형간염 바이러스(Hepatovirus A)	[] (Vancomycin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>)
	[] 백일해균(<i>Bordetella pertussis</i>)	[] 카바페넴내성장내세균목
	[] 유행성이하선염 바이러스(<i>Mumps orthorubulavirus</i>)	[] (Carbapenem-resistant <i>Enterobacterales</i>)
	[] 풍진 바이러스(<i>Rubivirus rubellae</i>)	[] E형간염 바이러스(<i>Paslahepevirus balayani</i>)
	[] 폴리오바이러스(Poliavirus)	[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병의 병원체
		(종류:)
제3급 감염병 원인 병원체	[] <i>Plasmodium</i> 속 원충([] <i>P. vivax</i> , [] <i>P. ovale</i> , [] <i>P. malariae</i> , [] <i>P. falciparum</i> , [] <i>P. knowlesi</i>) - 말라리아	[] 황열 바이러스(Yellow fever virus)
	[] 파상풍균(<i>Clostridium tetani</i>)	[] 뎅기 바이러스(Dengue virus)
	[] B형간염 바이러스(Hepatitis B virus)	[] 큐열균(<i>Coxiella burnetii</i>)
	[] 일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus)	[] 웨스트나일 바이러스(West Nile virus)
	[] C형간염 바이러스(Hepacivirus hominis)	[] 보렐리아속균 - 라임병
	[] 병원성 레지오넬라균(<i>Legionella</i> species)	[] (<i>Borrelia burgdorferi</i> , <i>B. afzelii</i> , <i>B. garinii</i>)
	[] 비브리오 패혈균(<i>Vibrio vulnificus</i>)	[] 진드기매개뇌염 바이러스(Tick-borne encephalitis virus)
	[] 리케치아균(<i>Rickettsia prowazekii</i>) - 발진티푸스	[] 유비저균(<i>Burkholderia pseudomallei</i>)
	[] 리케치아균(<i>Rickettsia typhi</i>) - 발진열	[] 치쿤구니야 바이러스(Chikungunya virus)
	[] 쓰쯔가무시균(<i>Orientia tsutsugamushi</i>)	[] 중증열성혈소판감소증후군 바이러스 - SFTS
	[] 병원성 렙토스피라균(<i>Leptospira interrogans</i> 등)	[] (Dabie bandavirus)
	[] 브루셀라균(<i>Brucella melitensis</i> , <i>B. abortus</i> , <i>B. suis</i> , <i>B. canis</i> 등)	[] 지카바이러스(Zika virus)
	[] 공수병 바이러스(<i>Lyssavirus rabies</i>)	[] 매독균(<i>Treponema pallidum</i>)
	[] 한타바이러스 - 신증후군출혈열	[] 그 밖에 질병관리청장이 지정하는 감염병의 병원체
	[] (Hantaan orthohantavirus, Seoul orthohantavirus)	(종류:)

[감염병 발생정보]

검체의뢰일	년	월	일	진단일	년	월	일	신고일	년	월	일
비 고											

[검사기관]

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

[보건소 보고정보]

감염병환자등 신고여부	[] 네 [] 확인 중 [] 아니오(사유:)
210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]	

서식 2. 감염병환자 등의 명부

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제4호서식]

가여병화자등의 명부

[illegible]297mm×210mm(보존용지(2급)) 70g/m²

서식 3. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서

[시군구 보건소 작성/의료기관 협조]

조사자	성명	소속기관	연락처	신고일	연월일
				조사일	연월일
집단관리	집단사례명 * 집단관리시스템에 등록시 자동으로 연계			집단발생일	연월일

A. 인구학적 특성

성명	주민등록번호 (외국인등록번호)				성별/연령	연락처(본인)	
	여권번호	주민번호 및 외국인등록번호가 없는 외국인인 경우	국적	☐ 내국인 ☐ 외국인(국가명)	성별	연령	보호자 (만 18세 미만 등)
					성명	연락처	
감염병환자등 신고분류	☐ 환자				☐ 병원체보유자		
주민등록주소							
직업							

Z. 기타

※ 최초 조사 시점 정보 입력

CRE 검사 경위	☐ 임상증상 발생 ☐ 접촉자 검사 ☐ 입원, 전실, 전원 전 검사 ☐ 음성 전환 여부 확인		
환자 상태	☐ 입원 ☐ 외래	입원일/외래일	연월일
격리 상태	☐ 시행	격리 방법	☐ 1인 격리실 격리 ☐ 다인실 코호트 격리
	☐ 미시행	미시행 사유	☐ 격리 장소 부족 ☐ CRE 진단 전 퇴원 또는 사망

C. 병원체 검사

☞ CPE 검사 결과 중 양성 체크 시 다음 페이지 활성화

◆ 병원체 검사 여부		☐ 있음	☐ 없음				
검체 차수	검체종류	검체 채취일	결과 보고일	검사법	판정결과	분리균명	CPE 검사 여부
	☐ 전혈 ☐ 대변 ☐ 직장도말 ☐ 소변 ☐ 가래 ☐ 뇌척수액 ☐ 농양 ☐ 기관지흡인물 ☐ 기타 ☐ 2종 이상 ()	연월일	연월일	배양검사	☐ 양성 ☐ 음성	☐ <i>Klebsiella pneumoniae</i> ☐ <i>Escherichia coli</i> ☐ <i>Enterobacter</i> spp. ☐ <i>Citrobacter freundii</i> ☐ <i>Klebsiella oxytoca</i> ☐ <i>Serratia marcescens</i> ☐ <i>Citrobacter koseri</i> ☐ <i>Raoultella ornithinolytica</i> ☐ <i>Providencia rettgeri</i> ☐ 기타 _____	☐ 실시 (○ 양성 ○ 음성 ○ 진행중) ☐ 미실시 (○ 검사누락 ○ 검체오염 ○ 검체폐기 ○ 검체분실)

CRE 감염증 역학조사서 작성요령

Z. 기타(최초 조사 시점 정보입력)

- 격리 상태: 격리 방법에서 1인 격리실에서 격리하는 경우 ‘1인 격리실 격리’, 그 외 다인실에서 코호트 관리하는 경우 ‘다인실 코호트 격리’로 선택함

※ 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〉

- 환자 상태: 환자가 외래에서 검사를 진행하더라도 검사의 목적이 입원 전 검사이거나 외래에서 검사 후 입원하게 되는 경우는 환자 상태를 ‘입원’으로 구분하고 입원일을 기재함
- CRE 검사경위: 임상증상 발생으로 검사하는 경우 ‘임상증상 발생’, CRE 감염이 확인된 환자(병원체보유자 포함)와 역학적으로 연관이 있는(예: 동일병실 사용자) 환자를 대상으로 검사하는 경우 ‘접촉자 검사’, 입원 또는 전원 등 선제검사의 경우는 ‘입원, 전실, 전원 전 검사’, 환자나 병원체보유자의 격리해제를 위해 시행한 검사는 ‘음성 전환 여부 확인’으로 구분하여 선택함

C. 병원체 검사

- 검체 종류: CRE가 분리된 검체 종류를 선택하며, 2종 이상 검체의 검체채취일이 동일한 경우 ‘2종 이상’을 선택 후 검체 종류 기재

※ 검체 종류가 1종인 경우 : 시스템 내 [검색] 버튼을 눌러 9종 중 1종 선택 가능

※ 검체 종류가 2종 이상인 경우 : 시스템 내 ‘2종 이상’을 선택하여 ‘소변, 직장도말, 전혈, 가래’ 등의 형식으로 직접 기재 가능([검색] 버튼은 비활성화됨)

- 검체채취일: CRE 양성 및 분리균명 확인된 해당 검체를 채취한 날짜
- 결과보고일: 해당 검체에서 CRE 양성 결과를 진단기관(원내 진단부서)에서 확인한 날짜(검사 결과일)

※ 보건환경연구원, 민간수탁 의뢰 등으로 균분리일 모르는 경우, 의료기관별 일정 기준 정해 보고

- 분리균명: 검체별 중복 선택 가능
- CPE 검사 여부: CPE 확진검사 결과를 기재하며, 진행중인 경우 우선 '검사 진행중' 선택 후 결과 확인되면 사례조사서 수정 저장(퇴원, 사망 여부와 관계없이 모두 의뢰 대상)

※ CPE 확진검사 결과를 '양성'으로 체크하면 해당 정보로 CPE 감염증 신고서 자동 생성

※ 의료기관에서 CPE 감염증 신고 후 CPE 감염증 신고서를 수정하고자 할 경우 '보건소저장' 상태일 때만 수정 가능

〈CRE 감염증 역학조사서 추가 작성 기준〉

※ CRE 감염증 역학조사서 추가 입력 사례에 해당하는 경우, 기존 입력된 역학조사서를 조회한 후 검체차수 '4' 버튼을 선택하면 검체 정보 추가 입력 가능

① 동일 환자에게서 이전 확인된 것과 다른 CRE 균주가 확인된 경우

〈서식〉 3. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서」에 'C. 병원체 검사' 검체차수 추가, 확인된 CRE 균주가 CPE도 확인되었다면 〈서식〉 4. 「카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 신고서」에 검체차수 추가

(예시) CRE 분리균 *K. pneumoniae* 확인 이후 *E. coli*가 추가로 확인된 경우

② 동일 환자에게서 이전 확인된 것과 다른 카바페넴분해효소가 확인된 경우

〈서식〉 3. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서」에 'C. 병원체 검사' 검체차수 추가 후, 〈서식〉 4. 「카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 신고서」에 검체차수 추가

(예시) 카바페넴분해효소가 KPC-2 확인 이후 NDM-10이 추가로 확인된 경우

③ 기 신고된 병원체보유자의 혈액 검체에서 CRE가 분리되어 환자 분류가 환자로 전환된 경우:

혈액으로 환자 신규 발생신고 후, 기존 〈서식〉 3. 「카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 역학조사서」에 [참조발생보고변경] 및 'C. 병원체 검사' 검체차수 추가

(예시) 가래에서 CRE 분리되었던 환자가 이후 혈액에서도 CRE가 추가로 확인된 경우

서식 4. 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 신고서

[의료기관 작성]

C. 병원체 검사

검체 차수	검체종류	검체 채취일	결과 보고일	검사법	판정결과	카바페넴 분해효소
	☐ 전혈 ☐ 대변 ☐ 직장도말 ☐ 소변 ☐ 가래 ☐ 뇌척수액 ☐ 농양 ☐ 기관지흡인물 ☐ 기타 ☐ 2종 이상 ()	연월일	연월일	유전자 검출검사	☐ 양성 ☐ 음성	☐ KPC ☐ NDM ☐ OXA ☐ GES ☐ VIM ☐ IMP ☐ 기타 ()

부 록

E-1. 의료기관 이용력(과거)

❖ 조사 시점으로부터 3개월 전까지 현재 의료기관 외 이동경로를 순차적으로 작성해주세요

이용형태	의료기관명	의료기관 일시/기간
외래		방문일
입원		입원일 퇴원일

E-1. 의료기관 이용력(현재)

❖ 조사 시점으로부터 3개월 전까지 현재 의료기관 내 이동경로를 순차적으로 작성해주세요

이용 형태	의료기관명							의료기관 일시/기간
외래								방문일
입원								입원일 퇴원일
	병실 구분	병실호수	시작일	종료일	격리여부	병실종류	비고	
	☐ 중환자실 ☐ 통합 (ICU 등) ☐ 내과계 (MICU 등) ☐ 외과계 (SICU 등) ☐ 응급 (EICU 등) ☐ 기타		연월일	연월일	☐ 격리 ☐ 비격리	☐ 1인실 ☐ 다인실		
	☐ 중환자실 외							

E-2-1. 임상정보(임상경과기록, 환자상태 및 경과기록)

* 조사 시점으로부터 3개월 전까지

병원 내 발생 위험인자	침습적 치료장치 사용 여부		○ 예 ○ 아니오 ○ 모름
		침습적 치료장치	☐ 중심정맥관/PICC ☐ 혈액투석 카테터 ☐ 비위관 튜브 ☐ Urine 카테터 ☐ 인공호흡기 ☐ 기관절개관(T-tube)
	수술력		○ 예 ○ 아니오 ○ 모름

E-2-3. 임상정보(투여약물)

* 조사 시점으로부터 3개월 전까지

약물종류	투여약물	복용기간			비고
		시작일	종료일	일수	
항생제 (○있음 ○없음)	☐ Carbapenems	연월일	연월일		
	☐ Cephalosporins (☐ 3세대, ☐ 4세대)	연월일	연월일		
	☐ Quinolones	연월일	연월일		
	☐ Aminoglycosides	연월일	연월일		
	☐ Glycopeptides	연월일	연월일		
		연월일	연월일		

E-2-4. 임상정보(기저질환)

	기저질환명	질환 상세내용	KCD
	☐ 고혈압		I10-I13, I15 등
기저질환 (○ 있음 ○ 없음)	☐ 당뇨병		E10-E14 등
	☐ 고지혈증		E78 등
	☐ 악성신생물		C00-C97, D00-D09, D32-D33, D37-D48 등
	☐ 만성신부전		N18, I12, I13 등
	☐ 만성폐쇄성폐질환		J431, J432, J438, J439, J44 등
	☐ 간질환		B15-19, K70-77 등
	☐ 뇌졸중		I60-I64 등
	☐ 심장질환		I05-I09, I11, I13, I20-27, I30-52 등
	☐ 신경계질환		G00-G13, G20-G26, G30-G32, G35-G37, G45, G46, G50-G64, G70-G73, G80-G83, G90-G99 등
	☐ 결핵		A15-A19 등
	☐ 갑상선장애		E00-E07 등
	☐ 기타  (KCD검색)		

카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 신고서 작성요령

C. 병원체 검사

- 검체 종류: 카바페넴분해효소가 확인된 검체 종류를 선택하며, 2종 이상 검체의 검체채취일이 동일한 경우 '2종 이상'을 선택 후 검체 종류 기재

※ 검체 종류가 1종인 경우 : 시스템 내 [검색] 버튼을 눌러 9종 중 1종 선택 가능

※ 검체 종류가 2종 이상인 경우 : 시스템 내 '2종 이상'을 선택하여 '소변, 직장도말, 전혈, 가래' 등의 형식으로 직접 기재 가능([검색] 버튼은 비활성화됨)

- 검체채취일: CPE 양성이 확인된 해당 검체를 채취한 날짜

※ 해당 CRE 검체 차수의 검체 채취일과 동일하게 작성(시스템 자동 입력)

- 카바페넴분해효소: 카바페넴분해효소 유전자형 검사를 시행한 경우 기재하며, 검체별 중복 선택 가능

※ 단, 시도 역학조사관이 카바페넴분해효소 유전자형 확인이 필요하다고 판단하는 경우, 의료기관은 협조해야 함

E-1. 의료기관 이용력(과거)

- 의료기관 이용력(과거): 조사 시점으로부터 3개월 전까지 외래 또는 입원으로 타 의료기관 이용력이 있는 경우 의료기관명과 방문일, 입원일 및 퇴원일 기재

E-1. 의료기관 이용력(현재)

- 의료기관 이용력(현재): 원내병실 이동경로는 조사 시점으로부터 3개월 전까지 전동·전실 이력을 기록함

- 병실 구분: '중환자실' 및 '중환자실 외'로 구분하여 선택

※ 중환자실-통합: 주요 진료과목 구분 없이 통합하여 운영하는 중환자실(ICU) 등

중환자실-기타: 심혈관계, 외상, 간장계, 신경계, 호흡기계, 신생아·소아 중환자실 등

※ 중환자실 외: 일반병동, 일반병동에 포함된 준중환자실 등

- 병실호수: 의료기관별 동일 형식*으로 병동 및 병실호수 입력, 중환자실을 구분해야 할 때 병상 번호**만 적지 않도록 주의

* 예시) 동일 병동에서 발생한 2명의 CPE 감염증 환자를 신고할 경우, 환자 A는 별7 103호, 환자 B는 별관 7층 208로 표기해서는 안됨 ⇨ 병동 및 병실호수는 신고서 모두 일관된 형식으로 통일

** 예시 1) MICU가 A, B 두 개로 나뉘어진 경우, MICU A에서 환자 발생 시: 중환자실> 내과계 (MICU 등) 체크> 병실호수에 'MICU A 15bed'로 기입(의료기관별 각 중환자실명은 신고서 모두 일관된 형식으로 통일)

예시 2) 의료기관별 심혈관계 중환자실인 경우: 중환자실> 기타 체크> 병실호수에 '심혈관계 중환자실' 15bed로 기입(각 중환자실명은 신고서 모두 일관된 형식으로 통일)

- 격리여부: 해당 병실에서 1인실 격리 또는 다인실 코호트를 시행한 경우 '격리' 선택

E-2. 임상정보

※ <CRE 감염증 역학조사서 추가 작성 기준>에 따른 수정 불필요

- E-2-1. 임상정보(임상경과, 환자상태 및 경과기록): 타병원 내용 포함, 조사 시점으로부터 3개월 전까지 확인 가능한 내용 작성
 - (침습적 치료장치) 조사 시점으로부터 3개월 전까지 침습적 치료장치 사용력을 기입하며, 중복 선택 가능
 - (수술력) 조사 시점으로부터 3개월 전까지 수술력이 있는 수술력 여부 기입

※ 외래 단순 시술은 포함되지 않음

- E-2-3. 임상정보(투여약물): 조사 시점으로부터 3개월 전까지 항생제 투여력을 기재하며, 중복 선택 가능

※ 항생제 투여 시작일을 알 수 없는 경우 '현재 의료기관 입원일'로 우선 작성하고 비교란에 '투여기간을 명확하게 확인하기 어려워 입원일로 작성' 등으로 명시

※ 동일 계열 항생제에 대해 중간에 투여하지 않은 기간이 있는 경우 '처음 투여(처방)한 날짜'와 '마지막 투여(처방)한 날짜'를 기입

- E-2-4. 임상정보(기저질환): CRE가 분리된 환자의 기저질환을 기재하며, 중복 선택 가능

※ 특정 질병 검색이 안될 경우 '상위 카테고리'로 검색(예: G61.1은 G61로 검색)

서식 5. 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 집단사례관리

[시군구 보건소 작성]

조사자	성명 :	소속기관 :	연락처 :	보고일 : 연월일
-----	------	--------	-------	-----------

집단관리정보

주관보건소				
감염병명	CRE/CPE			
감염 발생 장소	○ 국내	주소	○ 국외	국가명(도시명)
	대분류(자동)	중분류(자동)	소분류(검색)	키워드
	예시) 의료기관등	의료관련시설	의료기관(요양병원)	#00요양병원
집단식별명	예시) 카바페넴의료감염집단			
집단사례명	예시) 서울동작구의료관련시설001			
발생일(인지일)	연월일(시)			

신고정보

발생(신고)정보	신고일	신고자 구분	신고기관명
	연월일	☐ 의료기관 ☐ 기관장(업주 등) ☐ 노출자 ☐ 언론보도 ☐ 기타 ☐ 모름	서술
발생(신고) 개요			
대상자 정보	(감염병환자등)신고자	_____명	
	접촉자	_____명	
	전체 조사자수(공동노출자수)	_____명	

역학조사사항 및 계획

역학조사 조치사항 및 계획 (주관기관)	
-----------------------------	--

집단관리 관련 의견

시도	작성일	연월일	작성자	
질병관리청	작성일	연월일	작성자	

부 록

서식 6. 카바페넴분해효소성장내세균목(CPE) 감염증 집단결과보고서

[시도 작성]

감염병집단관리 결과보고

결과보고 등록일	연월일		
발생신고일	연월일		
발생지역	시도 (시군구)		
현장 역학조사일	연월일	추정위험 노출일 or (노출기간)	연월일 (연월일-연월일)
최초사례 신고일	연월일		
발생기관	(검색)	발생장소	서술
감염 추정경로	☐ 개별발생 ☐ 원내전파 ☐ 외부유입 ☐ 추정불가 ☐ 기타 ☐ 확정 ☐ 추정 ☐ 불명 역학조사를 통해 최종적으로 밝혀낸 원인병원체		
원인병원체	균 분리 검체 종류	☐ 혈액 ()건 ☐ 혈액 외 ()건 ☐ 가래(sputum) ()건, ☐ 대변(stool) ()건, ☐ 직장도말(rectal swab) ()건, ☐ 소변(urine) ()건, ☐ 기타()건	
	분리균명	☐ <i>Klebsiella pneumoniae</i> ☐ <i>Escherichia coli</i> ☐ <i>Enterobacter spp.</i> ☐ <i>Citrobacter freundii</i> ☐ <i>Klebsiella oxytoca</i> ☐ <i>Serratia marcescens</i> ☐ <i>Citrobacter koseri</i> ☐ <i>Raoultella ornithinolytica</i> ☐ <i>Providencia rettgeri</i> ☐ 기타 ()	
	분해효소	☐ KPC ☐ NDM ☐ OXA ☐ GES ☐ VIM ☐ IMP ☐ 기타 ()	
조치사항	☐ 환자(병원체보유자 포함) 격리 및 접촉주의(손위생, 보호구 착용 등) 강화 ☐ 접촉자 조사, 능동 감시(선별검사), 선제 격리 등 적극 시행 권고 ☐ 물품관리(의료기기, 의료폐기물, 세탁물), 환경관리(소독, 청소) 강화 ☐ 직원 교육 및 손위생, 격리 지침 등 모니터링 강화 ☐ 행정적 지원(감시, 감염예방관리, 검사 등) 방안 마련 권고 ☐ 기타 ()		
유행종결 일자	연월일	최종사례 신고일	연월일
집단 발생규모 (발병률)	병원체 검사 결과 양성인 확인된 수	위험요인에 노출된 전체 조사자 수	(%)

유행곡선

	기준일자	확진수	전체 조사자 수
일별 환자 현황	연월일	명	명
	연월일	명	명

결과보고 평가

시도 평가	서술
질병관리청 평가	서술

카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 감염증 집단사례관리 및 집단결과보고서 작성요령

집단사례관리

- 신고기관: 심평원 등록 요양기관명 입력(요양기관기호 병기 권고)
- 대상자 정보: 보건소 인지 시점의 신고자 수, 접촉자 수, 전체 조사자 수

※ 전체 조사자 수 = 신고자 수 + 접촉자 수

집단결과보고서

- 발생신고일, 최초사례 신고일: 집단발생 내 최초사례 신고일
- 발생기관: 심평원 등록 요양기관명 입력(요양기관 검색 기능 활용)
- 발생장소: 집단발생 병실 호수 기입(예: 315호, 내과계 중환자실 등)
- 감염 추정경로: 주요 집단발생 추정경로 기재

※ 개별발생: 역학적 연관사례 확인되지 않은 단일발생 사례(집단발생 아님)

원내전파: 의료기관 내 전파에 의한 집단발생 사례

외부유입: 타 의료기관으로부터 전원된 환자 등 외부 요인에 의한 집단발생 사례

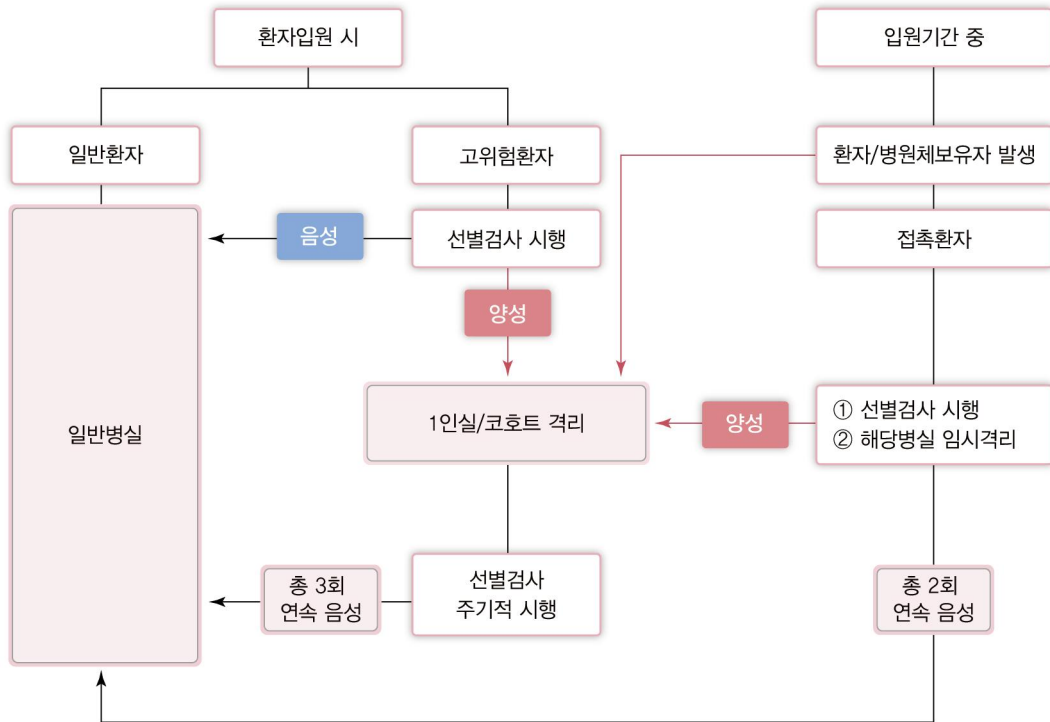
추정불가: 집단발생 요인 추정 불가

기타: 위의 경우에 해당하지 않을 경우 추정 감염경로 상세내용 기재

- 균분리 검체 종류, 분리균명, 분해효소: CPE 양성이 확인된 검체 기준으로 작성(중복 선택 가능)
- 유행종결 일자: 시도 역학조사관이 유행 종결이라고 판단한 일자
- 최종사례 신고일: 집단발생 내 최종사례 신고일
- 집단 발생규모: 병원체 검사 결과 최종 양성이 확인된 수(환자, 병원체보유자 포함) 및 위험요인에 노출된 전체 조사자 수 작성

※ 위험요인에 노출된 전체 조사자 수 = 환자 및 병원체보유자 + 접촉자 수

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



참고 2. 카바페넴내성장내세균목(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 총 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. 기화진자와의 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. 카바페넴내성장내세균목(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 카바페넴내성장내세균목(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. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 발생 시 의료기관 대응방법

새로운 CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자 확인 시

- 의료기관의 임상 의사 또는 감염관리 의사에게 보고
- 관할 시군구에 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 〈참고 6. 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증 환자 및 병원체보유자 전원양식 예시(참고용)〉

참고 6. 카바페넴내성장내세균목(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	☐ 남 ☐ 여	나이	세
	CRE 감염증 신고일	____년 ____월 ____일	CRE 감염증 최종 확인일자	____년 ____월 ____일		
	CRE 감염증 확인 검체 종류	☐ 전혈 ☐ 대변 ☐ 직장도말 ☐ 소변 ☐ 가래 ☐ 뇌척수액 ☐ 농양 ☐ 기관지흡인물 ☐ 기타	CPE 감염증 확인 결과	☐ 음성 ☐ 양성		
	분리 균명	☐ <i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>K. pneumoniae</i>) ☐ <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) ☐ <i>Enterobacter</i> spp. ☐ <i>Citrobacter freundii</i> (<i>C. freundii</i>) ☐ <i>Klebsiella oxytoca</i> (<i>K. oxytoca</i>) ☐ <i>Serratia marcescens</i> (<i>S. marcescens</i>) ☐ <i>Citrobacter koseri</i> (<i>C. koseri</i>) ☐ <i>Raoultella ornithinolytica</i> (<i>R. ornithinolytica</i>) ☐ <i>Providencia rettgeri</i> (<i>P. rettgeri</i>) ☐ 기타 _____				
	카바페넴 분해효소	☐ KPC() ☐ NDM() ☐ VIM() ☐ IMP() ☐ OXA() ☐ GES() ☐ 기타____				
추가의견	담당의사: _____ (서명 또는 인)					

참고 7. 카바페뎀분해효소성장내세균목(CPE) 감염증 집단발생 역학조사 시 체크리스트

[CPE 집단발생 시 참고]

1. 평상시

점검 항목	점검 결과
1) 의료기관은 의료관련감염 예방을 위한 표준예방 지침을 준수하고 있는가?	
2) CRE 감염증 발생 시 보건소에서 사례조사서를 작성하였는가?	
3) 관할 보건소에서는 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 카바페뎀분해효소(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(카바페뎀을 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 병원체보유자가 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?	

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)	아목시실린 암피실린 바캄피실린 시클라실린 피페라실린
		베타락탐 분해 효소 억제제를 포함한 페니실린계 (Penicillins, including beta-lactamase inhibitors)	아목시실린/클라불란산
			아목시실린/설파탐
			암피실린/클록사실린
			암피실린/설파탐
			메탐피실린/설파탐
			피페라실린/설파탐
			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
			플로록세프
			로라카베프
		3세대	세프카펜
			세프디니르
			세프디토렌
			세프타메트
			세픽심
			세프메녹심
			세포디짐
			세포페라존
			세포탁심
			세프피라미드
			세프포독심
			세프수로딘
			세프타지딴
			세프테람
			세프티부텐
			세프티죽심
			세프트리악손
		4세대	세페팜
			세프피롬
		베타락탐 분해 효소 억제제를 포함한 세팔로스포린계 (Cephalosporins, incl. beta-lactamase inhibitors)	
	모노박탐계(Monobactams)		아조트레오남
	카바페넴계(Carbapenems)		
아미노글리코사이드계(Aminoglycosides)			아미카신
			아르베카신
			아스트로마이신
			겐타마이신
			이세파마이신
			카나마이신

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

항생제 분류	성분명
글리코펩티드계(Glycopeptides)	반코마이신
	테이코플라닌
린코사미드계(Lincosamides)	클린다마이신
	린코마이신
니트로이미다졸계(Nitroimidazoles)	메트로니다졸
	오르니다졸
	티니다졸
	스피라마이신/메트로니다졸
옥사졸리디논계(Oxazolidinones)	리네졸리드
	테디졸리드
설파아미드계(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\(2020.1.6.\)](https://nedrug.mfds.go.kr/bbs/18/1(2020.1.6.))

참고 9. CRE 감염증, VRSA 감염증 관련 자주 묻는 질문

의료관련감염병 신고

1. 접촉자 능동감시 결과 CRE가 분리된 경우, 신고해야 하나요?

- 예, 신고대상입니다. 제2급감염병인 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증은 검체 종류 및 입원 유무 등과 관계없이 CRE가 분리된 경우 감염병 발생신고 대상입니다.

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

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

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

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

- 아니요. CRE 감염증 발생 시 지체 없이 신고해 주시고, CRE 감염증 역학조사서*는 신고일로부터 3일 이내에 보고해야 하며, CPE 검사가 진행 중일 경우 'CPE 검사여부' 항목은 '진행 중'으로 선택하시면 됩니다.

* 방역통합정보시스템 내 역학조사>역학조사 관리>CRE 감염증 역학조사서/CPE 감염증 신고서
※ 신고문서가 보건소 승인된 후부터 연계된 역학조사서가 '보건소개시' 상태로 생성되므로 CRE 감염증 역학조사서/CPE 감염증 신고서 화면 사용

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

- 방역통합정보시스템> 역학조사> 역학조사 관리> CRE 감염증 역학조사서/CPE 감염증 신고서 'CPE 검사여부'를 '양성'으로 체크하면 해당 정보로 CPE 감염증 신고서 생성

5. CRE 감염증 역학조사서 추가 작성 기준은 무엇인가요?

- 동일 환자(또는 병원체보유자)에게서 이전 발생된 CRE와 다른 분리균 또는 카바페넴분해 효소가 확인된 경우, 검체 채취부위가 혈액으로 변경된 경우(병원체보유자가 환자로 전환된 경우)에는 기존 CRE 감염증 역학조사서 및 CPE 감염증 신고서를 추가 작성하시면 됩니다.

※ CRE 감염증 역학조사서 추가 입력 사례에 해당하는 경우, 기존 입력된 역학조사서를 조회한 후 검체차수 '+' 버튼을 선택하면 검체 정보 추가 입력 가능

※ 환자로 전환된 사례인 경우 감염병 진단 및 신고기준에 따라 신규 '발생신고' 필요

〈예시〉

(분리균 변경) 6. 15일 *K.pneumoniae* → 7. 25일 *E.coli*가 추가로 확인된 경우

(카바페넴분해효소 변경) 6. 15일 KPC-2 분리 → 7. 25일 NDM-5가 추가로 확인된 경우

(병원체보유자에서 환자로 전환) 6. 15일 가래에서 분리 → 7. 25일 혈액에서 추가로 확인된 경우

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

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

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

7. CRE 감염증 역학조사서 및 CPE 감염증 신고서 작성은 어떻게 하나요?

- 의료기관에서 CRE 감염증 신고 후 보건소 보고 → 방역통합정보시스템 내 역학조사>역학조사 관리>CRE 감염증 역학조사서/CPE 감염증 신고서 창에서 신고 대상 조회 → CRE 감염증 역학조사서 작성(신고내역에 따라 생성되어 있음) > CPE 검사 결과 양성으로 저장하면 CPE 감염증 신고서 생성 > 관련 내용 입력

※ 의료기관의 신고문서를 보건소 보고 후, 관할 보건소에서 의료기관과 협조하여 CRE 감염증 역학조사 항목을 조사·입력함. 이후 의료기관에서는 검사 결과에 따른 CPE 감염증 신고서를 신고

※ 의료기관에서 CPE 감염증 신고 후 CPE 감염증 신고서를 수정하고자 할 경우 '보건소저장' 상태일 때만 수정 가능

8. 의료기관에서 VRSA/VISA가 분리되었다면 신고해야 하나요?

- 시도 보건환경연구원의 확진 검사결과, VRSA/VISA가 분리되어야 신고 대상입니다. 시도 보건환경연구원 최종 확진 검사결과 VRSA/VISA 양성으로 확인된 경우 감염병 발생 신고합니다.

의료기관에서 VRSA/VISA 분리 → 관할 보건소로 유선통보 → 시도 보건환경연구원으로 군주 송부 → 최종 검사결과 확인 → 시도 보건환경연구원에서 VRSA/VISA 양성으로 최종 확인된 경우 감염병 발생 신고 → 관할 보건소로 유선통보

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

- 예, 신고대상입니다.

예) (2025. 6. 15.) A병원에서 CRE 감염증 발생 신고 → (2025. 7. 15.) B병원 격리실로 전원
→ (2025. 7. 15.) B병원에서 격리해제 위해 검사 시행 → 검사 결과 CRE 분리 → B병원
CRE 감염증 발생 신고

의료관련감염병 예방 및 관리

1. CRE란 무엇인가요?

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

2. CRE가 확인된 경우 반드시 CPE 확인 검사를 해야 하나요?

- 예. CRE 양성으로 확인된 모든 균주는 카바페넴분해효소생성장내세균목(CPE) 여부를 확인해야 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 시도 보건환경 연구원으로 문의(업무 관련부서 연락처 참고) 후 검체 접수일로 CRE 균주를 송부하시면 됩니다.
- CPE 확진 시 의료기관에서는 CPE 감염증 신고서를 추가 작성합니다.
- 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 시도 역학조사관이 CPE 검사가 필요하다고 판단하는 경우 시행가능 합니다.

3. CRE 감염증은 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.

4. CRE 감염증의 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.

* 세부사항은 「의료관련감염 표준예방지침」, 「의료기관 환경 표면 청소 및 소독 권고안」 등을 참고하여 감염관리

5. 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.

6. CRE에 감염되었을 때 모두 치료해야 하나요?

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

7. 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 철저하게 소독합니다.
- 환경관리
 - 환자의 주변환경 표면에 대해 정기적으로 소독하며, 눈에 띄는 오염이 발생한 경우 즉시 소독합니다.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

1. 역학조사 대상 및 시행 기준은 무엇인가요?

- 의료기관 내 역학적 연관성이 확인된 CPE 감염증 환자 또는 병원체보유자가 2명 이상 집단발생하여 시도에서 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. 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

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

4. CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자는 퇴원할 수 없나요?

- CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자의 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.

5. CRE 감염증 환자 또는 병원체보유자의 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 총 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.

6. 집단 역학조사 시행 후 보고서 작성 절차가 궁금합니다.

- 집단 역학조사 시행 후 의료기관 관할 보건소에서 집단발생등록을 완료하면 유행 종료 후 의료기관 관할 시도에서 집단발생관리 정보와 결과보고서를 제출합니다.

7. 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 장소와 기간이 겹치는가?를 확인하여 CPE 감염증 집단발생 여부를 판단합니다.

2025년도

의료관련감염병
표본감시 안내

2025년도

의료관련감염병 표본감시 관리지침

I

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 감염증 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
- 감염병감시 및 조사: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제4조(국가 및 지방자치 단체의 책무), 제5조(의료인 등의 책무와 권리), 제16조(감염병 표본감시 등)

2 ▶ 수행 체계

기 관		업 무
질병관리청	의료감염 관리과	• 의료관련감염병 예방 및 관리 업무 총괄 • 의료관련감염병 표본감시체계 운영 • 의료관련감염병 발생현황 분석 및 환류 • 의료관련감염병 관리지침 개정
	진단관리 총괄과	• 실험실 검사법 표준화 관리 • 지자체 실험실 검사 역량 강화 지원
	세균분석과	• 국가 표준실험실 운영 • 실험실 검사법 개발·개선 • 실험실검사 숙련도 평가 및 관리 • 실험실 검사 및 병원체 특성 분석
시도		• 의료관련감염병 표본감시 신고서 검토 및 질병관리청 보고
시도 보건환경연구원		• 의료관련감염병 진단을 위한 실험실 확인검사 수행
시군구 보건소		• 의료관련감염병 표본감시 신고서 검토 및 시·도 보고 • 의료관련감염병 관리지침에 따라 관할 의료기관 감염관리 지도
의료기관 (표본감시기관)		• 의료관련감염병(4종) 발생 신고(환자, 병원체보유자) • 의료관련감염 예방을 위한 표준예방지침 준수 - 환자 또는 병원체보유자 격리 및 접촉주의 시행 - 의료기구 및 물품 소독 시행 등

3 감시 체계

가. 표본감시(Sentinel Surveillance)

1) 정의

- 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 의거, 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: 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>) 또는 팩스로 관할 보건소에 신고

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

6) 신고 내용

- 전주 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 확인하여 매주 화요일까지 아래의 사항을 신고

※ 부록 〈서식〉 1. 「의료관련감염병 신고서」

- 환자(혈액 검체), 병원체보유자(혈액 외 검체) 구분
- 입원 48시간 이전·이후 구분
- 내성균과 전체균(내성여부와 상관없이 분리된 모든 균) 분리건수 구분
- 성인과 소아 구분
- 총 재원일수(성인과 소아) 및 소아 재원일수 별도 표기
 - 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 입원실)에 입원한 환자이며, 분만실(DR), 수술실(OR), 응급실(ER) 환자는 제외

- 제로보고
 - 환자, 병원체보유자가 없는 경우, 해당 주치의 총 재원일 수만 작성하여 신고
- 의료관련감염병 표본감시(4종) 신고건 제외 사항(감시배양 제외)
 - 다제내성균 분리 환자의 격리해제 결정을 위해 시행하는 검사와 보균자를 확인하기 위해 시행하는 선별검사(접촉자 및 고위험군 대상 능동감시배양 검사 등)은 신고건수에서 제외

7) 표본감시 의료기관 지정 기준

- 감염관리실 설치 의료기관 중
 - 종합병원(상급종합병원 포함)
 - 100병상 이상 병원
 - 공공병원

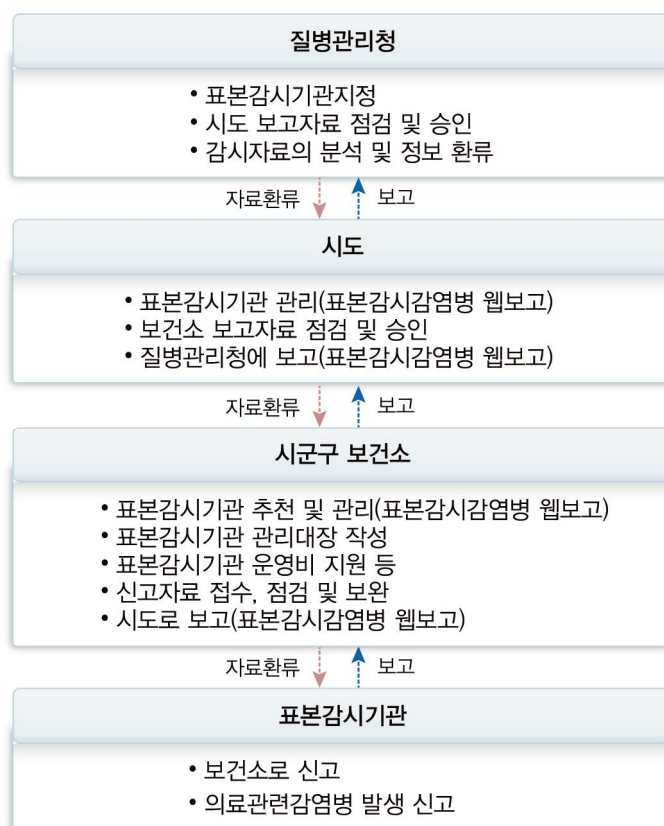
〈표 1〉 의료관련감염병 표본감시 지정 의료기관 시도별 현황

2024. 12. 31. 기준*

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	총계
합계	52	37	18	20	19	10	8	2	68	15	13	11	13	18	22	23	7	356

* 잠정통계로 변동가능

8) 표본감시 체계도



다. 기관별 역할

1) 의료기관

가) 의료관련감염병 발생 신고

- 매주 의료관련감염병 환자(병원체보유자 포함) 발생 시 의료관련감염병 신고서 작성, 신고

(1) 신고시기 : 매주 화요일(주 1회)

(2) 신고방법 : 방역통합정보시스템(<https://eid.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) 시군구 보건소

가) 의료관련감염병 감시체계 운영

(1) 자료수집

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

(2) 시도 보고

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

나) 의료관련감염병 관리지침에 따라 해당 의료기관 감염관리 지도

3) 시도

가) 의료관련감염병 감시체계 운영

(1) 보건소 보고자료 점검

- 의료관련감염병 표본감시 신고서 검토, 보건소의 보고내용이 미흡한 경우
반려하여 재보고 지시

(2) 질병관리청 보고

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

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

4 의료관련감염병 표본감시 신고현황

- 2023년 표본감시결과 혈액검체 분리율(재원일수 1,000일당)은 메티실린내성황색 포도알균(MRSA) 감염증 0.09, 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증 0.08, 다제내성 아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증 0.05, 다제내성녹농균(MRPA) 감염증 0.01 순으로 신고됨
- 혈액 외 검체 분리율(재원일수 1,000일당)은 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증 0.79, 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증 0.76, 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증 0.61, 다제내성녹농균(MRPA) 감염증 0.40 순으로 신고됨

〈표 2〉 연도별 의료관련감염병 표본감시 신고현황

구분	혈액 검체 분리율				혈액 외 검체 분리율			
	VRE	MRSA	MRPA	MRAB	VRE	MRSA	MRPA	MRAB
2013년	0.05	0.16	0.01	0.05	0.30	1.62	0.24	0.89
2014년	0.05	0.14	0.01	0.05	0.34	1.60	0.22	0.99
2015년	0.05	0.15	0.01	0.05	0.40	1.59	0.26	1.06
2016년	0.05	0.13	0.01	0.05	0.42	1.42	0.27	0.94
2017년	0.05	0.12	0.01	0.04	0.42	1.26	0.27	0.81
2018년	0.06	0.11	0.01	0.04	0.48	1.16	0.26	0.78
2019년	0.07	0.10	0.01	0.04	0.52	1.00	0.26	0.65
2020년	0.07	0.11	0.01	0.04	0.60	0.94	0.32	0.64
2021년	0.08	0.10	0.01	0.05	0.59	0.85	0.35	0.65
2022년	0.08	0.10	0.01	0.07	0.62	0.88	0.40	0.94
2023년	0.08	0.09	0.01	0.05	0.61	0.79	0.40	0.76

※ 산출식

- 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

1) 「의료관련감염병」의 「신고 보고」 메뉴에서 신고 및 조회

※ 방역통합정보시스템 > 신고보고 > 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, 전체균 분리건수와 내성균 분리건수, 성인과 소아를 구분하여 환자수와 병원체보유자수를 입력
- ④ 신고일은 시스템 값으로, 표본감시기관명, 주소, 요양기관번호, 전화번호, 표본감시기관장, 관할 보건소, 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

※ 달기 : 저장 없이 신고 종료

나) 조회

- ⑥ 표본감시기간 또는 문서신고날짜 중 조회기간 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

No	상태	시도	사건구 보전소	표본신고보고기관명	요양기관기호	표본신고보고기간	신고일
1	청미승인	서울	서울특별시종로구보건소	중앙대학교병원	11100052	2023년 48주	2023-12-06
2	보건소삭제	서울	서울특별시종로구보건소	중앙대학교병원	11100052	2023년 48주	2023-12-06
3	보건소삭제	서울	서울특별시종로구보건소	중앙대학교병원	11100052	2023년 48주	2023-12-05
4	청미승인	서울	서울특별시종로구보건소	중앙대학교병원	11100052	2023년 42주	2023-10-26
5	가관삭제	서울	서울특별시종로구보건소	중앙대학교병원	11100052	2023년 42주	2023-10-25
6	보건소삭제	서울	서울특별시종로구보건소	중앙대학교병원	11100052	2023년 42주	2023-10-25
7	가관삭제	서울	서울특별시종로구보건소	중앙대학교병원	11100052	2023년 42주	2023-10-25
8	보건소삭제	서울	서울특별시종로구보건소	중앙대학교병원	11100052	2023년 42주	2023-10-24

II

각 론

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

- 반코마이신내성장알균(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 입원 중인 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($\mu\text{g/mL}$)		
		감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성
Vancomycin	30 μg	≥ 17	15-16	≤ 14	≤ 4	8-16	≥ 32

※ 감수성 기준은 CLSI(M100-33rd ed, 2023)에 근거

4 신고현황

각 례

VRE 감염증 표본감시 분리율

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
혈액검체	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
혈액외검체	0.40	0.42	0.42	0.48	0.52	0.60	0.59	0.62	0.61

※ 산출식

- 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)

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(M100-33rd ed, 2023)에 근거

4 신고현황

각 례

MRSA 감염증 표본감시 분리율

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
혈액검체	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.11	0.10	0.10	0.09
혈액외검체	1.59	1.42	1.26	1.17	0.99	0.94	0.85	0.88	0.79

※ 산출식

- 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)

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 토브라마이신	시프로플록사신 또는 레보플록사신

녹농균의 항생제 감수성 판정기준

구분		디스크 농도	원판확산법(mm)			최소억제농도($\mu\text{g/mL}$)		
			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
아미노글리코사이드계	Amikacin*	30 μg	≥ 17	15-16	≤ 14	≤ 16	32	≥ 64
	Tobramycin	10 μg	≥ 19	13-18	≤ 12	≤ 1	2	≥ 4
플로로퀴놀론계	Ciprofloxacin	5 μg	≥ 25	19-24	≤ 18	≤ 0.5	1	≥ 2
	Levofloxacin	5 μg	≥ 22	15-21	≤ 14	≤ 1	2	≥ 4

* Amikacin은 요로(urinary tract)에서 분리된 개체에 대해서만 보고

※ 감수성 기준은 CLSI(M100-33rd ed, 2023)에 근거

각 론

4 신고현황

MRPA 감염증 표본감시 분리율

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
혈액검체	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
혈액외검체	0.26	0.27	0.27	0.26	0.26	0.32	0.35	0.40	0.40

※ 산출식

- 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)

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 인공호흡기 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, 플로로 퀴놀론계 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($\mu\text{g/mL}$)		
			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
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	≥ 21	16-20	≤ 15	≤ 1	2	≥ 4
	Levofloxacin	5 μg	≥ 17	14-16	≤ 13	≤ 2	4	≥ 8

※ 감수성 기준은 CLSI(M100-33rd ed, 2023)에 근거

4 신고현황

MRAB 감염증 표본감시 분리율

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
혈액검체	0.07	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.07	0.05
혈액외검체	1.06	0.95	0.81	0.79	0.64	0.64	0.65	0.94	0.76

※ 산출식

- 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

부 록

서식 1. 의료관련감염병 신고서

서식 2. 표본감시기관 지정서

서식 3. 표본감시기관 지정취소 통보서

참고. 의료관련감염병 표본감시 관련 자주 묻는 질문

서식 1. 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	
☐ 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증	성인									() / ()
	소아									
☐ 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증										
- <i>E. faecium</i>	성인									
	소아									
- <i>E. faecalis</i>	성인									
	소아									
- 기타	성인									
	소아									
☐ 다제내성녹농균(MRPA) 감염증	성인									
	소아									
☐ 다제내성아시네토박터바우마니균 (MRAB) 감염증	성인									
	소아									

신고일 : 년 월 일

표본감시기관명 :

표본감시기관장 :

요양기관자정번호 :

주 소 :

전화번호 : (- -)

※ 작성요령:

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

서식 2. 표본감시기관 지정서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제5호의2서식] 〈신설 2023. 7. 13.〉

제 호

표본감시기관 지정서

1. 기 관 번 호:
2. 기 관 명 칭:
3. 기 관 소 재 지:
4. 기 관 대 표 자:
5. 지 정 연 월 일:

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제16조제1항 및 같은 법 시행규칙 제14조 제1항·제2항에 따라 위 기관을 표본감시기관으로 지정합니다.

년 월 일

질병관리청장 직인

210mm×297mm[백상지 (120g/㎡)]

부 록

서식 3. 표본감시기관 지정취소 통보서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제5호의3서식] <신설 2023. 7. 13.>

제 호

표본감시기관 지정취소 통보서

1. 기 관 번 호:
2. 기 관 명 칭:
3. 기 관 소 재 지:
4. 기 관 대 표 자:
5. 지 정 연 월 일:
6. 취 소 사 유:

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제16조제5항 및 같은 법 시행규칙 제14조 제3항·제4항에 따라 위와 같이 표본감시기관의 지정취소를 통보합니다.

년 월 일

질병관리청장 직인

210mm×297mm[백상지 120g/㎡]

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 분리된 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 검출되었을 경우는 혈액 검체 1건만 신고합니다.
- 소변 검체에서 균이 먼저 검출되어 신고 후 혈액 검체에서 균이 검출되는 경우는 혈액 검체도 다시 1건 신고합니다(같은 달 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 검체를 우선으로 신고토록 하는 것이 원칙

3. 소아의 기준은 어떻게 되나요?

- 소아는 만 18세 이하까지를 말합니다.

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

- 소아의 재원일수를 구하기 어려운 경우 입력하지 않아도 무방합니다. 단, 총 재원 일수는 입력해야 하며, 지정기관 신청서에 소아 재원일수 산출불가기관임을 명시하여야 합니다.

5. 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

6. 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.

7. 항생제 감수성 판정시 원판확산법과 최소억제농도의 내성기준을 모두 충족시켜야 하나요?

- 둘 중에 하나만 충족하면 됩니다.

8. 방역통합정보시스템에 입력 후 보건소 승인상태에서 해당 신고건수 수정은 어떻게 해야 하나요?

- 의료기관에서 보건소로 연락하여 해당 주차 삭제 요청(보건소에서는 시도 반려 후 삭제) 후 재입력하셔야 합니다.

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

9. 해당 주차에 신고건수가 없는 경우에 신고를 안해도 되나요?

- 매주 신고건수가 없더라도 0건으로 입력하고, 총 재원일수 및 소아 재원일수를 작성하여 신고하셔야 합니다.

10. 전체균은 무엇을 의미하나요?

- 각 병원체 종류의 내성균, 중등도, 감수성을 모두 포함한 전체균을 의미합니다.

※ *Staphylococcus aureus*, *Enterococci* 등 따로 구분

11. 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」, 「의료기관 환경 표면 청소 및 소독 권고안」 등을 참고하여 감염관리

12. 의료관련감염병 표본감시(4종) 신고건에서 제외되는 감시배양은 무엇인가요?

- 신고건에서 제외되는 감시배양은 고위험군 환자 대상 선제검사, 접촉자 검사, 격리해제를 위해 시행하는 검사 등입니다.

예시) (1) 3개월 이내 VRE가 분리된 환자가 전원되어 선제검사를 진행한 경우

(2) VRE가 분리된 환자와 같은 병실을 사용한 환자 모두를 대상으로 직장도말 배양검사를 실시하여 균이 분리된 경우

(3) VRE 격리해제를 위해 주 1회 직장도말 배양 추적검사를 실시한 경우

* 추적검사 중 다른 균이 확인된 경우라도, 해당 검사가 임상검체가 아닌 선별검사나 능동감시배양 검사였다면 해당 건은 신고 제외

(4) 의료기관 자체적으로 시행하는 선별검사(예; 신생아중환자실 MRSA 선별검사)의 경우

정부간행물발간등록번호
11-1790387-100006-10

2025년도 의료관련감염병 관리지침

발 행 일 2024년 12월

발 행 처 질병관리청
(28160) 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 200

홈 페이지 <http://www.kdca.go.kr/>

인 쇄 처 이문기업(02-504-1600)

ISBN : 979-11-6860-484-1(95510)

2025년도

**의료관련감염병
관리지침**



질병관리청

28159 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187

비매 품/무료

95510



9 791168 604841

ISBN 979-11-6860-484-1 (PDF)