

## IV. 의료관련감염병 표본감시(Sentinel Surveillance) 관리지침

### 1. 신고대상 감염병: 의료관련감염병 4종

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

### 2. 신고범위: 환자, 병원체보유자

### 3. 신고기관: 표본감시 의료기관

### 4. 신고시기: 매주 화요일(주 1회- 표본감시 의료기관으로 선정되면 감염관리실에서 신고함)

### 5. 신고방법

- 전주(일요일~토요일까지)의 입원환자 중 반코마이신내성장알균감염증 메티실린내성황색포도알균감염증, 다제내성녹농균감염증, 다제내성아시네토박터바우마니균감염증 환자 수 및 병원체보유자 수, 총 재원일수 등을 매주 화요일까지 질병보건통합 관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>) 또는 팩스로 관할 보건소에 신고(별첨-서식4, 의료관련감염병 신고서)
- \* 해당 주에 환자와 병원체보유자가 없더라도 총 재원일수(성인과 소아) 및 소아 재원일수 등을 작성하여 신고(소아의 재원일수는 구하기 어려운 경우 입력하지 않아도 무방)

### 6. 신고내용

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

- 1) 입원 48시간 이전, 입원 48시간 이후 구분
- 2) 성인과 소아 구분(소아의 기준: 만 18세 이하까지)
- 3) 총 재원일수(성인과 소아) 및 소아 재원일수 별도 표기

4) 감수성 결과를 포함한 전체 균 분리건수와 내성균 분리건수를 수집하여 신고

- 반복 분리된 경우 그달에 처음 분리된 건수만 포함
- 총 재원일수는 매주 일요일 0시부터 토요일 24시까지 모든 입원환자의 재원일수
- 입원환자는 일반병실과 특수병상(중환자실, 일일 입원실)에 입원한 환자이며, 분만실, 수술실, 응급실환자는 제외

7. 표본감시 의료기관 지정 기준

- 종합병원(상급종합병원 포함)
- 150병상이상 병원급 의료기관
- 공공병원으로서 감염관리실 설치 의료기관 \* 2020년 기준 총 289개소

A. 반코마이신내성장알균(Vancomycin-resistant Enterococci) 관리지침

1) 정의

반코마이신내성장알균(Vancomycin-Resistant Enterococci)에 의한 감염질환

2) 임상적 특징

장알균은 위장관과 비뇨생식계에 상재하고 정상인에서는 쉽게 감염을 일으키지 않지만 노인, 면역저하환자, 만성기저환자 또는 병원에 입원중인 환자에서 요로감염, 창상감염, 균혈증 등의 각종 기회감염증을 일으키며 감염부위에 따라 다양한 감염증을 유발한다.

3) 진단 및 신고기준

(1) 신고범위: 환자, 병원체보유자

(2) 신고시기: 7일 이내

(3) 진단기준

- 환자: 혈액에서 반코마이신내성장알균이 분리된 사람
- 병원체보유자: 혈액 이외의 임상검체에서 반코마이신내성장알균이 분리된 사람
- 진단을 위한 검사기준: 임상검체에서 분리한 장알균 중 반코마이신내성장알균 판정기준에

부합한 균(표 1)

->반코마이신 항균제 내성 확인

->반코마이신 내성 특이유전자(Van A 혹은 Van B) 검출

표 1. 장알균의 반코마이신 항균제 감수성 판정기준

구 분	디스크 농도	원판 확산법(mm)			최소억제 농도( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )		
		감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성
Vancomycin	30 $\mu\text{g}$	$\geq 17$	15-16	$\leq 14$	$\leq 4$	8-16	$\geq 32$

\* 감수성기준은 CLSI (M100-E31, 2021)지침에 근거

4) VRE 표본 감시 분리율

- 분리율: 재원일수 1,000일당
- 혈액검체 분리율=혈액검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자/총 재원일수 x 1,000
- 혈액 외 검체 분리율=혈액 외 검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자/

총 재원일수 x 1,000

\* 해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음

B. 메티실린내성황색포도알균감염증(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)

1) 정의

메티실린내성황색포도알균(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)에 의한 감염질환

2) 임상적 특징

피부 및 연조직 감염, 골관절염, 균혈증, 폐렴, 식중독 등 감염부위나 경로에 따라 다양한 감염증을 유발한다.

3) 진단 및 신고기준

(1) 신고범위: 환자, 병원체보유자

(2) 신고시기: 7일 이내

### (3) 진단기준

- 환자: 혈액에서 메티실린내성황색포도알균(MRSA)이 분리된 사람
- 병원체보유자: 혈액 이외의 임상검체에서 메티실린내성황색포도알균이 분리된 사람
- 진단을 위한 검사기준: 임상검체에서 분리한 황색포도알균 중 메티실린내성황색포도알균

판정기준에 부합한 균

->옥사실린 또는 세포시틴 항균제에 내성 확인

->메티실린내성황색포도알균 특이 유전자(*mecA*) 검출

표 2. 황색포도알균의 항균제 감수성 판단기준(CLSI M100-E31, 2021)

구 분	디스크 농도	원판 확산법(mm)			최소억제 농도( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )		
		감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성
Oxacillin	-	-	-	-	$\leq 2$	-	$\geq 4$
Cefoxitin	30 $\mu\text{g}$	$\geq 22$	-	$\leq 21$	$\leq 4$	-	$\geq 8$

### 4) MRSA 표본 감시 분리율

- 분리율: 재원일수 1,000일당
- 혈액검체 분리율=혈액검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자/총 재원일수 x 1,000
- 혈액 외 검체 분리율=혈액 외 검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자/

총 재원일수 x 1,000

\* 해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음

## C. 다제내성녹농균감염증(MRPA: Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*)

### 1) 정의

카바페넴계, 아미노글리코사이드계, 플로로퀴놀론계 항균제에 모두 내성인 다제내성녹농균(MRPA : Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*)에 의한 감염 질환

## 2) 임상적 특징

요로감염과 인공호흡기 관련 폐렴 등 주요 의료관련 감염의 원인균이며 감염부위에 따라 폐렴 피부감염, 욕창, 균혈증, 폐혈증, 수막염 등 다양한 감염증을 유발한다.

## 3) 진단 및 신고기준

(1) 신고범위: 환자, 병원체보유자

(2) 신고시기: 7일 이내

(3) 진단기준

- 환자: 혈액에서 다제내성녹농균(MRPA)이 분리된 사람
- 병원체보유자: 혈액 이외의 임상검체에서 다제내성녹농균이 분리된 사람
- 진단을 위한 검사기준: 임상검체에서 분리한 녹농균 중 다제내성녹농균 판정기준에 부합한 균  
->카바페넴계, 아미노글리코사이드계, 플로로퀴놀론계 3개 계열 항균제에 모두 내성확인

표 3. 녹농균의 항균제 감수성 판단기준(CLSI M100-E31, 2021 지침에 근거)

구 분		디스크 농도	원판 확산법(mm)			최소억제 농도( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )		
			감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성
카바페넴계	Imipenem	10 $\mu\text{g}$	$\geq 19$	16-18	$\leq 15$	$\leq 2$	4	$\geq 8$
	Meropenem	10 $\mu\text{g}$	$\geq 19$	16-18	$\leq 15$	$\leq 2$	4	$\geq 8$
	Doripenem	10 $\mu\text{g}$	$\geq 19$	16-18	$\leq 15$	$\leq 2$	4	$\geq 8$
아미노 글리코 사이드계	Amikacin	30 $\mu\text{g}$	$\geq 17$	15-16	$\leq 14$	$\leq 16$	32	$\geq 64$
	Gentamicin	10 $\mu\text{g}$	$\geq 15$	13-14	$\leq 12$	$\leq 4$	8	$\geq 16$
	Tobramycin	10 $\mu\text{g}$	$\geq 15$	13-14	$\leq 12$	$\leq 4$	8	$\geq 16$
플로로 퀴놀론계	Ciprofloxacin	5 $\mu\text{g}$	$\geq 25$	19-24	$\leq 18$	$\leq 0.5$	1	$\geq 2$
	Levofloxacin	5 $\mu\text{g}$	$\geq 22$	15-21	$\leq 14$	$\leq 1$	2	$\geq 4$

## 4) MRPA표본 감시 분리율

- 분리율: 재원일수 1,000일당
- 혈액검체 분리율=혈액검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자/총 재원일수 x 1,000
- 혈액 외 검체 분리율=혈액 외 검체에서 해당 다제내성균이 분리된 자/

총 재원일수 x 1,000

\* 해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음

## D. 다제내성아시네토박터바우마니균감염증

(MRAB: Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*)

### 1) 정의

카바페넴계, 아미노글리코사이드계, 플로로퀴놀론계 3개 계열 항균제 내성 다제내성아시네토박터 바우마니균감염증(Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*)에 의한 감염 질환

### 2) 임상적 특징

- 건강인은 감염위험이 매우 적으나 면역저하자, 만성폐질환자, 당뇨환자는 감염에 보다 취약하고, 입원환자, 특히 인공호흡기 사용 환자, 장기간 입원환자는 감염위험성이 높다.
- 감염부위에 따라 폐렴, 혈류감염, 창상감염 등 다양한 감염증을 유발하며 폐렴의 전형적인 증상은 발열, 오한, 기침을 동반한다.

### 3) 진단 및 신고기준

(1) 신고범위: 환자, 병원체보유자

(2) 신고시기: 7일 이내

(3) 진단기준

- 환자: 혈액에서 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB)이 분리된 사람
- 병원체보유자: 혈액 이외의 임상검체에서 다제내성아시네토박터바우마니균이 분리된 사람
- 진단을 위한 검사기준: 임상검체에서 분리한 *A. baumannii* 중 MRAB균 판정기준에 부합한 균  
->카바페넴계, 아미노글리코사이드계, 플로로퀴놀론계 3개 계열 항균제에 모두 내성확인

표 4. 아시네토박터바우마니균의 항균제 감수성 판단기준(CLSI (M100-E31, 2021지침에 근거)

구 분		디스크 농도	원판 확산법(mm)			최소억제 농도( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )		
			감수성	중등도	내성	감수성	중등도	내성
카바페넴계	Imipenem	10 $\mu\text{g}$	$\geq 22$	19-21	$\leq 18$	$\leq 2$	4	$\geq 8$
	Meropenem	10 $\mu\text{g}$	$\geq 18$	15-17	$\leq 14$	$\leq 2$	4	$\geq 8$
	Doripenem	10 $\mu\text{g}$	$\geq 18$	15-17	$\leq 14$	$\leq 2$	4	$\geq 8$

아미노 글리코 사이드계	Amikacin	30 $\mu$ g	$\geq 17$	15-16	$\leq 14$	$\leq 16$	32	$\geq 64$
	Gentamicin	10 $\mu$ g	$\geq 15$	13-14	$\leq 12$	$\leq 4$	8	$\geq 16$
	Tobramycin	10 $\mu$ g	$\geq 15$	13-14	$\leq 12$	$\leq 4$	8	$\geq 16$
플로로 퀴놀론계	Ciprofloxacin	5 $\mu$ g	$\geq 21$	16-20	$\leq 15$	$\leq 1$	2	$\geq 4$
	Levofloxacin	5 $\mu$ g	$\geq 17$	14-16	$\leq 13$	$\leq 2$	4	$\geq 8$

4) MRAB 표본 감시 분리율 산정 기준은 MRPA와 동일

#### 참고문헌

1. 질병관리청. 의료관련감염병 관리지침(의료관련감염병 표본감시), 2021.
2. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, CLSI M100-E31. Wayne; PA:2021).