

발간등록번호 11-1790387-000532-10

2022년도

호흡기감염병

(성홍열, 레지오넬라증, 급성호흡기감염증)

관리지침



질병관리청

주요 개정사항

구분	2021년	2022년	개정사유																				
공통	<ul style="list-style-type: none"> 기관별 업무(p.5) <ul style="list-style-type: none"> 권역질병대응센터 감염병정책총괄과 <ul style="list-style-type: none"> 질병보건통합관리시스템 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 기관별 업무 <ul style="list-style-type: none"> 권역별 질병대응센터 정보통계담당관 <ul style="list-style-type: none"> 질병보건통합관리시스템 운영 	청 조직 개편에 따른 담당부서 현행화																				
총론	<ul style="list-style-type: none"> 〈그림2〉 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시 사업체계도(p.12) <ul style="list-style-type: none"> 결과 송부 <ul style="list-style-type: none"> 보건환경연구원←협력병의원 검체운송기관 역할 <ul style="list-style-type: none"> 전산 입력 및 결과 통보 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 〈그림2〉 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시 사업체계도 <ul style="list-style-type: none"> 결과 송부 <ul style="list-style-type: none"> 보건환경연구원→협력병의원 〈삭제〉 검체운송기관 역할 <ul style="list-style-type: none"> 전산 입력 	오표기 수정 및 검체 운송기관 역할 수정																				
	<ul style="list-style-type: none"> 〈그림3〉 호흡기세균 감염증 병원체 감시 사업체계도(p.13) 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 〈그림3〉 호흡기세균 감염증 병원체 감시 사업체계도 	원활한 업무 수행을 위해 체계도 수정																				
	<ul style="list-style-type: none"> 〈표9〉 호흡기감염병 진단을 위한 실험실 검사기준(p.19) <ul style="list-style-type: none"> 성홍열 추정진단 <ul style="list-style-type: none"> 검사기준 (신속진단키트포함) 세부검사법 감수성 포함 등 	<ul style="list-style-type: none"> 〈삭제〉 〈표9〉 호흡기감염병 진단을 위한 실험실 검사기준 <ul style="list-style-type: none"> 성홍열 추정진단 <ul style="list-style-type: none"> 검사기준 (신속진단키트포함) 삭제 세부검사법 감수성 포함 등 삭제 	「감염병의 진단기준」고시에 따른 수정																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>감염병</th> <th>구분</th> <th>검사기준</th> <th>검사법</th> <th>세부 검사법</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성홍열</td> <td>추정 진단</td> <td>검체에서 특이항원 검출(신속 진단키트 포함)</td> <td>항원 검출 검사</td> <td>감수성 포함 등</td> </tr> </tbody> </table>	감염병	구분	검사기준	검사법	세부 검사법	성홍열	추정 진단	검체에서 특이항원 검출(신속 진단키트 포함)	항원 검출 검사	감수성 포함 등	<table border="1"> <thead> <tr> <th>감염병</th> <th>구분</th> <th>검사 기준</th> <th>검사법</th> <th>세부 검사법</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성홍열</td> <td>추정 진단</td> <td>검체에서 특이 항원 검출</td> <td>항원 검출 검사</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	감염병	구분	검사 기준	검사법	세부 검사법	성홍열	추정 진단	검체에서 특이 항원 검출	항원 검출 검사	-	
	감염병	구분	검사기준	검사법	세부 검사법																		
성홍열	추정 진단	검체에서 특이항원 검출(신속 진단키트 포함)	항원 검출 검사	감수성 포함 등																			
감염병	구분	검사 기준	검사법	세부 검사법																			
성홍열	추정 진단	검체에서 특이 항원 검출	항원 검출 검사	-																			
<ul style="list-style-type: none"> 레지오넬라증 확인진단 <ul style="list-style-type: none"> 검사기준 (신속진단키트포함) 	<ul style="list-style-type: none"> 레지오넬라증 확인진단 <ul style="list-style-type: none"> 검사기준 (신속진단키트포함) 삭제 																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>감염병</th> <th>구분</th> <th>검사기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>레지오넬라증</td> <td>확인 진단</td> <td>검체에서 특이 항원 검출 (신속진단 키트 포함)</td> </tr> </tbody> </table>	감염병	구분	검사기준	레지오넬라증	확인 진단	검체에서 특이 항원 검출 (신속진단 키트 포함)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>감염병</th> <th>구분</th> <th>검사기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>레지오넬라증</td> <td>확인 진단</td> <td>검체에서 특이 항원 검출</td> </tr> </tbody> </table>	감염병	구분	검사기준	레지오넬라증	확인 진단	검체에서 특이 항원 검출										
감염병	구분	검사기준																					
레지오넬라증	확인 진단	검체에서 특이 항원 검출 (신속진단 키트 포함)																					
감염병	구분	검사기준																					
레지오넬라증	확인 진단	검체에서 특이 항원 검출																					
<ul style="list-style-type: none"> 〈표10〉 호흡기감염병 실험실 검사 검체(p.21) 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 〈표10〉 호흡기감염병 실험실 검사 검체 	「법정감염병 진단검사 통합지침」에 따른 수정																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>항체검출 검사</th> <th>혈액</th> <th>무균용기</th> <th>5mL이상</th> </tr> </thead> </table>	항체검출 검사	혈액	무균용기	5mL이상	<table border="1"> <thead> <tr> <th>항체검출 검사</th> <th>혈액</th> <th>혈청분리 용기</th> <th>5mL이상</th> </tr> </thead> </table>	항체검출 검사	혈액	혈청분리 용기	5mL이상														
항체검출 검사	혈액	무균용기	5mL이상																				
항체검출 검사	혈액	혈청분리 용기	5mL이상																				

구분	2021년	2022년	개정사유																				
	<ul style="list-style-type: none"> 〈표11〉 호흡기감염병별 검사의뢰 기관 목록(p.23) <table border="1"> <tr> <td>호흡기 세포융합 바이러스 감염증</td> <td>Respiratory syncytial virus</td> <td>배양 검사</td> <td>질병 관리청 (세균 분석과)</td> </tr> </table>	호흡기 세포융합 바이러스 감염증	Respiratory syncytial virus	배양 검사	질병 관리청 (세균 분석과)	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 〈표11〉 호흡기감염병별 검사의뢰 기관 목록 <table border="1"> <tr> <td>호흡기 세포융합 바이러스 감염증</td> <td>Respiratory syncytial virus</td> <td>배양 검사</td> <td>질병 관리청 (신종 병원체 분석과)</td> </tr> </table>	호흡기 세포융합 바이러스 감염증	Respiratory syncytial virus	배양 검사	질병 관리청 (신종 병원체 분석과)	청 조직 개편에 따른 담당부서 현행화												
호흡기 세포융합 바이러스 감염증	Respiratory syncytial virus	배양 검사	질병 관리청 (세균 분석과)																				
호흡기 세포융합 바이러스 감염증	Respiratory syncytial virus	배양 검사	질병 관리청 (신종 병원체 분석과)																				
	<ul style="list-style-type: none"> 〈표11〉 호흡기감염병별 검사의뢰 기관 목록(p.23) <table border="1"> <thead> <tr> <th>감염병명</th> <th>실험실 검사법</th> <th>검사의뢰 가능기관</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">레지오넬라증</td> <td>배양검사</td> <td>시·도 보건환경연구원 (세종제외) 질병관리청 (세균분석과)</td> </tr> <tr> <td>항체검출검사</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>항원검출검사</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	감염병명	실험실 검사법	검사의뢰 가능기관	레지오넬라증	배양검사	시·도 보건환경연구원 (세종제외) 질병관리청 (세균분석과)	항체검출검사	-	항원검출검사	-	<ul style="list-style-type: none"> 〈삭제〉 〈표11〉 호흡기감염병별 검사의뢰 기관 목록 <table border="1"> <thead> <tr> <th>감염병명</th> <th>실험실 검사법</th> <th>검사의뢰 가능기관</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">레지오넬라증</td> <td>배양검사</td> <td>시·도 보건환경연구원</td> </tr> <tr> <td>항체검출검사</td> <td>질병관리청 (세균분석과)</td> </tr> <tr> <td>항원검출검사</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	감염병명	실험실 검사법	검사의뢰 가능기관	레지오넬라증	배양검사	시·도 보건환경연구원	항체검출검사	질병관리청 (세균분석과)	항원검출검사	-	기관 추가에 따른 수정 ('22년부터 검사 가능 예정)
감염병명	실험실 검사법	검사의뢰 가능기관																					
레지오넬라증	배양검사	시·도 보건환경연구원 (세종제외) 질병관리청 (세균분석과)																					
	항체검출검사	-																					
	항원검출검사	-																					
감염병명	실험실 검사법	검사의뢰 가능기관																					
레지오넬라증	배양검사	시·도 보건환경연구원																					
	항체검출검사	질병관리청 (세균분석과)																					
	항원검출검사	-																					
	<ul style="list-style-type: none"> (5) 입원치료비 상환 범위(p.55) <ul style="list-style-type: none"> - 보건복지부 요양급여기준에 의한 본인부담금 범위 내에서 지급 * 비급여의 경우 필수비급여로 소명서를 제출하고 인정하는 경우에 한해 지급 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉(5) 입원치료비 상환 범위 <ul style="list-style-type: none"> - 보건복지부 요양급여기준에 의한 본인부담금 범위 내에서 지급 * 비급여의 경우 <u>치료에 필수적인</u> 경우에 소명서를 제출하고 인정 되는 경우에 한해 제한적으로 지급 	표현의 적절성을 위해 상세설명 수정																				
성홍열	<ul style="list-style-type: none"> 나. 검사방법(p.72) <ul style="list-style-type: none"> - 신속항원검사 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 나. 검사방법 <ul style="list-style-type: none"> - 항원검출검사 	「법정감염병 진단검사 통합지침」에 따른 수정																				
레지오넬라증	<ul style="list-style-type: none"> 3) 실험실 검사 방법(p.98) <ul style="list-style-type: none"> ③ 유전학적 동정 <ul style="list-style-type: none"> - 선별된 집락에 대해 16S rRNA gene, mip 등 유전자 PCR을 통하여 확인 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 3) 실험실 검사 방법 <ul style="list-style-type: none"> ③ <u>특이유전자 확인</u> <ul style="list-style-type: none"> - 선별된 집락에 대해 16S rRNA gene, mip 등 유전자 PCR을 통하여 확인 	「법정감염병 진단검사 통합지침」에 따른 수정																				
	<ul style="list-style-type: none"> 2) 균 성장에 영향을 미치는 요인(p.104) <ul style="list-style-type: none"> - 레지오넬라균은 <i>Acanthamoeba spp.</i>, <i>Naegleria spp.</i>, <i>Hartmanella spp.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 2) 균 성장에 영향을 미치는 요인 <ul style="list-style-type: none"> - 레지오넬라균은 <i>Acanthamoeba spp.</i>, <i>Naegleria spp.</i>, <i>Hartmanella spp.</i> 	오표기 수정																				
	<ul style="list-style-type: none"> 〈표2-8〉 감염경로별 레지오넬라 감염의 위험요인(p.105) 	<ul style="list-style-type: none"> 〈변경〉 〈표2-8〉 감염경로별 레지오넬라균 감염의 위험요인 	오표기 수정																				

업무 관련 부서 연락처

부서	업무	연락처 (043-719)
감염병관리과	<ul style="list-style-type: none"> • 호흡기감염병 관리 총괄 (성홍열, 레지오넬라증, 급성호흡기감염증) 	7155 (감시)
	<ul style="list-style-type: none"> - 감시 및 역학조사 	7147
	<ul style="list-style-type: none"> - 환자 및 접촉자 관리 - 예방 및 관리 등 	(역학조사)
감염병 정책총괄과	<ul style="list-style-type: none"> • 격리입원치료비(성홍열) 예산 • 감염병 소독업무 	7130
정보통계담당관	<ul style="list-style-type: none"> • 감염병관리통합정보시스템 운영 	7122 (시스템)
감염병진단관리 총괄과	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실검사법 표준화 및 관리 • 지자체 감염병 실험실 검사 역량 강화 지원 	7843, 7836
세균분석과	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 검사 및 병원체 감시 	8112, 8322
신종병원체 분석과	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 검사 및 병원체 감시 	8149

→ 시작 전에

◎ 본 지침서는 성홍열(2급), 레지오넬라증(3급), 급성호흡기감염증(4급) 관리를 위해 제정되었으며, 법정감염병에 포함된 호흡기감염병 중 인플루엔자 및 예방접종 대상 감염병*은 포함하고 있지 않습니다.

* 인플루엔자는 「인플루엔자 관리지침」, 예방접종대상 감염병은 「예방접종 대상 감염병 관리지침」을 따름

◎ 본 지침의 총론에서는 호흡기감염병 감시, 역학조사, 관리체계를 기술하였고, 각론은 각 감염병 특성별 기본 정보 및 대응지침을 기술하였습니다.

◎ 본 지침의 급성호흡기감염증 집단발생 역학조사 적용 대상은 지역사회 동일 집단시설 내 급성호흡기감염증 유행 시입니다.

* 의료기관 관리는 「의료관련감염 표준예방지침」을 따름

목 차

Part I 총론

1. 개요	3
2. 수행 체계	5
3. 감시 체계	8
가. 전수감시	8
나. 표본감시	10
다. 병원체 감시	11
라. 집단발생 감시	14
4. 실험실 검사	19
5. 역학조사	24
가. 역학조사 실시기준	24
나. 역학조사 시기 및 주관	26
다. 개별사례 역학조사	26
라. 유행 역학조사	27
6. 환자 및 접촉자 관리	45
7. 환경관리	57

목 차

Part II 각 론

1 성홍열

1. 개요	63
2. 발생현황	66
3. 감시	68
4. 역학조사	69
5. 실험실 검사	71
6. 치료	72
7. 환자관리	72
8. 예방	74
9. Q&A	75

2 레지오넬라증

1. 개요	79
2. 발생현황	83
3. 감시	85
4. 역학조사	86
5. 실험실 검사	93
6. 치료	97
7. 환자관리	98
8. 예방 및 관리	99
9. Q&A	118

목 차

3 급성호흡기감염증

1. 아데노바이러스 감염증	125
2. 사람 보카바이러스 감염증	135
3. 파라인플루엔자 바이러스 감염증	143
4. 호흡기세포융합바이러스 감염증	153
5. 리노바이러스 감염증	165
6. 사람 메타뉴모바이러스 감염증	173
7. 사람 코로나바이러스 감염증	183
8. 마이코플라스마 폐렴균 감염증	193
9. 클라미디아 폐렴균 감염증	205

Part III 부 록

[공통]

부록 가. 감염병 발생 신고서	217
부록 나. 감염병환자등 사망(검안) 신고서	219
부록 다. 병원체 검사결과 신고서	221
부록 라. 감염병환자등의 명부	222
부록 마. 검체 시험의뢰서	223
부록 바. 역학조사 사전고지문	224

[성홍열]

부록 1-1. 성홍열 역학조사서	225
부록 1-2. 성홍열 발생 주의 안내문(예시)	231

목 차

[레지오넬라증]

부록 2-1. 레지오넬라증 역학조사서	232
부록 2-2. 환경검체 시험의뢰서	243
부록 2-3. 주요 시설 관계부처	245
부록 2-4. 수질관리 관련 법령	246

[급성호흡기감염증]

부록 3-1. 급성호흡기감염증 신고서	252
부록 3-2. 급성호흡기감염증 검체검사 의뢰서	253
부록 3-3. 급성호흡기감염증 역학조사서	254
부록 3-4. 호흡기세포융합바이러스 감염증 역학조사서(산후조리원 용)	258
부록 3-5. 역학조사 요청서	261
부록 3-6. 올바른 손씻기(포스터)	262
부록 3-7. 기침 에티켓(포스터)	263

PART. I

총론

1 개요

가 목적

- 호흡기감염병 예방과 조기 인지, 역학조사 및 신속한 대응으로 지역사회 확산 방지

나 기본 방향

- 호흡기감염병 조기인지 및 발생양상 파악
- 호흡기감염병 전파예방
- 호흡기감염병 집단발생 대응
- 호흡기감염병 예방 교육 및 홍보

다 적용 범위

- 전수감시 감염병
 - 제2급감염병 중 성홍열
 - 제3급감염병 중 레지오넬라증
 - 표본감시 감염병
 - 제4급감염병 중 급성호흡기감염증
- * 인플루엔자는 「인플루엔자 관리지침」, 예방접종대상 감염병은 「예방접종 대상 감염병 관리지침」을 따름

라 관리 방향

- 감시, 역학조사, 관리를 통한 발생양상 파악 및 전파 예방
- 집단발생 시 역학조사 및 중재를 통한 전파차단 및 재발 방지
- 손씻기, 기침예절 등 개인위생 교육·홍보로 감염예방
- 지자체, 민간의료기관 및 관계기관의 협력체계 구축으로 지역사회 역량강화

〈표 1〉 호흡기감염병 관리 요약

감시	역학조사	관리	교육·홍보·협력
① 환자 <ul style="list-style-type: none"> • 전수감시 • 표본감시 • 집단발생 ② 병원체감시 <ul style="list-style-type: none"> • 균주 분리동정 • 의심균주 확인 • 유전자분석 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 발생규모 파악 • 병원체 및 원인 규명 • 전파 차단 • 추가 발생 예방 	① 환자 <ul style="list-style-type: none"> • 조기 발견 및 치료 • 필요 시 격리 ② 접촉자 <ul style="list-style-type: none"> • 발병여부 관찰 ③ 환경 <ul style="list-style-type: none"> • 오염된 환경 소독 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역사회 교육·홍보 • 관계기관 협력체계 구축 • 지자체 역량강화

2 수행 체계

가 기관별 업무

〈표 2〉 호흡기감염병 관리 기관별 업무

관련기관	역 할
질병관리청	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병관리과 <ul style="list-style-type: none"> - 호흡기감염병 관리 업무 총괄 - 호흡기감염병 역학조사 기술지도 및 지원 - 외국인 격리입원치료비 지급여부 검토 및 집행(성홍열) ○ 감염병정책총괄과 <ul style="list-style-type: none"> - 격리입원치료비 예산교부(성홍열) ○ 정보통계담당관 <ul style="list-style-type: none"> - 질병보건통합관리시스템 운영 ○ 감염병진단관리총괄과 <ul style="list-style-type: none"> - 호흡기감염병 검사법 표준화 및 관리 - 지자체 실험실 검사 역량 강화 지원 ○ 세균분석과 / 신종병원체분석과 <ul style="list-style-type: none"> - 호흡기감염병 실험실 검사 및 정밀분석 - 호흡기감염병 병원체 역학적 특성 규명 - 호흡기감염병 병원체 감시 기획·수행 - 지자체 호흡기감염병 정도평가 ○ 권역별 질병대응센터 <ul style="list-style-type: none"> - 지자체와 상시 감염병 대응 협력체계 구축 - 권역내 감염병에 대한 감시 및 역학조사 수행·지원
시·도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·도의 호흡기감염병 예방 및 관리 총괄 <ul style="list-style-type: none"> - 감염병 발생 및 병원체 신고건 보고 - 발생수준 및 유행여부 파악 - 자료 분석 및 정보 환류 ○ 시·도 역학조사반 편성·운영 및 시·군·구 역학조사 지휘 ○ 시·도 내 역학조사 수행 및 결과보고
보건환경연구원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·도 단위 호흡기감염병 실험실 검사
감염병관리지원단	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·도 호흡기감염병 감시·역학조사·자료 분석 등 기술지원 ○ 시·도 단위 지역별 맞춤형 호흡기감염병 관리 기술지원

관련기관	역 할
시·군·구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·군·구의 호흡기감염병 예방 및 관리 총괄 <ul style="list-style-type: none"> - 감염병 발생 및 병원체 신고건 접수 및 보고 - 발생수준 및 유행여부 파악 - 자료 분석 및 정보 환류 - 예방 홍보 및 교육 - 집단발생 보고 및 관리 - 역학조사 수행 및 결과보고, 환자 및 접촉자 관리
의료기관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 호흡기감염병(의심)환자 진단 및 치료 ○ 호흡기감염병 신고·보고 ○ 호흡기감염병 환자발생 시 역학조사 및 감염병 관리 협조

나 지자체 담당자별 역할

〈표 3〉 지자체 담당자별 호흡기감염병 관리 역할

관련기관	담당자	역할
시·도	감염병관리 담당 과장 및 팀장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·군·구의 호흡기감염병 관리사업 총괄 ○ 시·도 역학조사반 운영 총괄 ○ 시·군·구 보건소의 역량강화 및 지역사회 민관협조
	역학조사관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·군·구 역학조사 지휘 ○ 시·군·구 역학조사 결과보고서 검토 ○ 시·도 역학조사반 운영 및 주관 역학조사 실시
	감염병관리 담당자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병 발생 및 병원체 신고건 보고 ○ 시·도 호흡기감염병 예방·관리 운영과 평가 ○ 시·도 호흡기감염병 감시체계에 관한 사항관리 ○ 시·도 역학조사반 운영 실시 ○ 호흡기감염병 관리정보 기록·통계 및 보고 ○ 호흡기감염병 표본감시기관 관리
시·군·구	보건소장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관내 호흡기감염병 관련 사업 총괄
	감염병관리 담당 과장 및 팀장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관내 호흡기감염병 감시체계에 관한 사항관리 ○ 관내 호흡기감염병 관리 및 접촉자 조치에 관한 사항관리 ○ 시·군·구 역학조사반 운영 및 호흡기감염병 역학조사 등에 관한 사항관리
	감염병관리 담당자 /전담요원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병 발생 및 병원체 신고건 접수 및 보고 ○ 관내 호흡기감염병 발생수준 및 유행 감시 ○ 관내 호흡기감염병 관리 자료 분석 및 정보 환류 ○ 시·군·구 역학조사반 운영 및 호흡기감염병 역학조사 및 결과보고 ○ 관내 호흡기감염병 환자 및 접촉자 관리 ○ 관내 호흡기감염병 예방홍보 및 교육 ○ 급성호흡기감염증 표본감시기관 추천 및 관리
	감염병검사 담당자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검체 채취 및 검사의뢰

3 감시 체계

가 전수감시

1) 신고범위 및 신고를 위한 진단기준

- 신고범위

〈표 4〉 전수감시 호흡기감염병 신고범위

구분		신고범위				
분류	감염병	환자	의사환자	병원체 보유자	사망	병원체
제2급감염병	성홍열	○	○	-	○	○
제3급감염병	레지오넬라증	○	○	-	○	○

- 신고를 위한 진단기준
 - ‘법정감염병 진단·신고 기준’을 따름 (각론 참조)

2) 신고·보고 체계

(1) 의료기관 신고

- 환자(의사환자) 발생 및 사망 시 진단한 의사, 치과의사, 한의사, 군의관 등은 소속 의료기관 및 부대의 장에게 보고하며, 해당 기관의 장은 24시간 이내에 관할 보건소장에게 신고

* 단, 의료기관에 소속되지 아니한 의사, 치과의사, 한의사 또는 감염병관리에 관한 법률 제12조 그밖의 신고의무자는 그 사실을 관할 보건소장에게 신고

** 신고서식 : 「감염병 발생 신고서」(부록 ‘가’), 「감염병환자등 사망(검안) 신고서」(부록 ‘나’)

- 실험실 검사 등을 통하여 감염병병원체를 확인한 경우 감염병병원체 확인기관의 장은 24시간 이내에 의뢰기관 관할 보건소장에게 신고

* 자체 검사 불가하여 전문검사기관에 검사를 의뢰한 경우, 병원체를 확인한 기관에서 의료기관 관할 보건소장에게 신고하며, 의료기관은 별도로 병원체 신고는 하지 않음

* 신고서식 : 「병원체 검사결과 신고서」(부록 ‘다’)

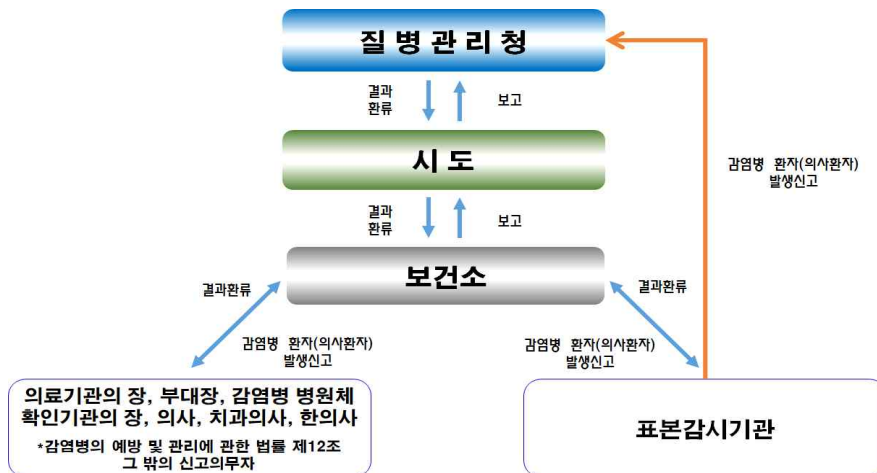
- 신고시기: 24시간 이내 신고
- 신고방법 : 팩스 전송 또는 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)으로 신고

(2) 보건소 보고

- 신고 받은 후, 24시간 이내에 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 통하여 보고
- 신고서 접수 및 보고
 - 보건소에서는 팩스 또는 웹으로 접수된 신고서가 있는지 확인하고 신고서 내용을 검토하여 필요 시 신고자에게 확인, 내용을 수정 보완
 - [감염병발생신고서]의 보건소 보고정보(환자의 소속기관 정보, 추정감염 지역 등)를 작성하여 보고
- 신고서를 ‘감염병환자등의 명부’에 등록(부록 ‘라’)
- 보고 시 주의사항
 - 해당 감염병으로 인하여 환자가 사망한 경우 ‘감염병 발생 신고서’와 ‘감염병 환자등 사망(검안) 신고서’를 함께 신고 받아야 함
 - ‘병원체 검사결과 신고서’ 접수 시 발생신고 여부를 확인하고, 발생신고가 안된 경우 의뢰기관에 발생신고 대상인지 여부 확인하여 신고 요청

(3) 시·도 보고

- 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 통해 보건소 환자 발생 보고 접수한 후 24시간 이내에 질병관리청으로 환자 발생 보고



〈그림 1〉 법정감염병 신고 및 보고체계

나 표본감시(임상감시)

세부적인 사항은 '법정감염병 진단·신고 기준'을 따름

〈표 5〉 표본감시기관 지정기준 및 신고절차

표본감시 감염병	표본감시목적	표본감시기관 지정기준	신고시기 및 절차
급성 호흡기 감염증	<ul style="list-style-type: none"> 급성호흡기감염증의 국내 발생 현황 파악 급성호흡기감염증의 원인 병원체 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 상급종합병원 200병상 이상 병원급 의료기관 공공병원 	<ul style="list-style-type: none"> 신고주기 : 7일 이내 신고체계 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 표본감시기관 ↓ (웹신고) 질병관리청 </div>

- 신고범위 : 환자
- 신고를 위한 진단기준
 - 급성호흡기감염증에 부합되는 임상증상*을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - * 임상증상은 '법정감염병 진단·신고 기준'을 따름
- 신고대상 감염증

〈표 6〉 신고대상 급성호흡기감염증 종류

구분	종류
바이러스 (9)	아데노바이러스 감염증, 사람 보카바이러스 감염증, 파라인플루엔자바이러스 감염증, 호흡기세포융합바이러스 감염증, 리노바이러스 감염증, 사람 메타뉴모바이러스 감염증, 사람 코로나바이러스 감염증, 인플루엔자*, 코로나바이러스 감염증-19**
세균 (2)	마이코플라스마 폐렴균 감염증, 클라미디아 폐렴균 감염증

* 인플루엔자는 「인플루엔자 관리지침」을 따름

** 코로나바이러스감염증-19는 「COVID-19 지침」을 따르며, 별도 안내가 있을 때 까지 신고대상에 포함

- 신고방법: 표본감시기관은 전 주(일요일~토요일까지)의 내원환자 중 급성호흡기 감염증 환자 수를 매주 화요일까지 질병보건통합관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)을 이용하여 질병관리청으로 신고

○ 신고서식 및 작성방법

- 수신: 질병관리청장
- 급성호흡기감염증 종류별 환자 수
- 표본감시기간은 해당 표본감시기간(일요일~토요일)을 기재함
* 예) 표본감시기간 : 2019년 1월 6일 (일요일)~1월 12일 (토요일)
- 신고서식(부록 3-1) 작성이 끝난 후 신고일과 의료기관명, 요양기관기호, 의료기관의 주소, 전화번호를 기입

다 병원체 감시

1) 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감염증 병원체 감시(KINRESS)*

* Korea Influenza and Respiratory Viruses Surveillance System

(1) 사업 목표

- 인플루엔자호흡기 바이러스 병원체 감시체계 강화 및 급성호흡기 질환의 바이러스성 원인 병원체 규명을 제고
- 국내 인플루엔자 및 호흡기 바이러스 유행 양상에 대한 종합 분석 및 유행 확산 차단 대책 마련을 위한 정보 제공

(2) 대상병원체 : 8종

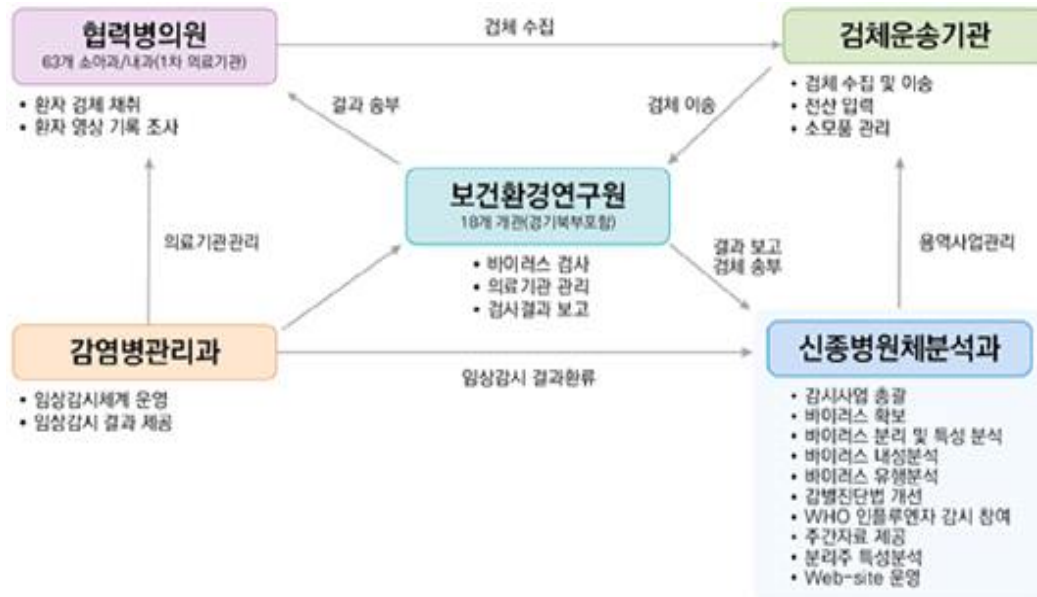
〈표 7〉 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감염증 병원체 감시(KINRESS) 대상 병원체

구분	개수	병원체명
급성 호흡기바이러스*	8종	<ul style="list-style-type: none"> ○ Human Influenza virus (A/H1N1pdm09 등, A/H3N2, B) ○ Adenovirus ○ Parainfluenza virus (PIV1, PIV2, PIV3) ○ Respiratory syncytial virus (type A, type B) ○ Human rhinovirus ○ Human coronavirus (OC43, 229E, NL63) ○ Human bocavirus ○ Human metapneumovirus

* 2010.12. 지정감염병으로 지정됨(Human Influenza virus는 2000년 제3군으로 지정되었고, 2020년 4급으로 지정됨)

(3) 표본감시기관 : 인플루엔자 임상표본감시 기관 중 참여의사가 있는 의료기관

(4) 사업체계도



<그림 2> 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시 사업체계도

(5) 검체 채취 및 의뢰

- 검체 채취 대상
 - 당일 내원한 인플루엔자 의사환자 및 호흡기바이러스 유증상자 중 발병 후 3일 이내의 전형적인 증상을 나타내는 환자 중 주 8명 내외
 - 당일 내원한 인플루엔자 의사환자 및 호흡기 환자 중 발병 후 3일 이내의 전형적인 증상을 나타내는 환자의 검체 채취(월, 화요일에 채취, 주 8건 내외)
- 검체종류: 인후 및 비인두 도찰물
 - * 검체 용기에 환자의 성명, 성별, 연령, 채취일 등을 정확히 기재
- 검체 의뢰 방법
 - 검체보관: 4℃ 냉장보관
 - 검체운송기관을 통해 해당 지역 시·도 보건환경연구원으로 검사 의뢰(주1회)

(6) 병원체 검출방법

- 실시간 유전자 분석법(real-time (RT)-PCR)을 이용한 바이러스 특이 유전자 검출

2) 호흡기세균 감염증 병원체 감시(AriNet)

(1) 사업 목표

- 급성 호흡기질환에서 세균성 원인병원체의 분포 특성 및 내성균의 출현을 감시
- 시기별 분리균주의 유형(유전형, 혈청형)을 분석하여 특이 유형의 유행 감시

(2) 대상 병원체 : 7종

구분	개수	병원체명
급성 호흡기세균	7종	2급(4종) <i>Bordetella pertussis</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> type b, <i>Streptococcus pneumoniae</i> , Group A β -hemolytic Streptococci (<i>Streptococcus pyogenes</i>)
		3급(1종) <i>Legionella</i> species
		4급(2종) <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i>

(3) 사업체계도



〈그림 3〉 호흡기세균 감염증 병원체 감시 사업체계도

미신고시 벌칙 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제79조의4, 제80조 및 제81조

- 제1급감염병 및 제2급감염병에 대하여 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조에 따른 보고 또는 신고 의무를 위반하거나 거짓으로 보고 또는 신고한 의사, 치과의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장, 감염병병원체 확인기관의 장과 위 보고자의 보고 또는 신고를 방해한 자는 500만원 이하의 벌금에 처한다.
- 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 위 보고자의 보고 또는 신고를 방해한 자는 300만원 이하의 벌금에 처하며, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제12조제1항에 따른 신고를 게을리한 자 또는 세대주, 관리인 등으로 하여금 제12조제1항에 따른 신고를 하지 아니하도록 한자는 200만원 이하의 벌금에 처한다.

라 집단발생 감시

※ 제4급감염병 급성호흡기감염증 집단발생에 해당하며, 그 외 집단발생 대응은 각 감염병의 각론 참조

1) 사업목표

- 급성호흡기감염증의 집단발생여부를 조기에 인지하여, 역학조사, 환자 및 접촉자 등을 통한 감염병 확산 방지

2) 대상

- 시간적, 공간적 연관성이 있는 인구집단에서 일상적인 수준 이상으로 급성호흡기 감염증이 발생하고,
 - 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제18조의2(역학조사의 요청)에 의하여 의료인 또는 의료기관의 장이 역학조사를 요청하였을 경우
 - 최대잠복기 내에, 동일 집단 시설에서 역학적 연관성이 있는 급성호흡기감염증 (법정감염병)으로 인한 사망, 중증(입원 등), 합병증 사례가 2건 이상 발생하여 환자, 보호자 또는 기관장 등이 신고할 경우
 - 그 외 필요시
 - * 단, 산후조리원에서 RSV감염증 발생 시에는 별도의 산후조리원 호흡기세포융합바이러스 감염증 역학조사 방법을 따름

〈표 8〉 집단발생 감시대상 급성호흡기감염증 종류

병원체구분	급성호흡기 감염증 종류
바이러스 (7)	아데노바이러스 감염증, 사람 보카바이러스 감염증, 파라인플루엔자바이러스 감염증, 호흡기세포융합바이러스 감염증, 리노바이러스 감염증, 사람 메타뉴모바이러스 감염증, 사람 코로나바이러스 감염증
세균 (2)	마이코플라스마 폐렴균 감염증, 클라미디아 폐렴균 감염증

3) 사업 내용

- 환자 발생 개요 파악 : 발생지역, 발생일시, 발생장소, 발생규모, 발생경위, 신고일시, 신고자, 주요증상 등
- 역학조사 현황 보고 : 조사일시, 검사의뢰현황, 조치사항, 향후 조치계획, 시도 역학조사관 의견

4) 기관별 사업수행 방법

○ 시·군·구

- (발생보고) 발생개요 등 집단발생정보를 신속히(당일 또는 익일) 보고
: 질병보건통합관리시스템→감염병관리통합정보지원→감염병집단발생보고관리→호흡기집단발생보고관리→집단발생관리→집단발생보고 관리→‘집단발생 정보’
- (역학조사) 집단발생 보고 후 주관 보건소에서 역학조사 실시
: 질병보건통합관리시스템에서 ‘검사의뢰’, ‘검사결과’ 확인, ‘사례목록’ 관리
- (결과보고) 역학조사 종료 후 결과보고
: 질병보건통합관리시스템에서 ‘결과보고서’ 보고 및 별도 공문 발송

○ 시·도

- (발생보고 확인) 시·군·구 보건소의 ‘집단발생정보’ 보고 내용 검토 후 질병보건통합관리시스템에서 확인 처리
* 추가 확인이나 수정이 필요한 경우는 반려하여 보완 요청
- (역학조사) 관할 지역 내에서 발생한 집단발생 역학조사 지원 또는 주관
* 시군구 역학조사반의 역학조사가 불충분하거나 불가능하다고 판단되는 경우와 두 개 이상의 관할 시군구에서 급성호흡기감염증 유행의 경우 시·도 주관
- (결과보고 승인) 보건소에서 보고한 ‘결과보고서’ 검토 승인 처리

○ 시·도 보건환경연구원

- 집단발생 시 실험실 확인검사 및 결과 환류

○ 질병관리청

- (발생보고 검토) 시·군·구에서 보고하고, 시·도 확인된 집단발생보고 검토
- (역학조사) 유행 역학조사 기준에 따른 역학조사 지원 또는 실시
- (결과보고 승인) 시·도에서 승인된 결과보고서 검토 후 승인 여부 확인

질병보건통합관리시스템 급성호흡기감염증 집단발생보고 관리 메뉴

① 집단발생정보 (시·군·구 보고 → 시·도 확인)

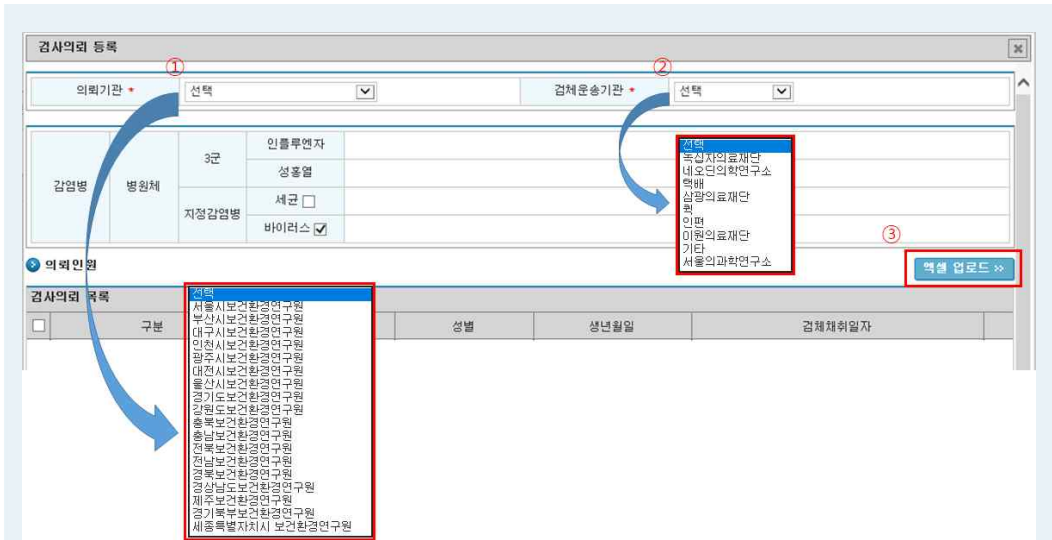
: 보고하고자 하는 감염병명 선택 후 기초 역학조사를 통해 확인된 각 항목의 정보를 입력합니다. 참고로, 조사대상자는 확진환자와의 접촉자, 즉 모니터링 대상자 총 수를 의미합니다.

② 검사의뢰, 검사결과 (시·군·구 검사의뢰 → 보건환경연구원 검사결과 보고)

: 집단발생정보를 보고한 시군구는 시도에서 해당내용을 확인하면 두번째 “검사의뢰” 탭을 클릭하여 의뢰한 목록을 보고할 수 있습니다. 먼저 검사의뢰한 사례를 엑셀양식에 따라 목록화 한 후, “등록” 버튼을 클릭합니다.

* 주의사항: 엑셀에 검사의뢰 내용을 사례별로 목록화 할 때는 각 칼럼, 즉 상단의 입력항목과 양식이 동일해야 엑셀을 업로드 하였을 때 값이 저장이 됨

검사의뢰 등록 클릭 후, 보이는 화면에서 의뢰기관 및 검체운송기관, 그리고 의뢰하고자 하는 병원체 종류를 입력한 후 “엑셀업로드” 버튼을 클릭하여 작성한 파일을 등록합니다.



③ 사례 목록 (시·군·구 목록 작성 및 관리)

: 시군구는 집단발생 역학조사시 확인된 각 사례를 “사례목록” 탭의 “등록”을 클릭한 후 입력 합니다. 참고로, 사례를 등록한 정보는 다음 탭인 결과보고서에 내용이 일부 동일하게 자동 반영이 되니 정확하게 입력하시기 바랍니다.



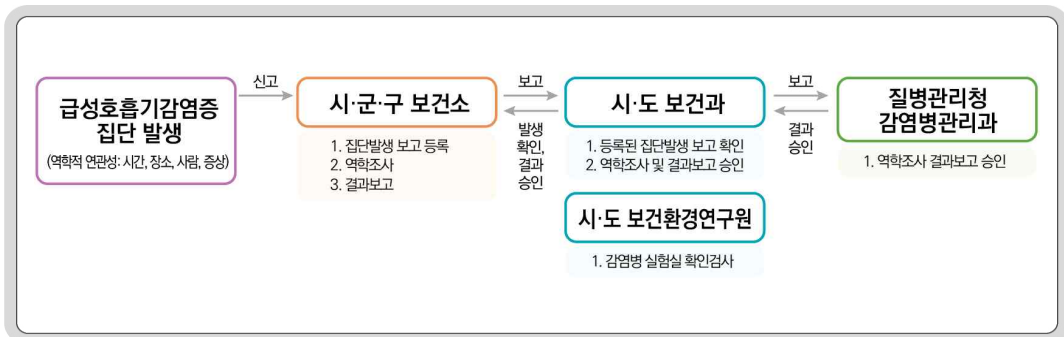
④ 결과보고서 (시·군·구 결과보고 → 시·도 승인 → 질병관리청 승인)

: 시군구는 해당 집단발생사례의 유행이 종결 되면 유행종료일 후 14일 이내 결과보고서 탭에 결과를 보고해야 하며, 또한 상세한 내용의 별도 결과보고서를 공문으로 제출하여야 합니다.

●● 2022년도 호흡기감염병 관리지침(성홍열, 레지오넬라증, 급성호흡기감염증)

〈그림 4〉 질병보건통합관리시스템 급성호흡기감염증 집단발생보고관리 메뉴

5) 사업 체계도



〈그림 5〉 급성호흡기감염증 집단발생 사업수행 체계도

4 실험실 검사

가 진단을 위한 검사기준 및 검체

1) 진단을 위한 검사기준

〈표 9〉 호흡기감염병 진단을 위한 실험실 검사기준

감염병	구분	검사기준	검사법	세부검사법
성홍열	확인진단	검체에서 <i>S. pyogenes</i> 분리동정	배양검사	분리동정
	추정진단	검체에서 특이 항원 검출	항원검출검사	-
레지오넬라증	확인진단	검체에서 레지오넬라균 분리 동정	배양검사	분리동정
		검체에서 특이 항원 검출	항원검출검사	-
		회복기 혈청의 항체가 급성기에 비하여 4배 이상 증가	항체검출검사	IFA 등
	추정진단	검체에서 직접형광항체법으로 특이 항원 검출	항원검출검사	-
		검체에서 간접형광항체법으로 단일항체가 1:128 이상	항체검출검사	IFA 등
		검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR
아데노바이러스 감염증	확인진단	검체에서 바이러스 분리	배양검사	배양 후 Real-time PCR 등
		검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	Real-time PCR
사람보카 바이러스 감염증	확인진단	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	Real-time PCR
파라인플루엔자 바이러스 감염증	확인진단	검체에서 바이러스 분리	배양검사	배양 후 Real-time RT-PCR 등
		검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	Real-time RT-PCR 등
호흡기세포융합바이러스 감염증	확인진단	검체에서 바이러스 분리	배양검사	배양 후 Real-time RT-PCR 등
		검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	Real-time RT-PCR 등
리노바이러스 감염증	확인진단	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	Real-time RT-PCR 등

감염병	구분	검사기준	검사법	세부검사법
사람메타뉴모 바이러스 감염증	확인진단	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	Real-time RT-PCR 등
사람코로나 바이러스 감염증	확인진단	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	Real-time RT-PCR 등
마이코플라스마 폐렴균 감염증	확인진단	검체에서 <i>M. pneumoniae</i> 분리동정	배양검사	분리동정, PCR
		검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR
클라미디아 폐렴균 감염증	확인진단	검체에서 <i>C. pneumoniae</i> 분리동정	배양검사	분리동정
		검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR

2) 실험실 검사 검체

〈표 10〉 호흡기감염병 실험실 검사 검체

감염병	검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관온도
성홍열	배양검사	구인두도말	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	2개의 도말물	4℃
		혈액		항응고제 처리용기	5ml 이상	
레지오넬라증	배양검사	기관지세척액	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	10ml 이상	4℃
		기관지폐포액		무균용기	10ml 이상	
		기관지흡인물		무균용기	10ml 이상	
		가래		무균용기	1ml 이상	
		폐조직		무균용기	적정량	
		흉수		무균용기	적정량	
	혈액	항응고제 (EDTA 또는 Heparin) 처리용기	5ml 이상			
	항원검출 검사	소변	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	10ml 이상	
항체검출 검사	혈액	- 급성기(1차혈청): 발병 즉시	혈청분리 용기	5ml 이상		

감염병	검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관온도
			- 회복기(2차혈청): 발병 후 6-12주 이내			
아데노바이러스 감염증	배양검사 유전자검출 검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4°C
파라인플루엔자 바이러스감염증		비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
		비강흡인물		무균용기	2ml 이상	
		비인두흡인물		무균용기	2ml 이상	
호흡기세포융합 바이러스 감염증		기관지폐포 세척액	무균용기	5ml 이상		
가래	증상 발생 즉시	무균용기	1ml 이상			
사람보카 바이러스 감염증	유전자 검출검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4°C
리노바이러스 감염증		비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
사람메타뉴모 바이러스 감염증		비강흡인물		무균용기	2ml 이상	
		비인두흡인물		무균용기	2ml 이상	
사람코로나 바이러스 감염증		기관지폐포 세척액	무균용기	5ml 이상		
가래	증상 발생 즉시	무균용기	1ml 이상			
마이코플라스마 폐렴균 감염증	배양검사 유전자검출 검사	뇌척수액	증상 발생 즉시	무균용기	1ml 이상	4°C
클라미디아 폐렴균 감염증		구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	2개의 도말물	
		비인두도말		수송배지	2개의 도말물	
		비인두흡인물		무균용기	2ml 이상	
		가래	증상 발생 즉시	무균용기	1ml 이상	

나) 검사의뢰 방법

1) 질병보건관리시스템을 이용한 온라인 검사의뢰

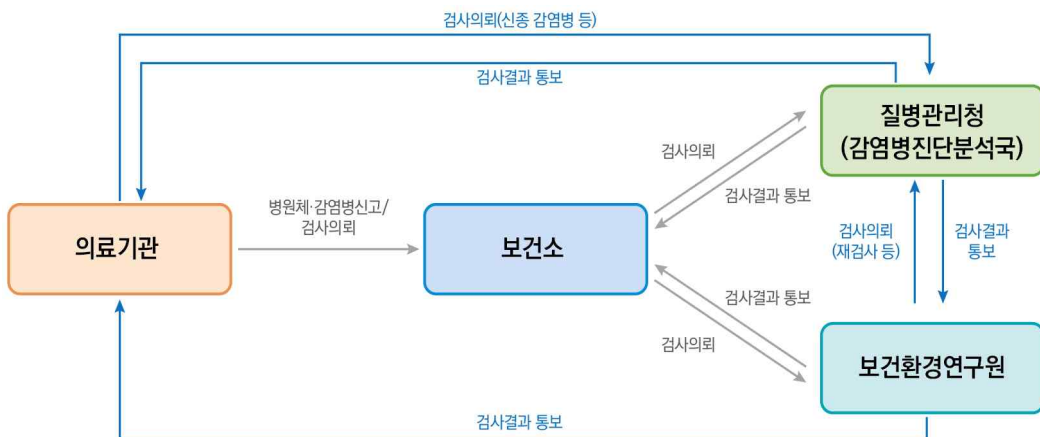
- 질병보건통합관리시스템 → 감염병웹신고 → 검사의뢰(<http://is.kdca.go.kr/>)를 통해 검사의뢰
- 시험의뢰서를 출력하여 검체와 함께 송부

2) 오프라인 검사의뢰

- 질병관리청 시험의뢰규칙 별지 제7호 서식의 검체시험의뢰서 및 시험에 필요한 자료를 검사대상물에 첨부하여 제출
 - * 「검체 시험의뢰서」(부록 '마')
- 시험의뢰는 '의료기관→보건소→검사기관(보건환경연구원 등)'의 절차를 따름(그림 6)
- 검사의뢰 시 의뢰가능 기관을 사전에 확인 후 의뢰(표 11)

3) 검체포장 및 운송

- 감염성물질 3중 안전포장 후 검사의뢰
- 의료기관에서의 검체 수거는 검체 운송업체 콜센터(1566-0131)로 전화하여 요청
 - * 보건소에서 출발하는 검체는 보건소 직접운송
 - * 시험의뢰서가 없는 검체는 접수가 안될 수 있으니, 반드시 시험의뢰서 동봉할 것



〈그림 6〉 법정감염병 신고 및 검사의뢰 흐름도

4) 감염병별 검사의뢰 기관 목록

〈표 11〉 호흡기감염병별 검사의뢰 기관 목록

감염병명	원인병원체	실험실 검사법	검사의뢰 가능기관
성홍열	<i>S. pyogenes</i>	배양검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(세균분석과)
레지오넬라증	<i>Legionella species</i>	배양검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(세균분석과)
		항체검출검사	
		항원검출검사	-
아데노바이러스 감염증	Adenovirus	배양검사	질병관리청(신종병원체분석과)
		유전자검출검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(신종병원체분석과)
사람보카바이러스 감염증	Human bocavirus	유전자검출검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(신종병원체분석과)
파라인플루엔자 바이러스감염증	Parainfluenza virus	배양검사	질병관리청(신종병원체분석과)
		유전자검출검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(신종병원체분석과)
호흡기세포융합 바이러스 감염증	Respiratory syncytial virus	배양검사	질병관리청(신종병원체분석과)
		유전자검출검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(신종병원체분석과)
리노바이러스 감염증	Human rhinovirus	유전자검출검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(신종병원체분석과)
사람메타뉴모 바이러스 감염증	Human metapneumovirus	유전자검출검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(신종병원체분석과)
사람코로나 바이러스 감염증	Human coronavirus	유전자검출검사	시·도 보건환경연구원 질병관리청(신종병원체분석과)
마이코플라스마 폐렴균 감염증	<i>M. pneumoniae</i>	배양검사	질병관리청(세균분석과)
		유전자검출검사	질병관리청(세균분석과)
클라미디아 폐렴균 감염증	<i>C. pneumoniae</i>	배양검사	질병관리청(세균분석과)
		유전자검출검사	질병관리청(세균분석과)

5 역학조사

가 역학조사 실시기준

1) 개별사례 실시기준

- 제2급감염병 성홍열
 - 성홍열 환자 및 의사환자 중 사망, 중증¹⁾, 합병증²⁾이 발생한 경우
 - 1) 중환자실 입원 등, 2) 급성 류마티스열, 연쇄구균감염 후 사구체신염
- 제3급감염병 레지오넬라증
 - 레지오넬라증 환자, 의사환자
- 제4급감염병 급성호흡기감염증
 - 산후조리원에서 호흡기세포융합바이러스 감염증 환자가 발생한 경우
 - * 호흡기세포융합바이러스 감염증 의심증상이 있으면서 항원검출검사 양성으로 확인된 경우에도 환자에 준해서 조사할 수 있음

2) 유행사례 실시기준

- 제2급감염병 성홍열
 - 집단 시설에서 역학적 연관성이 있는 성홍열 사망, 중증¹⁾, 합병증²⁾ 사례가 2건 이상 발생한 경우
 - * 1) 중환자실 입원 등, 2) 급성 류마티스열, 연쇄구균감염 후 사구체신염
 - 성홍열이 집단 발생하여 유행할 우려가 있다고 판단되는 경우
- 제3급감염병 레지오넬라증
 - 역학적 연관성(시간적, 공간적, 인적요인 고려)이 있는 2명 이상의 환자 또는 의사환자가 발생한 경우
- 제4급감염병 급성호흡기감염증
 - 시간적, 공간적 연관성이 있는 인구집단에서 일상적인 수준 이상으로 급성 호흡기 감염증이 발생하고,
 - 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제18조의2(역학조사의 요청)에 의하여 의료인 또는 의료기관의 장이 역학조사를 요청하였을 경우

- 또는, 최대잠복기 내에, 동일 집단 시설에서 역학적 연관성이 있는 급성호흡기 감염증(지정감염병)으로 인한 사망, 중증(입원 등), 합병증 사례가 2건 이상 발생하여 환자, 보호자 또는 기관장 등이 신고할 경우
- 위의 경우 이외에도 필요 시 유행 역학조사를 실시할 수 있음
 - * 단, 산후조리원에서 RSV감염증 발생 시에는 별도의 산후조리원 호흡기세포융합바이러스 감염증 역학조사 실시기준과 방법을 따름
 - * 원인규명을 위한 노력을 충분히 시행하였으나(통상적인 진단검사 포함) 뚜렷한 발생 원인을 알 수 없는 호흡기 증상(기침, 가래, 인후통, 호흡곤란 등)을 보이는 질환이 집단 발병했을 때는 「원인불명 호흡기질환 대응 지침」에 따라 조치

〈표 12〉 유행 역학조사 대상 급성호흡기감염증

병원체구분	급성호흡기 감염증 종류
바이러스 (7)	아데노바이러스 감염증, 사람 보카바이러스 감염증, 파라인플루엔자바이러스 감염증, 호흡기세포융합바이러스 감염증, 리노바이러스 감염증, 사람 메타뉴모바이러스 감염증, 사람 코로나바이러스 감염증
세균 (2)	마이코플라스마 폐렴균 감염증, 클라미디아 폐렴균 감염증

3) 사망사례 심층역학조사 실시기준

- 환자나 의사환자가 해당 감염병으로 인해 사망한 경우는 개별 사례조사서의 항목 외에 임상경과 및 관련 사망 여부 등에 대한 추가 조사 결과를 공문으로 별도 제출
- * 사망사례 심층조사 항목 : 인지경위, 진행상황, 인적 특성, 위험요인, 주요 검사결과, 주치의 의견, 시·도 역학조사관 의견(관련사망 여부 판정 포함) 등

나 역학조사 시기 및 주관

〈표 13〉 호흡기감염병 역학조사 주관 및 실시 시기

질환	개별사례		유행	
	주관	시기	주관	시기
성홍열 ¹⁾	시·도	3일 이내	시·도	유행 인지 후 지체 없이
레지오넬라증	시·도	3일 이내	시·도 / 질병관리청	
급성호흡기감염증 ²⁾	-	-	〈표 14〉에 따름	

- 1) 성홍열 환자 및 의사환자의 사망, 중증, 합병증 사례의 경우 개별 역학조사 실시
- 2) 단, 급성호흡기감염증 중 산후조리원에서 발생한 호흡기세포융합바이러스 감염증은 시·군·구에서 지체없이 개별사례 조사 실시

〈표 14〉 유행상황별 역학조사 실시 주관

구분	유행역학조사 주관 판단 기준
시·군·구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관할지역에서 급성호흡기감염증 유행의 경우 ○ 관할지역내 시설 또는 집단과 관련된 급성호흡기감염증 유행의 경우
시·도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시군구 역학조사반의 역학조사가 불충분하거나 불가능하다고 판단되는 경우 ○ 두 개 이상의 관할 시군구에서 급성호흡기감염증 유행의 경우
질병관리청	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·도 역학조사반의 역학조사가 불충분하거나 불가능하다고 판단되는 경우 ○ 긴급한 역학조사가 필요하다고 판단되는 경우 ○ 두 개 이상의 시도에서 발생하는 경우

- 역학조사 방법 : 역학조사를 실시하는 자는 감염병예방법에 따라 조사가 이루어짐을 환자 및 관련자(시설장)에게 구두 또는 서면으로 고지

* 「역학조사 사전고지문」(부록 ‘바’)

다 개별사례 역학조사

- 해당 감염병의 역학조사서 작성 및 질병보건통합관리시스템(<http://is.kdca.go.kr>) 보고
 - 의료기관 의무기록 검토 및 담당 의료진 면담
 - 환자 또는 보호자 면담
 - 확인 검사 등을 위해 필요 시 검체 채취 및 검사 의뢰
 - 사례조사서 작성

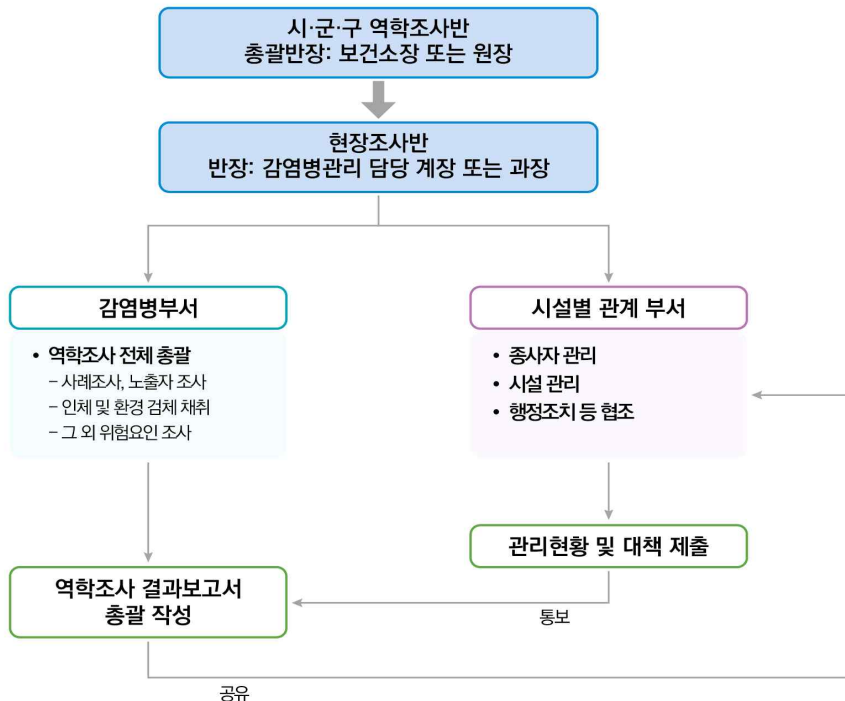
라 유행 역학조사

※ 제4급감염병 급성호흡기감염증 집단발생에 해당하며, 그 외 집단발생 대응은 각 감염병의 각론 참조

1) 유행 역학조사반 구성

(1) 시·군·구 역학조사반

- 총괄반장 : 보건소장·원장
- 현장조사반장 : 감염병관리 부서 과장·팀장
- 역할
 - 조사 총괄
 - 사례조사, 노출자조사, 환경조사 및 검체 채취·의뢰
 - * 발생 시설에 대한 관리가 필요한 경우 시설별 관리 부서에 상황 전파
 - 결과보고서 작성 및 시·도 및 질병관리청 보고



〈그림 7〉 시·군·구 역학조사반 구성 및 역할

(2) 시·도 역학조사반

- 반장 : 보건정책과, 건강정책과, 생활보건과 등 감염병관리부서장
- 반원 : 감염병관리 담당자, 역학조사관, 보건환경연구원 담당자
- ※ 유행 질병의 종류 및 양상에 따라 관련분야 전문가 보강

(3) 질병관리청

- 반장 : 감염병관리과장
- 반원 : 역학조사관, 감염병관리 담당자
- ※ 유행 질병의 종류 및 양상에 따라 질병관리청 내부 관련부서, 관련기관(교육부, 환경부 등), 관련 분야 전문가 보강

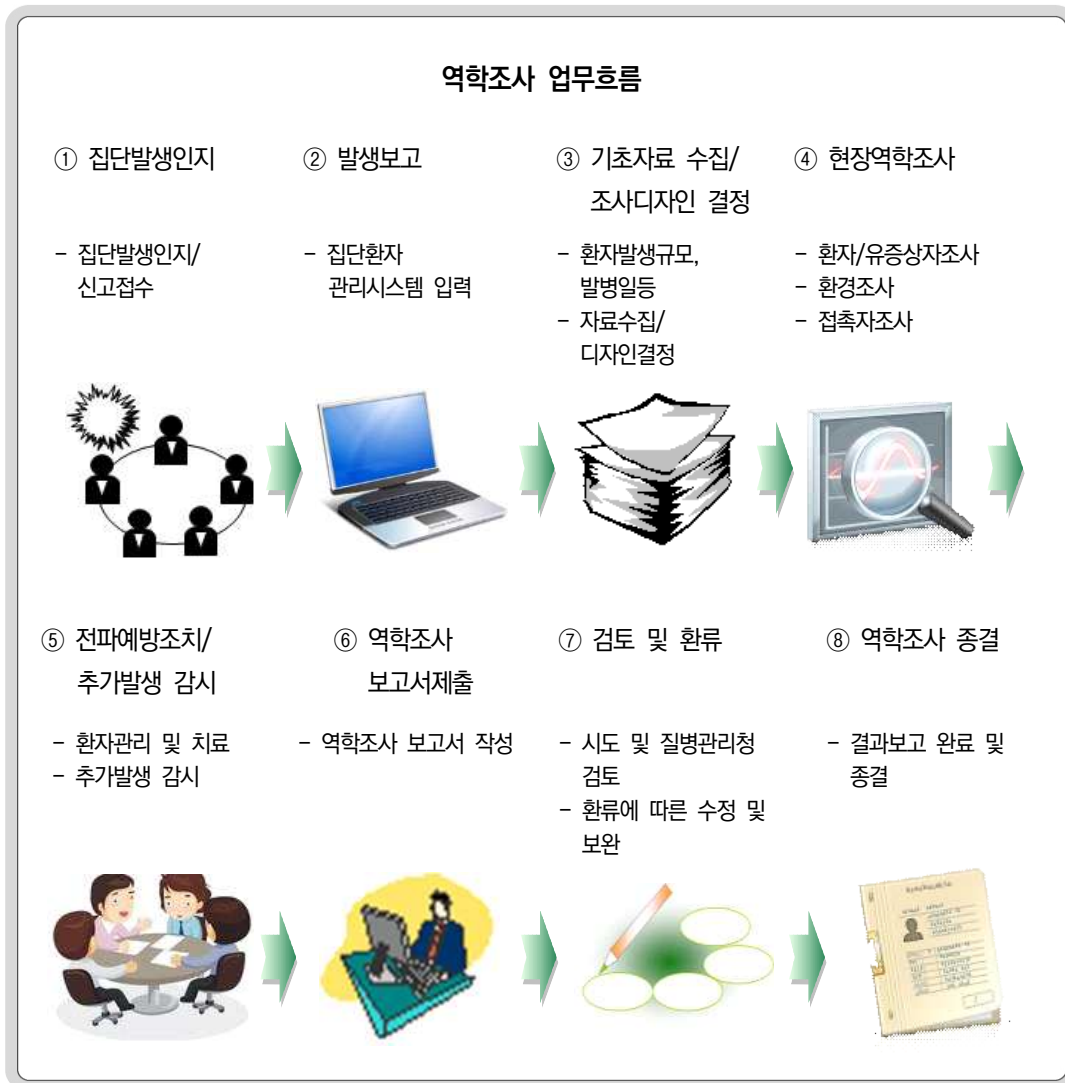
<표 15> 현장 역학조사 시 필요 물품(사례 100명 조사 기준, 예시)

구분	품목	비고
인체검체 채취도구	- 바이러스 수송배지 120개 - 세균 수송배지 120개 - 가래 채취통 - 검체 채취용 swab	- 면봉 swab(나무막대 손잡이가 있는 swab은 사용금지)
손소독제 및 개인보호구	- 손소독제 - 마스크, 장갑, 가운 - N95마스크(또는 동일 사양의 마스크) - 안면 보호구	- 사례 면담 (검체 채취 시 조사요원은 개인보호구 착용) - 매 사례 접촉 후 손위생 시행
사례조사 도구	- 볼펜, 네임펜 등 필기도구	- 현장 사용 후 수거하여 재활용
	- 사례조사서 표준양식 화일	- 현장에서 수정하여 사용하도록 전자파일로 저장하여 보관
지침	- 호흡기감염병 관리지침	
기타	- 사진기, 노트북PC, 계산기, 비닐장갑, 지퍼백 등	- 현장에서 역학조사서를 수정 하거나 보고서 작성, 검체운반 등을 하기 위함

* 다음 품목의 '출동키트'를 마련하여 시·군·구 보건소에 상시 비치, 유행 신고 접수 후 신속하게 출동함

* 출동키트의 유효기간을 반기마다 확인, 적정 유효 기간 내 품목을 비치하여야 함

2) 유행 역학조사 절차 및 방법



- ① 집단발생 인지
 - 의료기관 신고, 언론보도, 환자신고 등 다양한 방법으로 인지된 사건 접수
- ② 집단발생 보고 및 입력
 - 질병보건통합관리시스템 내 호흡기집단발생보고관리에 입력
 - ※ 군 부대 내 집단환자가 발생하여 관할 보건소로 유, 무선 등으로 신고 될 경우, 내용을 파악하여 입력 및 보고
- ③ 기초자료 수집 / 조사디자인 결정
 - 환자발생규모, 발병일, 기타 특이사항 등에 대한 기초자료 수집 및 역학조사관에 보고
 - 역학조사관의 지시를 받아 조사디자인, 역학조사서 결정
- ④ 현장역학조사(기초자료 수집 및 디자인 결정 후 즉시 실시)
 - 감염병 담당부서와 집단발생 시설 담당부서가 협조하여 역학조사 실시
 - 사례·접촉자 등 조사 및 검사
- ⑤ 전파예방 조치/ 추가발생 감시
 - 환자 관리 및 치료, 예방수칙 교육, 환경 관리 등 전파 예방 조치
 - 마지막 환자 발생 후 잠복기까지 추가 발생 감시 및 유행 종결 확인
- ⑥ 역학조사 보고서 제출(유행종료 후 14일내 질병관리청으로 제출)
 - 시간, 공간, 사람 등 역학적 정보를 빠짐없이 기입
 - 유행종료일 후 14일내 제출(시·군·구 보건소)
 - 시·도역학조사반 직접조사의 경우 유행종료 후 30일 이내 제출
 - ※ 역학조사 결과보고서를 군부대로부터 받은 관할 시·군·구는 즉시 시·도를 거쳐 질병관리청 감염병관리과로 보고
- ⑦ 검토 및 환류
 - 시도 및 질병관리청의 역학조사 보고서 검토
 - 검토 의견에 따라 역학조사 추가수행 및 보고결과 재분석
- ⑧ 역학조사 종결
 - 결과보고 완료 및 종결

(1) 집단발생 인지

- 의료기관 신고, 언론보도, 환자 또는 기관장 신고 등 다양한 방법으로 인지된 사건 접수
 - * 역학조사를 요청하려는 의료인 또는 의료기관의 장은 역학조사 요청서 제출(부록 3-5)

(2) 집단발생 보고 및 입력

- 유행으로 판단된 경우 현장출동 전 신고접수 받은 내용을 질병보건통합관리시스템 (<http://is.kdca.go.kr>)에 입력 및 보고
- <http://is.kdca.go.kr> > 로그인 > 질병보건통합관리시스템 > 감염병관리통합 정보지원 > 감염병집단발생보고관리 > 호흡기집단발생보고관리 > 집단발생관리 > 집단발생보고 관리
- **보고할 내용이 부족할 경우, 우선 그대로 입력하고 현장조사 후 사후 보완하도록 함**
 - ※ 군 부대 내 급성호흡기감염증이 집단발생하여 관할 보건소로 유, 무선 등으로 신고 될 경우, 내용을 파악하여 입력, 보고

(3) 기초자료 수집 및 조사디자인 결정**① 기초자료 수집**

- 유행발생 판단 즉시 실시
- 환자발생규모, 발병일, 진단된 원인병원체, 임상적 특성, 기타 특이사항 등에 대한 기초자료 수집, 시·도 역학조사관에 보고

② 사례정의

- 사례정의는 역학조사 대상(case group)의 특성을 정의하는 것임
 - 사례정의는 장소, 시간, 사람, 특성의 4요소를 포함하고, 필요 시에는 확진사례, 의심사례로 구별하여 정의
 - * 사례정의와 조사디자인의 결정은 역학조사관의 자문을 얻어서 확정함
 - 기초자료 조사에서 수집된 정보를 활용하여 사례정의를 하고, 역학조사 진행 중 추가되는 정보에 따라 사례정의를 수정 할 수 있음

〈표 16〉 바이러스에 의한 급성호흡기감염증의 임상 특성 및 진단기준

감염증	잠복기	임상증상	진단기준
아데노바이러스 감염증	2~14일 (평균 4~5일)	- 발열, 기침, 콧물, 인후통, 두통 - 인두염 등 상기도감염, 폐렴 등 하기도감염	<p>급성호흡기감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사 기준*에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람</p> <p>* 검체(인후도찰물, 비인두도찰물, 비강 흡인물, 비인두흡인물, 기관지 폐포세척액, 가래 등)에서 해당 병원체 분리 동정 또는 특이 유전자 검출</p>
사람 보카바이러스 감염증	1~4일	- 발열, 기침, 콧물, 가래, 인후통 - 인두염 등 상기도감염, 폐렴 등 하기도감염	
파라인플루엔자 바이러스 감염증	2~6일	- 발열, 콧물, 기침 - 상기도감염, 기관지염이나 폐렴 등 하기도감염 * 소아에서 흔하고, 연령에 따라 임상 증상의 차이가 있음	
호흡기세포융합 바이러스 감염증	2~8일 (평균 4~6일)	- 콧물, 기침, 재채기, 발열, 천명음 - 인두염 등 상기도감염, 폐렴 등 하부 호흡기감염 * 1세미만 영아에서 모세기관지염	
리노바이러스 감염증	1~3일	- 인후통, 콧물, 기침, 재채기, 두통 - 비염이나 인두염 등 상기도감염, 드물게 하기도감염	
사람 메타뉴모 바이러스 감염증	4~6일	- 기침, 발열, 비출혈 - 상기도감염, 모세기관지염이나 폐렴 등 하기도감염	
사람코로나바이러스 감염증	2~4일	- 콧물, 기침, 인후통, 발열 - 상기도감염, 폐렴 등 하기도감염 * 심폐기계질환자, 면역억제자, 고령자에서 하기도감염	
인플루엔자	1~4일 (평균 2일)	발열, 두통, 근육통, 피로감 등 전신 증상과 기침, 인후통, 객담 등의 호흡기 증상	

〈표 17〉 세균에 의한 급성호흡기감염증의 임상 특성 및 진단기준

감염증	잠복기	임상증상	진단기준
마이코플라스마 폐렴균 감염증	1~4주	- 인후통, 권태감, 발열, 기침, 두통 - 인두염 등 상기도감염, 기관지염이나 폐렴 등 하기도감염	급성호흡기감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준*에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람 * 검체(노출수액, 구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래)에서 해당 병원체 분리 동정 또는 특이 유전자 검출
클라미디아 폐렴균 감염증	2~4주	- 콧물, 코막힘, 권태감, 발열, 신목소리, 인후통, 기침, 두통 - 인두염 등 상기도감염, 폐렴 등 하기도 감염	

③ 조사디자인 결정

- 역학조사관의 지시를 받아 조사설계 결정
 - 조사설계: 사례군 조사, 후향적 코호트 조사, 환자대조군 조사 등
 - 역학조사관의 지시를 받아 조사대상 선정
 - 조사대상, 조사기간 선정
 - 사례정의, 환자대조군 조사 시 대조군 선정
 - 역학조사관의 지시를 받아 조사범위 및 방법 결정
 - 검체채취 및 환경조사 대상의 범위, 검사항목 결정
 - 감염병 관리조치 및 추가환자 발생여부 모니터링 방법 등
- ※ 긴급히 중앙역학조사반의 판단이 필요한 경우 즉시 연락

④ 역학조사서 수정 및 조사 실시

- 수집된 기초자료를 바탕으로 급성호흡기감염증 역학조사서(부록 3-3)를 수정하여 사용하되, 역학조사 진행상황에 따라 조사 항목을 보완하여 사용함
 - * 의심되는 위험요인에 대한 조사 항목은 반드시 포함되도록 수정 필요
- 역학조사요원과 대상자가 1:1로 직접 면접법으로 작성함이 원칙
- 직접 면접이 불가능할 경우 전화, OMR 등을 활용할 수 있음
- 대규모 발생일 경우, 조사 대상자가 직접 기입할 수 있으나, 역학조사요원이 역학조사서를 최종 확인하여 무응답 및 응답오류를 최소화 함

(4) 현장역학조사 (기초자료 수집 및 조사설계 결정 후 즉시 실시)

① 조사대상자 명단확보

② 사례조사

- (조사방법) 면담, 사례조사서 작성, 검체 채취
- (조사내용)
 - 임상적, 시간적, 공간적, 인적 특성 조사
 - 위험요인 조사 : 초기에는 일반적인 형태*로 조사하고, 의심되는 위험요인이 있는 경우는 의심되는 요인에 대한 상세정보를 추가하여 조사
 - * 예: 사례들 간의 접촉 기회, 빈도, 공동노출 환경, 모임이나 여가 활동, 여행, 주변의 유증상자, 특정 직업 등
 - 사례 면담 및 조사 시 자가격리, 집단활동 제한 등의 주의사항 및 의료기관 진료 등을 현장에서 즉시 안내
 - 검체 채취 : 역학조사요원이 직접 채취가 원칙
- (결과정리) 사례별 주요 특성을 표의 형태로 사례목록 작성(line-listing)
- (주의사항) 호흡기증상이 있는 사례 면담 및 검체 채취 시 조사자는 적절한 개인 보호구(마스크, 장갑 등)를 착용하고 매 사례 또는 의심사례 접촉 후 손위생 시행

③ 공동노출자 또는 접촉자조사

- 정의
 - (공동노출자) 추정되는 감염원에 공동으로 노출되어 발병위험이 있는 사람으로 정의
 - (접촉자) 사례와 직·간접적으로 접촉한 사람으로 감염전파될 위험이 있는 사람으로 정의
- 공동노출자 또는 접촉자로 가능한 사람의 명단은 가능한 넓은 범위로 확보하고, 정의에 따라 해당 공동노출자 또는 접촉자 조사
 - 의심되는 호흡기감염증 증상 여부 조사
 - 조사 디자인에 따라, 환자대조군 조사나 코호트 조사인 경우는 전체 공동 노출자 또는 대조군에 대해서도 사례조사서를 작성 또는 검체 채취 가능
 - 역학조사 진행에 따라 사례정의에 부합하는 조건이 만족되는 경우 공동노출자나 접촉자는 사례로 추가될 수 있음

④ 환경조사

- 환경을 통한 감염전파가 의심되는 경우 가능한 빠른 시간 내에 환경조사 및 환경검체 채취
- 감염병 특성에 따라 병원체의 보균소로 가능한 환경을 조사
 - * 조사자와 검사자가 충분한 협의 후 검체 채취
- 환경 청소 및 소독 등의 조치는 환경조사 실시 후 시행

(5) 전파 예방 조치/ 추가발생 감시

- 현장역학조사에서 확인된 감염전파 위험요인은 즉시 개선 조치
 - 사례 또는 유증상자 자가격리 및 치료
 - 호흡기 증상이 있는 종사자 근무 및 방문객 방문 제한
 - 감염경로로 추정되는 환경에 대한 청소 및 소독
 - 급성호흡기감염증 발생 현황 공지 및 주의 안내
 - * 안내문 부착 또는 유선이나 우편을 통해 이용자에게 안내문 발송 등
- 인플루엔자 등 호흡기감염병 유행 시기에는 예방접종 및 기침예절 등 기본 감염관리 수칙 교육 및 홍보 강화
- 필요 시, 시설 이용 일시 중지 등 강화된 조치 적용
- 마지막 노출일로부터 잠복기 기간 동안 추가 발생 여부 감시
 - * 추가발생 감시기간은 최대잠복기 또는 평균잠복기의 2배 기간

(6) 역학조사 결과보고서 작성 및 제출

- 관할 시도의 지도에 따라 관할 보건소에서 작성하여 제출
 - 시·군·구 역학조사반은 유행종료일 후 14일 이내 제출
 - 시·도 역학조사반 및 중앙역학조사반은 유행종료일 후 30일 이내 제출
- ※ 역학조사 결과보고서를 군부대로부터 받은 관할 시·군·구는 즉시 시·도를 거쳐 질병관리청 감염병관리과로 보고

(7) 역학조사 결과보고서 검토 및 환류

- 시·도 및 질병관리청의 역학조사 보고서 검토
- 검토 의견에 따라 역학조사 추가 수행 및 보고결과 재분석

(8) 역학조사 종결

- 역학조사 결과보고 완료 및 종결

3) 역학조사 결과보고

(1) 역학조사 결과보고서 작성 요령

- 결과보고서는 유행 역학조사를 수행하는 과정을 기술하는 것이며, 이 과정을 통해 과학적이고 합리적인 방법으로 유행의 원인을 규명하고, 재발을 예방하는 것을 목적으로 함
- 사실(fact)에 근거하여 핵심 내용만 명확하고 간결하게 제시
 - 원인을 추정·분석해 나가는 과정은 자세하고 논리적으로 기술
 - 조사 결과 음성으로 나온 사항이더라도, 원인을 추정하기 위해 시행한 모든 조사 및 검사의 결과는 보고서에 기재

① 발생개요

○ 발생개요표 항목

- 발생신고일시, 역학조사일시, 발생지역, 발생장소, 발생규모, 원인병원체, 조사 디자인, 조사대상, 최초환자 발생일, 원인병원체, 감염원 및 감염경로, 유행종결 일자

〈표 18〉 발생개요표 양식

발생신고 일시	신고자가 최초 신고한 일시	최초환자 발생일시	최초 사례의 증상이 발생한 일시
발생보고 일시	시·군·구(또는 시·도)에서 질병관리청으로 보고한 일시	최종환자 발생일시	마지막 사례의 증상이 발생한 일시
현장 역학조사 일시	1차 현장 역학조사 출동 일시	유행기간	첫 환자와 마지막 환자 발생까지의 기간
발생지역	원인발생장소가 소재한 행정구역의 시·도 및 시·군·구	감염병관리조치	추가발생 예방을 위해 시행한 조치
발생장소	원인발생장소 또는 기관	추정 원인병원체	역학조사를 통해 최종적으로 밝혀낸 원인병원체
조사디자인	사례군 조사 등	추정감염원/ 감염경로	역학조사를 통해 최종적으로 밝혀낸 감염원 및 감염경로
조사대상	위험노출대상으로 판단하여 조사를 시행하는 대상	발병률 (발생규모)	(사례정의 상의 사례수/ 노출자 수)×100(%)
발병건수	사례정의 상의 사례수	유행종결 일자	유행이 끝나 평시 체계로 감염병 관리가 가능한 일자

② 초록 (시·도, 중앙역학조사반 결과보고서에 한함)

- 배경, 방법, 결과, 결론 순서로 작성
 - * 1,000자를 넘지 않도록 하고, 3개~10개 이내의 중심단어 표기

③ 서론

- 유행 인지경위, 역학조사의 목적, 유행 판단 과정과 그 근거, 시·도역학조사반 지시사항 등
 - 유행 인지경위: 보건소나 기타 기관으로 유행이 신고된 경위와 신고 당시 상황
 - 역학조사의 목적: 최초 신고를 통해 유행사례를 파악, 출동을 결정하게 된 이유
 - 유행 판단한 과정과 그 근거
 - 시·도역학조사반에 지시받은 사항

④ 방법

- 역학조사반 구성 및 역할, 사례 정의, 조사디자인, 조사대상자, 통계기법 및 통계프로그램
 - 역학조사반의 구성 및 역할
 - 조사디자인 및 조사대상자 (환자대조군 연구일 경우 대조군 선정 방법을 기술)
 - 사례정의: 시간, 장소, 사람, 특성 등을 포함 (필요 시 확진사례, 의심사례로 구별하여 정의)
 - 사례면담, 의무기록 조사, 사례 검체 채취 등 사례조사 방법
 - * 수정하여 사용한 사례조사서 별도 첨부
 - 환경관찰, 환경관리자 면담, 환경검체 채취 등 환경조사 방법
 - 채취한 검체 종류 및 채취건수, 실시한 검사항목, 검사기관 제시
 - 현장 조치사항
 - 통계분석에 사용한 분석기법 및 프로그램 종류

⑤ 결과 : 역학조사 실시 결과를 수치, 표, 그래프를 이용하여 객관적으로 기술

- 기술역학 : 발병률, 주요증상, 유행곡선, 실험실 결과 등
 - * 유행의 시간적, 공간적, 인적, 임상적, 실험실적 특성 등 기술
 - 최초 발생일 : 최초 사례의 증상 발생 일시
 - 발병률(%) : 사례정의에 따른 사례수 / 위험노출 집단의 전체인원수 × 100

- 유행곡선
 - 최초증상발생 일시를 기준으로 작성
 - X축은 동일한 날짜간격, Y축은 발생건수
 - 그래프의 시작일자와 끝일자는 발생일 이전과 발생 종료 상황이 포함되도록 나타냄
- 주요증상 : 최초발생 증상 및 주요 증상의 빈도 분포를 표 등으로 기술
- 사례들의 접촉 기회, 빈도, 집단활동 등 특이사항 조사 결과
- 사례들의 노출 환경 특성 조사 결과
- 실험실 검사 결과 : 추정진단검사, 확정진단검사, 혈청형 및 유전자 염기서열분석 결과 등 제시
- 기타 유행의 감염원 및 감염경로를 파악하기 위한 조사활동 및 결과 기술

⑥ 결론 및 고찰

- 역학적 연관성에 의해 원인병원체, 감염원, 감염경로 추정
- 감염병 관리조치 : 유행 확산 및 재발 방지를 위해 현장에서 조치한 사항
- 조사의 제한점 : 조사과정 및 조사결과 해석의 제한점 등 기타의견
- 문헌 고찰 (시·도, 중앙역학조사반 결과보고서에 한함) : 원저, 종설, 사례연구 등의 타 연구결과를 3개 이상 검토하여 결론 도출의 근거 또는 참고로 기술

⑦ 참고문헌 (시·도, 중앙역학조사반 결과보고서에 한함)

- 참고문헌을 규정에 따라 기술

⑧ 기타

- 역학조사에 사용한 사례조사서 양식 등 첨부

(2) 결과보고서 제출 방법

① 제출시기

- 시·군·구 역학조사반 : 유행종료일(마지막 환자 발생일로부터 최대잠복기 또는 최대잠복기의 2배) 후 14일 이내 제출
- 시·도 역학조사반 및 중앙역학조사반 : 유행종료 후 30일 이내 제출
 - ※ 검사결과 통보시기가 유행종결일보다 늦은 경우, 결과 통보일 기준

- 군부대로부터 역학조사 결과보고서를 받은 관할 시·군·구는 즉시 시·도를 거쳐 질병관리청 감염병관리과로 보고

② 제출경로

- 보고방법 : 공문서
- 보고체계 : 시·군·구 → 시·도 → 질병관리청(감염병관리과)
※ 시·도가 결과보고서 검토 및 평가 후 그 결과를 첨부하여 보고

③ 검토 및 환류

- 시·도는 검토 결과를 해당 시·군·구에 환류하고 질병관리청으로 보고
→ 질병관리청은 역학조사 결과보고서를 최종 검토
- 검토 결과에 따라 시·도 또는 시·군·구는 역학조사 추가수행 및 보고결과를 재분석 할 수 있음

□ 산후조리원 호흡기세포융합바이러스 감염증 역학조사

가. 조사 시기

- 개별 사례 조사
 - 산후조리원에서 호흡기세포융합바이러스 감염증 환자 1건 발생 시 지체 없이 조사 실시
 - * 호흡기세포융합바이러스 감염증 의심증상이 있으면서 항원검출검사 양성으로 확인된 경우에는 환자에 준해서 조사를 할 수 있음
- 유행 역학 조사
 - 산후조리원에서 역학적 연관성*이 있는 호흡기세포융합바이러스 감염증 환자 2건 이상 발생 시 지체 없이 역학조사 실시
 - * 예: 증상발생일 간의 간격이 최대잠복기(8일) 이내인 경우
 - * 개별 사례와 역학적 연관성이 있는 추가 의심사례(예: 의심증상이 있으면서 항원검출검사 양성 등) 확인 시에는 유행 역학조사에 준하는 조사 시행

나. 조사 주체

- 개별 사례 조사 : 보건소
- 유행 역학 조사

구분	유행 역학조사 실시 기준
중앙	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·도 역학조사반의 역학조사가 불충분하거나 불가능하다고 판단되는 경우 ○ 긴급한 역학조사가 필요하다고 판단되는 경우 ○ 두 개 이상의 시·도에서 발생하는 유행 사례
시·도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시·군·구 역학조사반의 역학조사가 불충분하거나 불가능하다고 판단되는 경우 ○ 두개 이상의 관할 시·군·구에서 발생하는 유행 사례
시·군·구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관할 지역에서 발생하는 유행 사례

다. 조사 방법 및 내용

- 개별 사례 조사 : 역학조사서(사례조사서) 작성 및 추가 의심 사례* 조사
 - * 콧물, 기침, 재채기, 미열, 천명음 등 호흡기 증상이 있는 경우
- 유행 역학 조사 : 역학조사 업무 흐름도에 따른 역학 조사 실시

1) 1단계 : 유행인지

- 산후조리원, 의료기관, 보호자 등으로부터 인지된 사례의 사실관계 확인
 - * 신고된 사례의 검사결과지 등 객관적 자료 확인
- 접수받은 내용은 감염병 담당부서 및 산후조리원 담당부서가 공유

2) 2단계 : 기초자료 수집

- 환자발생규모, 산후조리원 입·퇴실일, 증상 및 증상발생일, 기타 특이사항 확인 및 시·도 역학조사관에게 보고
- 역학조사관의 지시를 받아 역학조사 계획 수립
 - 사례정의
 - 조사대상 및 기간
 - ※ 예: 최초 사례의 최대잠복기(최초 증상 발생일 8일 전) 중 입실한 신생아, 산모, 직원 포함
 - 현장조사 점검 사항 및 검체 채취 범위 등
- 유행으로 판단되는 경우 현장출동 전 신고접수 받은 내용을 감염병집단발생보고 관리시스템(<https://is.kdca.go.kr>)에 입력 및 보고

3) 3단계 : 현장역학조사

- 감염병 관리부서에서 역학조사를 실시하고, 산후조리원 담당부서에서 관리현황 및 모자보건법상의 위반여부 등을 함께 확인
- 조사항목
 - ① 명단확보 : 신생아, 산모, 직원, 면회객
 - * 최초 사례의 최대잠복기(최초 증상 발생일 8일 전) 중 입소자 명단 확보

- ② 사례조사 : 산후조리원 기록 조사, 의료기관 의무기록 조사, 보호자면담 등
 - * 출생일, 산후조리원 입·퇴실일, 증상 및 증상발생일, 검사방법, 검사일, 검사 결과, 진단명 등 (사례조사서 이용)
 - * 호흡기세포융합바이러스 양성이 확인된 경우, 필요시 잔여검체는 아형 확인 (아형 미확인시) 및 바이러스 염기서열 분석을 위해 질병관리청 신증병원체분석과로 이송

③ 추가사례 조사

- 신생아, 산모, 직원 호흡기증상 여부 조사 및 필요 시 구인두, 비인두 도말 검사
 - * 보건환경연구원으로 검사 의뢰하는 경우, 호흡기바이러스 8종 검사 가능
 - * 구인두, 비인두 도말 검사는 호흡기 증상이 있는 경우 진료 후 의사의 소견에 따라 시행하는 것을 원칙으로 하되, 역학조사관의 판단에 따라 검사 기준 및 범위 등을 권고할 수 있음

④ 감염관리 실태 조사

■ 산후조리원 감염관리 기본항목 예시
 신생아실의 손위생 및 기침예절 준수여부, 신생아 공동물품 사용 현황, 호흡기증상 신생아 격리, 환경 청소·소독 주기 및 방법, 호흡기 증상자의 신생아 접촉 제한 등

- ⑤ 환경조사 : 필요 시* 환경검체 채취
 - * 감염전파 경로로 추정되는 환경이 있는 경우
 - * 산후조리원 신생아실을 출입하는 역학조사관 등 역학조사반원은 감염병전파 예방을 위해 감염관리 기본원칙(호흡기증상이 있는 경우 출입 제한, 손위생, 개인보호구 착용 등)을 준수해야 하며, 최소한의 인력만 출입

4) 4단계 : 전파 예방조치

- 현장역학조사에서 확인된 환자관리 및 환경관리 미비사항 즉시 개선 조치
 - 감염관리 원칙 준수 (손위생 등)
 - 호흡기증상 신생아 진료 및 격리(필요 시 전원)
 - * 진료 후 감염병이 의심되는 경우 조기 퇴소 권고
 - * 단, 퇴소하기 전까지는 다른 신생아들과 접촉을 차단할 수 있는 방법으로 격리 조치
 - 호흡기증상이 있는 직원 근무 제한, 호흡기증상자 방문 제한
 - 환경청소 및 소독
 - 산후조리원내 전파 위험이 있는 경우, 신규 입소 중지 또는 퇴소 조치 등 권고

5) 5단계 : 추가발생감시

- 마지막 노출일로부터 최대잠복기(8일)까지 추가발생 여부 감시 (모니터링 양식 참조)
- 유행종료일은 유행이 끝나 평시 체계로 감염병 관리가 가능한 일자
 - 마지막 사례의 증상발생일 또는 감염위험이 제거된 날로부터 최대잠복기 2배 기간 (16일)까지 추가 발생 모니터링 후 유행종료

6) 6단계 : 역학조사 보고서 작성

- 관할 시도의 지도에 따라 관할 보건소에서 보고서 작성
 - 인적특성, 시간적 특성, 공간적 특성 기술
 - 사례의 임상적 특성, 호흡기세포융합바이러스 아형, 치료 결과 등 기술
 - 감염경로 추정 및 감염관리 조치 사항 기술
 - 추가발생감시 결과 기술
- 질병관리청으로 결과보고서 제출

- 시·군·구 역학조사반 : 유행종료일 후 14일 이내 제출
- 시·도 역학조사반 및 중앙역학조사반 : 유행종료 후 30일 이내 제출
- * 보고 체계 : 시·군·구 → 시·도 → 질병관리청 감염병관리과

- 사례별 역학조사서(사례조사서)는 질병통합관리시스템에 등록
- 유행(집단)사례의 경우 유행역학조사서는 보고체계 준수하고 개별사례 역학조사서는 질병통합관리시스템에 등록

〈역학조사 업무 흐름도〉

▣ (역학조사 실시 기준)

역학적 연관성이 있는 호흡기세포융합바이러스 감염증 환자가 2건 이상 확인된 경우

1단계 유행인지	· 유행인지/신고접수	관할 보건소
↓		
2단계 기초자료 수집	· 환자발생규모, 발병일 등 기초자료 수집	관할 보건소
↓		
3단계 현장역학조사 (발생규모, 감염경로 파악)	· 사례조사(역학조사서 이용, 부록 3-4) · 보호자 및 직원조사 · 감염관리 수칙 준수 현황 점검 · 필요시 환경검사 등	관할 보건소 (관할 시도 지도)
↓		
4단계 전파예방 조치	· 감염관리 원칙 준수 · 환자 격리 및 치료 · 보호자 및 직원 관리 · 물품관리, 환경청소·소독	관할 보건소 (관할 시도 지도)
↓		
5단계 추가발생 감시	· 마지막 노출일로부터 최대잠복기(8일)까지 추가 발생 감시 · 감염관리 조치사항 이행여부 점검 · 전파경로 추정 및 유행 종결(최대잠복기의 2배 16일 후) 확인	관할 보건소
↓		
6단계 역학조사 보고서 작성	· 역학조사 보고서 작성 및 제출	관할 보건소 (관할 시도 지도)

6 환자 및 접촉자 관리

가 감염병별 관리 개요

〈표 19〉 호흡기감염병 종류별 환자관리 개요

감염병	잠복기	전염기간	환자관리	
성홍열	1~7일 (평균 3일)	적절한 항생제로 치료를 시작하면 24시간 후 전염력 소실, 치료하지 않는 경우 수주에서 수개월동안 전파 가능	표준주의, 비밀주의	적절한 항생제 치료 시작 후 24시간까지 비밀격리
레지오넬라증	2~10일	일반적으로 사람간 전파 없음	표준주의	격리 불필요
아데노바이러스 감염증	2~14일 (평균 4~5일)	증상이 있는 질병기간동안 단, 감염자중 일부는 3개월이상 또는 1년이상 간헐적으로 바이러스 배출 가능	표준주의, 비밀주의, 접촉주의	전염력이 있는 기간동안 다른 사람과의 접촉 제한
사람보카바이러스 감염증	1~4일	미상	표준주의	
파라인플루엔자 바이러스 감염증	2~6일	증상이 있는 질병기간동안 특히, 초기에 잘 전파됨	표준주의, 비밀주의, 영유아의 호흡기감염병인 경우는 접촉주의 추가	
호흡기세포용합 바이러스 감염증	2~8일 (평균 4~6일)	바이러스는 증상이 나타나기 수일 전부터 배출될 수 있으며, 증상발생 후 약1주간 바이러스 배출	표준주의 영유아 및 면역저하자에서 RSV감염증이 있는 경우 접촉주의 추가	
리노바이러스 감염증	1~3일	증상 시작 24시간 전부터 증상 호전 후 3주까지 바이러스배출 가능	표준주의, 접촉주의, 비밀주의	
사람메타뉴모 바이러스 감염증	4~6일	증상이 있는 질병기간동안 단, 어린이의 경우 3주간 바이러스 배출 가능	표준주의, 비밀주의	
사람 코로나바이러스 감염증	2~4일	증상이 있는 질병기간동안	표준주의 (전파예방을 위해 접촉주의를 추가할 수 있음)	
마이코플라스마 폐렴균 감염증	1주~4주	증상 발생 2~8일 전부터 증상발생 후 20일 이내까지 ¹⁾	표준주의, 비밀주의	
클라미디아 폐렴균 감염증	2주~4주	미상	표준주의	

1) 마이코플라스마 폐렴균 감염증의 감염전파 기간은 대부분의 문헌에서 10일~20일 이내로 제시하고 있으나, 감염발생 후 14주까지 전파 가능한 것으로 제시된 문헌도 있음(<https://www.canada.ca>)

나 환자 관리

1) 집단생활 제한

- 학교, 보육기관 등 집단시설 소속일 경우 전염기간 동안 등교나 출근을 제한
- 급성호흡기감염증 환자는 전염기간 동안 집단생활 및 다중시설 이용 제한
- 전염력이 있는 기간 동안 다른 사람과의 접촉을 제한하고 휴식

2) 업무 제한

- 고위험군*과 접촉하는 업무를 하는 경우는 급성호흡기감염증 전염기간동안 업무 제한 필요

* 영유아, 고령자(65세 이상), 면역저하자 등

3) 입원치료 시 주의지침

- 환자 치료 시 필요한 경우 입원치료
- 입원치료 시 전파경로에 따라 주의지침 준수(의료관련감염 표준예방지침 참조)
 - 표준주의 : 일반적인 기본주의 지침 준수하고 필요시 개인보호구 사용
 - 비말주의 : 1인실 또는 코호트 격리, 환자 접촉 시 마스크 사용
 - 접촉주의 : 1인실 또는 코호트 격리, 환자 접촉 시 가운, 장갑 사용

□ 표준주의 (의료관련감염 표준예방지침 참조)

1. 일반원칙

- 감염병 증상이 있는 환자는 전파 가능성이 있는지에 대해 적절한 시기에 평가한다.
- 모든 환자를 대상으로 표준주의를 준수한다.
- 의료기관은 의료종사자들을 대상으로 다음의 사항에 대해 정기적으로 교육한다.
 - 전파의 위험도 평가, 개인보호구 선택과 사용, 효과적인 손위생 방법, 표준주의 지침

2. 표준주의: 호흡기 예절

- 의료종사자들은 환자와 가족, 방문객을 대상으로 손위생과 호흡기 예절에 대해 안내한다.
- 병원 입구와 눈에 잘 띄는 장소에 호흡기 예절과 관련한 포스터를 게시한다. 호흡기 예절은 아래와 같다.
 - 기침이나 재채기를 할 때 입과 코를 휴지로 가리고, 사용한 휴지는 바로 휴지통에 버리고, 휴지가 없다면 옷소매를 이용하도록 한다.

- 마스크를 착용하고, 다른 사람으로부터 고개를 돌려 옷소매로 막고 기침이나 재채기를 하도록 한다.
- 다른 환자와 1m 이상 거리를 유지한다.
- 병동과 외래의 대기 장소에는 손위생과 관련한 물품을 제공하고 손위생 방법을 안내한다.
- 급성 호흡기 감염 증상이 있는 환자와 동반인이 의료기관에서 초기에 접하는 장소(출입구, 선별구역, 접수창구, 대기장소 등)에서부터 호흡기 예절을 준수하도록 안내한다.

3. 표준주의: 환자의 이동과 배치

- 다른 사람들에게 감염을 전파할 위험이 있는 환자의 경우 전파될 수 있는 가능성을 고려하여 가능한 한 1인실에 두도록 한다.
- 1인실이 여유가 없는 경우에는 다음 사항을 고려하여 우선순위를 결정한다.
 - 가능한 감염 전파경로
 - 추가 주의조치가 필요한 감염 유·무
 - 환경오염 정도와 주의 조치를 지키기 어려운 상태의 정도
 - 분비물 또는 배설물의 조절 가능 유무
 - 다른 환자에게 전파될 경우 파급 효과의 크기
 - 병실을 같이 사용할 수 있는 방법
- 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 환자를 의료기관 내, 그리고 의료기관 간 이송하는 것을 되도록 피한다.

4. 표준주의: 치료장비와 기구관리

- 혈액이나 체액으로 오염될 수 있는 장비와 기구의 설치, 이동, 관리에 대한 지침과 정책을 수립한다.
- 혈액이나 체액에 오염되었거나 오염이 의심되는 장비와 기구를 다룰 때에는 예상되는 오염 수준에 따라 개인보호구를 착용한다.

5. 표준주의: 환경관리

- 환자의 접촉 수준과 오염 정도에 따라 환경 청소지침과 정책을 수립한다.
- 환자와 가까운 거리에 있거나 환자가 자주 만지는 물건과 환경 표면은 병원균으로 오염될 가능성이 높기 때문에 자주 청소하고 소독한다.
- 병원 환경은 육안적으로 깨끗해야 한다. 필요하지 않은 물품과 장비가 없어야 하며 물품이나 환경의 표면에는 먼지와 흙이 없어야 한다.
- 소독제는 허가 기관의 공인된 것을 사용하고 제조사의 사용지침을 따라야 한다.

- 유행상황에서 환경소독제를 사용함에도 불구하고 환경 오염으로 인한 전파의 가능성이 높은 경우는 사용 중인 소독제에 내성이 있는 지 고려하여 다른 소독제로 변경할 지를 검토한다.
- 의료기관 내 소아구역 혹은 대기공간에서 아이들을 위한 시설, 장난감에 대한 정기적 청소와 소독에 대한 지침/ 정책을 수립한다.
- 공용으로 사용하는 장난감 관리에 대한 정책과 지침 수립 시 다음의 내용을 포함할 수 있다.
 - 세척과 소독이 용이한 장난감을 사용한다.
 - 털이 있는 장난감은 비치하지 않는다.
 - 대형 고정식 장난감은 적어도 매주 또는 눈에 띄게 더러워진 경우에는 바로 청소하고 소독한다.
 - 장난감을 입에 댈 경우에는 소독한 후 물로 충분히 헹궈준다.
 - 장난감 세척 및 소독이 필요한 경우 즉시 시행하거나 다른 장난감과 분리하여 별도로 지정된 라벨이 붙어 있는 용기에 보관한다.
- 모든 의료종사자들이 위생적이고 안전한 진료 환경의 유지 중요성에 대하여 교육을 받고 환경과 장비의 청소와 오염제거에 책임감을 가지도록 한다
- 병원균에 의한 환경오염이 감염의 확산과 관련이 의심되는 경우 청소 수준을 높인다.

□ 비밀주의 (의료관련감염 표준예방지침 참조)

1. 비밀주의: 일반원칙

- 기침, 재채기, 대화 중 호흡기 비밀로 병원체가 전파되는 경우는 표준주의에 추가로 비밀주의를 적용한다.
- 비밀주의가 필요한 환자를 선별하기 위하여 입구나 잘 보이는 장소에 안내문을 비치한다.
- 의료종사자들은 자가 오염을 방지하기 위하여 자신의 눈, 코, 입의 점막을 손으로 만지지 않는다.
- 유행성 이하선염이나 풍진에 면역력이 없는 의료종사자는 이러한 감염을 앓고 있는 환자의 진료에 참여하지 않도록 한다.

2. 비밀주의: 환자의 배치

- 비밀주의가 필요한 환자는 가능한 한 1인실에 배치한다.
- 1인실의 수가 제한적이라면, 과도한 기침과 객담이 있는 환자, 활동량이 많을 것으로 예상되는 환자는 1인실을 우선적으로 배치한다.

- 1인실 사용이 제한이 있어 일반 병실에서 코호트를 구성할 때에는 동일한 병원체에 감염된 환자들로 배치한다.
- 코호트 격리도 어려운 상황에서 비밀주의가 필요한 환자와 동일한 병원체에 감염되지 않은 다른 환자가 공동으로 병실을 사용해야 하는 경우에는 감염의 전파로 인해 예후가 좋지 않을 수 있는 환자(예, 면역저하 환자 등)와 같이 두어서는 안된다.
- 코호트 격리를 한 경우에는 병상 간 이격 거리는 1m 이상 유지하고, 접촉의 기회를 줄이기 위해 가능한 한 침대 사이에 물리적 칸막이를 설치한다.
- 코호트 격리가 어려운 상황에서 비밀주의 환자와 같은 병실의 환자를 접촉 하는 경우, 비밀주의 유무에 상관없이 환자마다 개인보호구를 교체하고 손 위생을 수행한 후 접촉한다.
- 외래에서 비밀주의가 필요한 환자를 확인하였을 때 수술용 마스크를 착용 하도록 하고 호흡기 예절을 준수하도록 교육한다. 가능하다면 진찰실 또는 독립된 대기공간에 환자를 배치한다.

3. 비밀주의: 개인보호구

- 비밀주의가 필요한 환자의 병실에 들어갈 때에는 수술용 마스크를 착용한다.
- 비밀주의를 위한 개인보호구는 병실 입구 또는 전실 안에서 제공되어야 한다.
- 환자가 마스크를 잘 착용하고 있으면 이송 요원은 안면보호구를 쓰지 않아도 되지만 환자가 호흡기 예절을 지키기 어렵다면 이송 요원은 안면보호구를 착용한다.

4. 비밀주의: 환자의 이동

- 비밀주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우에 한하여 병실 밖으로 이동이 가능하며, 그 외에는 가급적 병실 밖으로 이동을 제한한다.
- 비밀주의가 필요한 환자가 병실 밖으로 이동하는 경우 환자는 수술용 마스크를 착용하고 호흡기 예절을 준수한다.
- 비밀주의가 필요한 환자는 병실 밖을 나가기 전에는 손위생을 수행한다.
- 이송 목적지에 있는 의료종사자는 환자의 상태와 주의사항을 알고 있어야 한다.

5. 비밀주의: 환경관리

- 비밀주의가 필요한 환자 퇴원 후 병실청소 시, 공기 중에 에어로졸이 없어질 때 까지 충분한 시간이 지난 후에 청소한다.

6. 비밀주의: 격리해제

- 감염의 증상이 호전되었을 경우 또는 병원체에 따른 권고사항에 따라 비밀격리를 해제한다.
- 환자의 증상이 지속되고 있거나 면역이 저하된 환자는 개별상태에 따라 격리기간을 결정해야 한다. 증상이 지속되는 환자는 기저질환에 대해 재평가하고 반복적인 미생물 검사를 고려해야 한다.

7. 비밀주의: 방문객관리

- 가족과 방문객에게 현재 적용 중인 주의와 격리기간, 손위생과 같은 예방법에 대해 교육한다.
- 환자의 치료와 간호에 관여하는 보호자는 개인보호구 착용의 적응증과 올바른 사용 방법에 대해 교육을 받는다.
- 방문객은 필요한 경우에 한하여 최소화하며, 한 환자만 방문하도록 제한한다.
- 풍진과 유행성이하선염이 있는 환자의 방문객이 면역이 형성되어 있다면 수술용 마스크를 착용할 필요가 없다. 만약 면역이 없다면 꼭 필요한 경우를 제외하고 방문하지 말아야 한다. 만약 반드시 방문을 해야 한다면 수술용 마스크를 착용한다.
- 지역사회나 병원에서 호흡기 감염이 유행하는 경우에는 방문객 제한을 고려한다.

□ 접촉주의 (의료관련감염 표준예방지침 참조)

1. 접촉주의: 일반원칙

- 환자나 그 주변 환경과 직접 또는 간접적인 접촉으로 병원균이 전파되는 경우에는 표준주의와 함께 접촉주의를 추가로 적용한다.

2. 접촉주의: 환자의 이동과 배치

- 급성기 병원에서 접촉주의가 필요한 경우에는 가능하면 1인실로 입원해야 하며 감염병의 전파 가능성이 높은 환자를 우선 배치한다.
- 1인실이 여유가 없는 경우, 동일한 병원균에 감염되었거나 보균 중인 환자들끼리는 한 병실에 입원(코호트)할 수 있다.
- 코호트 격리에서 접촉주의 환자는 감염전파로 인하여 예후가 좋지 않을 수 있는 환자(예, 면역저하 환자, 개방성 창상이 있는 환자, 혹은 오랜 기간 입원이 필요한 환자)와 같은 병실에 배치하지 않는다.

- 코호트 격리도 어려운 경우, 환자 병상 간 거리는 1m 이상 유지하고, 접촉의 기회를 줄이기 위해 가급적이면 물리적 차단막을 설치한다.
- 신생아에서 격리가 필요한 경우 침상 간의 간격은 직접 접촉하는 기회를 최소화하기 위하여 충분히 넓어야 한다.
- 코호트 격리도 어려워 다인실에 접촉격리 환자가 배치된 경우, 다인실 병실의 환자와 방문객에게 준수해야 하는 주의사항을 안내한다.

3. 접촉주의: 개인보호구 사용

- 접촉주의가 필요한 환자를 직접 접촉하거나 환자 주변의 물건을 만져야 할 때에는 손위생 수행 후 장갑을 착용하고, 옷이 오염될 것으로 예상될 때에는 가운을 사용한다. 접촉주의에 필요한 개인보호구는 병실 입구에서 제공되어야 한다. 병실을 나올 때에는 장갑과 가운을 벗어 의료폐기물통에 버리고 손위생을 수행한다.
- 환자, 환경 혹은 사물에 팔이나 옷이 직접 닿을 것이 예상되는 경우 긴팔 가운을 착용한다.
- 가운을 벗은 후에는 옷이나 피부가 주변 환경에 오염되지 않도록 주의한다.
- 코호트 격리를 하는 병실에서 개인보호구는 환자마다 교체하고 손위생을 수행한다.

4. 접촉주의: 환자의 이동

- 접촉주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동과 이송을 제한한다.
- 접촉주의가 필요한 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자에게 주의사항을 알린다.
- 의료기관에서 이동이나 이송 시에는 감염 또는 오염된 부위는 덮여 있어야 한다.
- 환자를 이송하기 전에 오염된 개인보호구는 제거하고 손위생을 시행한다.
- 이송을 담당하는 요원과 도착지의 의료종사자는 개인보호구를 착용한다.
- 이송 도착지에 있는 의료종사자는 주의사항을 미리 파악하여 환자가 병실 밖에서 대기하는 시간을 최소화한다.
- 접촉주의 환자는 병실 밖으로 나가기 전에 손위생을 수행한다.

5. 접촉주의: 치료장비와 기구관리

- 접촉주의 환자가 사용한 장비, 기구 및 장치의 관리는 표준주의에 따른다.
- 사용 중인 장비와 기구는 다른 환자가 사용하는 것을 예방하기 위해 따로 표시하고 보관한다.

- 환자의 치료를 위해 필요한 물품은 가능한 한 일회용품을 사용하고 다른 환자와 공유해서 사용하지 않는다. 만약 다른 환자와 공유해서 사용해야 한다면 깨끗이 세척하고 소독 후 다른 환자에게 사용한다.

6. 접촉주의: 환경관리

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

7. 접촉주의: 격리해제

- 감염의 증상이 호전되었을 경우 또는 병원체에 따른 권고사항에 따라 접촉 격리를 해제한다.
- 접촉주의는 환자가 퇴실 후 병실 청소를 완료할 때까지 유지한다.

8. 접촉주의: 방문객 관리

- 가족과 방문객에게 현재 적용 중인 주의와 격리기간, 손위생과 같은 전파 예방법에 대해 안내한다.
- 방문객은 필요한 경우에 한해 최소화하며, 한 환자만 방문하도록 제한한다.

다 격리입원치료(제2급 감염병 성홍열)

1) 입원치료 방법 및 절차

* 참고 (감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령 제23조 관련 별표 2)

(1) 입원치료 절차

- 입원치료 대상 환자 등을 진찰 또는 진단한 의료인이나 감염병관리기관 또는 의료기관의 장은 환자를 입원시설에 입원시키고, 지체 없이 관할 보건소장에게 신고해야 함
- 신고를 받은 관할 보건소장은 입원치료 여부를 지체 없이 확인해야 함
 - * 보건소장이 입원치료를 조치하게 되는 경우, 격리의 의미, 격리 방법 등 주의사항을 명시한 공문 등을 발송
- 입원치료 대상자의 입원치료 기간은 감염병환자 등으로 밝혀진 시점부터 증상이 소멸된 시점까지로 함
- 입원시설의 장 및 시설에 종사하는 의료인은 치료를 통하여 입원 해제가 가능한 사람에 대해 입원을 해제하고, 그 내용을 관할 보건소장에게 지체없이 신고해야 하며, 관할 보건소장은 지체 없이 입원 해제 여부를 확인해야 함

(2) 입원치료 방법

- 입원치료 기간 동안 감염병관리 기관이나 특별자치도지사·시장·군수·구청장이 지정한 의료기관의 1인실(세면대와 화장실을 갖추어야 한다. 이하 같다)에 입원 시켜야 함. 다만, 1인실 입원이 곤란할 경우에는 같은 질환을 앓는 사람이나 재감염의 우려가 적은 환자와 공동 격리함

(3) 공통사항

- 입원치료 중인 사람에 대하여 입원치료 기간 동안 병실 이탈 및 이동을 제한 하도록 함
- 입원치료 중인 사람의 분비물 및 배설물 등은 철저히 관리하고, 오염된 물품은 소독을 해야 함
- 의료진을 포함한 입원실 출입자들을 최소한으로 제한하고, 방문자에 대하여 1회용 장갑 등의 개인보호구를 착용하게 하며, 손 씻기 등 감염병 전파를 차단 하기 위한 적절한 조치를 하게 해야 함

- 환자의 진료에 사용되는 의료기구는 1회용 기구를 사용한 후 폐기 처분하고, 1회용으로 하는 것이 적합하지 않은 체온계 등의 물품은 환자 전용으로 사용하도록 하여야 함

2) 입원치료와 관련된 비용의 상환

(1) 지원 목적: 입원치료(격리)는 감염병이 타인에게 전파되는 것을 방지하기 위함

(2) 지원 경비

- 내국인 : 입원치료와 관련된 치료비용은 시·도와 국가가 공동 부담

* 근거법령 및 경비 : 법률 제65조제4호에 따른 내국인 감염병환자등 입원치료, 조사, 진찰에 드는 경비 / 예산(4838-303-330-01, 국고보조 50%)

- 외국인 : 지원경비 부담

• 해외에서 감염된 것으로 확인된 경우: 소속국적별로 우리나라민에 대한 지원여부 등에 따라 지원여부와 범위가 상이

• 국내에서 감염된 것으로 확인된 경우: 전액 지원

* 근거법령 및 경비 : 법률 제69조의2에 따른 외국인 감염병환자 등의 입원치료, 조사, 진찰에 드는 경비 / 예산(4838-303-210-01, 국고 100%)

(3) 입원치료비 비용 상환 대상

- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률에 따라 입원시킨 경우
- 입원환자를 보호하기 위해 전염력이 강한 감염병 환자를 입원환자와 격리해 치료한 경우
- 강제적인 진단을 위하여 입원시킨 경우

(4) 입원치료비 지급 해당기간 및 지급범위

- 감염병의 타인 전파를 방지하기 위하여 입원치료를 시작한 날부터 해제한 날까지 해당 치료비용을 지급

* 단, 같은 법 시행령 23조 관련 별표2의 입원치료절차에 따라야 하며, 미신고상태에서 타인 전파방지를 위하여 우선 입원치료(격리)를 시행하였다면 격리를 시작한 날로부터 지원 가능

* 격리실 입원료: 격리치료를 위한 입원실의 병상 등은 치료비 산정시 상급병상(1인실 등) 등의 계산에서 제외

(5) 입원치료비 상환 범위

- 해당 감염병 진단과 무관한 진단검사비 및 전화사용료, 제 증명료, 선택진료비, 상급병실사용 차액 등 건강보험 비급여부분 및 간이 영수(수기용)등은 지급 제외, 단, 비급여 부분 중 입원치료에 따른 식비 등 필수 부분은 지급
- 보건복지부 요양급여기준에 의한 본인부담금 범위 내에서 지급
 - * 비급여의 경우 치료에 필수적인 경우에 소명서를 제출하고 인정되는 경우에 한해 제한적으로 지급
 - * 입원치료대상 감염병환자(감염병의사환자, 병원체보유자)를 입원시킬경우 해당병원에 입원치료대상 감염병에 대한 강제 입원의 취지와 비용에 대한 지원 의미를 포함하는 공문을 발송하여 병원에서 입원실 입원비를 청구하도록 조치함
 - * 감염병의사환자의 경우, 검사 의뢰 후 해당되는 병원체가 검출되지 않아 격리를 요하는 질환이 아닌 것으로 진단된 경우, 검사결과가 보고된 익일분 부터는 격리치료를 위한 입원치료비 상환대상에서 제외

(6) 입원 치료비 신청 시 구비서류

- 격리입원비용 지원 신청서 1부
- 의료기관이 발행한 영수증 및 진료비 상세 내역 각 1부
 - * 간이 영수(수기용)는 구비서류로 인정하지 않음
- 진단서 또는 소견서
 - * ‘법정감염병 신고서’로 대체가능. 단, 홍역의 경우 발진시작일, 격리시작 및 해제일이 명시된 증빙자료 필요(응급기록, 진료기록 등)
- 병원체 검출 결과가 기재된 검사결과서 1부
- 기타 필요 서류
 - (치료기관) 사업자등록증 및 계좌 사본
 - (환자본인) 주민등록상 주소지 확인 가능 서류 및 계좌 사본
 - * 본인이 아닐 경우 신청인과 본인과의 관계를 증명하는 서류 추가

(7) 기타

- 타 시·도 병·의원에서 치료를 했을 경우 치료비 지급은 현 주소지(주민등록상 주소지)의 시·도에서 지급
- 환자가 입원치료비용을 선 지불한 경우, 개인이 비용 상환 청구 가능

라 접촉자 관리

1) 접촉자 기준(레지오넬라증 제외)

- 환자의 전염기간 동안 환자와 접촉력이 있거나 1미터 또는 2미터 이내 거리에서 대화를 한 경우
- 단, 특정 집단내 유행 발생 시에는 해당 집단내 소속자나 해당 집단 환경에 노출된 사람 전수를 접촉자로 포함할 수 있음

2) 접촉자 관리(레지오넬라증 제외)

- 일상적인 접촉자 관리는 하지 않으나 유행 시에는 접촉자 중 추가 발생여부 감시
- 밀접접촉자는 마지막 노출가능 시점부터 감염병의 최대 잠복기까지 발병 여부를 감시
- 호흡기감염병 증상이 있는 집단시설* 종사자 등은 검사 결과가 나올 때까지 보육, 환자간호 등 제한

* 어린이집, 유치원, 학교, 요양시설, 의료기관 등

- 증상 발생 시 의료기관을 방문하도록 지도
- 집단시설에서 침습성 A군 연쇄구균감염증(괴사성 근막염, 독성쇼크중후군 등), 급성 류마티스열, 연쇄구균감염 후 사구체신염 유행 의심 시 보균자에 대한 항생제 치료 고려

3) 공동노출자 관리(레지오넬라증)

- 공동 노출된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사함
- 감염원이 확인되고 추가 발생이 우려되는 경우는 공동 노출자를 대상으로 잠복기 동안 발열 및 호흡기 증상 발생 즉시 의료기관을 방문하여 검사 및 진료를 받도록 안내

7 환경관리

가 일반적인 지침

- 일반적인 환경 또는 기구 표면은 일반적으로 낮은 수준의 소독제 사용
 - * 환경부, 미국 FDA, 유럽 CE, 일본 후생성 또는 보건복지부 장관이 따로 인정하는 기관에서 인증을 득한 제품 사용
- 특수한 경우에는 소독 수준을 달리하여 적용
- 소독제 제품설명서 또는 제조사 권고사항* 준수
 - * 소독제 희석방법, 소독시간, 보관방법, 유효기간 등
- 환경 소독 전 방수용 장갑, 마스크, 앞치마 등 적절한 개인보호구 착용
- 외부 공기가 실내로 순환되도록 충분히 환기(소독 중, 소독 후)
- 혈액 등 잔존유기물에 의해 소독 효과가 감소되지 않도록 소독 전 유기물 제거
- 소독 후에는 반드시 올바른 손씻기
- 직업적으로 사용빈도 높거나, 노출이 심한 경우는 산업안전보건법 준수
- 소독제에 따라 희석액 조제 및 사용 후에는 소독 효과가 감소 할 수 있으므로 필요한 만큼만 희석하여 사용(잔량은 보관하지 말고 폐기)
- 소독액은 가연성 물질에 가까이 두지 말고 사용 후에는 소독 효과가 떨어지므로 보관하지 말고 버릴 것

나 감염증에 따른 소독 방법

- 병원체가 확인된 경우 소독 수준 및 방법은 다음의 표 참조(표 20~21)

〈표 20〉 병원체에 따른 소독 수준 및 소독방법 예시

병원체 구분	해당 병원체	소독수준 (소독제접촉시간)	소독 방법 예시
외피비보유바이러스 / 친수성바이러스 (Nonenveloped or hydrophilic viruses)	리노바이러스 사람 보카바이러스 아데노바이러스	중간수준 이상 (5분이상)	<ul style="list-style-type: none"> • 0.1% 이상의 차아염소산나트륨 (유효염소량 1,000ppm 이상) * 단, 아데노바이러스 오염 환경은 필요 시 6,000ppm 이상 필요
외피보유바이러스 / 친지질성바이러스 (Enveloped or lipophilic virus)	사람 메타뉴모바이러스 사람 코로나바이러스 파라인플루엔자바이러스 호흡기세포융합바이러스	낮은수준 (5분이상)	<ul style="list-style-type: none"> • 0.05%~0.1% 차아염소산나트륨 (유효염소량 500~1,000ppm) • 0.1~0.5% 4급암모늄염 (1,000~5,000ppm)
영양형 세균 (Vegetative bacteria)	마이코플라스마 폐렴균 클라미디아 폐렴균		

〈표 21〉 혈액 및 체액*으로 오염된 환경 표면의 오염 제거 및 소독 방법

* 구토물, 분변, 분비물 등에 의한 오염

구분	오염 제거 및 소독 방법
소량의 혈액, 체액	혈액, 체액이 완전히 닦이도록 소독하며, B형간염바이러스(HBV)이나 인간면역결핍바이러스(HIV) 사멸력 있는 낮은 수준의 소독제 사용 * 500 ppm 차아염소산나트륨을 사용할 경우, 차아염소산나트륨 원액이 4%인 경우 1:80, 원액 5%인 경우 1:100 희석
다량의 혈액, 체액	먼저 흡수성 있는 티슈나 일회용 타올 등으로 혈액, 체액을 흡수시켜 닦아 물리적으로 닦아낸 후 중간 수준의 소독제*를 이용하여 혈액, 체액을 닦아냄 * 5,000 ppm 차아염소산나트륨을 사용할 경우, 차아염소산나트륨 원액이 4%인 경우 1:8, 원액 5%인 경우 1:10 희석하여 사용 혈액, 체액이 흡수되는 환경 표면은 먼저 소독제를 적신 후 닦아냄

〈표 22〉 차아염소산나트륨 소독액* 희석배율

* 시판되는 차아염소산나트륨 소독제 원액의 유효염소 농도에 따른 희석 배율 및 염소 농도

유효염소농도 (ppm)	차아염소산나트륨 농도(%)	차아염소산나트륨:물 혼합 배율	
		4% (40,000ppm) 원액	5% (50,000ppm) 원액
100 ppm	0.01%	1:400	1:500
500 ppm	0.05%	1:80	1:100
1,000 ppm	0.1%	1:40	1:50
5,000 ppm	0.5%	1:8	1:10

참고자료

1. 질병관리본부·대한의료관련감염관리학회. 의료관련감염 표준예방지침, 충북, 2017.
2. 질병관리본부. 국내소독 및 방제방법 세부가이드라인 개발, 2017.
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC)· Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008.

PART. II

각론

01

성홍열



1 개요

정의	□ A군 베타 용혈성 연쇄구균(Group A β -hemolytic Streptococci)의 발열성 외독소에 의한 급성 발열성 질환
질병분류	□ 법정감염병(제2급) : ICD-10 A38
병원체	□ A군 베타용혈성 연쇄구균(Group A β -hemolytic Streptococci) - 발열외독소를 생산하는 <i>Streptococcus pyogenes</i>
전파경로	□ 환자와 보균자의 호흡기 분비물과 직접 접촉 □ 환자와 보균자의 호흡기 분비물과 손이나 물건을 통한 간접 접촉 □ 무증상 보균자의 빈도는 8.5~21.9% 로 보고
호발대상	□ 5~15세에 주로 발생
잠복기	□ 1~7일 (평균 2~5일)
신고범위	□ 환자, 의사환자(의심환자, 추정환자)
진단을 위한 검사기준	□ 확인진단 : 검체(구인두도말, 혈액)에서 <i>S. pyogenes</i> 분리 동정 □ 추정진단 : 검체(구인두도말)에서 특이 항원 검출
주요증상	□ 인두통에 동반되는 갑작스런 발열, 두통, 식욕부진, 구토, 인두염, 복통 등 □ 발진: 1~2일 후면 작은 좁쌀 크기로 입주위 및 손발바닥을 제외한 전신에 나타나지만 발진은 병의 첫 징후로 나타나기도 함. 발진은 3~4일 후면 사라지기 시작하며, 간혹 손톱 끝, 손바닥, 발바닥 주위로 피부 껍질이 벗겨지기도 함 □ 붉은 얼굴: 얼굴은 홍조가 나타나나 입 주위는 창백 □ 혀: 처음에는 회백색이 덮이고 돌기가 현저히 두드러지는 모양에 발병 후 2~3일 지나면 붉은색을 띠고 돌기가 벗는 딸기 모양으로 새빨간 혀가 됨 □ 편도선이나 인두 후부에 점액 화농성의 삼출액, 경부 림프절 종창 등
합병증	□ 화농성: 중이염, 경부림프절염, 부비동염, 폐렴, 수막염 등 □ 비화농성: 급성사구체신염, 류마티스열
치료	□ 항생제 치료: 아목시실린(Amoxicillin), 페니실린(Benzathine penicillin G)
치명률	□ 1% 이하
관리	□ 환자관리: 항생제 치료 시작 후 24시간까지 격리 □ 접촉자관리: 집단 시설에서 침습성 A군 연쇄구균 감염증*, 급성 류마티스열, 연쇄구균 감염 후 사구체신염 유행이 의심 시 보균자에 대한 항생제 치료 고려 * 괴사성 근막염, 독성쇼크증후군 등
예방	□ 예방 백신 없음 □ 일반적 예방 - 올바른 손씻기 : 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 기침 예절: 기침이나 재채기는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기, 발열 및 호흡기 증상이 있으면 마스크 쓰기 - 수건, 물컵, 식기구 등 개인용품 공유하지 않기

가 병원체

A군 베타 용혈성 연쇄구균 (Group A β -hemolytic Streptococci, *Streptococcus pyogenes*)

- 호기성 그람 양성 구균으로 직경 0.6~1.0 μ m 크기의 사슬 모양
- 주요항원물질
 - M 단백질: 세균 세포벽에서 유래하는 *S. pyogenes*의 대표적인 병독소
 - *S. pyogenes*의 독력(virulence)과 밀접한 관계가 있음
 - 외부 환경으로부터 *S. pyogenes*를 보호하는 동시에 숙주 세포로의 침입을 용이하게 함
 - *S. pyogenes*의 표현형 분류에 이용되며, 사람에서 M 단백질에 대한 항체는 특이형의 *S. pyogenes* 의한 감염에 대하여 방어 효과가 있음
 - T 단백질: *S. pyogenes*의 세포 표면에 존재하는 항원 단백질
 - *S. pyogenes*를 단백질 분해효소로 소화함으로써 얻어지며 *S. pyogenes*의 독력과는 관계가 없지만 *S. pyogenes*의 표현형 분류에 이용됨
- 주요 독소
 - Streptolysin S, Streptolysin O
 - 세포의 세포막에 손상을 입혀 면역 세포를 용해시키고 용혈을 일으키는 독소
 - Streptolysin O에 대한 항체인 Anti-streptolysin O (ASO)측정으로 *S. pyogenes*의 최근 감염을 확인
 - 발열성 외독소(pyrogenic exotoxin)
 - 외독소 A, B, C는 모세혈관 벽에 손상을 가하여 성홍열 특유의 붉은 피부 발진을 야기
 - 면역 저하와 세포사멸을 일으킴
 - 가용성이며 1시간 동안 끓이면 파괴됨

나 역학적 특성

1) 계절성

- 일년 내내 발생하나 주로 늦은 겨울과 초봄에 많이 발생

2) 호발연령

- 주로 5~15세에서 발생

3) 전파경로

- 환자와 보균자의 호흡기 분비물과 직접 접촉에 의해 전파
- 환자와 보균자의 호흡기 분비물과 손이나 물건을 통한 간접 접촉
- 긴밀한 접촉이 흔한 학교, 어린이 보호시설 등에서 유행 발생

다 임상양상

1) 잠복기

- 1~7일(평균 2~5일)

2) 임상증상

- (1) 인두통에 동반되는 갑작스런 발열(39~40℃), 두통, 식욕부진, 구토, 복통 등
- (2) 발진
 - 발열 1~2일 후면 작은 좁쌀 크기의 발진이 입주위 및 손발바닥을 제외한 전신에 나타남
 - 목, 겨드랑이, 가슴, 사타구니, 몸통 등 상부에서 시작하여 팔다리로 퍼져나감
 - 미만성의 선홍색 작은 구진으로 압력을 가하면 퇴색하는 것이 특징이며, 햇볕에 탄 피부에 소름이 끼친 것 같이 보이기도 함
 - 발진은 보통 7일 후면 사라지며, 손톱 끝, 손바닥, 발바닥 주위로 피부 껍질이 벗겨지기도 함
- (3) 이마와 뺨 등 얼굴은 홍조가 나타나지만, 입 주위는 창백

- (4) 혀: 처음에는 회백색이 덮이고 돌기가 현저히 두드러지는 모양이며(white strawberry tongue) 발병 후 2~3일 지나면 붉은색을 띠고 돌기가 벗는 딸기 모양이 됨(strawberry tongue)
- (5) 편도선이나 인두 후부에 점액 화농성의 삼출액, 경부 림프절 종창 등
- (6) 불현성 감염의 빈도는 확실하지 않으며, 보균율은 약 8.5~21.9%

3) 합병증

- (1) 화농성 합병증
 - 중이염, 부비동염, 유양돌기염
 - 경부림프절염, 편도주위 농양, 인두후방 농양
 - 기관지 폐렴
 - 수막염
 - 골수염, 패혈증성 관절염 등
- (2) 비화농성 합병증
 - 급성 사구체신염
 - 류마티스열 등

2 발생현황

가 세계현황

- 전 세계 어디에서나 발생
- 아시아(중국, 베트남, 몽고, 사우디아라비아, 예멘)에서 지난 30년간 유행함
- 2011년 홍콩에서 900명 이상의 성홍열 환자 발생하여 6명이 독성쇼크증후군 발생하고 2명 사망 보고
- 세계적으로 온대지역에서 흔하게 발생하고 아열대 지역에서도 발생하나 열대 지역에서는 드물

나 국내현황

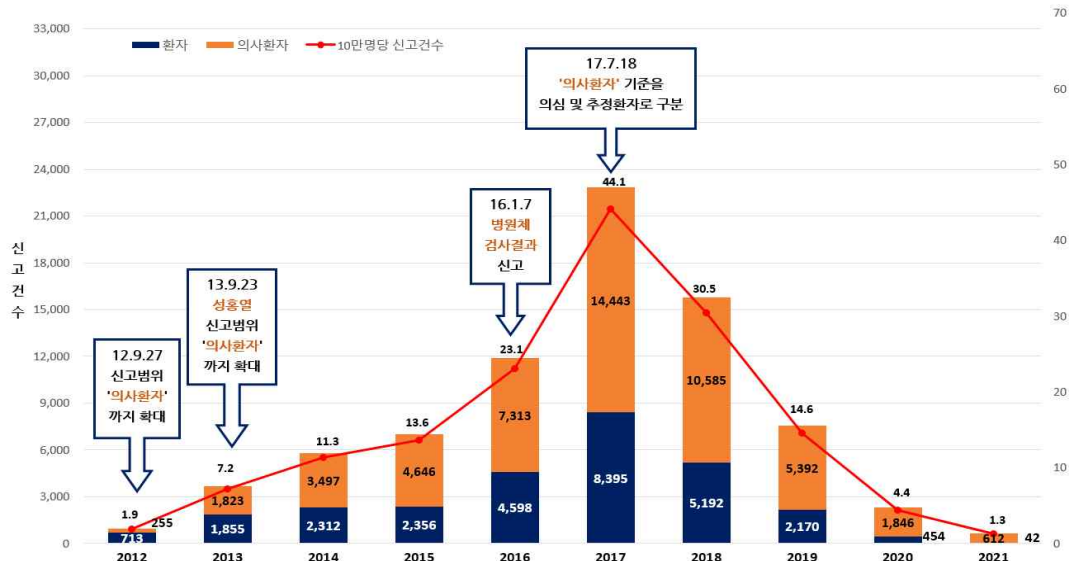
- 1954년 법정감염병으로 지정
- 1990년대 이후 연간 100명 내외로 신고 되었으나, 성홍열의 신고범위가 기존 ‘환자’에서 ‘환자 및 의사환자’로 확대됨(2012.9.27)에 따라 신고수가 크게 증가
- 의사환자 정의 변경(2013.09.23.) : 합당한 임상적 특징을 나타내면서 항원검출법을 통해 감염이 확인된 자 → 임상적 특징 및 역학적 연관성을 감안하여 의심되나 검사방법에 대해 해당 병원체 감염이 확인되지 아니한 자
- 감염병의 진단 고시 기준(2017-4호,2017.07.18.)에 의거 의사환자를 의심환자와 추정환자로 구분하여 정의

〈표 1-1〉 연도별 성홍열 신고현황 및 발생률

(단위: 명)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수	968	3,678	5,809	7,002	11,911	22,838	15,777	7,562	2,300	654
환자	713	1,855	2,312	2,356	4,598	8,395	5,192	2,170	454	42
의사환자	255	1,823	3,497	4,646	7,313	14,443	10,585	5,392	1,846	612
발생률 (10만명당)	1.90	7.21	11.34	13.61	23.08	44.14	30.46	14.59	4.44	1.26

*2021년자료는잠정통계



〈그림 1-1〉 연도별 성홍열 신고현황 및 감시기준 변화

3 감시

가 신고범위

: 환자, 의사환자

나 신고 시기 및 신고를 위한 진단 기준

〈표 1-2〉 성홍열 신고를 위한 진단 기준

신고 시기		
		<ul style="list-style-type: none"> • 24시간 이내
신고를 위한 진단 기준	환자	<ul style="list-style-type: none"> • 성홍열에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람 - 검체(구인두도말, 혈액)에서 <i>S. pyogenes</i> 분리 동정
	의사환자	<ul style="list-style-type: none"> • (의심환자) 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 성홍열이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람 • (추정환자) 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 성홍열이 의심되며, 추정진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람 - 검체(구인두도말)에서 특이 항원 검출

다 임상증상

- 고열(39~40℃), 인두통, 두통, 구토, 복통 등
- 발진: 발열 1~2일 후 작은 좁쌀 크기의 발진이 입주위를 제외한 전신에 나타남
 - 몸통의 상부에서 시작하여 팔다리로 퍼져나가는 미만성의 선홍색 작은 구진으로 압력을 가하면 퇴색하는 것이 특징
 - 보통 1주일 지나면 발진이 사라지는데 환자의 1/3정도는 발진이 없어진 후 피부 껍질이 벗겨지며 흉터가 남을 수 있음(겨드랑이, 손끝, 엉덩이, 손톱 기부 등)
- 얼굴: 홍조를 띠게 나타나지만 입 주위는 창백
- 혀: 처음에는 회백색이 덮이고 돌기가 현저히 두드러지는 모양인데(white tongue) 발병 후 2~3일 지나면 붉은색을 띠고 돌기가 붓는 딸기 모양으로 새빨간 혀가 됨(strawberry tongue)
- 인두염, 편도선이나 인두 후부에 점액 화농성의 삼출액, 경부 림프절 종창 등

라 진단을 위한 검사 기준

- 확인 진단
 - 검체(구인두도말, 혈액)에서 *S. pyogenes* 분리 동정
- 추정 진단
 - 검체(구인두도말)에서 특이 항원 검출

4 역학조사

가 대상

- 개별 사례조사
 - 성홍열 환자 및 의사환자의 사망, 중증¹⁾, 합병증²⁾ 사례
- 유행 역학조사
 - 집단시설에서 역학적 연관성이 있는 성홍열 사망, 중증¹⁾, 합병증²⁾ 사례가 2건 이상 발생 시
 - 성홍열이 집단 발생하여 유행할 우려가 있다고 판단되는 경우
 - 1) 중환자실 입원 등
 - 2) 급성 류마티스열, 연쇄구균감염 후 사구체신염
 - * 침습성 A군 연쇄구균 감염증(독성쇼크증후군, 괴사성근막염)인 경우 별도 확인 필요
 - 3) 성홍열로 인한 사망 발생 시에는 개별역학조사서의 항목 외에 임상경과 및 관련사망 여부 등에 대한 추가 조사 결과 별도 제출

나 시기

- 개별 사례조사: 신고 후 3일 이내
- 유행 역학조사: 유행 인지 후 지체 없이 역학조사 실시

다 주관

- 개별 및 유행 역학조사: 시·도 역학조사반

라 방법

- 개별 사례조사: 역학조사서(부록 1-1) 작성 및 질병보건통합관리시스템 (<http://is.kdca.go.kr>) 보고
 - 의료기관 의무기록검토, 환자·보호자 면담, 사례조사서 작성
 - * 진단 정보, 증상 및 증상발생일, 유사 증상자 여부, 접촉자 등 조사
- 유행 역학조사: 역학조사 업무 흐름도에 따른 역학조사 실시

1) 유행 여부 확인

- 발생 사례 건수, 신고서 내 기본 정보 확인
- 시간적 공간적 연관성 여부 확인
- 집단발생이나 유행으로 판단되는 경우 현장 출동 전 파악된 내용을 질병보건통합관리시스템 (<http://is.kdca.go.kr>)의 「감염병집단발생보고관리」의 「성홍열집단발생보고 관리」에 입력 및 보고

2) 발생 규모 파악

- 첫번째 환자의 증상 발생일 7일 이전부터 해당 집단 내 성홍열 유사증상자 여부 조사
 - 증상발생 일자별 유증상자 수 파악

3) 접촉자 조사

- 성홍열 환자가 항생제 치료 후 24시간 경과 전까지 접촉한 접촉자 명단 확보
- 마지막 노출일로부터 7일까지 성홍열 증상 발생 모니터링

4) 전파 예방 조치

- 성홍열 의심 증상자 즉시 의료기관 진료 권고
- 성홍열 환자는 항생제 치료 후 최소 24시간까지 격리
- 손위생 및 기침예절 준수 교육 강화

5) 추가 환자 발생 감시

- 마지막 노출일로부터 7일까지 추가 환자 발생 여부 모니터링

마 결과보고

- 개별 사례조사: 역학조사서를 작성하여 지체 없이 질병보건통합관리시스템 (<http://is.kdca.go.kr>)으로 보고
- 유행 역학조사: 역학조사 결과보고서를 작성하여 유행종료 후 14일 이내에 질병관리청으로 보고

5 실험실 검사**가** 검체

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
배양검사	구인두도말	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	2개의 도말물	4 °C
	혈액	의심 시 (항생제 투여 전)	항응고제 처리용기	5 ml 이상	

나 검사방법

- 배양검사
 - 확인 진단 검사법
 - 환자의 검체(구인두도말, 혈액)에서 *S. pyogenes* 분리 동정
- 항원검출검사
 - 추정 진단 검사법
 - 검체(구인두도말)에서 특이 항원 검출

6 치료

- 항생제 치료
 - 아목시실린, 페니실린계 항생제
 - 페니실린계열 과민성 환자에게는 세팔로스포린계열, 마크로라이드계열, 클린다마이신계열의 항생제도 고려 가능

7 환자관리

가 환자 관리

- 항생제 치료를 시작 후 최소 24시간까지 자택 격리
 - * 등교, 등원, 출근 등 금지
- 의학적 사유로 입원한 경우는 항생제 치료 시작 후 24시간까지 비밀 격리

나 접촉자 관리

- 유행 역학조사 시 마지막 노출일로부터 7일까지 접촉자 중 추가 발생 여부 감시
- 환자와 접촉한 가족은 잠복기동안 추가 발생여부 확인
- 집단 시설에서 침습성 A군 연쇄구균 감염증*, 급성 류마티스열, 연쇄구균감염 후사구체 신염 유행 의심 시 보균자에 대한 항생제 치료 고려
 - * 괴사성 근막염, 독성쇼크증후군 등

다 집단발생 관리

학부모 안내를 통한 성홍열 환자의 치료 및 등원(등교) 중지와 감염전파 예방이 중요함

1) 대상

- 학교, 유치원 및 어린이집의 동일 학급이나 동일 반 등에서 7일 이내에 역학적 연관성이 있는 성홍열 환자나 의사환자가 2명 이상 발생 시

2) 시기

- 집단발생 인지 후 지체 없이

3) 주관

- 시·군·구 보건소

4) 방법

① 집단발생 확인

- 진단 여부 확인: 감염진단 여부 확인 및 필요 시 확진검사 시행
- 발생 현황 확인: 발생 건수, 연령, 발생 장소(학급, 반 등), 노출자 수 등
- 중증 사례 확인: 합병증, 입원, 수두 중복감염 등

② 예방 및 관리

- 예방수칙 교육 및 홍보
 - 등교(등원) 중지: 성홍열을 진단받은 경우는 항생제 치료 시작 후 적어도 24시간 까지 등교(등원) 중지
 - 손씻기 강조: 등교(등원) 시, 화장실 다녀온 후, 놀이 후, 식사 전·후, 하교(하원) 시 손위생
- 학부모와 직원들에게 안내문 발송
 - 보건소는 유행 발생 기관에 성홍열 발생주의 안내문 발송 요청 및 관련 정보 제공
 - 해당 기관은 학부모 및 직원 등에게 성홍열 발생주의 안내문 발송

5) 기간

- 마지막 환자 발생 후 7일까지 추가환자 발생이 없을 때까지
- 집단발생이 3주 이상 지속되는 경우는 추가 조치 검토

6) 보고

- 시·군·구 보건소는 집단발생 인지 후 지체 없이 「질병보건통합관리시스템」(<http://is.kdca.go.kr>)에 보고
 - * 감염병관리통합정보지원→감염병집단발생보고관리→성홍열집단발생보고관리→집단발생관리→집단발생보고관리→‘집단발생정보’ 작성 및 보고
- 시·군·구 보건소는 마지막 환자 발생 후 7일까지 추가 발생이 없는 경우 집단발생 관리 종료 후 14일 이내에 집단발생 결과보고서 보고
 - * 감염병관리통합정보지원→감염병집단발생보고관리→성홍열집단발생보고관리→집단발생관리→집단발생보고관리→‘결과보고서’ 작성 및 보고
- 시·도는 시·군·구의 보고 내용 검토·확인 후 ‘시·도 승인’처리하여 질병관리청으로 보고
- 질병관리청은 시·도에서 승인된 보고 내용을 검토·확인 후 ‘청승인’처리

8 예방

가 현재 백신은 개발되어 있지 않음

나 개인위생이 최선의 예방방법임

1) 올바른 손 씻기

- 흐르는 물에 비누로 이용하여 30초 이상 손씻기

2) 기침 예절

- 기침이나 재채기 할 때는 옷소매 및 휴지로 입과 코를 가리고 하기
- 발열과 호흡기 증상이 있을 때는 마스크 쓰기

3) 식기구, 담요, 수건 등 개인용품 공유하지 않기

9 Q&A

Q1

성홍열은 무엇인가요?

해답 ▶ A군 베타 용혈성 연쇄구균(Group A β -hemolytic Streptococci)에 감염되어 발열성 외독소에 의한 갑작스런 발열, 두통, 복통 인후통, 발진을 동반하는 급성 발열성 질환입니다.

Q2

성홍열의 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 성홍열에 감염될 경우 갑작스런 발열, 인후통, 두통, 메스꺼움과 구토가 나타나고 1~2일 후에 전형적인 발진이 나타납니다. 발진은 가슴과 복부에서 다른 부위로 빠르게 번져나가며 보통 1주일이 지나면 발진이 사라지게 됩니다. 혀는 처음에 회백색이 덮이고 돌기가 현저히 두드러지는 모양이며(white strawberry tongue) 발병 후 2~3일 지나면 붉은색을 띠고 돌기가 붉은 딸기 모양(strawberry tongue)이 됩니다.

Q3

성홍열의 합병증은 무엇인가요?

해답 ▶ 대부분의 성홍열의 경우 합병증이 발생하지 않지만 드물게 발생할 수 있습니다. 화농성 합병증은 중이염, 편도농양, 경부 림프절염, 부비동염, 폐렴 등이 있으며, 비화농성 합병증으로는 류마티스열이나 급성 사구체신염 등이 있습니다.

Q4

성홍열 환자는 격리시켜야 하나요?

해답 ▶ 성홍열은 환자와 보균자의 분비물(점액 및 타액)의 직접 접촉 또는 기침이나 재채기를 통하여 비말에 의해 전파되므로 항생제 치료 시작 후 24시간까지는 등교, 등원, 출근 등을 하지 않고 자택 격리를 해야 하며, 입원을 한 경우는 항생제 치료 시작 후 24시간까지 비말 격리가 필요합니다.

Q5

성홍열 환자는 얼마나 오랫동안 다른 사람에게 전염시킬 수 있나요?

해답 ▶ 적절한 항생제로 치료를 시작하면 24시간 후 전염력은 소실되지만 치료하지 않는 경우 2~3주 까지 전염이 가능합니다.

Q6

성홍열 예방은 어떻게 하나요?

해답 ▶ 성홍열 병원체는 감염된 사람의 입, 목, 코에 존재하며 그 사람의 분비물(점액 및 타액)에 의하여 전파됩니다. 감염된 사람이 만진 모든 물건에 병원체가 존재할 수 있어 예방을 위해서는 올바른 손씻기, 기침예절 준수 등의 개인위생 관리가 중요합니다.

02

레지오넬라증



1 개요

정 의	□ 병원성 레지오넬라균(<i>Legionella species</i>) 감염에 의한 급성 호흡기 질환
질 병 분 류	□ 법정감염병(제3급) □ 질병코드 : ICD-10 A48.1~A48.2
병 원 체	□ 레지오넬라균(<i>Legionella species</i>)
병 원 소	□ 냉각탑수, 온수욕조, 건물의 급수시설(샤워기, 수도꼭지), 가습기, 호흡기 치료기기, 온천 등과 같은 에어로졸 발생시설과 관련됨 □ 가정용 배관시설, 식료품점 분무기, 자연 및 인공온천 등도 감염원이 될 수 있음
전 파 경 로	□ 오염된 물(냉각탑수 등) 속의 균이 비말 형태로 인체에 흡입되어 전파됨 □ 일반적으로 사람 간 전파는 없음
잠 복 기	□ 레지오넬라 폐렴 : 2~10일 □ 폰티악 열 : 5시간~3일(대부분 24~48시간)
진단을 위한 검 사 기 준	□ 확인 진단 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 레지오넬라균 분리 동정 - 검체(소변)에서 특이 항원 검출 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가 □ 추정 진단 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 직접형광항체법으로 특이 항원 검출 - 검체(혈액)에서 간접형광항체법으로 단일항체가 1:128 이상 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 특이 유전자 검출
증 상	□ 레지오넬라 폐렴 - 두통, 근육통, 허약감, 고열, 오한 등 비특이적 증상(다른 원인균과 감별 어려움) - 마른기침, 복통, 설사 등이 동반됨 □ 폰티악 열 : 짧은 잠복기의 급성 발열성 질환. 특별한 치료 없이 2-5일 내 회복
치 료	□ 레지오넬라 폐렴 : 항생제 치료 - 퀴놀론(레보플록사신 등), 마크로라이드(아지스로마이신 등) □ 폰티악 열 : 대증요법
치 명 륜	□ 약 5~10%, 입원환자에서 발생한 경우 치명률 증가
관 리	□ 레지오넬라증 환자 조기 진단 및 적절한 항생제 치료 □ 환자격리는 불필요
예 방	□ 냉각탑 및 급수시설 청소 및 소독 관리 □ 필요시 의료기관 급수시스템 환경배양 검사 고려

〈표 2-1〉 레지오넬라 폐렴과 폰티악열의 주요 특징

특징	레지오넬라 폐렴 (Legionnaires' disease)	폰티악열 (Pontiac fever)
원인 병원체	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L. pneumophila</i> 혈청형 1형이 주요 원인 • 이외에 호기성세균, 혐기성 세균, 바이러스, 곰팡이 등에 의한 혼합감염 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L. micdadei</i> 등 • <i>L. cincinnatiensis</i>에 의해 급성 전이된 뇌척수염의 보고사례 있음
잠복기	• 2~10일	• 5시간~3일(대부분 24~48시간)
발병률	• 일반적으로 0.1~5%, 입원환자는 0.4~14%	• 90% 이상
유병기간	• 수주	• 2~5일
실험실 검사	<ul style="list-style-type: none"> • 객담, 호흡기분비물에서의 균배양 • 요항원검사 • 항체가 상승여부 • 유전자 검출(추정 검사) 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 항체가 검사
임상 증상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주증상 <ul style="list-style-type: none"> • 종종 비특이적 • 식욕감퇴, 무기력증, 고열, 두통 • 객담이 없는 마른 기침 또는 가끔 피가 섞인 객담 • 오한, 근육통, 호흡곤란, 흉통 • 설사(25~50%), 구토, 오심(10~30%) • 착란이나 섬망 같은 중추신경계 증상(50%) • 신부전 ■ 이화학적 증상 <ul style="list-style-type: none"> • 저나트륨혈증(혈청 Na < 131 mmol/L) • LDH > 700 units/mℓ • beta-lactam 이나 aminoglycosides 계열의 항생제에 반응하지 않음 • 호흡기 검체의 그람염색 시 다수의 호중구만 관찰 ■ 방사선학적 변화 <ul style="list-style-type: none"> • 다른 원인에 의한 폐렴과의 구별이 어려움 • 발병후 3일째부터 변화보임 • 폐농흉 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주증상 <ul style="list-style-type: none"> • 독감과 유사한 증상 • 체력감소(무기력), 피로감 • 고열과 오한 • 근육통 • 두통 • 관절염 • 설사 • 구토, 오심 • 호흡곤란과 마른 기침 ■ 방사선학적 변화 <ul style="list-style-type: none"> • 정상
합병증	• 호흡부전, 쇼크, 급성 신부전, 다발성 장기부전	<ul style="list-style-type: none"> • 거의 없음 • 1주일 안에 회복
치명률	• 일반적으로 5~10%, 입원환자는 약 30%	• 사망자 없음
치료	• Fluoroquinolone pefloxacin, erythromycin, clarithromycin, azithromycin 등	• 증상을 약화시키는 치료

출처 : Woodhead & Macfarlane, 1987; Stout & Yu, 1997; Yu, 2000; Akbas & Yu, 2001; Mulazimoglu & Yu, 2001

가 병원체

1) 개요

- 레지오넬라균은 지금까지 50여종이 알려져 있으며, 레지오넬라증의 주요 원인균은 *L. pneumophila*로 알려져 있고(80~90%), *L. bozemanii*, *L. dumoffii*, *L. feeleii*, *L. gormanii* 등 20여종의 레지오넬라균이 사람에게 감염을 일으키는 것으로 알려져
- 레지오넬라균은 포자와 협막이 없고 배양기간에 따라 0.3~0.9 μ m의 폭과 2~20 μ m 길이를 갖는 그람음성의 호기성 단간균임
- *L. oakridgesis*를 제외한 모든 종에서 균의 한쪽 끝에 하나 또는 두 개의 편모를 가짐
- 레지오넬라균은 배양 조건이 까다로워 대부분의 일반배지에서는 잘 자라지 않으며, 인공배지에서 배양할 때 L-cysteine이 필요하며 현재 가장 널리 사용되는 배지는 완충된 목탄효모 추출배지(buffered charcoal yeast extract agar, BCYE)임
- 균의 독성 및 병원성
 - 레지오넬라균의 독성기작은 매우 복잡하여 아직까지 충분히 밝혀지지 않았으나, 현재까지는 레지오넬라균의 수용체가 숙주 세포표면과 결합하여, 식균작용(phagocytosis)에 의해 숙주세포로 침투한 후, 세포내 면역반응인 살균공격을 방어하여 복제 공포(replicative vacuole)를 형성하고 세포내에서 증식하여 숙주세포를 죽이는 것으로 알려져 있음
 - 일반적으로 알려진 독성인자는 mip(macrophage infectivity potentiator) 단백질, 프로티아제(protease), 철 요구시스템 등임

2) 균의 전파

- 레지오넬라균이 있는 직경 5 μ m 미만의 물 입자를 에어로졸을 통하여 호흡기로 흡입할 때 질병을 유발하는데, 이들 입자는 바람을 타고 종종 3.2~20km까지도 날아감
- 일반적으로 사람 간의 전파는 일어나지 않음

3) 감염원

- 냉각탑, 건물의 수계시설(샤워기, 수도꼭지), 가습기, 호흡기 치료기기, 온천 등과 같은 에어로졸 발생 시설과 관련됨
- 가정용 배관시설, 식료품점 분무기, 자연 및 인공온천 등에서 발생하는 에어로졸도 감염원이 될 수 있음

나 역학적 특성

1) 잠복기

- 레지오넬라 페럼 : 2~10일
- 폰티악열(독감형) : 5시간~3일(대부분 24~48시간)

2) 전파경로

- 대형건물의 냉각탑수, 에어컨디셔너, 샤워기, 호흡기 치료기기, 수도꼭지, 장식분수, 분무기 등의 오염된 물에 존재하던 균이 비말형태로 인체에 흡입되어 전파됨
- 레지오넬라균은 온수시설, 샤워기, 와류욕(whirlpool, spas 등) 그리고 에어컨과 같은 냉방시설의 냉각탑수, 증발형 콘덴서, 가습기, 치료용 분무기, 호흡기 치료장치, 장식용 분수 등의 인공적 환경뿐만 아니라, 하천, 호수, 토양 등의 자연환경에서 검출됨
- 레지오넬라균은 이러한 환경에 이미 존재하고 있는 담조류, 아메바 등을 영양으로 증식하고 있다가 에어로졸이 발생하였을 때 사람의 호흡기를 통하여 폐포까지 들어가 증식하여 질병을 일으킴
- 따뜻한 재순환수로 채워진 저수탱크가 있는 냉각탑과 응축기는 열 차단 장치로서 레지오넬라균이 증식할 수 있는 최적의 조건을 가지며, 이 때 생성되는 비말은 가깝게는 200m에서 1.6~3.2km의 먼 거리까지 전파될 수 있음
- 샤워기나 수도꼭지를 통한 온수 비말도 전파의 원인이 되며, 레지오넬라균에 오염된 물로 세척한 호흡기 치료 장치나 분무기를 사용하였을 때도 감염됨
- 일반적으로 사람 간 전파는 없음

3) 고위험군

- 신생아(특히 수중분만)
- 50세 이상
- 흡연자 및 과거 흡연력이 있는 자
- 만성폐질환자(만성폐쇄성폐질환, 폐기종 등)
- 면역저하자, 면역억제제 복용자(장기이식 환자 등)
- 암환자
- 만성질환자(당뇨, 신부전, 간부전 등)

다 임상양상

1) 레지오넬라 폐렴

- 만성폐질환자, 흡연자, 면역저하환자 등에서 호발함
- 발열, 오한, 마른기침이나 소량의 가래를 동반하는 기침, 근육통, 두통, 전신 쇠약감, 식욕부진, 위장관 증상, 의식장애 등을 보임
- 흉부 X-선 : 폐렴소견
- 합병증 : 폐농양, 농흉, 호흡부진, 저혈압, 쇼크, 횡문근 용해증, 파종성혈관내응고, 신부전 등

2) 폰티악열(독감형)

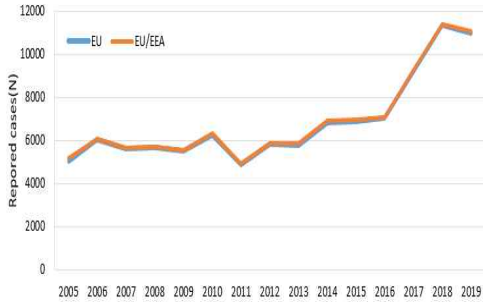
- 유행시 발병률은 90% 이상으로 기저질환이 없는 사람에서 호발함
- 2~5일간 지속되는 급성질환으로 권태감, 근육통 등의 증상으로 시작하여 갑자기 발열 및 오한이 동반되고 마른기침, 콧물, 인두통, 설사, 오심, 어지러움 등을 보임

: 2 발생현황

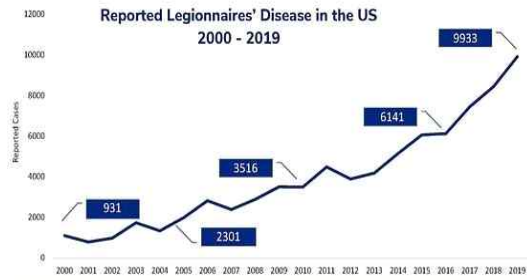
다 세계현황

- 대부분의 경우 산발적으로 발생하며 집단발생은 여름과 초가을에 주로 발생하고 산발적 발생은 연중 발생함
- 미국의 경우 2000년 이후 레지오넬라 폐렴 신고사례 약 9배 증가하여, 2018년 10,000건 수준으로 신고됨
- 유럽의 경우 2017년 EU/EEA 회원국에서 인구 10만명당 1.8건이 발생하였고, 2018년 11,403건, 2019년 11,052건이 신고됨

● 2022년도 호흡기감염병 관리지침(성홍열, 레지오넬라증, 급성호흡기감염증)



유럽의 레지오넬라 폐렴 신고현황



미국의 레지오넬라 폐렴 신고현황

〈그림 2-1〉 유럽과 미국의 레지오넬라 폐렴 신고현황

나 국내현황

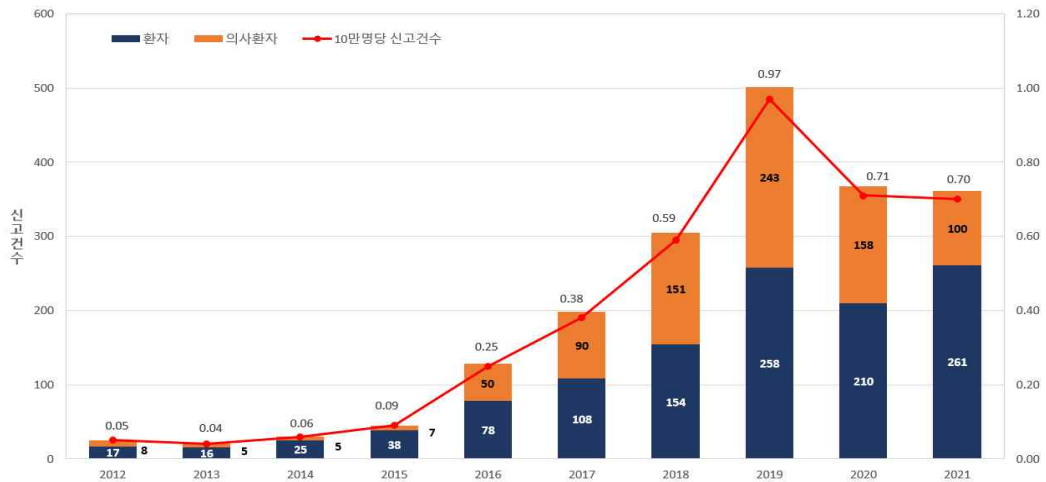
○ 감시현황

- 2000년 법정감염병으로 지정되었으며, 2005년까지 10명 이내, 2006년 이후 20~30명 수준으로 신고되다가 2016년~2021까지 신고 건수 증가

〈표 2-2〉 레지오넬라증 연도별 신고현황 및 발생률

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수	25	21	30	45	128	198	305	501	335	361
환자	17	16	25	38	78	108	154	258	196	261
의사환자	8	5	5	7	50	90	151	243	139	100
발생률 (10만명당)	0.05	0.04	0.06	0.09	0.25	0.38	0.59	0.97	0.71	0.70

*2021년자료는 잠정통계



〈그림 2-2〉 연도별 레지오넬라증 신고현황 및 감시기준 변화

3 감시

가 신고범위 : 환자, 의사환자

나 신고를 위한 진단 기준

〈표 2-3〉 레지오넬라증 신고를 위한 진단 기준

신고 시기		<ul style="list-style-type: none"> • 24시간 이내
신고를 위한 진단 기준	환자	<ul style="list-style-type: none"> • 레지오넬라증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 레지오넬라균 분리 동정 - 검체(소변)에서 특이 항원 검출 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
	의사환자	<ul style="list-style-type: none"> • (의심환자) 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 레지오넬라증이 의심되며, 추정 진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 직접형광항체법으로 특이 항원 검출 - 검체(혈액)에서 간접형광항체법으로 단일항체가 1:128 이상 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 특이 유전자 검출

다 임상증상

- 폐렴형 : 만성폐질환자, 흡연자, 면역저하환자 등에서 빈발함
 - 발열, 오한, 마른기침이나 소량의 가래를 동반하는 기침, 근육통, 두통, 전신 쇠약감, 식욕부진, 위장관 증상, 의식장애 등을 보임
 - 흉부 X-선 : 폐렴
 - 합병증 : 폐농양, 농흉, 호흡부전, 저혈압, 쇼크, 횡문근 용해증, 파종성 혈관내응고, 신부전 등

- 독감형(폰티악 열) : 유행 시 발병률은 90% 이상이며 기저질환이 없는 사람에서 빈발함
 - 2~5일간 지속되는 급성 발열성 질환
 - 권태감, 근육통 등의 증상이 시작된 후 발열 및 오한이 동반되고 마른기침, 콧물, 인두통, 설사, 구역, 어지러움증 등

라 진단을 위한 검사 기준

- 확인 진단
 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 레지오넬라균 분리 동정
 - 검체(소변)에서 특이 항원 검출
 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
- 추정 진단
 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 직접형광항체법으로 특이 항원 검출
 - 검체(혈액)에서 간접형광항체법으로 단일항체가 1:128 이상
 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 특이유전자 검출

4 역학조사

가 개별사례 조사

- 1) 조사 대상 : 레지오넬라증 환자, 의사환자
- 2) 조사 시기 : 신고 후 3일 이내
- 3) 조사 주관 : 환자 주소지(주민등록 기준) 시·도 역학조사관
 - * 시·군·구와 함께 역학조사를 실시하고 필요 시 질병관리청에서 지원
 - * 환경 검체 채취 및 검사결과 추적보고는 검사장소 관할 시·군·구에서 시행

4) 조사 방법

(1) 사례 조사

- 환자의 임상경과 확인을 위해 의무기록 검토 및 주치의 면담
- 노출 환경 조사를 위해 환자 또는 보호자 등 면담
- 인적특성, 의무기록 정보, 환자의 위험요인, 발병 2주 이내 노출장소, 주위사람 중 유사 증상자 여부 등을 조사하고, 추정 감염경로, 유행여부, 조사자 의견을 포함하여 개별 역학조사서 작성 (부록 2-1. 레지오넬라증 역학조사서)
- 확인 검사 등을 위해 필요 시 환자 검체 채취 및 검사 의뢰
 - * 확인 검사를 위해 호흡기검체 배양검사 의뢰 필요(항생제 치료를 하기 전인 급성기에 채취한 검체가 가장 좋음)
 - * 확인 검사를 위한 검체 채취는 시·도 역학조사관과 시·군·구 담당자가 실시하되, 환자가 의료기관 재원 환자인 경우 의료기관에서 실시 가능
- 사망사례는 시·도에서 사망조사 시행 후 조사결과를 공문으로 별도 보고
 - * 사망조사 : 인지경위 및 진행상황, 인적 특성, 임상경과, 위험요인, 주요 검사결과, 주치의 의견, 추가조사 사항, 시·도 역학조사관 의견(관련사망여부 판정 포함) 등

(2) 공동노출자 조사

- 추정 감염경로가 의료기관내 감염인 경우
 - 의료기관 입원환자 중 이전 발생사례 후향적 조사 시행
 - * 확인되지 않은 원내 발생사례가 있었는지를 확인하기 위해 후향적으로 입원환자들의 레지오넬라증 검사 결과 검토 등
 - 의료기관 입원환자 중 추가 사례 발생에 대해 전향적 감시 강화
 - * 추정감염경로 소재지의 시·도 및 시·군·구가 실시
 - * 감시 강화 예 : 원내폐렴 환자 대상 레지오넬라증 검사 시행(역학조사일로부터 최소 2개월 이상)
- 추정 감염경로가 지역사회, 여행관련, 가정내 감염인 경우
 - 감염원이 될 수 있는 시설을 공동으로 사용한 사람 중 레지오넬라증 유사 증상자 조사
 - 환경에서 레지오넬라균이 검출되거나, 집단발생이 의심되는 경우는 공동노출자 조사 범위 확대 검토
 - * 추정감염경로 소재지의 시·도 및 시·군·구가 실시

〈표 2-4〉 감염경로 추정을 위한 용어정의

용어	정의
의료기관내 감염 (Health-care acquired, nosocomial)	<ul style="list-style-type: none"> • 발병 이전에 의료기관에 체류한 기간과 환경 조사결과 등에 따라 분류 <ul style="list-style-type: none"> - 확정(definitely) : 증상 발생 전 10일 동안 연속하여 입원한 경우 - 가능성 높음(probably) : 증상 발생 전 10일 중 1~9일 입원하였고, 의료기관에서 레지오넬라증이 1건 이상 있었거나, 같은 시기에 의료기관 급수시스템에서 동일한 병원체가 확인된 경우 - 가능성 있음(possibly) : 증상 발생 전 10일 중 1~9일 입원하였고, 의료기관에서 레지오넬라증이 없었고, 환자와 환경에서 동일한 병원체가 확인되지 않은 경우
여행관련 감염 (Travel-associated)	<ul style="list-style-type: none"> • 증상 발생 전 2주 이내에, 국내 또는 해외여행 중 1박 이상을 투숙한 후 발생한 경우
지역사회 감염 (Community acquired)	<ul style="list-style-type: none"> • 의료기관내 감염, 여행관련 감염, 가정내 감염 등의 감염경로가 배제되었고, 증상 발생 전 2주 이내에 수계시설 노출이 의심되는 장소(직장, 대형빌딩, 백화점, 수영장, 사우나 등)를 방문한 경우
가정 내 감염 (Domestically acquired)	<ul style="list-style-type: none"> • 의료기관내 감염, 여행관련 감염, 지역사회 감염 등의 감염경로가 배제되었고, 증상 발생 전 2주 이내에 연속하여 가정 내 거주하면서 가정 내 급수시설을 이용한 경우

참고문헌 : WHO Legionella and Prevention of Legionellosis, 2007

(3) 환경조사 및 환경검체 채취

- 증상 발생 전 2주 이내에 방문하거나 체류한 장소, 입원환자일 경우 의료기관의 일반적인 특성 및 환경조사, 최근 환경의 변화 여부 조사
- 증상 발생 전 2주 이내에 체류 장소 중 감염경로로 추정되는 장소의 환경검체 채취
 - * 검체 채취 시 온도 및 잔류염소농도 확인 필요
 - 감염원으로 추정되는 시설은 현상태를 유지하여 검체를 채취(검체 채취 전 청소, 소독, 물 교환 등 금지)하고, 검체 채취 후 청소 및 소독 실시
 - 역학조사를 위해 시행한 환경 검사에서 분리된 레지오넬라균은 필요 시 추가 분석을 위해 질병관리청 세균분석과로 이송

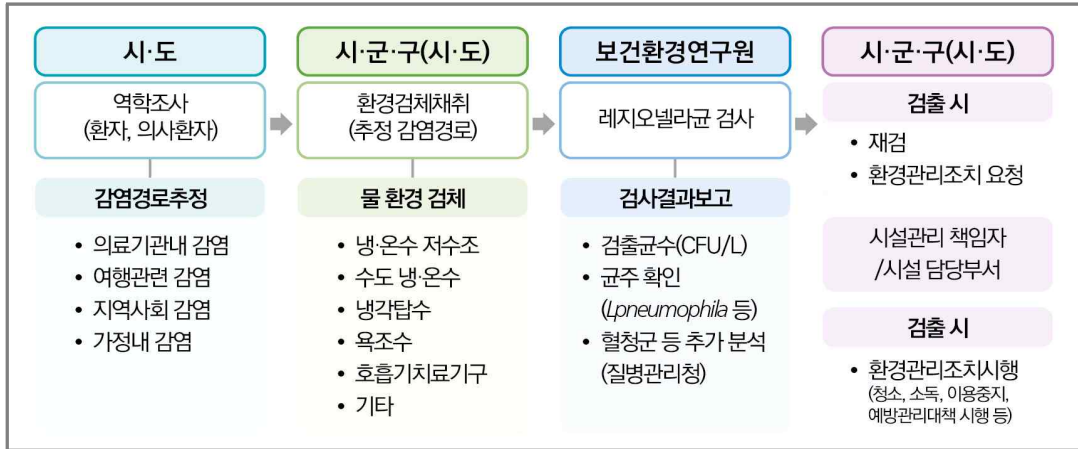
- 의료기관내, 여행관련, 지역사회 등의 감염경로가 배제된 환자가 증상 발생 전 2주간 이내에 연속하여 가정에 체류하였고, 환자의 거주지가 공동주택인 경우는 가정 환경검사 시행
 - * 그외의 경우라도 역학적 연관성이 있는 경우 가정 검사 시행
- 감염원으로 추정되는 환경의 검사에서 레지오넬라균이 분리된 경우는 불검출 확인 시까지 관련 시설 사용 중지 권고, 환경검사 장소를 확대하여 재검 시행, 청소 및 소독 조치
 - * 역학조사 시 1차 환경검사 후 레지오넬라균이 분리되지 않으면 부록 2-1-1까지만 작성하고 레지오넬라균이 분리된 경우 2-1-2 조사 양식을 사용하며, 불검출시까지 환경검사 양식을 변경하여 2-1-3,4... 등으로 사용

〈표 2-5〉 역학조사 관련 환경검체 채취장소 및 검체종류 세부 항목

채 취 장 소		검 체 종 류	
		채수병	면봉
의료 기관*	입원 병실	수돗물 (냉수, 온수)	수도꼭지
	입원 병동의 샤워실, 목욕실	샤워기물과 수돗물 (냉수, 온수)	수도꼭지, 샤워기헤드
	입원 병실의 가습기	가습기물	가습기 내부의 침전물 채취
	호흡기계 치료 장치	치료장치에 사용된 물	치료장치 내부
	입원 병동이나 중환자실의 간호사실	수돗물 (냉수, 온수)	수도꼭지
	환자 침상 주변의 수도	수돗물 (냉수, 온수)	수도꼭지
	병원의 냉각탑수 (가동 시)	냉각탑수	-
	환자의 입원실과 관련된 병원내 냉·온수 저장 탱크 및 배관	저장탱크 및 배관내의 물 (냉수, 온수)	저장탱크 및 배관내의 물 (냉수, 온수)
가정 (거주지)	화장실	수돗물 (냉수, 온수)	수도꼭지, 샤워기헤드
	부엌	수돗물 (냉수, 온수)	수도꼭지
	냉·온수 저장 탱크 및 배관	저장탱크 및 배관내의 물 (냉수, 온수)	저장탱크 및 배관내의 물 (냉수, 온수)
지역 사회	- 냉·온수 저장 탱크 및 배관, 냉각탑수, 수도 냉·온수, 수도꼭지와 샤워기 헤드 등 - 목욕장인 경우 목욕장 욕조수 및 순환여과기 물 검사 필요		

* 중환자실에 입원한 경우에도 환자 및 환자 주변과 관련된 수계 검체 채취 및 검사

※ 검체 채취장소 및 검체 종류는 역학조사 상황에 따라 변경 될 수 있음



〈그림 2-3〉 레지오넬라증 역학조사 관련 환경검사 체계

(4) 결과 보고

- 시·도에서 역학조사서 작성 후 지체 없이 질병보건통합관리시스템(<http://is.kdca.go.kr>)으로 보고
 - 최초 보고
 - 조사 항목 작성 및 환경검체 채취 여부 선택
 - 환경검체 채취가 필요한 경우는 환경검체 채취 보건소를 선택
(부록 2-1. 레지오넬라증 역학조사서) 환경검체 채취 여부) 검체 채취 보건소)
 - 추적 보고(환경검사를 시행한 경우)
 - 환경검체 채취 보건소에서 검사결과를 입력하여 추적 보고(결과지 파일 첨부)
 - 추적보고는 시·도에서 확인 및 승인
 - * 단, 균이 검출된 경우는 추적관리 후 레지오넬라균 불검출을 최종 확인하고 불검출 결과 입력(재검란에 입력)을 확인 후 승인 완료

(5) 추적 관리

- 레지오넬라균이 검출된 경우 재검 및 소독 등 환경관리 조치 즉시 시행
- 환경 청소·소독 및 대책 시행은 각 시설의 소유자나 관리자가 실시하고, 해당 시설 소관 부서에서 관리·감독 시행
 - * 감염병관리 부서는 시설 관련 부서로 정보를 공유하고 조치 및 관리 요청
- 감염병관리 부서는 레지오넬라균 불검출을 최종 확인 후 역학조사서의 재검란에 입력하고 검사결과지 파일 첨부



〈그림 2-4〉 레지오넬라증 개별사례 역학조사 흐름

나 유행 역학조사

1) 유행의 정의

- 역학적 연관성(시간적, 공간적, 인적(人的)요인 고려)이 있는 2명 이상의 환자 또는 의사환자 발생 시

2) 역학조사 주관

- 시·도 / 질병관리청
 - * 단, 감염원으로 추정되는 장소 소재지 관할 시·도에서 역학조사 1차 주관

3) 역학조사 방법

- 사례 조사
 - 조사 내용은 개별사례 조사에 준하여 실시
- 공동노출자 및 추가발생 조사
 - 조사 내용은 개별사례 조사에 준하여 실시
 - 유행 발생 특성에 따라 환자대조군 조사 또는 코호트 조사 등 적절한 조사 방법 적용
 - 불특정 다수 이용 등의 사유로 공동노출자 명단을 특정할 수 없는 경우는 필요 시 시설명 공개를 통한 추가 발생 조사
- 환경조사 및 환경검체 채취
 - 조사 내용은 개별사례 조사에 준하여 실시

4) 결과 보고

- 시·도 내에서 유행 : 유행 종료 후 2주 이내에 시·도에서 결과보고서를 작성하여 시·군·구에 통보 및 질병관리청에 보고

5) 추적 관리

- 관리 내용은 개별사례 조사에 준하여 실시

5 실험실 검사

가 인체 검체

1) 검체 : 기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
배양검사	기관지세척액	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	10mL 이상	4°C
	기관지폐포액	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	10mL 이상	
	기관지흡인물	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	10mL 이상	
	가래	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	1mL 이상	
	폐조직	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	적정량	
	흉수	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	적정량	
	혈액	의심 시 (항생제 투여 전)	항응고제 (EDTA 또는 Heparin) 처리용기	5mL 이상	
항원검출검사	소변	의심 시 (항생제 투여 전)	무균용기	10mL 이상	
항체검출검사	혈액	급성기(1차 혈청) : 발병 즉시 회복기(2차 혈청) : 발병 후 6-12주 이내	혈청분리 용기	5mL 이상	

2) 검사방법

○ 배양검사

- 확인진단검사법
- 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 레지오넬라균 분리 동정

○ 항원검출검사

- 확인진단검사법
- 소변 검체에서 상용화된 항원검출검사 키트*를 이용하여 특이 항원 검출
* 상용화된 키트로 *L. pneumophila* serogroup 1 균종만 검출 가능

○ 항체검출검사

- 확인진단검사법
- 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가

○ 기타 : 추정진단

- 1) 항체 검출 검사
 - 검체(혈액)에서 간접형광항체법으로 단일항체가 1:128 이상
- 2) 항원 검출 검사
 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 직접형광항체법으로 특이 항원 검출
- 3) 유전자 검출 검사
 - 검체(기관지세척액, 기관지폐포액, 기관지흡인물, 가래, 폐조직, 흉수, 혈액 등)에서 특이 유전자 검출

나 환경 검체

1) 검체 채취 방법

(1) 수도 및 샤워기의 멸균면봉 검체 채취방법

- ① 수도꼭지의 망을 제거하거나 샤워기 헤드를 샤워기 몸체에서 분리한다.
- ② 멸균면봉을 샤워기 헤드 안으로 넣고 3~4회 돌려, 내부의 침전물을 채취한다.
- ③ 증류수 1mL를 미리 넣어둔 멸균 용기에 검체면봉을 넣는다.

* 멸균용기에 증류수를 넣어두지 않을 경우 검체 채취 시설의 물 1mL를 멸균 용기에 넣은 후 검체를 채취한 면봉을 넣는다.

(2) 수도 또는 샤워기의 냉수 및 온수 채취방법

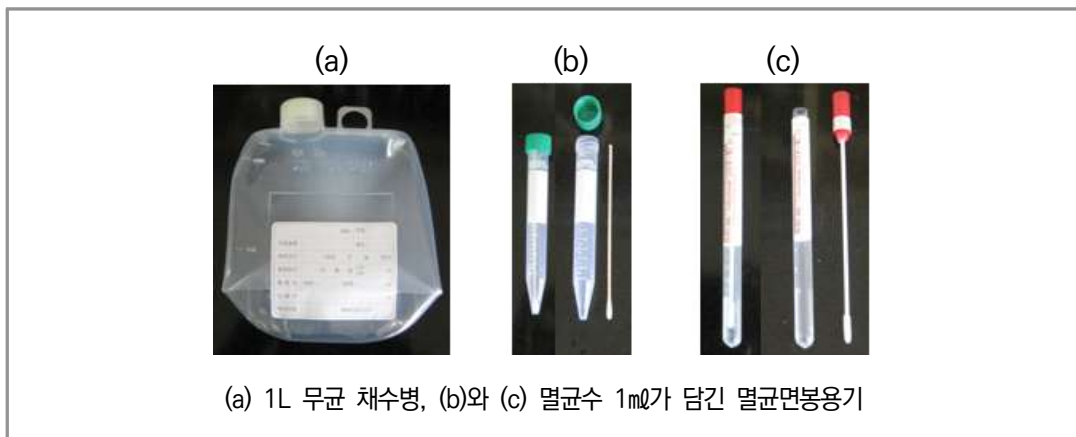
- ① 수도꼭지 또는 샤워기 꼭지를 냉수로 최대한 옮긴 후, 1~2분간 물을 그냥 흘러 보낸다.
- ② 무균 채수병에 1L 이상의 냉수를 받은 후, 온도 및 잔류염소를 측정한다.
- ③ 수도꼭지를 온수로 최대한 옮긴 후, 1~2분간 물을 그냥 흘러보낸다.
- ④ 무균 채수병에 1L 이상의 온수를 받은 후, 온도 및 잔류염소를 측정한다.

(3) 냉각탑수 채취방법

- ① 냉각탑이 가동될 때, 냉각탑 안에 있는 물을 무균 채수병에 1L 이상 채취한다.
- ② 온도 및 잔류염소를 측정한다.

(4) 환경수계 검체 채취용 물품

- 1L 무균 채수병(a), 멸균 면봉 및 면봉용기(b, c)
- 보호장비(가운, 마스크, 라텍스 장갑, 보호안경 등)
- 온도계, 염소농도 측정기
- 냉장상태 운송 박스
- 기타 검체 채취에 필요한 물품

**<그림 2-5> 환경검체 채취 용기**

2) 환경 검체 보존 및 운송

- 검체는 채취한 후, 냉장(4~10℃) 상태로 24시간 이내에 해당 실험실에 수송되어야 하며, 수송된 검체는 4℃에 보관한다.

3) 실험실 검사 방법

(1) 환경검체 처리방법

* 수계 관리차원의 검사에 관해서는, 환경부(국립환경과학원)의 '환경중 레지오넬라 표준분석법' 참조

① 냉각탑수, 냉수 및 온수, 기습기물 등의 물검체

- 물검체를 여과지로 농축, 멸균수에 재부유 및 열처리하고 열처리된 원액과 10배 희석액을 각각 0.1mℓ GVPC 및 BCYE 배지에 접종하여 배양함

② 먼봉검체

- 먼봉검체가 담긴 멸균증류수를 열처리하고 필요에 따라 10배, 100배, 1,000배 희석하여 각각 0.1mℓ GVPC 및 BCYE 배지에 접종하여 배양

(2) 레지오넬라균의 분리 및 동정

① 균 배양

- 레지오넬라균이 접종된 평판배지는 2.5~5% CO₂가 주입되고 습도가 유지되는 35~37℃의 배양기에서 3~14일간 배양

② 집락관찰

- 배양된 집락들 중 육안으로 관찰하였을 때, 전체적으로 매끄럽고 볼록한 면을 나타내고 집락이 커지면 음영이 사라지고 중앙과 전체가 불투명해지며, 해부현미경으로 관찰하였을 때 청색, 분홍, 또는 녹색의 음영이 관찰되는 집락을 레지오넬라균으로 의심하여 1차 선별함

③ 특이 유전자 확인

- 선별된 집락에 대해 16S rRNA gene, mip 등 유전자 PCR을 통하여 확인

6 치료

가 레지오넬라 폐렴

- 항생제 치료
 - 매크로라이드(macrolide) : 아지스로마이신, 클로리스로마이신, 에리스로마이신 등
 - 퀴놀론(quinolones) : 레보플록사신, 시프로플록사신, 제미플록사신, 목시플록사신 등
 - 테트라사이클린(tetracycline) : 독시사이클린
 - ※ β -lactam계열, 모노박탐, 아미노글리코사이드 계열은 세포 내 활성도가 낮아서 레지오넬라증 치료에 적합하지 않음
- 면역기능저하환자는 아지스로마이신 또는 레보플록사신을 10~14일간 사용

나 폰티악열

- 대증 치료하며, 항생제 치료는 필요하지 않음

다 예후

1) 레지오넬라 폐렴

- 감수성에 따라 치사율은 다르나, 입원환자의 치사율은 30% 이상까지 높아짐
 - 적절한 항생제 치료 시 치유율 80% 이상이며, 지역사회 획득 레지오넬라증의 치사율은 약 10%
- 치료 12~24시간 안에 대부분의 환자는 증세 호전을 보임
 - 발열은 1~2일에 떨어져서 4~7일에 정상체온으로 됨
 - 대부분의 증상은 치료 후 수일 안에 호전됨
 - 기침, 가래, 호흡곤란, 흉통은 치료에 천천히 호전
 - 방사선학적 소견은 대개 2달 후에 좋아짐

2) 폰티악열

- 사망자 없음
- 2~5일 후 호전

7 환자관리

가 환자 관리

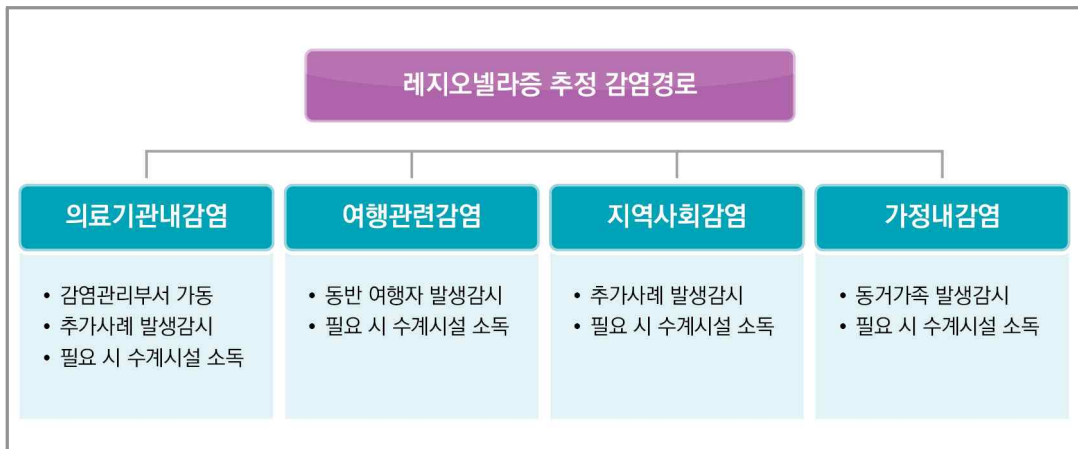
- 일반적으로 사람 간 전파는 발생하지 않으므로, 환자 격리는 불필요

나 노출자 관리

- 공동 노출된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사함
- 감염원이 확인되고 추가 발생이 우려되는 경우는 공동 노출자를 대상으로 잠복기 동안 발열 및 호흡기 증상 발생 시 즉시 의료기관을 방문하여 레지오넬라 폐렴을 포함하여 검사 및 진료를 받도록 안내

다 환자발생시 환경 관리

- 추정감염 경로에 따라 환경 검사 시행
- 환경검사 결과 균 검출 시 소독 및 주기적인 관리 실시
- 환경검사 결과 균이 검출되지 않은 경우라도, 환자 발생과 관련이 있어 조치가 필요한 경우 소독 및 주기적인 관리 필요
- 문제가 없음이 확인될 때까지 환자 발생과 관련 있는 환경의 사용 중지 권고



〈그림 2-6〉 추정 감염경로에 따른 조치사항

8 예방 및 관리

가 예방 관리

1) 의료기관, 지역사회 대상 교육 및 홍보

- 레지오넬라증 예방을 위해 다중이용시설 등에 대해 주기적인 예방 교육 및 홍보 실시

2) 수계환경 감시 및 관리

- 감시 주체 : 시·군·구
- 감시 시기 : 연중 시행
- 감시 횟수 : 동일시설 연 1회 이상 수계환경 검사를 통한 감염원 감시
 - ※ 냉각탑수 및 분수대 검사는 하절기(4~9월)에 실시
- 감시대상 수
 - 보건환경연구원(검사기관), 시·도 및 시·군·구 보건소와 협의 하여 지자체의 실정에 따라 계획을 수립하여 추진 및 결과를 공유
 - 검사대상수 선정 시 레지오넬라증 발생 위험 사정을 통해 고위험시설*을 우선순위로 계획을 수립
 - * 예시: 면역저하환자 자원시설, 노인인구 자원시설, 다수의 인구 이용 시설, 노후시설 등
 - * 레지오넬라균이 검출된 적이 있거나, 환자의 감염경로로 추정되었던 시설은 반드시 포함
- 검체채취 방법 : 5. 실험실검사, 나. 환경 검체 참조
- 시·군·구 보건소는 검사결과를 질병보건통합관리시스템 > 환자감시 > 레지오넬라 환경검사 결과 메뉴에 등록
 - * 단, 환자발생과 관련된 역학조사 과정의 환경검사 결과는 환자의 역학조사서에 입력

〈표 2-6〉 검사 대상시설 및 검체채취 장소

검사대상시설*	검체채취장소	검체수
대형건물, 백화점 및 대형쇼핑센터, 공항시설, 여객선대합실, 철도차량역사, 식품접객업소, 집단급식소, 공연장, 학교 및 학원, 어린이집 및 유치원	냉각탑수	냉각탑별 1개
호텔, 여관, 합숙소, 아파트 등 공동주택	냉각탑수	냉각탑별 1개
	수돗물 저수조, 중앙 온수	저수조별 1개
	급수시스템 냉·온수	각 1개
종합병원, 요양병원, 노인복지시설 등	냉각탑수	냉각탑별 1개
	수돗물 저수조, 중앙 온수	저수조별 1개
	병동내(시설내) 화장실 수도 냉·온수	전체 층의 30% 이상 포함
	병동내(시설내) 샤워실 냉·온수	
대형목욕탕, 찜질방, 온천	저수조 및 여과기 물	남/녀 탕별 각 1개
	욕조 냉·온수	
	샤워기 및 수도 냉·온수	
분수대	분수	1개 이상

* 선정기준: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령 제24조(소독을 하여야하는 시설)

* 수계환경 검사는 보건환경연구원과 사전 협의

* 위는 시설별 최소 검체수 이므로, 필요시 검체채취 항목 및 검체수 추가 가능

* 위는 레지오넬라증 예방을 위한 정기검사 대상이며, 레지오넬라증 역학조사를 위한 검사 대상은 필요 시 추가 시행

〈표 2-7〉 레지오넬라균의 균수(CFU/L)에 따른 대책

구분	균수	대책
냉각 탑수	1×10^3 미만 검출	<ul style="list-style-type: none"> 적절한 관리 여부 확인 * 시설 관리 책임자에게 알리고 관리방법 점검 요청
	$1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^4$	<ul style="list-style-type: none"> 재검사하여 균수 재확인 균수가 같은 범위이거나 상승할 경우 청소 및 소독 등의 대책 강구 후 재검사
	1×10^4 초과	<ul style="list-style-type: none"> 청소·소독 조치 후 재검사 실시 관리방법 점검 및 개선
급수시설 냉·온수	$1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^3$	<ul style="list-style-type: none"> 균검출 검체 수에 따라 조치 수준결정 <ul style="list-style-type: none"> - (20% 미만의 검체에서 검출된 경우) 재검사를 실시하여 다시 검출 시, 청소·소독 등 대책 강구, 관리방법 점검 및 개선 후 재검사 - (20% 이상의 검체에서 검출된 경우) 청소·소독 등 대책 강구, 관리방법 점검 및 개선 후 재검사
	1×10^3 초과	<ul style="list-style-type: none"> 필요 시 검체 확보¹⁾ 청소·소독 조치 소독 시행 수일 후 재검사 관리방법 점검 및 개선

¹⁾ 오염원 확인을 위해 추가로 채취해야하는 검체가 있는 경우 소독 시행 전에 검체 채취

※ CFU ; Colony Forming Unit

- 레지오넬라 폐렴 고위험군이 입원하는 의료기관 환경의 물 관리 기준은 불검출
 - * 고위험군 : 만성질환자(당뇨, 신부전, 간부전 등), 암환자, 만성폐질환자(만성폐쇄성 폐질환 등), 면역저하자 또는 면역억제제 복용자 (장기이식 환자 등), 50세 이상, 흡연자
- 레지오넬라증 환자 발생과 관련된 환경은 불검출을 목표로 함

참조 European technical guidelines for the prevention, control and investigation, of infections caused by *Legionella* species, 2017
 EWGLI technical guidelines for the investigation, control and prevention of travel associated Legionnaires' disease, ECDC 2011
<https://www.osha.gov> OSHA Legionnaires' disease latest manual, section III, chapter 7
 Legionnaires' disease, Part2, Health and Safety Executive 2014

나 일반 환경 관리

1) 개요

(1) 환경관리의 중요성

- 레지오넬라균은 따뜻하고 습기 찬 환경에 산재되어 있으며, 오염된 물속의 균이 작은 입자(aerosol) 형태로 호흡기를 통하여 흡입되어 주로 면역력이 저하된 사람, 만성 폐질환자, 흡연자 등에게 감염됨
- 냉각탑이나 샤워꼭지, 이와 비슷한 환경에서 발생된 에어로졸 속의 레지오넬라균이 호흡기로 흡입되어 감염됨
- 냉각탑 등의 주기적인 소독관리가 중요하며, 특히 절수를 위하여 배관의 물을 교환하지 않고 냉각탑 물만 교환하여 가동하는 경우, 유기물질이 농축되기 때문에 레지오넬라균을 포함한 미생물 증식에 적당한 조건이 됨

(2) 균 성장에 영향을 미치는 요인

- 레지오넬라균은 pH 7.2~8.3, 온도 25~45°C의 다양한 환경조건에서 생존이 가능함
- 멸균수에서도 장기간 생존하며, 원생동물과 레지오넬라균의 상관관계에 대한 연구가 이루어지고 있음
- 레지오넬라균은 *Acanthamoeba* spp., *Naegleria* spp., *Hartmanella* spp. 등 14종의 원생동물 (Protozoa)에서 증식할 수 있음
- 유기물질, 무기물질, 세균집락 등 결합체인 Biofilm(생물막)은 유속이 낮은 곳, 물의 흐름이 없는 곳, 따뜻한 물이 흐르는 곳, 부식된 곳에서 형성되며, 특히 biofilm이나 원생동물과 함께 생존하는 레지오넬라균은 원생동물 안에 기생하기 때문에 염소와 같은 소독제에 강한 내성이 생김

〈표 2-8〉 감염경로별 레지오넬라균 감염의 위험요인

구분	지역사회 감염	여행관련 감염	병원 감염
감염경로	오염된 에어로졸의 흡입	오염된 에어로졸의 흡입	오염된 에어로졸의 흡입, 흡인
감염원	냉각탑, 냉온수 시스템, 스파, 온천, 가습기, 수도관, 화분용 흙 및 퇴비	냉각탑, 냉온수 시스템, 스파, 온천, 가습기	냉각탑, 냉온수 시스템, 호흡기 치료기, 의료기구
감염장소	공장, 쇼핑센터, 식당, 클럽, 레저문화공간, 스포츠센터, 개인 거주지	호텔, 배(크루즈), 쇼핑센터, 식당, 클럽, 레저문화공간, 스포츠센터	병원, 의료처치 장소
위험요인 (환경요인)	감염원에의 근접정도, 냉각탑 유지관리 소홀, 관리자 교육 부족	단기 체류나 계절적 사용을 위한 숙박시설(별장 등) 체류, 간헐적인 방/물 사용, 간헐적인 물 공급, 수온 조절의 변동, 수계관리자의 훈련부족	복잡한 급수 배관 시스템, 길이가 긴 파이프 사용, 수온 조절 불량, 유속 감소
위험요인 (개인)	40세 이상, 남성, 당뇨병, 만성심질환, 흡연, 면역억제상태(스테로이드사용 및 만성질환), 다른 폐 질환 중독이환, 만성신부전, 최근의 여행, 혈액암, 철분과부하, 기타의 면역억제상태	40세 이상, 남성, 과도한 흡연, 알코올남용, 생활습관 변화, 당뇨병, 만성심질환, 기타의 면역억제상태	25세 이상, 장기이식자, 기타의 면역억제상태, 수술(특히 두경부), 암(백혈병, 림프종 포함), 당뇨병, 호흡기장치 치료, 만성 심폐질환, 흡연, 알코올남용

출처 : WHO Legionella and Prevention of Legionellosis, 2007

2) 관리방법

(1) 미생물관리

- 레지오넬라균은 대부분 파이프 급수시스템이나 저장시스템을 통해 건물로 유입이 가능하며, 이를 배제하거나 주기적인 재유입을 방지하는 것이 불가능함
- 레지오넬라증 위험을 감소시키기 위하여 원생동물을 통제하는 것이 중요하며, 이를 위해 biofilm 발생을 예방해야 함

(2) 영양물질 관리

- 수계환경에서 미생물 성장에 이용 가능한 영양물질 양과 종류(특히 유기물)를 제한해야 함
 - Biofilm 생성이나 영양물질이 생기지 않는 물질 선택
 - 물때나 부식, 미생물 농축을 통제하기 위해 적합한 농도의 화학적 첨가제 사용
 - 시스템에 사용할 재료 고려
 - (예, 단열성, 부식가능성, 화학적 소독과정에서의 반응)
 - Biofilm의 축적과 침전물, 부착물을 방지하는 설계
 - (예, 막힌 부분이 가능한 적고 유지와 청소가 쉬운 설계)

(3) 유속 관리

- 물의 유속저하와 정체를 방지하도록 함
- 유속이 느려지고 정체되는 구간을 최소화 하도록 설계

(4) 수온 관리

- 수온을 이상적인 범위로 유지하는 것은 온·냉수계 모두 효과적인 통제방법
 - 레지오넬라균 증식을 예방하기 위해서는 25~45℃ 사이의 수온 지양
 - 냉수는 20℃ 이하 유지
 - 온수는 50℃ 이상 유지

〈표 2-9〉 환경관리 방법 비교

방법	장점	단점
수온을 20℃ 이하로 유지	<ul style="list-style-type: none"> • 간단하고, 효과적이고, 쉬운 모니터 • 레지오넬라균 증식이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 음용수에서만 적용가능
수온을 50℃ 이상으로 유지	<ul style="list-style-type: none"> • 간단하고, 효과적이고, 쉬운 모니터 	<ul style="list-style-type: none"> • 레지오넬라균 제거 어려움 • 60℃에 이르는 순환온도가 요구됨 • 낡은 시설에서는 온도를 유지하기 어려움 • 화상에 대한 보호가 요구됨
50~60℃의 뜨거운 물로 주기적인 세척	<ul style="list-style-type: none"> • 간단하고, 효과적이고, 쉬운 모니터 	<ul style="list-style-type: none"> • 찬물에는 적용 불가 • 화상에 대한 보호가 요구됨 • 하루 이내에 재집락 발생 가능
Sodium hypochlorite	<ul style="list-style-type: none"> • 증명된, 효과적인 소독 기술 	<ul style="list-style-type: none"> • Trihalomethane을 생성

방법	장점	단점
투여	<ul style="list-style-type: none"> • 사용이 용이 • 상대적으로 싼 비용 	<ul style="list-style-type: none"> • 투석 환자에게는 탄소 필터 같은 보호가 필요 • 물고기에게 유독 • 맛과 냄새에 영향 • 특히 뜨거운 물에서 불안정 • 구리의 부식이 증가
Monochloramine 투여	<ul style="list-style-type: none"> • 염소보다 오래 지속 • 본관의 살포에 사용 용이 • Biofilm 투과 	<ul style="list-style-type: none"> • 투석 환자에게는 탄소 필터 같은 보호가 필요 • 물고기에게 유독 • 고무제품에 영향 • 규모가 큼
Chlorine dioxide (이산화염소) 투여	<ul style="list-style-type: none"> • 증명된 소독 기술 • 사용이 용이 	<ul style="list-style-type: none"> • Chlorite(아염소산염)를 생성 • 투석 환자에게는 탄소 필터같은 보호가 필요 • 안전성 고려
Hydrogen peroxide (과산화수소)투여	<ul style="list-style-type: none"> • 사용이 용이 	<ul style="list-style-type: none"> • 살균성이 약함 • 돌연변이 유발이 의심됨
UV(자외선) 소독	<ul style="list-style-type: none"> • 증명된 소독 기술 • 사용이 용이 	<ul style="list-style-type: none"> • 좁은 부분의 적용만 효과적; 하류부분의 통제 불가능(잔류하지 않음) • 탁한 물에는 부적합 • Biofilm 생성에 효과 없음
건물이나 시스템의 입구에서 초미세여과 (ultrafiltration)	<ul style="list-style-type: none"> • 물리적 살균막 • Biofilm과 침적물을 효과적으로 제거 	<ul style="list-style-type: none"> • 하류부분에서는 레지오넬라균 불활성화에 효과 없음 • Biofilm 형성과 침전물에 대한 효과 불확실
수도꼭지에서 사용되는 필터	<ul style="list-style-type: none"> • 물리적 장벽 • 설치가 용이 • 냉·온수 모두에 적합 • 고위험군 환자에게 노출되는 시스템에 사용하기 좋음 	<ul style="list-style-type: none"> • 일정 지점에서 사용되는 것만이 효과적 • 규칙적으로 교체 • 물속의 미립자가 유속과 작동 기간을 단축시킴
저온소독(Pasteurization) 후 씻어 내림	<ul style="list-style-type: none"> • 단기간 교정방법으로 효과적 • 뜨거운 물에 적용하기 간편 	<ul style="list-style-type: none"> • 레지오넬라균에 일시적인 효과 • Biofilm 형성에 효과 없음 • 화상위험
Non-oxidizing biocides (비산화 소독제)	<ul style="list-style-type: none"> • 냉각 시스템에 검증된 기술 	<ul style="list-style-type: none"> • 식수에는 부적합 • 대부분의 온천에 부적합 • 저항균주가 출현 가능성 • 다른 소독제의 필요성 • 농도 모니터가 어려움 • 중화시키기 어려움

3) 환경관리 시 고려 사항

(1) 주기적인 관리

- 일반적인 검출법으로 레지오넬라균의 검출이 가능한 최저 균수는 200 CFU/L 이므로, 불검출이라는 것은 “레지오넬라균이 없음”을 의미하는 것이 아님
- 냉각탑의 청소 및 소독 후에 레지오넬라균이 검출되지 않았더라도 방치하면 10일을 전후하여 청소 및 소독 전의 상태로 되돌아가기 때문에 주기적인 관리가 요구됨

(2) 소독효과의 확인 및 관리

- 냉각수 및 급수시설을 소독처리 한 후 그 효과를 확인하는데 소독처리 전·후의 냉각탑수 중의 레지오넬라균수를 측정함

(3) 소독제 선택 시 유의사항

- 실험실내의 시험관에서는 아주 효과적인 소독제도 실제로 야외에 설치된 냉각탑수에 적용할 경우 그 효능이 크게 떨어질 수도 있는데, 이는 레지오넬라균이 아메바와 같은 다른 생물에 공생하므로 열처리 및 소독제의 직접적인 영향으로부터 보호되고 있어 냉각탑수내에 존재하는 레지오넬라균이 실험실 인공 배지에서 배양된 균보다 소독제에 강한 저항성을 보일 수 있기 때문임
- 어느 냉각탑수에서 효능을 보이는 소독제라도 또 다른 냉각탑수에서는 전혀 다른 결과를 나타낼 수도 있는데 이유는 다음과 같음
 - 냉각탑이 설치되어 있는 환경의 조건과 냉각탑의 상태, 냉각탑의 구조 및 냉각탑의 작동 횟수, 냉각탑과 연결되어 있는 배관 상태 및 연결부위 정도, 배관의 넓이와 길이, 그리고 관수량에 따라 냉각탑수에서 레지오넬라균이 증식할 수 있는 조건이 매우 다양해질 수 있으며
 - 냉각탑이 가동될 때 여러 번의 냉각 순환과정을 거치면서 생성되는 아미노산이나 철분 등의 축적물과 냉각탑의 바닥이나 배관 연결부위 등에 고여 있는 물 등이 레지오넬라균이 증식하기 좋은 환경을 만들기 때문에 다른 냉각탑수에서는 전혀 다른 결과를 나타낼 수도 있음
- 냉각탑수에 첨가하는 소독제는 레지오넬라균에 대한 효과와 더불어 인체에 대한 안전성도 고려하여야 함
- 사용자는 각각의 사용조건에서의 유효성과 안전성에 관한 데이터를 공급자에게 구하는 것이 바람직함

다 시설별 환경 관리

(※ 레지오넬라균 감염예방을 위한 기계설비 관리기준 참조, 대한설비공학회)

1) 대형건물의 수계시설

(1) 배경

- 병원, 호텔, 가정, 공장, 선박 등 건물의 주요 물 공급원에서 수도꼭지까지 전반적으로 발견됨
- 수처리가 되었을지라도, 설계, 수리, 유지하는 동안 레지오넬라를 포함한 미생물이 발생할 가능성이 있음
- 수계시설은 공동체에서 발생하는 산발적인 레지오넬라증 사례의 중요한 원인이며, 병원감염의 주된 요인임

(2) 위험요인

- 수질처리 : *Legionella species* 또는 레지오넬라균은 영양분이 있으면 파이프와 다른 미생물에서도 지속적으로 성장할 수 있기 때문에 수질 처리가 효과적으로 이루어지지 않은 물에서 레지오넬라 증식이 가능함
- 배관시설 : 배관의 막힌 부분이나 저장탱크, 정체된 부분에서 레지오넬라균이 증식되어 샤워나 화장실 물 내림, 수돗물 청소나 분무기 사용으로 생성된 에어로졸을 통해 흡입됨
- 건축재료 : PVC와 같은 합성물질은 미생물이 군집을 이루는데 필요한 영양분의 원천이 되는 유기물을 용해시키고, 구리는 합성물질에 비해 군집에 저항성을 가지나, 녹이 생기고 biofilm 형성 가능성이 있음
- 수온 : *Legionella spp.*는 25~45°C의 물에서 생존하고 번식할 수 있으며, 37~42°C에서 급증할 수 있음

(3) 관리방법

- 수질관리 : 지침에 따른 기준을 만족시키고, 혼화응집-침전, 여과, 소독과 같은 물리적인 처리를 실시
- 배관시설 관리 : 설계 시 배관의 막힌 부분을 가능한 짧게 하고, 이미 설치된 배관은 제거하거나 규칙적으로 세척함
- 건축재료 관리 : 파이프 배관시설에 쓰이는 재료는 물의 화학적 성질과 미생물 번식을 최소화 하도록 함

- 소독 : 소독제가 잔류성이 지속되어야 하며, monochloramine 잔류는 chlorine 보다 biofilm에 있는 레지오넬라에 더 효과적임
- Biofilm 관리 : 청소와 영양물질 통제를 통하여 biofilm생성과 증식을 줄이도록 함
- 수온관리 : 온수의 경우 저장탱크에서 배출될 때 60℃ 이상으로, 저장탱크로 회수될 때 50℃ 이상으로 유지함. 냉수는 가능한 20℃ 이하를 유지하고 수도꼭지에서 25℃를 넘지 않아야 하며, 일상적으로 20℃를 넘는 곳에서는 온수와 같은 방식으로 처리함

〈표 2-10〉 국외 시설 환경의 레지오넬라균 검출 기준

국가	검출레벨 (CFU/ℓ)	설명	참고 문헌
프랑스	<1,000	• 일반적인 공중 시설의 목표	Ministere de la Sante et des Solidarites (2005)
	<100	• 병원감염 예방을 위한 목표	
	<50	• 입원한 고위험 환자에 대한 목표	
독일	1,000		DVGW (2004)
네덜란드	100	• 지침 목표	VROM (2002)
영국	<100	• 지침 목표	HSE (2014)

〈표 2-11〉 환경시설의 위험도 및 관리방법

시설	위험도	관리 방법
저온수 공급시설	<ul style="list-style-type: none"> • 물은 염소소독을 하여 균이 자랄 수 있는 온도 및 영양 조건이 아니므로 레지오넬라균에 오염될 위험이 적음 	<ul style="list-style-type: none"> • 만약, 물탱크가 땅에서 높게 설치되어 있다면, 탱크는 태양광선이 투과되지 않는 재질로 만들어진 것을 사용하여야 함
고온수 공급시설	<ul style="list-style-type: none"> • 저온수 공급에 비하여 온도도 높고 고온의 체류기간도 길어 레지오넬라균이 증식할 위험이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 레지오넬라균은 60℃ 이상의 고온에서는 생존할 수 없음. • 따라서 온수가 처음 공급되는 곳과 최종으로 도달되는 곳 사이의 온수 온도를 55℃ 이상으로 유지하여야 함. • 이때, 온수 시설에 저장하여 유출가능한 물의 양을 초과하지 않는 것이 좋음
급탕시설	<ul style="list-style-type: none"> • 물의 온도가 높고 물의 체류기간이 길어 저장 탱크 및 샤워기에서 레지오넬라균이 증식할 가능성이 높음 	<ul style="list-style-type: none"> • 물의 온도를 60℃ 이상으로 유지하는 것이 바람직함
온천수 저장탱크	<ul style="list-style-type: none"> • 온천수 저장 시스템은 냉수 또는 온수를 저장하기 위하여 야간에 열 공급기를 작동하는 것으로, 이때 산소를 함유하고 있어 세균이 증식할 수 있는 조건이 됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 일본에서 저장 탱크를 청소하였던 사람이 레지오넬라증에 감염된 사례가 있으므로, 탱크를 청소할 때는 먼저 화학적 소독을 실시하고 보호장비 및 의복 착용 필요
순환식 와류욕	<ul style="list-style-type: none"> • 공기가 주입될 때 온수표면에 에어로졸이 발생하게 되어 오염된 물이 사람의 호흡기를 통하여 감염될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 염소소독이 가장 많이 사용되고 있음. 수소이온농도(pH)가 7.2~7.6 사이에서 잔류염소농도가 2~3ppm이 유지되도록 함

〈표 2-12〉 급수시설 레지오넬라균 청소 및 소독 방법

(출처 : 환경부, 2019 급수설비관리 업무처리지침)

구분	시설	청소 및 소독 방법
수질관리 유지기준	수돗물	유리잔류염소 0.1~4.0 mg/L, pH 5.8~8.5 범위내로 유지
일상적 급수시설 청소·소독	저수조	<ul style="list-style-type: none"> • 주로 염소 등의 소독제 사용 <ul style="list-style-type: none"> - 1차 세정 및 고압분사 세정기로 침전물과 부착물 제거 후 2차 세정 - 유효염소 농도 50~100 mg/L의 소독수로 1차 소독을 실시한 후 30분 동안 방치하고 동일한 방법으로 2차 소독까지 완료 후 30분 경과하면 맑은 물로 행귀내고 소독수를 완전히 배수 - 청소·소독에 사용된 약품으로 인해 먹는 물 수질기준을 초과하지 않도록 수질 위생상태 점검
	온수 탱크	60℃로 유지하되, 필요시 30분 이상 플러싱 ※ 수도꼭지에서 온수 온도는 50℃ 이상, 냉수 온도는 20℃ 미만으로 유지
오염이 의심되거나 확인된 경우 급수시설 청소·소독	저수조	일상적인 저수조 청소·소독방법과 동일하게 실시
	급수관	<ul style="list-style-type: none"> • 냉수급수관을 세척 후 유효염소 농도 50~100 mg/L 소독수로 급수관을 채우고 1시간 동안 방치 후 맑은 물로 완전히 세척 • 온수급수관의 경우, 관 내 온수를 빼낸 후 상기의 방법에 따라 소독한 후 완전히 세척 후 사용 • 청소·소독에 사용된 약품으로 인해 먹는물 수질기준을 초과하지 않도록 수질 위생상태 점검 • 상기의 방법으로 청소·소독 후에도 레지오넬라가 검출될 경우, 급수관 교체
	온수 탱크	71~77℃로 유지하며 30분 이상 플러싱 ※ 수도꼭지의 온도는 65℃ 이상이 되도록 유지하되, 화상위험이 있으므로 주의
	수도 꼭지	<ul style="list-style-type: none"> • 수도꼭지와 샤워기 연결부를 분해 후 깨끗한 솔로 이물질 제거

※ 저수조 청소·소독: 저수조 청소(소독) 매뉴얼(환경부, '12.11) 참고

2) 냉각탑수

(1) 배경

- 냉각탑 작동으로 발생하는 물 비말은 물에 있는 유기물질, 용해된 염분이나 미립자 등을 포함함

(2) 위험요인

- 사용되는 물의 질 : 냉각탑에 사용되는 물은 주로 상수도가 들어오지만, 가끔 녹이나 침전물, 퇴적물이 있는 저장탱크의 물이나 호수, 강, 하천, 저수지의 표면수를 사용하기도 함
- 수처리 : 냉각탑의 pH와 전도율, 총 용해고체, 부유물질, 생물학적 물질과 같은 변수들이 수처리에 영향을 줄 수 있음
- Biofilm : 냉각탑은 많은 양의 공기가 시설 안으로 들어가는 동시에 흙이나 먼지, 다른 분진이 함께 들어가기 때문에 냉각수 안에서 축적되어 미생물이 자랄 수 있는 영양물질을 제공함
- 수온 : 냉각탑 물의 전형적인 온도는 열교환기에서 29~35°C, 냉각탑은 22~28°C 정도의 범위에서 레지오넬라균이 증식됨
- 설계 : 물이 정체되는 부분은 화학적 처리를 방해하여 레지오넬라균과 숙주의 증식을 가능하게 함
- 비말 : 적절한 설계와 정상적인 시스템 운영에서도, 흡입될 수 있을 정도로 작은 직경(5 μ m 미만)의 비말은 어느 정도 발생할 수 있으며, 직경이 큰 비말도 증발에 의해 크기가 줄어들 수 있음

(3) 관리방법

- 수질관리 : 보충수를 보관하기 위해 저장탱크를 사용하는 곳에서 냉각탑을 청소 시 소독할 때마다 녹과 찌꺼기, 침전물 등을 청소하고, 보충수가 냉각 시스템으로 들어가기 전에 칼슘이나 마그네슘과 같은 용해된 무기질 농도를 낮추고 염소처리나 여과로 유기물 양을 줄이도록 함
- 수처리 관리 : 깨끗하게 유지되기 위해 오물과 유기물, 다른 파편을 최소한으로 유지하고 부식방지제와 계면활성제를 사용하여 냉각탑이 정체된 후 항상 전체 화학 처리를 하며, 3일 이상 사용하지 않을 경우 전체의 물을 배수하도록 함

- **소독제 관리** : 염소, 브롬, 안정화 브롬, 브롬 염소 혼합물, 이산화염소, 과산화수소, 과산화 합성물, 오존과 같은 산화 소독제는 펌프를 사용한 계측 시스템에 의하여 지속적으로 투입될 때, 효과적임. 비산화 소독제는 산화 소독제에 비해 높은 농도(15~50ppm)로 사용하고 잔류시키지 않음.
- **수온관리** : 시설은 가능한 낮은 온도에서 운영되도록 설계함
- **설계 및 건축재료 관리** : 냉각탑은 청소하기 쉽고 찌꺼기와 침전물의 축적이 적고, 내부 표면관리를 위한 접근이 쉽도록 디자인 되어야 함. 재료는 비흡수성이고, 표면은 청소하기 쉬워야 하며, 영양물질이 없어야 함
- **비밀관리** : 냉각탑은 가능한 건물의 공기 흡입구나 다른 건물의 출입구, 공공장소에서 떨어진 곳에 위치하여야 하며, 바람에 의한 인접 건물의 영향을 고려해야 함
- **염소소독방법**
 - ① 냉각탑 송풍기(fan) 작동을 중단함
 - ② 급수 밸브를 열어놓고 순환펌프 작동을 유지시
 - ③ 냉각탑과 30m 이내에 위치한 외부 공기 흡입구를 닫음
 - ④ 최초 냉각탑수의 유리 잔류염소 농도(free residual chlorine)가 적어도 50mg/ℓ가 되도록 염소를 투입함
 - ⑤ 염소 투입 후 15분 이내에 냉각탑수에 분산제를 가한 다음 유리잔류 염소농도를 24시간동안 10mg/ℓ가 되도록 유지하도록 함
 - ⑥ 냉각탑수계의 물을 빼고 다시 채운 다음 적어도 1회 이상 ④와 ⑤의 과정을 되풀이 함
 - ⑦ 솔과 호스를 사용하여 냉각탑의 모든 물 접촉면, 바닥, 물웅덩이, 분산노즐 등을 깨끗이 닦음
 - ⑧ 유리잔류염소농도 10mg/ℓ로 1시간 순환시킨 다음 모든 침전물이 없어질 때까지 냉각탑수계의 물을 분출시킴
 - ⑨ 깨끗한 물로 냉각탑수계에 물을 채운 다음 서비스를 재개함
- **오존처리**
 - 유럽에서는 수영장물과 음용수의 소독에 사용
 - 단점 : 오존의 잔류기간이 짧기 때문에 오존을 처리한 후에 물을 염소로 소독하기도 하므로 비경제적
 - 실험적으로는 0.2~0.3mg/ℓ를 첨가할 경우 소독효과가 있다고 보고되고 있음

○ 자외선처리

- 자외선처리는 물의 색깔, 탁도, 화학성분에 따라 자외선 투과율이 달라지므로 물을 여과한 후 자외선을 처리하는 것이 더 효과가 큼
- 레지오넬라균 및 다른 세균들은 태양광선 같은 빛에 의하여 자외선에 의한 손상을 복구하는 효소복구 메커니즘을 가지고 있으므로 냉각탑 하부가 태양빛에 노출 되지 않도록 막아 주어야 함

○ 고온 멸균법, 전기분해에 의한 금속이온의 발생, 순간적인 증기수 가열 등에 의한 소독법이 있으나 그 효과는 다양하게 나타나므로 환경조건에 맞는 방법을 선택하여야 함

○ 소독제는 실제로 환경수계에 적용하였을 경우에는 냉각탑을 포함한 수계시설의 구조와 종류의 다양성, 설치된 건물의 배관상태, 관수량, 청소 및 소독 상태 등의 요인에 따라 그 효과가 다르게 나타날 수 있으므로 이들을 고려하여 사용함

■ 냉각탑 긴급 소독과 청소를 위한 개선 조치 예(HSE, 영국 산업안전보건청-2004)

- 즉시 송풍기 작동 중단
- 활동하기 전 실험실 검사를 위한 검체 채취
- 가능 한 빨리 순환 펌프를 끄고 시설 사용 중지
- 진행하기 전 전문가의 자문을 구함
- 냉각탑 주위 모든 직원 출입 통제
- 청소 시, 물에 잔류염소 농도가 50mg/ℓ 가 되도록 차아염소산나트륨을 첨가하고, biofilm 형성을 막기 위해 적절한 소독제를 첨가
- 에어로졸 발생을 막기 위해 공기 출입구를 플라스틱 시트 등으로 막음
- pH를 측정하고, pH8.0을 넘으면 낮춤
- 송풍기를 끄고 물을 적어도 6시간 동안 순환시킴
- 잔류염소 농도가 최소 20mg/ℓ 을 유지
- 6시간 후, 염소처리를 중단하고 시스템을 배수
- 냉각탑, 웅덩이, 배수관을 수작업 청소하며, 청소부는 호흡기를 갖춘 보호복 착용
- 깨끗한 물을 다시 채우고 차아염소산나트륨 첨가
- 잔류염소 수준이 20mg/ℓ 을 유지하도록 하며 송풍기를 돌리지 않고 6시간동안 순환
- 염소처리를 중단하고 시스템을 배수
- 다시 채워 순환시키고 실험을 위한 검체 채취
- 실험 결과 레지오넬라균이 검출되지 않거나 전문가 허가를 받으면 시스템을 다시 가동

3) 병원 등 보건시설 관리

(1) 배경

- 병원은 냉·온수 공급 시설이나 배관시설, 냉각탑, 의료시설 등 다양한 감염 가능성이 있음
- 냉각탑수와 병원내의 냉·온수시설의 경우 검체의 30% 이상에서 레지오넬라균이 검출되면 병원의 수계시설은 오염되었다고 판단하고 점검하는 것이 좋음
- 그러나 균이 배양되지 않은 경우에도 기저질환이 있는 환자에서 병원내 폐렴이 발생할 경우를 대비하여 신속한 진단체계를 확립하고 지속적이고 주의 깊은 수계시설의 소독 및 관리를 하여야 함

(2) 위험요인

- 냉·온수시설 : 환경에서 균 검출이 증가할수록 병원감염 발생이 증가함
- 냉각탑 : 폐렴의 잠재적인 감염원임
- 호흡기장치와 삽관 : 레지오넬라균에 오염된 물로 호흡기장치를 헹구거나 채웠을 때, 사용되는 삽관과 치료용 분무기를 사용한 경우 오염된 에어로졸이 흡입됨
- 수중분만 욕조 : 병원에서 공급하는 물과 수중분만을 위한 욕조의 물이 *L. pneumophila* serogroup 1에 오염되면, 흡인에 의해서 산생아가 감염될 수 있음

(3) 관리방법

- 냉·온수시설 관리 : 장기이식센터나 중환자실과 같은 고위험지역에 공급되는 물은 균주가 검출되지 않아야 하며, 그렇지 않을 경우 사용지점에 필터를 사용하도록 함
- 의료용 분무기, 가습기 등을 세척할 때에는 멸균수를 사용하여야 하며, 호흡기관련 의료장치, 샤워기 등을 사용한 후에는 감염될 위험 요인들에 대한 적극적인 감시와 수계시설의 소독 및 관리가 필요함
- 수중분만 욕조관리 : 많은 유기물이 잔류 소독제를 비활성화 시키는 것에 유의하고, 분만 전·후 청소와 소독을 해야 함
- 소독제관리 : 유리염소로 소독처리한 물보다 monochloramine을 사용하여 소독 처리 한 음용수를 사용한 병원에서 레지오넬라증 유행 보고가 적음
- 과거에 환자발생이 있었던 병원의 경우에는 의무기록 검토 및 병원내 환경수계에 대한 레지오넬라균 오염의 여부를 재검토함

○ 감염의 위험성이 높은 면역억제요법환자들에 대해서는 집중적인 관리를 해야 함

▣ 의료기관내 감염 사례 발생 시 의료기관의 환경관리 등 대응 예시

- 확인되지 않은 원내 레지오넬라 폐렴 환자가 있었는지를 확인하기 위해, 후향적으로 해당 의료기관 입원환자들의 미생물검사, 항원검사, 혈청검사 기록 등을 검토하고 역학조사 시행
- 오염원 확인을 위해 에어로졸을 생성할 수 있는 환경의 물 검체를 채취하고, 환자와 환경에서 분리된 균주 확보 및 혈청형 등 추가 분석 시행
- 추가사례 발생에 대해 전향적으로 집중 감시 시행(2개월 이상)

□ 의료기관내 감염원이 확인되지 않은 경우

- 전향적 집중감시는 2개월 이상 지속
- 환자발생과 관련된 장소를 중심으로 의료기관 급수시스템의 오염제거 조치를 시행할 수 있으며, 레지오넬라균 오염원 조사가 지속 중이라면 오염제거 조치를 보류 가능

□ 의료기관내 감염원이 확인된 경우

- (오염제거) 확인된 감염원에 대해 즉시 청소 및 소독 등 조치 시행
 - 온수시스템 오염 시
 - ① 고열소독이나 고농도 염소소독 실시 (소독 방법은 표 2-11. 급수시설의 레지오넬라균 청소 및 소독 방법 참조)
 - * 고온으로 관류(Flushing)하는 경우, 관류시키는 각 수도꼭지에 화상 주의 안내문 부착
 - ② 레지오넬라균 증식이 일어나지 않도록 냉수는 20℃ 미만으로 저장 및 공급, 온수는 60℃ 이상으로 저장하고 회수온도를 최소 51℃ 이상으로 유지
 - ③ 위의 방법으로 소독을 할 수 없거나, 소독이 실패하는 경우는 전문가에게 의뢰하여 다른 소독 방법 검토(〈표 2-8〉, 〈표 2-10〉 참조)
 - ④ 물때나 침전물을 제거하기 위해 온수탱크 및 열교환기 청소 시행
 - 냉각탑 오염 시, 냉각탑 시스템의 청소 및 소독 등 조치 시행
- (환경감시) 3개월 동안 2주 간격으로 배양검사를 실시하여 오염제거 조치의 효과 평가
 - 2주 간격으로 3개월 동안 시행한 배양에서 레지오넬라균이 검출되지 않은 경우 추가로 3개월 동안 1개월 간격으로 배양검사 시행
 - 레지오넬라균이 1회 이상 배양되는 경우, 중재방법을 검토하고 적절하게 보완하여 오염제거 조치를 재시행(초기에 시행했던 방법을 강화하여 시행하거나, 고열 및 고농도 염소소독을 동시에 사용)
- (기록) 급수시스템과 냉각탑의 환경검사 결과 및 감염관리방법을 모두 적절한 방법으로 기록해야 함
 - ※ 심한 면역저하환자를 치료하는 의료기관에서는 위에 기술된 방법 외에 강화된 추가 조치 필요

참고문헌 : CDC, Guidelines for preventing health-care associated pneumonia(2003),
 CDC, Guidelines for environmental infection control in health-care facilities
 (2003). Last updated: February 15, 2017

4) 호텔과 선박

(1) 배경

- 유럽의 경우 보고된 레지오넬라증의 약 20%가 여행과 연관되어 있으며(Joseph, 2002b), 여행과 연관된 레지오넬라증 보고사례 건수는 1994년부터 2003년 사이에 증가하였음(EWGLI)
- 50~60대 여행객에서 주로 발병하며, 남성이 여성보다 약 3배정도 발병률이 높음 (Ricketts & Joseph, 2004)

(2) 위험요인

- 호텔 : 냉·온수 저장탱크, 샤워헤드, 수도꼭지, 화장실 물탱크, 온수욕조와 수영장, 냉각탑, 에어컨, 소방시설, 관개시설, 장식분수대
- 선박 : 습윤기, 저장탱크, 에어컨, 공기조화기, 육지보다 대기온도가 높은 공간

(3) 관리방법

- 온·냉수계 관리 : 영구 염소소독처리
- 파이프 수질관리 : 외부온도범위(25.5℃), 저장탱크 및 파이프 0.2mg/l 이상 잔류소독 유지
- 물탱크 관리 : 연중 4시간동안 50mg/l 청소하도록 규정하고 최소 매 6개월마다 주기적으로 청소(배수공사, 소독, 살생물제 처리)

5) 자연온천, 온수욕조, 수영장

(1) 배경

- 온수욕조는 레지오넬라증을 비롯한 많은 감염병의 발생과 연관되어 있음²⁾
- 레지오넬라증 발생이래로 21명이 사망한 가장 큰 사건은 1999년 네덜란드에서 화초품평회(flower show)에서 전시된 욕조가 원인이었으며, 같은 해 벨기에에서의 두 번째 발생도 박람회 전시된 욕조와 연관됨³⁾

2) Spitalny et al., 1984; McEvoy et al., 2000; Benin et al., 2002; Den Boer et al., 2002; Fields, Benson & Besser, 2002; Nagai et al.; 2003, Nakamura H et al., 2003; Campese C et al., 2010

3) Den Boer et al., 2002, (De Schrijver et al., 2000

(2) 위험요인

- 물탱크
 - 벽 뒤에 벽돌로 막힌 곳에 위치한 물탱크
 - 온수욕조가 지하에 위치하여 청소가 불가능한 물탱크
 - 콘크리트 재료로 만들어져 청소하기 어려운 물탱크
- 입욕자의 피부각질, 화장품, 바디로션, 오일 등
- 상업적 온수욕
 - 대량 사용으로 인해 낮은 pH조절과 활성 살생물제의 농도를 감소시
 - 잦은 직원교체 및 짧은 근무기간으로 안전 파악이 어려움

(3) 관리방법

- 영양물질 관리 : 입욕 전 비누로 샤워하며 입욕자 수를 제한하고, 입욕 시간제한 등 위생습관을 권장함
- 청소
 - 매일 사용 후 욕조 주변 청소, 모래 또는 규조토 여과기 역류세척 시행
 - 주기적으로 욕조수 교체 및 평형수조를 포함하여 전체 시스템 청소 소독
- 소독
 - UV와 오존처리 : 잔류효과가 없기 때문에 부산물 제거와 조절 개선을 위해 잔류살생물제(PHMB, copper/silver ionization 등 비산화 살생물제)와 함께 사용
 - 염소와 같은 할로겐 산화 소독제는 비교적 값이 저렴하고, 계량화하기 쉬우며, 사용이 간단하여 수영장과 온수욕조에서 사용하기 용이함
 - 온수욕조 욕조수의 유리잔류염소 농도기준 유지

[온수욕조 욕조수 유리잔류 염소 기준 참조]

최소 1mg/L, 사용자가 많고 온도가 높은 경우 더 높은 농도(2~3mg/L) 필요(WHO, 2006), 3mg/L (CDC, 2016), 3~5mg/L(HSE 2017), 2.4mg/L(Broadbent, 1996), 3.5mg/L(HPA, 2006)로 권고

- 설계, 정비관리
 - 음용수와 접촉하기에 적합한 재료를 사용하고, 파이프는 유연성이 있고 매끄러워 내부에 biofilm이 자라지 않도록 해야 함
 - 파이프는 배수와 청소하기에 쉽게 분리되어야 함
 - 스파시설의 주요 배수 파이프는 매년 교체해야 함

(4) 목욕장, 온천, 수영장은 각 시설의 수질관리 관련 법규 참조 (부록 2-4 참조)

9 Q&A

Q1

레지오넬라증은 얼마나 많이 발생하나요?

해답 ▶ 레지오넬라증은 2000년부터 법정감염병으로 지정되어 연간 30건 내외로 신고되어 왔으며 최근 증가 추세를 보이고 있습니다. 경미한 증상을 보이는 폰티악열 보다는 대부분 레지오넬라증(폐렴형)이 주로 신고 되며, 연중 발생하지만 여름철(6월~8월)에 상대적으로 많이 발생하는 양상을 보입니다.

Q2

레지오넬라증은 어떻게 감염되나요?

해답 ▶ 대형건물의 냉각탑수, 건물의 냉·온수, 목욕탕, 온천, 분수, 수영장 물놀이시설 등의 물에서 증식한 레지오넬라균이 비말 형태로 인체에 흡입되어 감염을 일으키며, 레지오넬라균에 오염된 물로 세척한 호흡기 치료기구나 분무기를 사용하였을 때도 감염이 가능합니다. 일반적으로 사람 간 전파는 일어나지 않습니다.

Q3

레지오넬라증은 누구에게 주로 발생 하나요?

해답 ▶ 레지오넬라증은 누구에게나 감염될 수 있으나, 만성폐질환자, 당뇨병자, 고혈압환자, 등 만성질환자, 면역저하환자(스테로이드 사용자, 장기 이식환자), 50세 이상, 흡연자 등에서 잘 발생하며, 건강한 사람에서는 비교적 경미한 증상인 폰티악열의 형태로 주로 발생합니다.

Q4

레지오넬라증은 어떻게 예방할 수 있나요?

해답 ▶ 대형건물의 냉각탑수, 냉·온수 공급시스템을 주기적으로 청소 및 소독하고 수온 및 소독제 잔류 농도 관리 등의 방법으로 레지오넬라균 증식을 억제하는 것이 필요합니다. 또한 호흡기치료 기기를 통한 레지오넬라증 발생을 예방하기 위해서는 호흡기치료기구에 멸균수를 사용해야 합니다.

Q5

레지오넬라증은 신고해야 하나요?

해답 ▶ 확진환자(레지오넬라증에 부합하는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 확인 진단검사 기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람) 및 의사환자(임상증상 및 역학적 연관성을 감안하면 레지오넬라증이 의심되며, 진단을 위한 추정진단 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람), 사망자가 신고대상이며, 레지오넬라증 확진 검사 양성이 확인된 경우는 병원체 신고가 필요합니다.

03

급성호흡기
감염증



3.1

아데노바이러스 감염증



1 개요

정 의	□ 아데노바이러스(adenovirus) 감염에 의한 급성호흡기감염증
질병분류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드: J02.8 & B97.0, J03.80 & B97.0, J03.81 & B97.0, J12.0, J20.88 & B97.0, J21.88 & B97.0
병 원 체	□ 아데노비리데과(<i>Adenoviridae</i> family)에 속하는 아데노바이러스(adenovirus)
병 원 소	□ 사람
전파경로	□ 호흡기 비말, 분변, 경구 경로, 결막을 통한 전파 - 감염된 사람과의 직접 접촉, - 기침이나 재채기로 호흡기 비말 등 - 오염된 물건을 만진 뒤 눈, 코, 입을 만짐 - 수영장 물을 통해서도 전파 가능
잠 복 기	□ 2~14일 (평균 4~5일)
신고범위	□ 환자: 아데노바이러스 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
진 단 을 위한 검사 기준	□ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 바이러스 분리 □ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 특이 유전자 검출
증 상	□ 다양한 혈청형에 의해 다양한 임상 증세를 일으킴 □ 발열성 급성 인후염, 인두염, 급성 호흡곤란 및 폐렴 등 다양한 호흡기감염증 - 발열, 기침, 콧물이 흔하고, 그 외에 인후통, 호흡곤란 - 다른 바이러스성 폐렴에 비해 중증 폐렴 양상을 보일수 있음 - 기관지확장증, 세기관지폐색 등의 후유증이 남을 수 있음 □ 위장관염 : 오심, 구토, 설사와 같은 소화기 증상 □ 유행성각결막염 : 결막충혈 등 □ 출혈성방광염, 장중첩증, 전신 감염(라이증후군 및 유사 라이증후군)도 보고됨
치 료	□ 대증 치료 : 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료 □ 예방백신이나 특이적인 항바이러스제 없음
전염기간	□ 증상이 있는 질병기간 동안 바이러스 전파 가능
치 명 른	□ 대부분 자연 회복 □ 단, 특정한 혈청형에 의한 감염이나 면역기능이 저하된 환자에서는 사망까지 초래
관 리	<환자 관리> □ 표준주의, 비말주의, 접촉주의 준수 □ 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고 <접촉자 관리> □ 감염증상 발생 여부 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

2 병원체

- 아데노비리데 과(*Adenoviridae*)에 속하며, 지름 약 80~110nm의 정도로 252개의 캡소미어(capsomere)로 구성된 정 20면체 구조임
- 57개의 혈청형이 알려져 있으며 주로 DNA 상동성에 따라 7종(A~G)의 아속(subgenera)으로 분류
- 유전자는 35kb의 이중사슬의 DNA로 구성

3 발생현황

가 국외

- 아데노바이러스 감염에 의한 호흡기질환의 발생은 늦겨울, 봄, 초여름에 걸쳐 발생 빈도가 높지만 연중 산발적으로 발생
- 미국내 호흡기 및 장관계 바이러스 감시체계(NREVSS)의 주간 보고에 따르면, 호흡기 증상을 호소하는 환자에서의 아데노바이러스 유전자(PCR) 검사 중 3.4%, 바이러스 분리 배양 검사 중 약 0~1%에서 양성 결과 확인됨 (미국 CDC, 2017년 7월 기준)

※ 2021년 01월 23일 기준 유전자(PCR) 검사 중 1.8%바이러스 분리, 배양 검사는 양성 없음

나 국내

- 급성 호흡기 질환의 약 5~10%를 차지
- 늦겨울~초여름에 발생 빈도가 약간 높으나, 연중 꾸준히 발생
- 2021년 호흡기바이러스 실험실 감시 결과 전체 검체 중 7.6% 검출

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수(명)	1,200	2,911	3,360	5,996	12,732	6,663	13,627	15,162	2,283	1,088
기관당신고수(명)	17.1	41.0	50.9	65.2	124.8	37.6	69.2	75.1	10.9	5.1
병원체 검출률(%)	7.0	11.5	4.6	4.8	6.3	3.7	6.8	8.0	6.5	7.6

* 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성

* 기관당신고수 = 신고수 / (1번 이상 신고에 참여한 의료기관수)

* 병원체 검출률: 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업을 통해 양성 확인된 검출물

* 2021년 신고현황은 잠정통계이며, 병원체 검출률은 46주까지의 통계자료임

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 개요

- 감염 초기의 침범 장소는 점막 표면이나 이후 발열을 동반하는 바이러스 혈증이 흔히 발생하여 다른 장기를 침범할 수 있음
- 호흡기, 위장관, 눈, 신장 등 여러 부위에 감염을 일으킴
 - 인두, 호흡기 및 결막의 증상이 대부분이며, 일부에서 하기도 감염, 그 외에 위장관 감염증, 출혈성방광염 등을 일으킴
- 소아에게 주로 발병하며, 연령이 높아짐에 따라 감염의 위험 감소
 - 6개월~2세에서 흔히 발생
 - 7세 이하에서 발생하는 발열성 상부 호흡기 감염증 중 약 5~10%가 아데노바이러스에 의한 것으로 추정
 - 입원하는 소아 및 영아 폐렴 중 약 7~9%가 아데노바이러스 폐렴
- 심한 호흡기 증상의 감염으로 3형, 7형이 유행성으로 잘 발생
 - * 우리나라에서는 봄 또는 초여름 및 한겨울에 더 많이 발생하는 경향이 있음
 - 학교 기숙사, 군대, 집단수용시설 등 사람이 밀집된 곳에서 집단 발병할 수 있음

2) 전파경로

- 분변-경구 경로, 호흡기 비말, 결막을 통한 전파
 - 감염된 사람과의 직접 접촉
 - 기침 등으로 인한 호흡기 비말
 - 오염된 수건, 수도꼭지 등 물건을 만진 뒤 입, 코, 눈을 만짐
 - 감염된 영유아 등의 기저귀를 갈 때
 - 수영장 물을 통해서도 전파 가능

3) 전염기간

- 증상이 있는 질병기간 동안
 - * 아데노바이러스 감염 시 75%이상의 소아의 분변에서 바이러스가 배출되고, 가족 또는 유아원에서 발생 시 감수성 있는 사람의 46~67%가 감염됨
 - * 아데노바이러스 감염 후 약 절반에서는 수일 내에 바이러스 배출 중지, 약 25%는 3개월 이상, 약 10%는 1년 이상 간헐적으로 배출

나 임상 양상

1) 잠복기

- 2~14일 (평균 4~5일)

2) 임상증상

- 다양한 혈청형에 의해 다양한 임상 증세를 일으킴
- 호흡기감염증 : 발열성 급성 인후염, 인두염, 급성 호흡기질환 및 폐렴 등
 - * subgenus B(혈청형 3, 7, 14, 16, 21, 34, 35, 55형)과 subgenus C(혈청형 1, 2, 5, 6형), E에 속하는 혈청형 4형 등
 - 인두염은 아데노바이러스 감염증의 가장 흔한 형태
 - 발열, 기침, 콧물이 흔하고, 그 외에 인후통, 호흡곤란이 있을 수 있음
 - 다른 바이러스성 폐렴에 비해 중증 폐렴 양상을 보일수 있음
 - 폐쇄성 기관지염, 기관지확장증, 세기관지폐색 등의 후유증이 남을 수 있음
- 위장관염 : 오심, 구토, 설사와 같은 소화기 증상
 - * Subgenus F(혈청형 40, 41형)과 Subgenus G(혈청형 52)
- 유행성각결막염 : 결막충혈 등
 - * Subgenus D(혈청형 8, 19, 37형)
- 출혈성방광염
 - * Subgenus B(혈청형 11, 21형)
- 뇌수막염
- 라이증후군 또는 유사 라이증후군 : 심한 기관지폐렴, 간염, 경련, 범발 혈관내 응고(DIC) 등 전신 감염 증상이 나타남
 - * Subgenus B 혈청형 7형에 의한 감염시 잘 발생하며, 흔히 치명적임

3) 치사율

- 대부분 회복
- 성인에서는 혈청형 3, 4, 7형이 폐렴을 잘 일으키며 특히 7형은 다른 혈청형(sero-type)에 비해 병독성이 높아 치명률은 20% 정도
- 아데노바이러스 폐렴의 경우 다른 바이러스성 폐렴에 비해 진행 경과가 빠르며 뇌수막염, 심근염 형태의 파종성 감염이나 중증 호흡부전이 발생하는 경우 50% 이상의 치명률

5 실험실 검사

✓ 진단을 위한 검사기준

- 급성호흡기감염증 환자의 검체에서 아데노바이러스 분리 또는 특이유전자 검출

가 검체

- 구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
배양검사, 유전자검출 검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4℃
	비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
	비강흡인물		무균용기	2ml 이상	
	비인두흡인물		무균용기	2ml 이상	
	기관지폐포세척액		무균용기	5ml 이상	
	가래	증상 발생 즉시	무균용기	1ml 이상	

나 검사방법

1) 배양검사

- 검체를 항생제로 처리한 후 아데노바이러스 감수성 세포주(A549 등)에 접종한 후 배양하여 세포병변효과(Cytopathic Effect)를 확인
- 배양액에서 실시간 중합효소연쇄반응법(Real-time PCR)으로 특이 유전자 확인

2) 유전자 검출검사 : 검체에서 핵산(DNA) 추출 후 실시간 중합효소연쇄반응법(Real-time PCR)으로 특이 유전자 검출

* 특이 유전자 : L11 등

〈진단기준 고시 외 시험검사법〉

- 항원검출검사
 - 바이러스 특이 항원(주로 hexon)에 대한 단클론 항체를 이용하여 면역형광법(IFA) 또는 효소면역측정법(ELISA)으로 항원 검출

6 치료

가 대증 치료

- 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료가 주된 치료법

나 항바이러스제 치료

- 특이적인 항바이러스제 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자 관리

- 표준주의, 비말주의, 접촉주의 지침 준수
- 증상이 있는 기간(전염력이 있는 기간) 동안 다른 사람과의 접촉을 피하고 휴식하도록 권고

나 접촉자 관리

1) 증상 여부 관찰

* 발열, 기침, 콧물이 흔하고, 그 외에 인후통, 호흡곤란 등

2) 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료)는 불필요

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기
- 감염증상이 있는 사람과 접촉을 피하기

나 백신

- 상용화된 예방 백신 없음
 - * 미국 신병에서는 4형과 7형을 타겟으로 한 백신을 사용

9 Q&A

Q1

아데노바이러스는 무엇인가요?

해답 ▶ 아데노바이러스는 *Adenoviridae*과에 속하는 DNA 바이러스로 호흡기감염증, 위장관염, 유행성각결막염, 출혈성방광염, 뇌수막염 등을 야기 할 수 있습니다.

Q2

아데노바이러스 감염 시 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 발열성 급성 인후염, 인두염 등 호흡기감염으로, 발열, 기침, 콧물이 흔하고 그 외에 인후통, 호흡곤란 등의 증상을 보이며, 오심, 구토, 설사와 같은 소화기 증상이나 결막충혈과 같은 안과 감염증상이 나타나는 경우도 있습니다.

Q3

아데노바이러스 감염증은 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 환자와의 호흡기 비말, 분변-경구 경로, 직접 접촉이나 결막을 통해 전파되며, 수영장 물을 통한 전파도 가능합니다.

Q4

아데노바이러스 감염증의 예방 방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 올바른 손씻기와 기침 예절을 준수하고, 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않는 것이 예방 방법입니다.
또한 감염증상이 있는 사람과의 접촉은 피하고, 증상이 발생한 경우는 집에서 휴식을 취하는 것이 타인에게 전파를 시키지 않습니다.

Q5

아데노바이러스 감염증의 치료방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 예방백신이나 특이적인 항바이러스제가 없으며, 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료를 합니다.

3.2

사람 보카바이러스 감염증



1 개요

정 의	□ 사람 보카바이러스(human bocavirus) 감염에 의한 급성호흡기감염증
질 병 류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드 : J02.8 & B97.88, J03.80 & B97.88, J03.81 & B97.88, J12.80, J20.80, J21.80
병 원 체	□ 파보비리데 과(<i>Parvoviridae Bocavirus</i>)에 속하는 바이러스로 유일하게 사람에게 감염
병 원 소	□ 사람, 소, 돼지, 닭, 고릴라 등
전 파 경 로	□ 정확한 감염경로가 밝혀져 있지 않으나, 환자 또는 병원체 보유자의 호흡기분비물 접촉 또는 대변-구강 경로 통한 감염으로 추정
잠 복 기	□ 1~4일 (추정)
신 고 신 범 위	□ 환자: 사람 보카바이러스 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람
진 단 을 위 한 검사기준	□ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 특이유전자 검출
증 상	□ 1형에서는 상기도·하기도 감염증의 증상 - 발열, 기침, 콧물 및 가래가 흔하며, 그 밖에 인후통, 코막힘, 두통과 호흡곤란, 천명(쌩쌩거림), 구토 등도 나타날 수 있음 *소아에서 흔하고, 연령에 따라 임상증상의 차이가 있음 □ 2~4형에서는 위장관 감염증의 증상 - 설사, 구토 등
치 료	□ 대증 치료 : 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료 □ 예방백신이나 특이적인 항바이러스제 없음
전염기간	□ 미상
치 명 륜	□ 미상
관 리	<환자 관리> □ 기본적 개인 위생 수칙 및 표준주의 지침 준수 □ 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고 <접촉자 관리> □ 감염증상 발생 여부 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

2 병원체

- 파보비리데 과(*Parvoviridae Boavirus*)에 속하는 바이러스로 유일하게 사람에게 감염
- 크기가 20~26nm로 외피가 없으며 유전체는 5,299 핵산의 단일 가닥 DNA 바이러스
- 4가지 종류가 발견되었고, 4가지 모두 호흡기 및 분변에서 검출됨
 - * HBoV1은 주로 호흡기검체에서, HBoV2~4는 주로 분변에서 검출

3 발생현황

가 국외

- 발생 현황은 국가적 감시체계에 의하기보다는 주로 연구 결과에 의존하여 파악되고 있음
- 미국의 경우, 성인 입원 환자의 1.5%, 소아 입원 환자의 2.3%에서 PCR 양성 검출률을 보임(2009, Chow 등의 연구 결과 중)
- 특정 계절적 호발성은 보고된 바 없음

나 국내

- 2005년 호흡기감염 환자의 비인두흡인물에서 처음 발견된 바이러스
- 2021년 호흡기바이러스 실험실 감시 결과 전체 검체 중 10.7% 검출
- 급성호흡기 감염증의 약 1.5~19%가 사람 보카바이러스로 보고
- 국내 하기도감염증 소아에서 4.3~14% 검출률을 보이고, 중복 감염률은 61.7% 까지 보고

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수(명)	60	385	637	2,217	2,875	4,605	4,581	5,446	6,426	1,309	3,215
기관당신고수(명)	1.1	5.5	9.0	41.1	31.3	45.1	25.9	27.6	31.8	6.2	15.1
병원체 검출률(%)	2.1	1.9	2.3	1.4	1.9	1.6	2.0	1.7	2.8	3.5	10.7

* 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성

* 기관당신고수 = 신고수/(1번 이상 신고에 참여한 의료기관수)

* 병원체 검출률: 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업을 통해 양성 확인된 검출률

* 2021년 신고현황은 잠정통계이며, 병원체 검출률은 46주까지의 통계자료임

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 개요

- 정확한 발병 기전과 전파 기전은 밝혀지지 않음
 - 높은 중복 감염률을 보이기도 함
 - 하기도 감염증에서의 임상적 중요성이 분명히 밝혀지지 않았음
 - * HBoV 단독감염으로 8개월 영아에서 중증 하기도감염 증례가 보고된 바 있음
- 소아와 성인 모두 감염되나 연령이 높을수록 병원체 분리율이 낮음
 - * 생후 6-24개월에서 가장 감염 위험이 높으며, 성인의 감염 위험은 낮음
- 연중 산발적으로 분리되나 겨울과 봄에 더 많이 분리됨

2) 전파경로

- 정확한 감염경로가 밝혀져 있지 않으나, 보유자 또는 환자의 호흡기 분비물 접촉 또는 대변-구강 경로 통한 감염으로 추정

3) 전염기간

- 증상이 있는 질병기간 동안

나 임상양상

1) 잠복기

- 1-4일 (추정)

2) 임상증상

- 1형은 상기도 및 하기도 감염증
 - 발열, 기침, 콧물 및 가래가 흔하며, 그 밖에 인후통, 코막힘, 두통과 호흡곤란, 천명(쌩쌩거림)
- 2~4형은 위장관 감염증
 - 구토, 설사 등
- 다른 바이러스와 중복감염률이 높음

5 실험실 검사

✓ 진단을 위한 검사기준

- 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 특이 유전자 검출

가 검체

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
유전자검출 검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4℃
	비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
	비강흡인물		무균용기	2mℓ 이상	
	비인두흡인물		무균용기	2mℓ 이상	
	기관지폐포세척액		무균용기	5mℓ 이상	
	가래	증상 발생 즉시	무균용기	1mℓ 이상	

나 검사방법

- 유전자 검출검사 : 검체에서 핵산(DNA) 추출 후 실시간 중합효소연쇄반응법(Real-time Polymerase Chain Reaction, Real-time PCR)으로 특이 유전자 검출
- * 특이 유전자 : NS1 등

6 치료

가 대증치료

- 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료

나 항생제 치료

- 예방백신이나 특이적인 항바이러스제 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자 관리

- 표준주의 지침 준수
- 증상이 있는 기간 동안 다른 사람과의 접촉을 제한하고 휴식

나 접촉자 관리

1) 증상 여부 관찰

* 발열, 기침, 콧물 및 가래가 흔하며, 그 밖에 인후통, 코막힘, 두통과 호흡곤란, 천명(쌩쌩거림), 구토 등

2) 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료) 불필요

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코 입을 만지지 않기
- 감기증상이 있는 사람과 접촉을 피하기

나 백신

- 예방 백신 없음

9 Q&A

Q1

사람 보카바이러스 감염증은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 보카바이러스 감염증이란 사람 보카바이러스에 의한 호흡기감염증과 위장관 감염증을 야기합니다.

Q2

사람 보카바이러스 호흡기 감염시 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 발열, 기침, 콧물 및 가래가 흔하며, 그 밖에 인후통, 코막힘, 두통과 호흡곤란, 싹싹거리는 천명음, 구토 등의 증상도 나타날 수 있습니다.

Q3

사람 보카바이러스 감염증은 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 환자나 병원체 보유자의 호흡기 분비물 접촉 또는 대변을 통해 감염되는 것으로 추정됩니다.

Q4

사람 보카바이러스 감염증의 예방 방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 보카바이러스 감염증을 예방하기 위해서는 올바른 손씻기와 기침예절을 준수하는 것이 예방 방법입니다.

Q5

사람 보카바이러스 감염증의 치료방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 보카바이러스 감염증은 예방백신이나 특이적인 항바이러스제가 없으며, 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료를 합니다.

3.3

파라인플루엔자 바이러스 감염증



: 1 개요

정 의	□ 파라인플루엔자 바이러스(parainfluenza virus) 감염에 의한 급성호흡기감염증
질병분류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드: J02.8 & B97.88, J03.80 & B97.88, J03.81 & B97.88, J12.2, J20.4, J21.81
병 원 체	□ 파라믹소비리데과(<i>Paramyxoviridae</i> <i>Respirovirus</i>)에 속하며 유전학적, 혈청학적으로 사람의 감염은 1, 2, 3, 4A, 4B형에 의하여 발생
병 원 소	□ 사람
전파경로	□ 감염된 사람의 분비물과 직접 접촉 또는 비말 전파
잠 복 기	□ 2~6일
신고범위	□ 환자 : 파라인플루엔자바이러스 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사 기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
진 단 을 위 한 검사기준	□ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 바이러스 분리 □ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 특이 유전자 검출
증 상	□ 발열, 기침, 콧물, 가래, 인후통이 흔하고, 천명(쌩쌩거림), 근육통, 구토 등도 발생 * 6~24개월에서 가장 위험이 높으며, 성인의 감염 위험은 낮음 □ 1형은 발열과 경경 짓는 듯한 기침이 특징인 크룹(croup, 급성후두기관지염)의 흔한 원인 □ 3형은 세기관지염, 폐렴 등 하기도감염을 일으킴 □ 2형~4형은 위장관 감염증 : 구토, 설사 등
치 료	□ 대증 치료 : 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료 □ 예방백신이나 특이적인 항바이러스제 없음
전염기간	□ 증상이 있는 기간 동안 (특히 초기)
치 명 륜	□ 미상
관 리	〈환자 관리〉 □ 표준주의, 비말주의 준수 □ 영유아의 호흡기 감염병인 경우 접촉주의 추가 □ 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고
	〈접촉자 관리〉 □ 감염증상 발생 여부 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

2 병원체

- 파라믹소비리데과(*Paramyxoviridae* *Respirovirus*)에 속하며 유전학적, 혈청학적 으로 사람의 감염은 1,2,3형 및 4형(4A, 4B)에 의해 발생
- 분절화되지 않은 단일가닥의 RNA를 가진 바이러스
- 표면에 돌출하고 있는 HN단백(혈구 응집 기능)과 F단백(세포융합기능)에 의해 항원성 결정
- 바이러스 활성은 37℃ 이상의 온도에서는 급격히 감소하며 50℃에서는 거의 모든 바이러스가 15분 내에 활성 소실

3 발생현황

가 국외

- 유형별로 발생 현황이 다양
 - 미국의 경우 HPIV-1형은 흡수 해에 더 자주 발생되며, 2형과 3형은 매년 발생하는 것으로 보임
- 가장 호발하는 연령대는 소아 집단이나, 모든 연령대에서 발병 가능함

나 국내

- 2021년 호흡기바이러스 실험실 감시 결과 전체 검체 중 12.6% 검출
- 입원치료를 받은 소아의 바이러스 감염증 중에서 3~7% 차지
- 5세 미만 소아에서 주로 발생하며, 전체 호발 시기는 늦봄~여름(5~8월)이나 1형과 2형은 가을~겨울에 증가

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수(명)	395	2,232	1,846	4,653	5,846	7,035	7,971	10,586	12,804	707	4,403
기관당신고수(명)	6.9	31.9	26.0	72.7	63.5	69.0	45.0	53.7	63.4	3.4	20.7
병원체 검출률(%)	2.6	6.1	5.4	5.9	6.0	6.0	6.3	6.1	6.4	0.4	12.6

* 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성

* 기관당신고수 = 신고수 / (1번 이상 신고에 참여한 의료기관수)

* 병원체 검출률: 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업을 통해 양성 확인된 검출률

* 2021년 신고현황은 잠정통계이며, 병원체 검출률은 46주까지의 통계자료임

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 개요

- 바이러스 혈증 없이 후두, 기관, 기관지 등 큰 상부 호흡기 상피세포에서 주로 증식하여 상기도감염증을 주로 일으킴
 - 상기도 세포 손상으로 인해 2차 세균이 침투하여 세균 기관지염이 발생 가능
- 3세가 될 때까지 거의 모든 아동은 1~3형까지의 바이러스에 한 번 이상 감염
- 혈청형에 따른 계절성 경향
 - 1형은 아동에게 크룹을 야기하며 주로 가을에 유행성으로 격년 주기로 발생
 - 2형은 크룹을 야기하며 매년 또는 가을에 유행성 발생
 - * 1형이나 3형에 의해 발생이 적음
 - 3형은 봄과 초여름에 유행하거나 산발적 발생
 - 제 3형은 대개 산모로부터 받은 항원이 남아있는 6개월 이하의 영아도 감염이 될 수 있어서, 영아기 하기도 감염의 주요 원인
 - 또한 면역이 떨어져 있는 환자에서는 심각한 감염증을 일으킴
 - 4형 바이러스는 배양하기가 어려워서 아직까지 역학적인 부분이 잘 알려지지 않음

2) 전파경로

- 감염된 사람의 분비물과 직접 접촉 또는 오염된 물건을 통해 간접 접촉
- 비말 전파

3) 전염기간

- 증상이 있는 질병기간동안
- 감염증의 지속기간은 평균 4-5일이나 바이러스는 2-3주 후에도 배출될 수 있음
 - 면역저하자에서는 수주 이상 장기간 바이러스가 배출될 수 있어 원내전파가능성이 있으므로 주의를 요함

나 임상양상

1) 잠복기

- 2-6일

2) 임상증상

- 5세 미만 소아의 호흡기감염 입원 원인 중 2번째로 흔한 바이러스로 다양한 상기도 및 하기도 감염증을 일으킴
- 발열, 기침, 콧물, 가래, 인후통이 흔하고, 천명(쌉쌉거림), 근육통, 구토 등도 발생
- 1형은 발열과 쉼쉴 듯한 기침이 특징인 크룹(croup, 급성후두기관지염)의 가장 흔한 원인
- 3형은 기관지염의 가장 흔한 원인이며 임상양상이 연령에 따라 차이
 - 2-3세에는 크룹
 - 3세 이상에서는 기관기관지염을 주로 일으킴
- 발열이 5일 이상 지속되면 중이염, 폐렴 등 2차 세균 감염을 의심해야 함
- 재감염이 될 수 있으며 경증 호흡기 감염증에서 중증호흡기 감염증까지 다양하며 고령자와 면역억제자는 중증호흡기 감염증의 고위험군임

5 실험실 검사

가 검체

- 구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
배양검사, 유전자검출 검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4℃
	비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
	비강흡인물		무균용기	2ml 이상	
	비인두흡인물		무균용기	2ml 이상	
	기관지폐포세척액		무균용기	5ml 이상	
	가래	증상 발생 즉시	무균용기	1ml 이상	

나 검사방법

1) 배양 검사

- 검체를 항생제로 처리한 후 파라인플루엔자 바이러스 감수성 세포주(Vero, LLC-MK2 등)에 접종한 후 배양하여 세포병변효과(Cytopathic Effect)를 확인
- 배양액에서 실시간 역전사 중합효소연쇄반응법(Real-time RT-PCR)으로 특이유전자 확인

* 특이유전자 : NP 등

2) 유전자 검출 검사 : 검체에서 핵산(RNA) 추출 후 실시간 역전사 중합효소연쇄반응법(Real-time RT-PCR)으로 특이 유전자 검출

* 특이유전자 : NP 등

〈진단기준 고시 외 시험검사법〉

- 항원검출검사
 - 바이러스 특이 항원(주로 hexon)에 대한 단클론 항체를 이용하여 면역형광법(IFA), 효소면역측정법(ELISA)으로 항원 검출

6 치료

가 대증 치료

- 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료

나 항생제 치료

- 예방백신이나 특이적인 항바이러스제 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자관리

- 표준주의 및 비말주의 준수
- 영유아의 호흡기 감염병인 경우 접촉주의 추가
- 감염증 증상이 있는 기간 동안 다른 사람과의 접촉을 제한하고 휴식

나 접촉자 관리

1) 증상 여부 관찰

* 발열, 기침, 콧물, 가래, 인후통이 흔하고, 이외 천명(쌉쌉거림), 근육통, 구토 등

2) 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료) 불필요

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코 입을 만지지 않기
- 감기증상이 있는 사람과 접촉을 피하기

나 백신

- 예방 백신 없음

9 Q&A

Q1

파라인플루엔자 감염증은 무엇인가요?

해답 ▶ 파라인플루엔자 감염증이란 파라인플루엔자에 의한 호흡기감염증을 의미합니다.

Q2

파라인플루엔자 감염시 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 파라인플루엔자 감염증의 증상은 발열, 콧물, 기침이 흔하며, 쉼썩거리는 천명음, 근육통, 구토 등의 증상도 나타날 수 있습니다.

Q3

파라인플루엔자 감염증은 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 파라인플루엔자 감염증은 감염된 사람의 분비물이 직접 접촉 또는 비말을 통해 전파됩니다.

Q4

파라인플루엔자 감염증의 예방 방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 파라인플루엔자 감염증을 예방하기 위해서는 올바른 손씻기와 기침예절을 준수하는 것이 중요합니다.

Q5

파라인플루엔자 감염증의 치료방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 파라인플루엔자 감염증은 예방백신이나 특이적인 항바이러스제가 없으며, 수액보충, 해열제 등 보존적 치료를 합니다.

3.4

호흡기세포융합 바이러스 감염증



1 개요

정 의	□ 호흡기세포융합바이러스(RSV, Respiratory syncytial virus) 감염에 의한 급성호흡기감염증
질병분류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드 : J02.8 & B97.4, J03.80 & B97.4, J03.81 & B97.4, J12.1, J20.5, J21.0
병 원 체	□ 뉴모비리데과(<i>Pneumoviridae Orthopneumovirus</i>)에 속하는 사람호흡기세포융합바이러스(RSV, human respiratory syncytial virus)
병 원 소	□ 사람
전파경로	□ 감염된 사람의 분비물과 직접 접촉 또는 호흡기 비말 전파
잠 복 기	□ 2~8일 (평균 4~6일)
진 단 을 위 한 검사기준	□ 환자 : 호흡기세포융합바이러스 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람 □ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 바이러스 분리 □ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 특이 유전자 검출
증 상	□ 콧물, 인후통, 기침, 가래가 흔하며, 코막힘, 쉼 목소리, 천명(쌉쌉거림), 구토도 가능 □ 성인에서는 감기 정도로 경미한 증상(주로 상기도 감염)을, 영유아에서는 모세기관지염, 폐렴 등 하기도 감염 가능하며, 신생아기에는 흔히 폐렴을 일으킴 □ 호흡기 이외의 중증 증상으로 경련, 부정맥, 저나트륨 혈증, 신경학적 합병증 등
치 료	□ 특이적인 항바이러스제 없음 (면역저하환자에서 Ribavirin 투여 가능) □ 대증 치료 :수액공급, 해열제 등 보존적인 치료, 고위험요소를 가지고 있을 경우 평가에 따라 산소치료 또는 입원치료
전염기간	□ 바이러스는 증상이 나타나기 수일 전부터 배출 될 수 있음 □ 증상발생 후 약 1주간 바이러스 배출 지속
치 명 른	□ 대부분 자연 회복 □ 고위험군 : 선천심장 기형아, 조산아, 개심술 직후의 소아 (특히 면역저하 환자(골수이식 또는 고형장기 이식환자 등)에서 RSV 폐렴 발생 시, 사망률이 50%이상 이를 수 있음)
관 리	<환자관리> □ 표준주의 준수 □ 영유아 및 면역저하자에서 RSV감염증이 있는 경우 접촉주의, 비말주의 준수 □ 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고 <접촉자 관리> □ 감염증상 발생 여부 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기 ※ 예방요법 (고위험군) - RSV 유행기간 동안 매달 고위험군(미숙아, 기관지폐이형성증 및 선천성 심장질환을 가진 환자 등)을 대상으로 팔리비주맙(Palivizumab) 근주

2 병원체

- 뉴모비리데과(*Pneumoviridae Orthopneumovirus*)에 속하며, 직경 200nm 정도의 지질 외피를 갖는 구형 혹은 필라멘트 형으로 표면 단백질인 G단백질의 특성에 따라 A형과 B형으로 구분
 - 유전체는 15,200개의 핵산으로 구성된 음성극성 단일가닥(negative-sense single-stranded)의 비분절 RNA로 구성(11개 유전자)

3 발생현황

가 국외

- 영유아에서 가장 중요한 호흡기바이러스이며 전세계적으로 거의 모든 소아가 만 3세 이전에 적어도 한 번 이상 감염될 수 있는 흔한 감염증
- 전세계적으로 만 1세 미만 단일 사망원인으로 말라리아(12%)에 이어 2위(7%)를 차지한다.
- 미국에서는 5세 이하의 영아에서 연평균 57,000명 이상이 RSV감염증으로 입원하고, 65세 이상의 고령에서는 177,000명이 입원하여 14,000명이 사망
- 계절적 경향은 국가별로 다양하여, 몇몇 나라에서는 연중 비슷하게 발생하기도 함
 - 주로 건기에 발생하지만, 일부 열대지역에서 우기동안 주로 발생
 - 온대지방의 유행은 매년 겨울 또는 봄에 발생하여 4~5개월간 지속

나 국내

- 표본감시 현황

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수(명)	3,054	4,849	3,984	8,907	8,736	13,606	14,450	16,227	11,897	4,390	737
기관당신고수(명)	53.6	69.3	56.1	132.9	95.0	133.4	81.6	82.4	58.9	21.0	3.5
병원체 검출률(%)	5.5	5.4	3.8	3.9	2.9	4.6	4.6	4.4	3.9	3.1	0.1

- * 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성
- * 기관당신고수 = 신고수 / (1번 이상 신고에 참여한 의료기관 수)
- * 병원체 검출률: 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업을 통해 양성 확인된 검출률
- * 2021년 신고현황은 잠정통계이며, 병원체 검출률은 46주까지의 통계자료임

- 주별 신고 현황
 - 호발 시기는 10월~3월

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 병원소

- 사람

2) 전파경로

- 호흡기 비말을 통한 직접 전파 (약 반경 2미터 이내)
- 감염된 사람의 분비물 혹은 오염된 물건의 접촉을 통한 간접 전파

3) 전염기간

- 바이러스는 증상이 나타나기 수일 전부터 배출 될 수 있음
- 증상발생 후 약 3~8일간 바이러스 배출 지속
 - * 일부 영유아 환자나 면역저하자인 경우는 4주 이상 배출도 가능

나 임상양상

1) 잠복기

- 2~8일 (보통 4~6일)

2) 임상증상

- 호흡기세포융합바이러스 감염 시 호흡기가 침범되는 정도는 다양함
 - 영아에서 심한 경우에 모세기관지염 또는 폐렴 발생
 - 연령이 증가하거나 감염이 반복될수록 증상이 경미함
- 영아의 경우 호흡기세포융합바이러스에 감염되면 콧물과 인두염으로 시작하여 1~3일 후 기침, 재채기, 미열, 천명(쌩쌩거림) 증상
 - * 모체로부터 받은 항체의 예방효과로, 생후 4~6주 내에는 심한 감염증은 흔하지 않음
- 중증 호흡기 감염증의 고위험군
 - 조기출생 영아
 - 혈액학적으로 유의한 선천심장질환 영유아
 - 기관지폐이형성증 등의 만성폐질환을 가진 영유아
 - 기타 : 면역저하자, 낭성섬유화증 환자, 기도의 선천이상 또는 신경근육계 질환 환자, 기저질환(심장이나 폐 질환)을 가진 고령자 등

5 실험실 검사

✓ 진단을 위한 검사기준

- 급성호흡기감염증 환자의 검체에서 호흡기세포융합바이러스 분리 또는 특이유전자 검출

가 검체

- 구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
배양검사, 유전자검출 검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4°C
	비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
	비강흡인물		무균용기	2mL 이상	
	비인두흡인물		무균용기	2mL 이상	
	기관지폐포세척액		무균용기	5mL 이상	
	가래	증상 발생 즉시	무균용기	1mL 이상	

나 검사방법

1) 배양 검사

- 검체를 항생제로 처리한 후 호흡기세포융합바이러스 감수성 세포주(HEp-2 등)에 접종한 후 배양하여 세포병변효과(Cytopathic Effect)를 확인

- 배양액에서 실시간 역전사 중합효소연쇄반응법(Real-time RT-PCR)으로 특이유전자* 확인

2) 유전자 검출 검사 : 검체에서 핵산(RNA) 추출 후 실시간 역전사 중합효소연쇄반응법 (Real-time RT-PCR)으로 특이유전자* 검출

* 특이 유전자 : G 등

〈진단기준 고시 외 시험검사법〉

- 항원검출검사

- 바이러스 특이 항원에 대한 단클론 항체를 이용하여 면역형광법(IFA), 효소면역측정법(ELISA), 신속항원 검사법으로 항원 검출

6 치료

가 대중 치료

- 수액치료 및 해열제 등 대중 치료가 주된 치료임
- 일부에서 산소포화도 모니터링이나 산소치료, 중환자실 치료가 필요할 수 있음
- 기관지확장제나 고장성 식염수, 스테로이드 등은 일반적으로 사용하지 말 것을 권고하고 있음

나 표적 항바이러스제

- 이식환자와 같은 일부 중증 면역 저하 환자에서 리바비린 네불라이저(Ribavirin nebulizer) 치료
- 그 밖에 현재까지 FDA 승인된 RSV 특이 항바이러스치료제는 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자 관리

- 표준주의 준수
- 영유아 및 면역저하자에서 RSV감염증이 있는 경우 접촉주의, 비말주의 추가
- 감염증 증상이 있는 기간 동안 다른 사람과의 접촉을 제한하고 휴식

나 접촉자 관리

1) 증상 여부 관찰

* 발열, 기침, 콧물, 가래, 인후통이 흔하고, 이외 천명(쌩쌩거림), 근육통, 구토 등

2) 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료) 불필요

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절 준수
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기
- 감기 증상이 있는 사람과 접촉을 피하기
- 장난감, 식기와 물컵 등 함께 사용하지 않기

나 원내 감염 예방(의료기관 등)

- 환자뿐 아니라 의료진, 환자 보호자의 손씻기 등 손위생 강화, 기침예절 등 호흡기 감염병 예방수칙 교육 및 홍보
- 가능한 단일병실사용 혹은 코호트 병실사용 독려
- 호흡기 증상이 있는 직원은 환자를 직접 돌보는 업무 제한
- 영유아나 면역저하 호흡기세포융합바이러스 감염증 환자를 돌보는 의료진 등은 마스크, 장갑, 가운, 안구보호대 등의 개인 보호장구 착용
- 호흡기 증상이 있는 방문객 출입 제한, 유행기간 내 소아방문객 제한

다 수동면역

- RSV 단클론 항체(Humanized mouse monoclonal antibody, Pivlizumab, Synagis®) 사용
 - Palivizumab은 2005년 말부터 국내에 도입되어 사용 가능
- RSV 백신 및 예방약제 개발 중이나 아직 FDA승인받아 사용가능한 약제는 없음

참조: [약제]고시 제2017-246호 요양급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부사항

가. 투여대상

- 1) 호흡기세포융합바이러스(RSV; Respiratory Syncytial Virus) 계절(10월-3월) 시작 시점에 다음 중 하나에 해당하는 경우

- 다 음 -

- 가) 생후 6개월 이하(당해 4월1일 이후 출생)이면서 재태기간 32주 미만(31주+6일)으로 태어난 소아
- 나) 다음 감염 위험인자를 모두 만족하는 재태기간 36주 미만(35주+6일)으로 태어난 소아
 - (1) RSV 계절(10-3월) 출생
 - (2) 1명 이상의 손위형제 또는 손위자매가 있는 경우
- 2) 호흡기세포융합바이러스(RSV) 계절(10월-3월) 시작 시점으로부터 이전 6개월 이내에 기관지 폐이형성증(Bronchopulmonary dysplasia) 치료가 필요했던 만 2세 미만(24개월+ 0일)의 소아
- 3) 혈류역학적으로(Haemodynamically) 유의한 선천성 심장질환이 있으면서 다음 중 하나에 해당하는 만 2세 미만(24개월+0일)의 소아

- 다 음 -

- 가) 울혈성 심부전을 조절하기 위해 약물 치료를 받고 있는 경우
- 나) 중등도 및 중증의 폐동맥 고혈압이 있는 경우
- 다) 청색성 심장질환이 있는 경우

나. 투여횟수

- 호흡기세포융합바이러스(RSV) 계절(10월-3월)에 5회 이내
- 호흡기세포융합바이러스(RSV) 계절 시작 전(9월)부터 투여 시에도 5회에 포함하여 인정

9 Q&A

Q1

호흡기세포융합바이러스 감염증은 무엇인가요?

해답 ▶ 영유아에서 하기도 감염증을 포함한 호흡기 감염을 일으키는 가장 흔한 바이러스 원인 중 하나입니다.
2세 미만의 영유아에서 발병률 높으며 특히 조기출생아, 기관지폐이형성 및 일부 선천성 심장질환 환자에서 발생하면 세기관지염과 폐렴 등 중증 호흡기감염증으로 진행될 수 있습니다. 그러나 노인분들이나 심장, 폐 또는 면역계가 손상된 분들 중에서 발생하기도 하며 요양기관에서 집단발생하기도 합니다.

Q2

호흡기세포융합바이러스 감염 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 주로 발열, 코막힘 또는 콧물, 기침, 천명, 호흡곤란 등이 있습니다.
감염된 영아와 유아 중 25~40%가 세기관지염이나 폐렴의 증세나 징후를 보이고 0.5~2%는 입원을 요합니다. 대부분의 어린이들은 8~15일 내에 회복합니다.
또한 호흡기세포융합바이러스 감염은 일반적으로 보통~중증 감기 비슷한 증상과 관련하여 일생동안 반복되는 감염을 일으키기도 합니다.

Q3

호흡기세포융합바이러스 감염증은 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 호흡기세포융합바이러스에 감염된 사람이 기침이나 재채기 또는 대화를 했을 때 비말감염되거나, 감염된 사람과 직접적인 접촉 또는 바이러스가 오염된 손이나 물품을 만진 다음 눈, 코, 입 주위 등을 만졌을 때 감염됩니다.

Q4

호흡기세포융합바이러스 감염증의 예방 방법은 무엇인가요?

- 해답 ▶** 올바른 손씻기를 자주 하며 눈, 코, 입을 자주 만지지 않는 것입니다.
 특히 영유아들은 소평물과 같이 사람이 많은 곳을 가지 않고 컵, 식기, 장난감 등 개인물품을 다른 사람들과 함께 사용하지 않는 것입니다
 또한, 기관지폐이형성증이나 선천성 심장질환이 있는 소아 등 고위험군은 호흡기세포융합 바이러스 유행기 동안 palivizumab을 투여하는 수동면역 방법이 있습니다.

Q5

호흡기세포융합바이러스 감염증의 치료방법은 무엇인가요?

- 해답 ▶** 호흡기세포융합바이러스 감염증은 대증적 요법으로 충분한 경우가 대부분으로, 증상에 따라 해열제 등을 사용합니다.
 폐렴이나 모세기관지염 등의 중증 하기도 감염인 경우 입원치료가 필요할 때도 있습니다.

3.5

리노바이러스
감염증



: 1 개요

정 의	□ 사람 리노바이러스(Human Rhinovirus) 감염에 의한 급성호흡기감염증
질병분류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드 : J02.8 & B97.88, J03.80 & B97.88, J03.81 & B97.88, J12.88 & B97.88, J20.6, J21.88 & B97.88
병 원 체	□ 피코르나바이러스과(<i>Picornaviridae</i>) 장바이러스속(enterovirus)에 속하는 리노바이러스(Rhinovirus)
병 원 소	□ 사람
전파경로	□ 감염된 사람의 분비물과 직접 접촉 또는 비말 전파
잠 복 기	□ 1~3일
진 단 을 위 한 검사기준	□ 환자 : 리노바이러스 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람 □ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 특이 유전자 검출
증 상	□ 다른 호흡기바이러스에 비해 발열은 적은 편이며 기침, 콧물, 코막힘이 흔함. 인후통, 가래, 두통, 근육통, 식욕 없음 등 □ 감기, 중이염, 부비동염 등 상기도 감염을 잘 일으키나, 세기관지염, 폐렴 등 하기도 감염도 발생 가능
치 료	□ 대증 치료 : 해열제 등 대증 치료 □ 예방백신이나 특이적인 항바이러스제 없음
전염기간	□ 증상이 있는 기간 동안 전염력 있음 □ 증상 시작 24시간 전부터 증상 호전 후 3주까지 바이러스 배출 가능
치 명 륜	□ 사망은 드뭄
관 리	<환자관리> □ 표준주의 및 비말주의 준수, 다량의 분비물이 있거나 영유아와 같이 밀접하게 접촉하는 경우는 접촉주의까지 준수 □ 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고 <접촉자 관리> □ 감염증상 발생 여부 관찰 : 마지막 노출 후 3일간 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

2 병원체

- Picomaviridae과 Enterovirus속의 RNA 바이러스로 100개 이상의 혈청형(A/B/C형)이 알려져 있으며, 성인에서 감기의 주요한 원인바이러스
- 약 30nm의 작은 입자로, 유전체는 7.2~8.5, kb의 RNA로 구성
- 감기 원인바이러스의 30~50%를 차지하고 있으며, 특히 가을에 비율이 높아짐
- RhV A와 RhV B 군으로 구분되며, 최근 RhV C군이 밝혀짐
- 일차적인 감염장소가 비강점막과 비인강점막의 상피세포층이므로 비강, 비인강 점막의 섬모와 비점모세포 모두를 감염시킴

3 발생현황

가 국외

- 전세계적으로 전 연령에서 발생하며, 온대 기후의 9월~11월 발생 일반 감기의 80%의 원인병원체
- 7세 이하의 어린이가 성인에 비해 더 감수성 있는 것으로 알려져 있으며, 2세까지 거의 대부분의 어린이가 경험하는 것으로 알려져 있음
- 천식병력이 있는 사람은 감염에 더 감수성 있음

나 국내

- 2021년 호흡기바이러스 실험실감시 결과 전체 검체 중 33.7% 검출
- 표본감시 현황

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수(명)	1,109	3,218	3,661	10,011	15,453	18,993	21,467	25,896	29,653	7,307	6,917
기관당신고수(명)	19.5	46.0	51.6	164.1	168.0	186.2	121.3	131.5	146.8	34.8	32.5
병원체 검출률(%)	15.3	16.7	16.0	13.1	17.6	15.0	19.4	16.3	17.2	18.4	33.7

* 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성

* 기관당신고수 = 신고수 / (1번이상 신고에 참여한 의료기관수)

* 병원체 검출률: 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업을 통해 양성 확인된 검출률

* 2021년 신고현황은 잠정통계이며, 병원체 검출률은 46주까지의 통계자료임

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 병원소

- 사람

2) 전파경로

- 감염된 환자의 호흡기 비말이 코와 입을 통해 침입하여 호흡기 점막에 직접 접촉
- 감염된 환자의 코 또는 목의 분비물에 오염된 손을 통한 간접 접촉

3) 전염기간

- 증상이 있는 기간 동안 전염력 있음
- 증상 시작 24시간 전부터 증상 호전 후 3주까지 바이러스 배출 가능

나 임상 양상

1) 잠복기

- 일반적으로 1~3일

2) 임상증상

- 콧물, 코막힘, 두통, 기침 및 재채기, 인후통, 권태감 등의 증상이 1~2주간 지속됨
- 신생아와 어린이에서는 발열, 크룹 증상 발현 가능
- 2차 세균 감염으로 인한 부비동염, 중이염 등의 합병증 발생 가능
- 영아 또는 면역저하자에서는 하기도 감염을 일으켜 폐렴이나 기관지염, 세기관지염을 일으킬 수 있음
- 감염시 기저 호흡기질환을 악화시킬 수 있음

5 실험실 검사

✓ 진단을 위한 검사기준

- 급성호흡기감염증 환자의 검체에서 리노바이러스 특이유전자검출

가 검체

- 구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
유전자검출 검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4℃
	비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
	비강흡인물		무균용기	2mL 이상	
	비인두흡인물		무균용기	2mL 이상	
	기관지폐포세척액		무균용기	5mL 이상	
	가래	증상 발생 즉시	무균용기	1mL 이상	

나 검사방법

- 유전자 검출검사 : 실시간 역전사중합효소연쇄반응법(Real-time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction, Real-time RT-PCR)으로 특이유전자* 확인
* 특이 유전자: 5'-UTR 등

6 치료

가 대증 치료

- 소염제, 항히스타민제등을 복용하여 증상 경감

나 특이적 항바이러스제는 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자 관리

- 표준주의 및 비밀주의 준수
- 다량의 분비물이 있거나 영유아와 같이 밀접하게 접촉하는 경우는 접촉주의 추가
- 감염증 증상이 있는 기간 동안 다른 사람과의 접촉을 제한하고 휴식
- 꺼안기, 입맞춤, 악수 등 타인과의 밀접 접촉 피하기

나 접촉자 관리

- 1) 증상 여부 관찰
 - * 콧물, 인후통, 기침 등
- 2) 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료) 불필요

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기
- 감기 증상이 있는 사람과 접촉을 피하기

나 백신

- 특이 백신 없음

9 Q&A

Q1

사람 리노바이러스 감염증이란 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 리노바이러스(human rhinovirus) 감염에 의한 급성호흡기감염증으로, 리노바이러스는 일반 감기의 80%의 원인 바이러스로 알려져 있으며, 2세 이하에서 대부분의 사람이 감염되는 바이러스입니다. 사람 리노바이러스는 일반감기와 같은 경증의 상기도감염증을 야기합니다.

Q2

사람 리노바이러스 감염시 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 리노바이러스에 감염이 되면 경증의 상기도감염증이 발생합니다. 콧물, 코막힘, 두통, 기 및, 재채기, 인후통, 권태감 등의 증상이 1~2주간 지속될 수 있습니다. 대부분 경증이나, 2차 세균 감염으로 인한 부비동염, 중이염 등의 합병증 발생 가능하며, 천식, 만성폐쇄성 폐질환 등 기저 폐질환을 악화시킬 수 있습니다.

Q3

사람 리노바이러스는 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 사람 리노바이러스는 감염된 사람이 기침, 재채기시 비말이나 에어로졸을 통해 다른 사람에게 전파되는 것으로 알려져 있으며, 접촉이나 악수 등 감염된 사람과의 밀접 접촉을 통해 감염될 수 있습니다.

Q4

사람 리노바이러스 감염증의 예방 방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 리노바이러스에 특이적인 백신은 없습니다. 그러므로 개인위생을 철저히 지키는 것이 중요합니다. 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기, 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기, 감염된 사람과 밀접 접촉 피하기 등이 예방 방법입니다.

Q5

사람 리노바이러스 감염증의 치료방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 리노바이러스에 특이적인 치료제는 없습니다. 대부분의 사람 리노바이러스에 감염자는 저절로 회복합니다. 그러나 증상을 경감시키기 위해 해열·소염진통제 등을 복용할 수 있으며, 물을 많이 마시고, 아플 때 집에서 쉬도록 합니다.

3.6

사람 메타뉴모 바이러스 감염증



: 1 개요

정 의	□ 사람 메타뉴모바이러스(Human metapneumovirus) 감염에 의한 급성호흡기감염증
질병분류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드 : J02.8 & B97.88, J03.80 & B97.88, J03.81 & B97.88, J12.3, J20.88 & B97.88, J21.1
병 원 체	□ 뉴모비리대과(<i>Pneumoviridae</i> family)에 속하는 사람 메타뉴모바이러스 (Human Metapneumovirus)
병 원 소	□ 사람
전파경로	□ 감염된 사람의 분비물과 직접 접촉 또는 비말 전파
잠 복 기	□ 4~6일
진 단 을 위 한 검사기준	□ 환자 : 사람 메타뉴모바이러스 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사 기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람 □ 유전자검사 : 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 특이유전자 검출
증 상	□ 발열, 기침, 가래가 흔하고 콧물, 코막힘은 상대적으로 적은 편 □ 세기관지염, 폐렴, 크룹(croup), 반응성 기도 질환 등 하기도질환을 주로 야기 □ 호흡기세포융합바이러스(RSV)와의 동시감염시 중증 감염 발생가능
치 료	□ 대증 치료 : 해열제 등 대증 치료 □ 예방백신이나 특이적인 항바이러스제 없음
전염기간	□ 어린이의 경우 3주간 사람메타뉴모바이러스를 배출할 수 있음 □ 증상이 있는 기간 동안 전파 가능
치 명 른	□ 대부분 자연 회복되나, 일부 중증 사례로 발전 가능
관 리	<환자관리> □ 표준주의, 접촉주의 준수 □ 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고 <접촉자 관리> □ 감염증상 발생 여부 관찰 : 마지막 노출 후 6일간 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

2 병원체

- *Pneumoviridae Metapneumovirus*속에 속하는 바이러스
- 유전체는 약 13kb의 핵산으로 구성된 비분절 음성극성 단일가닥(negative sense single-stranded) RNA 바이러스로 구성(9개 단백질 코딩)
- 유전자 배열이 조류 뉴모바이러스와 같고, 이 두 바이러스는 메타뉴모바이러스 속에 속함

Taxonomy	Species	Virus (Abbreviation)
Metapneumovirus	Avian metapneumovirus	Avian metapneumovirus
	Human metapneumovirus	Human metapneumovirus

- 사람 메타뉴모바이러스 폐렴의 경우 바이러스에 세기관지 상피세포가 감염되어 염증반응이 지속적으로 일어나는 것으로 추정됨

3 발생현황

가 국외

- 사람 메타뉴모바이러스는 전 세계적 전 연령에 걸쳐 발생하며, 온대기후에서는 늦겨울에서 이른 봄까지 주로 발생하는 경향을 보임
- 급성호흡기감염증의 2%는 사람 메타뉴모바이러스에 의한 것으로 추정됨. (뉴욕에서 4년간 실시한 전향적 연구에 따르면, 젊은 성인에서 2.2~10.5%의 혈청학적 검사 또는 PCR 검사상 양성 결과를 보임)
- 어린이에서는 사람 메타뉴모바이러스가 호흡기세포융합바이러스와 인플루엔자 다음으로 가장 흔한 하기도감염 원인 바이러스이며, 1세 미만에서 가장 높은 감염률을 보이고, 혈청학적 유병률은 2세 경 50%, 5세 경 100%에 달함
- 재감염이 생길 수 있으며, 노인과 고위험군 환자에서 특히 재감염 될 수 있음
- 만성폐쇄성폐질환의 4~12%, 천식의 7%, 지역사회획득 폐렴 입원의 4%가 사람 메타뉴모바이러스 감염증이 원인으로 추정됨

나 국내

- 2021년 호흡기바이러스 실험실감시 결과 전체 검체 중 0.0% 검출
- 표본감시 현황

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수(명)	100	1,037	1,460	3,482	3,040	4,338	4,388	7,052	6,951	782	34
기관당신고수(명)	1.8	14.8	20.6	59.0	33.0	42.5	24.8	35.8	34.4	3.7	0.2
병원체 검출률(%)	0.9	0.2	0.7	2.7	1.7	4.1	5.3	4.9	5.0	1.4	0.0

* 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성

* 기관당신고수 = 신고수 / (1번 이상 신고에 참여한 의료기관수)

* 병원체 검출률: 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업을 통해 양성 확인된 검출률

* 2021년 신고현황은 잠정통계이며, 병원체 검출률은 46주까지의 통계자료임

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 병원소

- 사람

2) 전파경로

- 감염된 환자의 호흡기 비말이 코와 입을 통해 침입하여 호흡기 점막에 직접 접촉
- 감염된 환자의 코 또는 목의 분비물에 오염된 손을 통한 간접 접촉

3) 전염기간

- 증상이 있는 기간 동안 전파 가능
- 어린이의 경우 3주간 사람 메타뉴모바이러스를 배출할 수 있음

나 임상 양상

1) 잠복기

- 4~6일

2) 임상증상

- 발열, 기침, 코막힘 등의 증상이 주로 발현
(가래 섞인 기침, 인후통, 열, 싹싹거림, 호흡곤란, 폐렴, 기관지염, 결막염, 중이염 등의 증상이 나타날 수 있음)
- 성인의 경우 무증상 감염 또는 경미한 상기도 감염 증상이 흔하나, 중증 폐렴까지 다양한 경과를 보일 수 있음
- 소아의 경우 급성 중이염, 결막염, 인두염, 후두염 등이 일어날 수 있으며, 드물게 몸통 반상구진형 발진, 설사 등의 증상 및 뇌염 발현 가능함
 - 하기도 감염을 일으킬 수 있으나, 호흡기세포융합바이러스나 인플루엔자보다는 경한 경과를 보임. 천식 악화와 연관될 수 있음.
- 한 번의 감염으로는 충분한 면역이 획득되지 않고, 재감염됨 단, 감염을 반복할 때마다 증상은 경해짐

5 실험실 검사

✓ 진단을 위한 검사기준

- 급성호흡기감염증 환자의 검체에서 사람메타뉴모바이러스 특이유전자 검출

가 검체

- 구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
유전자검출 검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4℃
	비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
	비강흡인물		무균용기	2mL 이상	
	비인두흡인물		무균용기	2mL 이상	
	기관지폐포세척액		무균용기	5mL 이상	
	가래	증상 발생 즉시	무균용기	1mL 이상	

나 검사방법

- 유전자 검출검사 : 검체에서 핵산 추출 후 실시간 역전사중합효소연쇄반응법(Real-time RT-PCR)으로 특이유전자 검출

* 특이유전자 : M 등

〈진단기준 고시 외 시험검사법〉

- 항원검출검사

- 바이러스 특이 항원(주로 hexon)에 대한 단클론 항체를 이용하여 면역형광법(IFA), 효소면역측정법(ELISA) 등으로 항원 검출

6 치료

가 대증 치료

- 해열제 등 대증 치료

나 특이적인 항바이러스제 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자관리

- 표준주의, 접촉주의 준수
- 감염증 증상이 있는 기간 동안 다른 사람과의 접촉을 제한하고 휴식
- 껌안기, 입맞춤, 악수 등 타인과의 밀접 접촉 피하기

나 접촉자 관리

- 1) 증상 여부 관찰
 - * 발열, 기침, 가래 등
- 2) 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료) : 없음

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코 입을 만지지 않기
- 감기 증상이 있는 사람과 접촉을 피하기

나 백신

- 특이 백신 없음

9 Q&A

Q1

사람 메타뉴모바이러스 감염증이란 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 메타뉴모바이러스(human Metapneumovirus) 감염에 의한 급성호흡기감염증으로, 메타뉴모 바이러스는 전 세계적으로 모든 연령층이 감염될 수 있는 바이러스입니다. 특히 어린이에서는 사람메타뉴모바이러스가 호흡기세포융합바이러스, 인플루엔자와 함께 가장 흔한 하기도감염 원인 바이러스로 알려져 있습니다.

Q2

사람 메타뉴모바이러스 감염시 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 메타뉴모바이러스에 감염이 되면 경증의 호흡기 증상에서부터 중증의 기침, 기관지염, 폐렴, 기저 폐질환의 악화까지 발생할 수 있습니다. 발열, 권태감, 콧물, 기침, 인후통, 발열, 호흡곤란 등의 증상이 발생할 수 있습니다.

Q3

사람 메타뉴모바이러스 감염증은 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 사람 메타뉴모바이러스는 감염된 사람이 기침, 재채기시 비말이 다른 사람에게 전파되어 감염되는 것으로 알려져 있으며, 환자의 코 또는 목의 분비물에 접촉을 통해 감염될 수 있습니다.

Q4

사람 메타뉴모바이러스 감염증 예방 방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 메타뉴모바이러스에 특이적인 백신은 없으며, 개인위생을 철저히 지키는 것이 중요합니다. 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기, 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기, 감염된 사람과 밀접 접촉 피하기 등을 실천하도록 합니다.

Q5

사람 메타뉴모바이러스 감염증 치료방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 메타뉴모바이러스에 특이적인 치료제는 없고, 대부분의 사람 메타뉴모바이러스에 감염자는 자절로 회복합니다. 그러나 증상을 경감시키기 위해 해열·소염진통제 등을 복용할 수 있으며, 물을 많이 마시고, 아플 때 집에서 쉬어, 다른 사람과의 접촉을 피하도록 합니다.

3.7

사람 코로나
바이러스
감염증



1 개요

정 의	□ 사람 코로나바이러스(human coronavirus) 감염에 의한 급성호흡기감염증
질병분류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드 : J02.8 & B97.2, J03.80 & B97.2, J03.81 & B97.2, J12.88 & B97.2, J20.88 & B97.2, J21.88 & B97.2
병 원 체	□ 코로나바이러스과(<i>Coronaviridae</i>)에 속하는 사람 코로나바이러스(Human Coronavirus)
병 원 소	□ 사람, 개, 돼지, 고양이, 소, 박쥐, 낙타
전파경로	□ 감염된 사람의 분비물과 직접 접촉 또는 비말 전파
잠 복 기	□ 2~4일
진 단 을 위 한 검사기준	□ 환자 : 사람 코로나바이러스 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람 □ 검체(구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등)에서 특이유전자 검출
증 상	□ 호흡기, 위장관, 신경학적 증상을 보일 수 있음. 호흡기 감염에서 50%는 무증상 감염 □ 국내자료에서 발열은 비교적 적고, 기침, 콧물, 코막힘이 상대적으로 흔한 증상. 그 외 근육통, 두통, 인후통, 가래 등도 동반
치 료	□ 대증 치료 : 해열제 등 대증 치료 □ 특이적인 항바이러스제 없음
전염기간	□ 증상 기간 동안 전파 가능
치 명 륜	□ 사망은 드물
관 리	<환자관리> □ 표준주의 및 기본적 개인 위생 수칙 준수 □ 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고 <접촉자 관리> □ 감염증상 발생 여부 관찰 : 마지막 노출 후 4일간 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

2 병원체

- *Coronaviridae Coronavirinae*에 속하는 바이러스로 그중에서 *Alphacoronavirus*속 229E, NL63, *Betacoronavirus*속 OC43, HKU1이 사람 감염을 일으킴
 - 동시에 같은 세포에 2개의 바이러스가 감염될 경우, 코로나바이러스는 재조합이 가능함
- 전자현미경 상으로 왕관모양의 외피를 보이며, 26~32kb 길이의 ssRNA 바이러스
- 사람 코로나바이러스는 동물을 감염시키는 많은 종류의 바이러스가 있으나, 사람을 감염시키는 종류는 7종류가 알려짐
 - 사람코로나바이러스-229E, OC43, NL63, HKU1, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2(급성 호흡기 감염증에서는 SARS-CoV, SARS-CoV-2, MERS-CoV는 제외한다)

속(genus)	사람-코로나 바이러스 (HCoV)	사람 이외에 감염하는 코로나 바이러스
알파-코로나 바이러스 (alphacoronavirus)	HCoV-229E, HCoV-NL63,	돼지 유행성 설사 바이러스 (porcine epidemic diarrhea virus: PEDV), (돼지) 전염성 위장염 바이러스 (transmissible gastroenteritis virus: TGEV), 개코로나 바이러스 (canine coronavirus : CCoV), 고양이 코로나 바이러스 (feline coronavirus : FCoV), Miniopterus bat(박쥐) coronavirus 1, Miniopterus bat(박쥐) coronavirus HKU8, Rhinolophus bat(박쥐) coronavirus HKU2, Scotophilus bat(박쥐) coronavirus 512
베타-코로나 바이러스 (betacoronavirus)	HCoV-OC43, HCoV-HKU1, SARS-CoV, SARS-CoV-2 MERS-CoV	돼지 혈구 응집성뇌척수염 바이러스(porcine hemagglutinating encephalomyelitis virus : PHEV), 우코로나 바이러스 (bovine coronavirus : BCoV), 말코로나 바이러스 (equine coronavirus : EqCoV), 쥐코로나 바이러스 (murine coronavirus : MuCoV), Tylonycteris bat(박쥐) coronavirus HKU4, Pipistrellus bat(박쥐) coronavirus HKU5, Rousettus bat(박쥐) coronavirus HKU9
감마-코로나 바이러스 (gammacoronavirus)	없음	새코로나 바이러스(Avian coronavirus), 흰색 돌고래(Beluga whale)-코로나 바이러스 SW1
델타-코로나 바이러스 (deltacoronavirus)	없음	제주직박구리(Bulbul)-코로나 바이러스 HKU11, 개똥지빠귀(Thrush)-코로나 바이러스 HKU12, 킨바라(Munia)-코로나 바이러스 HKU13

〈코로나 바이러스(coronavirus : CoV) 아과의 주된 바이러스〉

3 발생현황

가 국외

- 사람 코로나바이러스는 전세계적으로 분포하며, 일반 감기 10~15%의 원인균
- 계절성을 보여 겨울철에 가장 많이 발생
- '05년~'07년 홍콩 연구 결과에 따르면, 어린이에서 호흡기검체 중 2.5%에서 코로나바이러스가 검출됨
- '06년~'09년 영국 연구 결과에 따르면 에딘버그 11,661명의 호흡기 검체 중 코로나바이러스는 모든 연령대에서 0.3~0.85% 검출되었으며, 12월에서 이듬해 4월까지 검출되고 여름철에는 검출되지 않음
- '05년~'09년 중국 연구 결과에 따르면, 베이징에서 8,396개의 호흡기 검체 중 코로나바이러스는 성인에서 1%가 검출되었으며, 분명한 계절적 차이를 보임

나 국내

- 2021년 호흡기바이러스 실험실감시 결과 전체 검체 중 0.2% 검출
- 표본감시 현황

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수(명)	170	505	985	2,515	1,495	5,083	3,825	7,084	4,376	3,303	138
기관당신고수(명)	3.0	7.2	13.9	42.6	16.3	49.8	21.6	36.0	21.7	15.8	0.6
병원체 검출률(%)	2.6	2.2	4.1	6.5	1.9	5.5	4.4	5.7	2.9	3.4	0.2

* 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성

* 기관당신고수 = 신고수 / (1번이상 신고에 참여한 의료기관수)

* 병원체 검출률: 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업을 통해 양성 확인된 검출률

* 2021년 신고현황은 잠정통계이며, 병원체 검출률은 46주까지의 통계자료임

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 병원소

- 사람

2) 전파경로

- 감염된 환자의 호흡기 비말 또는 에어로졸 흡입을 통한 감염
- 분변-구강경로로도 전파 가능
- 환경에 의한 접촉 전파도 가능
 - 병원체 전파 가능한, 공기, 토양, 물, 우유, 음식을 제외한 모든 비활성 매체

3) 전염기간

- 증상 시작 바로 전부터 증상이 있는 동안 감염력 있음

나 임상 양상

1) 잠복기

- 2~4일

2) 임상증상

- 증상은 콧물, 기침, 인후통, 열, 권태감, 두통, 오한 등(리노바이러스 감염증과 비슷)
- 경증~중등도의 상부 호흡기 감염증 증상을 보이며, 일반 감기와 같이 짧은 질병 경과를 보임
- 하부 호흡기 감염증도 가능한데, 심폐질환자나 면역저하자, 영아, 고령의 경우 건강한 사람보다 더 빈번하게 일어남
- 소화기 증상이 발생할 수 있음

5 실험실 검사

✓ 진단을 위한 검사기준

- 급성호흡기감염증 환자의 검체에서 사람코로나바이러스 특이유전자검출

가 검체

- 구인두도말, 비인두도말, 비강흡인물, 비인두흡인물, 기관지폐포세척액, 가래 등

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
유전자검출 검사	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	1개의 도말물	4℃
	비인두도말		수송배지	1개의 도말물	
	비강흡인물		무균용기	2mL 이상	
	비인두흡인물		무균용기	2mL 이상	
	기관지폐포세척액		무균용기	5mL 이상	
	가래	증상 발생 즉시	무균용기	1mL 이상	

나 검사방법

- 유전자 검출검사 : 검체에서 핵산 추출 후 실시간 역전사중합효소연쇄반응법(Real-time RT-PCR)으로 특이유전자

* 특이유전자 : OC43은 SP, 229E은 N, NL63은 NP 등

6 치료

가 대증 치료

- 해열제 등 대증 치료

나 특이적인 항바이러스제 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자 관리

- 표준주의 준수
- 감염증 증상이 있는 기간 동안 다른 사람과의 접촉을 제한하고 휴식
- 껌안기, 입맞춤, 악수 등 타인과의 밀접 접촉 피하기

나 접촉자 관리

1) 증상 여부 관찰

* 주로 발열, 콧물, 인후통, 기침, 코막힘 등의 급성 호흡기 증상 (이외 위장관, 신경학적 증상도 가능함)

2) 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료) : 일반적으로 권장하지 않음

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기
- 감기증상이 있는 사람과 접촉을 피하기

나 백신

- 특이 백신 없음

: 9 Q&A

Q1

사람 코로나바이러스 감염증이란 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 코로나바이러스(human coronavirus) 감염에 의한 급성호흡기감염증으로, 코로나 바이러스는 대부분의 사람이 평생에 걸쳐 재감염될 수 있는 바이러스입니다. 사람 코로나바이러스는 일반감기와 같은 경증~중등도의 상기도감염증을 야기합니다. 대부분은 사람코로나바이러스 229E, NL63, OC43, HKU1에 감염되어 나타납니다.

Q2

사람 코로나바이러스 감염시 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 코로나바이러스에 감염이 되면 짧은 기간동안 지속되는 경증~중등도의 상기도감염증이 발생합니다. 증상은 콧물, 기침, 인후통, 발열이 발생할 수 있습니다. 사람 코로나바이러스는 때로는 하기도를 감염시켜 폐렴을 일으키기도 합니다. 하기도 감염은 심폐질환자, 면역저하자, 고령에서 주로 일어납니다.

Q3

사람 코로나바이러스는 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 사람 코로나바이러스는 감염된 사람이 기침, 재채기시 비말이나 에어로졸을 통해 다른 사람에게 전파되는 것으로 알려져 있으며, 접촉이나 악수 등 감염된 사람과의 밀접 접촉을 통해 감염될 수 있습니다.

Q4

사람 코로나바이러스 감염증의 예방 방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 코로나바이러스에 특이적인 백신은 없으며, 개인위생을 철저히 지키는 것이 중요합니다. 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기, 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기, 감염된 사람과 밀접 접촉 피하기 등을 실천하도록 합니다.

Q5

사람 코로나바이러스 감염증의 치료방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 사람 코로나바이러스에 특이적인 치료제는 없고, 대부분의 사람 코로나바이러스에 감염자는 자절로 회복합니다. 그러나 증상을 경감시키기 위해 해열·소염진통제 등을 복용할 수 있으며, 물을 많이 마시고, 아플 때 집에서 쉬도록 합니다.

3.8

마이코플라스마
폐렴균
감염증



: 1 개요

정 의	□ 마이코플라스마 폐렴균(<i>Mycoplasma pneumoniae</i>)에 의한 급성 호흡기 감염증
질 병 분 류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드 : J02.8 & B96.0, J03.80& B96.0, J03.81& B96.0, J15.7, J20.0, J21.88 & B96.0
병 원 체	□ 마이코플라스마 폐렴균(<i>Mycoplasma pneumoniae</i>)
전 파 경 로	□ 비말 전파
잠 복 기	□ 1~4주
진 단 을 위 한 검사 기준	□ 환자 : 마이코플라스마 폐렴균 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람 □ 검체(뇌척수액, 구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래)에서 <i>M. pneumoniae</i> 분리 동정 □ 검체(뇌척수액, 구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래)에서 특이 유전자 검출
임 상 적 특 징	□ 연중 발생하지만 주로 늦가을~초봄에 유행 □ 국내에서는 3~4년을 주기로 유행 □ 5세 이상 학동기에서 폐렴의 가장 흔한 원인 □ 발열, 기침, 인후통, 두통, 피로감 등의 경미한 임상증상을 시작으로 인후염(pharyngitis) 등과 같은 상기도 감염증, 기관지염 등을 유발하며 일부의 경우 중증의 비정형 폐렴으로 발전 - 감염 초기 발열, 두통, 콧물, 인후통이 나타나고 이어서 기침이 2주 이상 지속 - 보통 증상이 3~4주간 지속되다가 회복
전 염 기 간	□ 증상 발현 2~8일 전부터 증상 발생 후 20일 이내(일부 문헌은 14주까지 ⁴⁾)
치 료	□ 항생제 치료 : 마크로라이드계(macrolides), 테트라사이클린계(tetracyclines) 및 퀴놀론계(quinolone) 항생제 투약. 단, 테트라사이클린계 및 퀴놀론계 항생제는 각각 만 8세 미만, 18세 미만 소아청소년 사용에 연령 제한이 있음
관 리	<환자 관리> □ 표준주의, 비말주의 준수 □ 급성기 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고 <접촉자 관리> □ 감염증상 발생 여부 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

2 병원체

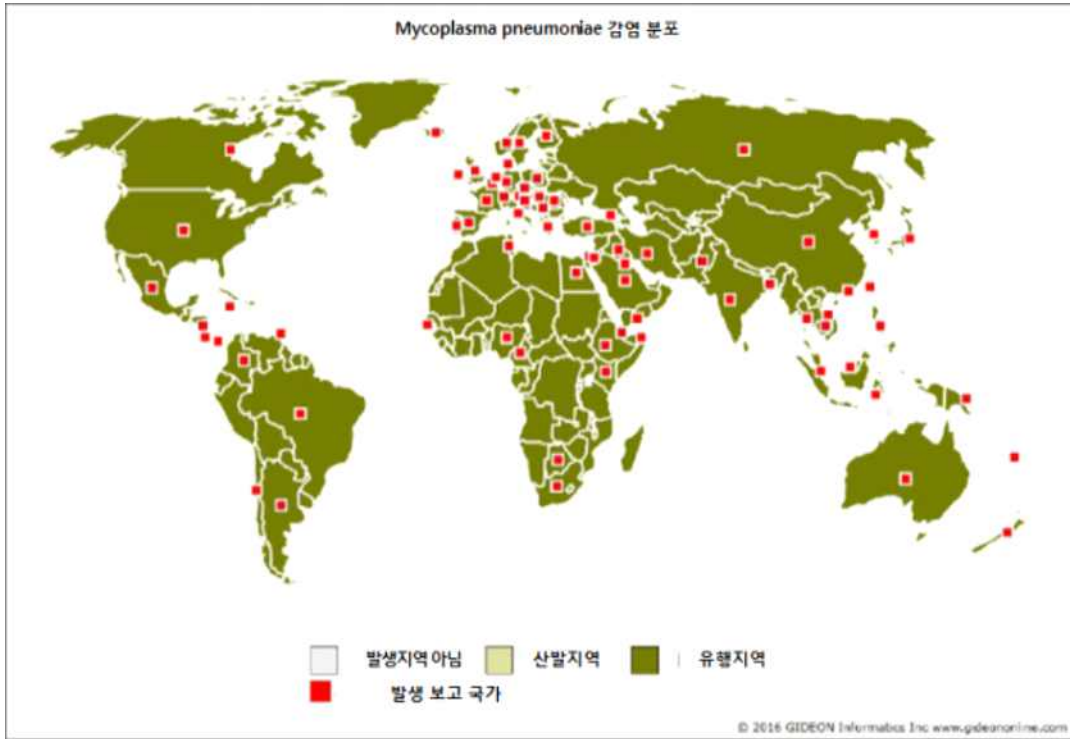
- 마이코플라스마 폐렴균(*Mycoplasma pneumoniae*)은 분류상 세균과 바이러스의 중간적 위치에 있으나 세균으로 분류
 - 세포벽이나 편모가 없고 3층의 세포막으로 둘러싸여 있으며 형태가 다양
 - * 세포벽이 없어 β -lactam계 항생제(예, 페니실린)에 내성
 - 인공배지에 증식이 가능한 가장 작은 세균
 - * 일반 세균배지에서는 증식되지 않고 말(horse) 혈청과 효모추출액등이 첨가된 배지에서 증식
- 그람 음성이지만 광학현미경으로는 관찰되지 않음
- 호흡기(인후, 폐 및 기관지 등)의 상피 표면을 손상시킴
 - *M. pneumoniae*의 표면단백 특히 P1 표면단백(P1 cytoadhesin protein)이 호흡기의 섬모 원주 상피세포에 유착하여 점막에 군집을 이룬 후 점막 상피세포를 파괴하여 염증을 유발
 - 또한 숙주세포와 융합하여 세포내로 들어와 세포를 구조적, 기능적으로 파괴시키기도 하고 여러 가지 염증 반응을 유도

3 발생현황

가 국외

- 마이코플라스마 폐렴균 감염은 전 세계적으로 발생
- 대유행은 매 3년에서 7년마다 발생
- 마이코플라스마 폐렴균의 호흡기 감염증은 대개 경하고 입원이 필요하지 않으며 마크로라이드계 항생제 치료에 효과가 있으나 2000년 이후 마크로라이드계 항생제 내성 마이코플라스마 폐렴균의 출현이 전세계적으로 보고되었음

4) Pathogen Safety Data Sheets: Infections Substances-Mycoplasma pneumoniae, Canada 2016



나 국내

- 1987년 유행이 보고된 이후 매 3-4년 주기로 유행이 발생
 * 1987년, 1990년, 1993년, 1997년, 2000년, 2003년, 2007년, 2011년
- 최근 어린나이에 조기 집단 생활이 많아짐에 따라 3세 이하의 연령이 차지하는 비율이 점차로 증가

(단위 : 명)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수	9,362	8,258	6,652	7,575	12,358	13,578	6,902	7,225	13,479	4,004	1,257
기관당신고수	164.2	118.0	93.7	130.6	134.3	133.1	39.0	36.7	66.7	19.1	5.9

* 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성

* 기관당신고수 = 신고수 / (1번이상 신고에 참여한 의료기관수)

* 2021년 신고현황은 잠정통계

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 개요

- 지역사회획득 호흡기감염을 일으키는 주요 원인이며 주로 기관지염이나 폐렴을 일으킴
- 지역사회에서 토착성으로 발생하나 주기적으로 유행
 - 유행 주기는 3~4년이며 대개 늦가을에서 초봄까지 발생 빈도가 높음
- 3~15세 소아, 학동기 및 젊은 성인에서 주로 발생
 - * 주로 소아청소년기에 있어서 기관기관지염(tracheobronchitis)을 일으키는 호흡기 감염증의 주된 원인 중 하나
 - 일반적으로 3세 이전에는 발생빈도는 낮으나 최근 호발연령이 낮아지고 있는 추세이고 노년층에서는 발생 빈도가 낮음
- 증상이 대부분 경미하고 2주 안에 소실되어 입원하는 경우가 적고 외래로 치료를 하여 일명 보행성 폐렴(walking pneumonia)이라고 함
- 주로 보육시설, 학교, 대학 기숙사, 군부대 등 집단시설에서 유행하거나 같이 거주하는 가족 사이에서 전파
- 한번 발생하고 나서도 재감염 가능

2) 전파경로

- 비말 전파(호흡분비물이 호흡경로를 통해서 전파)로 사람간 전파
- 주로 동거하는 가족 등 밀접접촉자에서 감염 됨

나 임상 양상

1) 잠복기

- 1 ~ 4주(평균 12 ~ 14일)

2) 임상증상

- 임상 양상이 매우 다양하며 상기도, 하기도 증상 외에도 호흡기 증상없이 호흡기 외 증상도 발생하며 대개는 3~4주 이내에 증상 회복
 - 초기에는 권태감, 두통, 콧물, 발열, 인후통, 쇠목소리 및 기침
 - 기침은 발병 후 대개 3~5일에 건성으로 나타나고 발병 2주 동안 악화되다가 가래가 섞인 기침을 하게 됨
 - 콧물은 어린이 및 청소년기에서는 거의 없으나 영·유아에서는 동반될 수 있음
 - 인후염, 편도선염, 중이염(이통) 등 상기도 감염뿐만 아니라 폐렴* 발생
 - * 감염된 환자의 3~13%가 폐렴으로 진행
 - 호발연령은 3~15세이며 주증상은 심하고 오래 가는 기침(paroxysmal cough)과 발열이며 폐렴으로 진행
 - 3세 이하에서 대부분이 증상이 경미한데 발열도 없이 콧물과 천명이 주로 나타나며 무증상으로 경과하는 경우도 많음
 - 호흡기외 증상
 - 피부발진 - 홍반성 반점상 구진
 - 위장관 증상 - 오심, 구토, 설사와 복통
 - 근골격계 증상 - 근육통이나 관절통
- 진찰 소견과 흉부 방사선 소견이 비특이적이어서 감별이 어려움
 - 초기에는 미세 망상형 음영의 침윤을 보이다가 폐포성 반점상 침윤과 폐문의 증대를 동반하는 기관지성 폐렴이 가장 흔한 소견
 - 가장 흔하게는 기관지 폐렴으로 나타나지만, 폐엽성폐렴이나 간질성 폐렴으로도 나타날 수 있음
 - 주로 우측 하엽에 제일 많이 침범하며 1/3에서 폐문 임파종대(hilar lymphadenopathy) 소견

3) 합병증

- (호흡기) 무기폐, 늑막 삼출액, 폐농양, 폐기종, 급성호흡곤란증후군(acute respiratory distress syndrome), 폐쇄성세기관지염(bronchiolitis obliterans), 미만성 간질성 폐섬유증(diffuse interstitial pulmonary fibrosis)
- (피부) 다형 홍반(erythema multiforme), Stevens-Johnson증후군, 독성표피 괴사 등
- (장관) 간염, 췌장염
- (심혈관계) 심근염, 심막염, 심낭염
- (혈액) 한랭응집소 증가로 인한 용혈성 빈혈이 생기고 범발성 혈관내 응고증, 혈소판 감소성 자반증 등
- (신장) 신부전
- (신경계) 무균성 뇌수막염, 뇌염, 소뇌 실조증, Bell's palsy
- (근골격계) Guillain-Barre 증후군
- 중증으로 이환
 - 면역저하자
 - 천식환자 (천식발작을 일으키는 흔한 유발인자로 작용)

5 실험실 검사

✓ 진단을 위한 검사기준

- 급성호흡기감염증 환자의 검체에서 마이코플라스마 폐렴균 분리 동정 및 특이유전자 검출

가 검체

- 뇌척수액, 구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
배양검사, 유전자검출 검사	뇌척수액	증상 발생 즉시	무균용기	1mL 이상	4°C
	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	2개의 도말물	
	비인두도말		수송배지	2개의 도말물	
	비인두흡인물		무균용기	2mL 이상	
	가래		무균용기	1mL 이상	

나 검사방법

1) 배양검사

- 선택배양 : 호흡기 검체를 1/10으로 5단계 희석하여 희석단계별로 페니실린 (penicillin)이 첨가된 배양배지에 접종한 후 35~37°C 배양기에서 최대 4주간 배양
- 확인동정 : 유전자 검출검사를 실시하여 특이 유전자(16S rRNA gene) 확인

2) 유전자 검출검사 : 중합효소연쇄반응법(PCR)으로 특이 유전자 확인

- * 특이유전자 : 16S rRNA gene, P1 adhesin 등

〈진단기준 고시 외 시험검사법〉

- 항체검출검사
 - 의료기기로 허가받은 제품을 사용하여 급성기와 회복기 혈청에서 IgM, IgG 항체 검출
 - 검체에서 효소면역측정법(ELISA 등)을 이용하여 급성기와 회복기의 항체 역가 측정

6 치료

가 항생제 치료

- 매크로라이드(macrolides) 계 : 클라리스로마이신(clarithromycin), 아지스로마이신(azithromycin), 록시스로마이신(roxithromycin) 등
- 테트라사이클린(Tetracycline) 중 독시사이클린(doxycycline) 등
 - * 만 8세 미만 사용에서는 연령제한이 있음
- 호흡기 퀴놀론(Quinolones) 계 : 레보플록사신(levofloxacin), 모시플록사신(moxifloxacin) 등
 - * 단, 퀴놀론계 항생제는 만 18세 미만 소아청소년에게 연령제한이 있음

나 백신

- 특이 백신 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자 관리

- * 긴 잠복기 및 감염기간, 무증상 감염자의 비중이 높음에 따라, 환자 관리가 어려울 수 있음
- 표준주의, 비말주의 준수
- 발열 등 급성기 증상이 있는 시기동안 학교나 직장 등에 등교나 출근하지 않을 것을 권고
- 다중시설 등 가지 않기
 - * 가족 간은 물론 학교나 유치원 등 집단생활을 하는 곳에서 이차적인 감염전파 및 집단 발병 가능
- 껌안기, 입맞춤, 악수 등 타인과의 밀접 접촉 피하기

나 접촉자 관리

- 증상 여부 모니터링
 - * 발열, 기침, 인후통, 두통, 피로감 등
- 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료)는 불필요

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기
- 감기증상이 있는 사람과 접촉을 피하기

9 Q&A

Q1

마이코플라스마 폐렴균 감염증은 무엇인가요?

해답 ▶ 마이코플라스마 폐렴균(*Mycoplasma pneumoniae*)에 의해 감염되어 발생하는 호흡기 감염병으로 전체 폐렴의 10~30%를 차지 할 정도로 흔한 호흡기 감염병입니다. 특히, 3~10세 사이의 소아에서 전염성을 가지고 호발하게 됩니다.

Q2

마이코플라스마 폐렴균 감염증의 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 주 증상은 발열과 심하고 오래가는 기침입니다. 초기에는 두통, 발열, 콧물, 인후통 등을 호소하다가 목이 쉬고 기침을 하게 됩니다. 기침은 발병 2주 동안 악화되다가 발병 3~4주가 지나면 증상이 사라집니다. 그러나 증상이 악화되어 폐렴, 폐농양, 폐기종, 기관지확장증 등 합병증이 생길 수도 있습니다. 호흡기 증상 이외에는 구토, 복통, 피부발진 등이 잘 동반되고, 뇌수막염, 뇌염, 심근염, 관절염, 간염, 용혈성 빈혈 등도 발생할 수 있습니다.

Q3

마이코플라스마 폐렴균 감염증은 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 환자가 기침을 할 때 비말(호흡기 분비물)로 전파됩니다.

Q4

마이코플라스마 폐렴균 감염증의 예방 방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 백신은 없습니다. 그러므로 올바른 손씻기를 생활화 하고 환자는 기침예절을 준수하여 타인에게 전파하지 않도록 해야 합니다

Q5

마이코플라스마 폐렴균 감염증의 치료방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 적절한 항생제 치료를 하는 것이고 합병증이나 전신 증상이 심하지만 앓는다면 시일이 걸리더라도 대부분 완전히 치료됩니다.

3.9

클라미디아
폐렴균
감염증



1 개요

정 의	□ 클라미디아 폐렴균(<i>Chlamydia pneumoniae</i>) 감염에 의한 급성호흡기감염증
질 병 분 류	□ 법정감염병(제4급) □ 질병코드 : J02.8 & B96.88, J03.80 & B96.88, J03.81 & B96.88, J16.0, J20.88 & B96.88, J21.88 & B96.88
병 원 체	□ 클라미디아 폐렴균(<i>Chlamydia pneumoniae</i>)
전 파 경 로	□ 비말 전파 □ 접촉 전파 :환자의 호흡기 분비물과 직접 접촉에 의한 전파
잠 복 기	□ 2~4주
진 단 을 위 한 검 사 기 준	□ 환자 : 클라미디아 폐렴균 감염증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람 □ 검체(노척수액, 구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래)에서 <i>C. pneumoniae</i> 분리 동정 □ 검체(노척수액, 구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래)에서 특이 유전자 검출
임 상 적 징 특	□ 증상이 경미하거나 무증상인 잠복감염이 많으며 만성감염으로 지속되는 경향 □ 전연령층에서 발생하며 중년이상 고연령층에서 증가 - 5세 미만에서는 항체보유율이 낮고, 5세 이후에 급격히 상승, 성인의 절반 이상에서 항체 보유 □ 인두염, 부비동염, 기관지염, 폐렴 유발 - 발열, 전신쇠약, 두통과 기침, 가래 등 호흡기 증상 - 유아동기에는 상기도 감염이 많고, 연령이 증가할수록 하기도 감염 비율 증가, - 중학생 이상에서는 폐렴 발생 비율이 높음 - 폐렴의 임상증상은 마이코플라스마 폐렴과 비슷
치 료	□ 항생제 치료 : 마크로라이드계(macrolides), 테트라사이클린계(tetracyclines), 퀴놀론계(quinolones) * 테트라사이클린계 및 퀴놀론계 항생제는 각각 만 8세 미만, 18세 미만 연령 소아청소년에서 연령 제한이 있음
관 리	< 환자관리 > □ 표준주의 준수 □ 급성기 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고 <접촉자 관리> □ 감염증상 발생 여부 관찰
예 방	□ 올바른 손씻기 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 □ 기침 예절 준수 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 - 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 □ 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

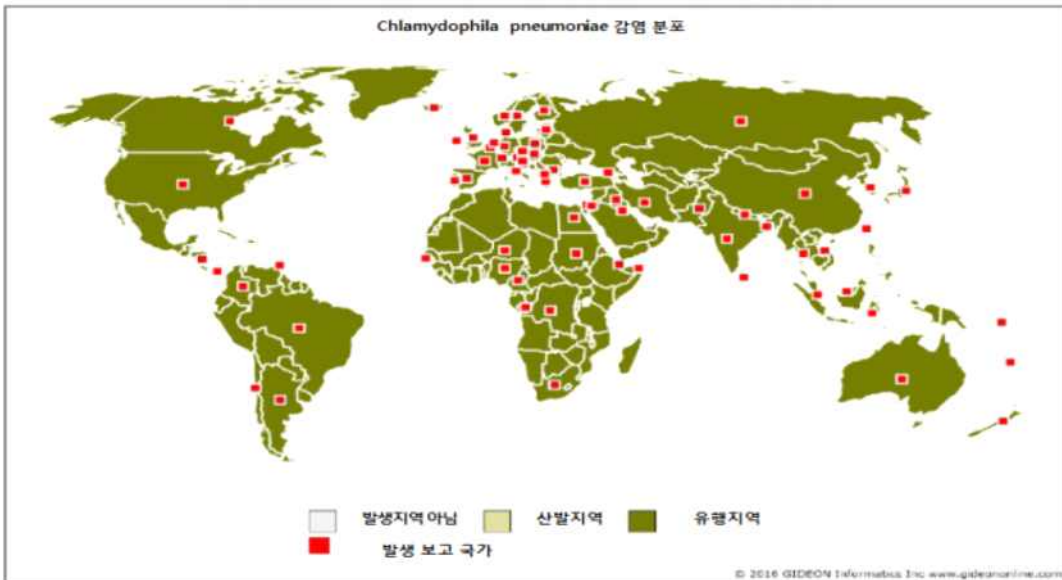
2 병원체

- 클라미디아 폐렴균(*Chlamydia pneumoniae*)은 편성세포내세균(Obligate intracellular bacteria)으로 숙주세포의 에너지 대사에 의존적인 세포내 기생성 세균
- 살아있는 세포에서만 증식이 가능한 편성 세포 내 미생물로 비운동성이며 그람음성으로 크기는 0.3 μm 정도임
- TWAR 균주(Taiwan Acute Respiratory agent)
 - 1965년 대만 TW 183 분리(소아 결막), 1983년 미국 AR 39 분리(대학생 인두)
- 호흡기(인후, 폐 및 기관지 등)의 상피 표면을 손상시킴

3 발생현황

가 국외

- 전세계적으로 발생하며 계절성 경향은 보이지 않음
- 지리적 위치, 조사 연령군, 진단적 방법에 따라 다양한 발생률을 보임



나 국내

(단위 : 명)

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신고수	614	1,095	847	657	461	195	259	335	175	184
기관당신고수	8.8	15.4	35.3	7.1	4.5	1.1	1.3	1.7	0.8	0.9

* 표본감시체계를 통해 호흡기 입원환자에 대한 병원체 검사 결과 양성

* 기관당신고수 = 신고수 / (1번 이상 신고에 참여한 의료기관수)

* 2021년 신고현황은 잠정통계임

4 역학적 특성 및 임상양상

가 역학적 특성

1) 개요

- 지역사회획득폐렴의 약 10~20%를 차지
- 다른 세균 또는 바이러스와의 중복 감염이 흔함
- 재감염될 수 있으며 노년층에서 흔함
- 국외에서는 가족내, 보육원, 중학교 등에서 집단발생이 보고

2) 전파경로

- 비말 감염
- 직접 접촉 : 환자의 호흡기분비물 묻은 손으로 코나 입을 만지면 감염

나 임상 양상

1) 잠복기

- 2~4주

2) 임상증상

- 일반적으로 증상이 경미하거나 무증상인 잠복감염이 많으나 만성감염으로 지속되는 경향
 - 개발도상국의 소아나 기저질환을 가진 고연령층에서는 중증질환을 유발
- 콧물이나 코막힘, 권태감, 발열, 쉰 목소리 또는 목소리 소실, 인후통, 두통, 기침 등 호흡기 증상
 - 기침은 서서히 진행되면서 몇 주 또는 몇 달 동안 지속

3) 합병증

- 폐렴(비정형 폐렴)
- 뇌염
- 심근염
- 천식 악화
- 드물게 동맥경화증 및 허혈성심질환 발생이 가능함

4) 고위험군

- 학교 및 기숙사, 군부대, 교정 시설, 요양원 또는 병원과 같은 집단 시설에서 집단발생 호발
- 노령층에서 중증으로 이환이 증가

5 실험실 검사

✓ 진단을 위한 검사기준

- 급성호흡기감염증 환자의 검체에서 클라미디아 폐렴균 분리 또는 특이 유전자 검출

가 검체

- 뇌척수액, 구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래

검사법	검체 종류	채취시기	채취용기	채취량	채취 후 보관 온도
배양검사, 유전자검출검사	뇌척수액	증상 발생 즉시	무균용기	1mL 이상	4°C
	구인두도말	증상 발생 즉시 (가능한 3일 이내, 최대 7일 이내)	수송배지	2개의 도말물	
	비인두도말		수송배지	2개의 도말물	
	비인두흡인물		무균용기	2mL 이상	
	가래		무균용기	1mL 이상	

나 검사방법

1) 배양검사

- 검체를 세포주(HeLa, HEP-2 등)에 접종하여 72시간 배양
- 세포내 클라미디아 봉입체에 대한 특이 형광항체로 봉입체의 존재를 확인

2) 유전자 검출검사 : 검체에서 핵산(DNA) 추출 후 중합효소연쇄반응법(PCR)으로 특이유전자 확인

- * 특이 유전자: PST1, OmpA 등

〈진단기준 고시 외 시험검사법〉

- 항체검출검사
 - 의료가기로 허가받은 제품을 사용하여 급성기와 회복기 혈청에서 IgM, IgG 항체 검출
 - 검체에서 효소면역검사법(ELISA 등)을 이용하여 급성기와 회복기의 항체 역가 측정

6 치료

가 항생제 치료

- 매크로라이드(macrolides)계 항생제
 - 에리스로마이신(erythromycin), 아지스로마이신(azithromycin), 클래리스로마이신(clarithromycin) 등
- 테트라사이클린(tetracyclines)계 : 독시사이클린(doxycycline), 테트라사이클린(tetracycline) 등
- 호흡기 퀴놀론(Quinolones)계 : 레보플록사신(levofloxacin), 모시플록사신(moxifloxacin) 등
 - * 소아청소년에서 테트라사이클린계 및 퀴놀론계 항생제는 각각 만 8세 미만, 18세 미만 연령 사용에는 제한이 있음

가 백신

- 특이 백신 없음

7 환자 및 접촉자 관리

가 환자 관리

* 긴 잠복기 및 감염기간, 무증상 감염자의 비중이 높음에 따라, 환자 관리가 어려울 수 있음

- 표준주의 준수
- 증상이 있는 환자는 학교나 직장을 호흡기 증상이 없을 때까지 등교나 출근을 하지 않을 것을 권장
- 다중시설 등 가지 않기
 - * 가족 간은 물론 학교나 유치원 등 집단생활을 하는 곳에서 이차적인 감염전파 및 집단 발병 가능
- 끼안기, 입맞춤, 악수 등 타인과의 밀접 접촉 피하기

나 접촉자 관리

1) 증상 여부 모니터링

* 콧물이나 코막힘, 권태감, 발열, 쉼 목소리 또는 목소리 소실, 인후통, 두통, 기침 등

2) 예방 목적의 약물 투여(예방화학치료)는 불필요

8 예방

가 일반적 예방

- 올바른 손씻기
 - 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기
 - 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시
- 기침 예절
 - 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기
 - 기침 후 올바른 손씻기 실천
 - 환자는 마스크 착용 등
- 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기
- 감기증상이 있는 사람과 접촉을 피하기

: 9 Q&A

Q1

클라미디아 폐렴균 감염증은 무엇인가요?

해답 ▶ 클라미디아 폐렴균(*Chlamydia pneumoniae*)에 의해 감염되어 발생하는 호흡기 감염병으로 지역획득폐렴의 10~20%를 차지합니다.

Q2

클라미디아 폐렴균 감염증의 증상은 무엇인가요?

해답 ▶ 일반적으로 콧물이나 코막힘, 권태감, 발열, 쉰 목소리 또는 목소리 소실, 인후통, 두통, 기침 등 호흡기 증상이며 기침은 서서히 진행되면서 몇 주 또는 몇 달 동안 지속됩니다. 인두염, 부비동염, 기관지염, 폐렴으로 진행하기도 합니다.

Q3

클라미디아 폐렴균 감염증은 어떻게 전파되나요?

해답 ▶ 환자가 기침을 할 때 비말(호흡기 분비물)로 전파되며 호흡기 분비물이 묻은 손이 코 등을 만지더라도 감염 될 수 있습니다.

Q4

클라미디아 폐렴균 감염증의 예방 방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 백신은 없습니다. 그러므로 올바른 손씻기를 생활화 하고 환자는 기침예절을 준수하여 타인에게 전파하지 않도록 해야 합니다

Q5

클라미디아 폐렴균 감염증의 치료방법은 무엇인가요?

해답 ▶ 적절한 항생제 치료를 하는 것이고 합병증이나 전신 증상이 심하지만 앓는다면 시일이 걸리더라도 대부분 완전히 치료됩니다.

PART. III

부 록

부 록 가 **감염병 발생 신고(보고) 서식**

감염병 발생 신고서

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

[환자의 인적사항]

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

[감염병명]

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

[감염병 발생정보]

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

[신고의료기관 등]

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

[보건소 보고정보]

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

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

신고방법

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

작성방법

[수신자] 해당되는 수신자에 √표하고, 수신자가 보건소장인 경우에는 빈칸에 보건소의 관할 지역을 적습니다.

[환자의 인적사항]

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

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

[감염병 발생정보]

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

[신고의료기관 등]

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

[보건소 보고정보]

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

부록 나 **감염병환자 등 사망(검안) 신고서**

감염병환자등 사망(검안) 신고서

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

수신자: [] 질병관리청장 [] _____ 보건소장

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

[감염병명]	
제1급	[]에볼라바이러스병 []마버그열 []라싸열 []크리미안콩고출혈열 []남아메리카출혈열 []리프트밸리열 []두창 []페스트 []탄저 []보툴리눔독소증 []야토병 []신종감염병증후군(증상 및 징후: _____) []중증급성호흡기증후군(SARS) []중동호흡기증후군(MERS) []동물인플루엔자 인체감염증 []신종인플루엔자 []디프테리아
제2급	[]수두(水痘) []홍역(紅痲) []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 []카바페넴내성장내세균속군중(CRE) 감염증 []E형간염
제3급	[]파상풍(破傷風) []B형간염 []일본뇌염 []C형간염 []말라리아 []레지오넬라증 []비브리오패혈증 []발진티푸스 []발진열(發疹熱) []쯔쯔가무시증 []렘토스피라증 []브루셀라증 []공수병(恐水病) []신증후군출혈열(腎症候群出血熱) []크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD) []황열 []댕기열 []큐열(Q熱) []웨스트나일열 []라임병 []진드기매개뇌염 []유비저(類鼻疽) []치쿤구니야열 []중증열성혈소판감소증후군(SFTS) []지카바이러스 감염증

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

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

[신고의료기관 등]

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

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

신고방법

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

작성방법

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

[환자의 인적사항]

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

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

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

[신고의료기관 등]

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

부록
다 **병원체 검사결과 신고(보고)서**

병원체 검사결과 신고서

※ []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

수신자: []질병관리청장 [] _____ 보건소장

[의뢰기관]

의뢰기관명	담당자(또는 주치의) 성명
주소	

[검체정보]

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

[감염병 원인 병원체명]

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

[감염병 발생정보]

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

[검사기관]

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

[보건소 보고정보]

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

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

부록 라 감염병환자등의 명부

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제4호서식]

감염병환자등의 명부

신고(보고)일시	신고(보고)자	병명	발병일	감염병환자등			주소	주요 증세	조치 결과
				성명	성별	연령			

297mm×210mm(보 존용지(2급) 70g/㎡)

부록
바

역학조사 사전 고지문

역학조사 사전 고지문

귀하는 “**감염병의 예방 및 관리에 관한 법률**” 제18조에 따라 **“감염병명” 역학조사** 대상임을 알려드립니다. 귀하의 진술은 감염병의 차단과 확산 방지를 위하여 감염병 환자의 발생 규모를 파악하고 감염원을 파악하는데 활용됩니다. 역학조사관(반원)의 질문에 성심성의껏 응답해주시기 바랍니다.

본 조사와 관련하여 귀하는 정당한 사유 없이 역학조사를 거부·방해 또는 회피하는 행위, 거짓으로 진술하거나 거짓 자료를 제출하는 행위, 고의적으로 사실을 누락·은폐하는 행위를 해서는 안됩니다.

*** 위반 시 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금(감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제79조)에 처해질 수 있습니다.**

아울러, 귀하의 진술과 필요시 의료기관 이용력, 출입국 기록, 휴대폰 위치정보, 카드사용 내역 등이 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제76조의2(정보제공 요청)에 따라 활용될 예정입니다. 해당 정보는 감염병 관련 목적 이외 사용되지 않으며, 업무 종료 시 지체 없이 파기될 예정입니다. 동 조치에 대해 이의가 있으면 본 고지를 받은 날로부터 90일 이내에 행정심판이나 행정소송 등을 제기할 수 있습니다.

202 년 월 일

설명자 소속:

성명:

연락처:

●● 2022년도 호흡기감염병 관리지침(성홍열, 레지오넬라증, 급성호흡기감염증)

1.10 형제/자매여부	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 ▶ 있는 경우 : 1.10.1 인원 수 명		
	구분	1.10.2 연령	1.10.3 성별
	1	세	<input type="radio"/> 남 <input type="radio"/> 여
	2	세	<input type="radio"/> 남 <input type="radio"/> 여
	3	세	<input type="radio"/> 남 <input type="radio"/> 여
4	세	<input type="radio"/> 남 <input type="radio"/> 여	
1.11 기저 질환	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 ▶ 있는 경우 질환명 :		
2. 진단 검사 (해당되는 경우에 모두 ✓ 표시)			
2.0 환자구분	<input type="radio"/> 확진 <input type="radio"/> 의사환자 (<input type="radio"/> 추정환자 <input type="radio"/> 의심환자)		
	<input type="radio"/> 사망 <input type="radio"/> 중증 (중환자실 입원 등) <input type="radio"/> 합병증 (류마티스열, 연쇄구균감염 후 사구체신염 등) <input type="radio"/> 기타 ()		
(사망사례의 경우는 사망전 성홍열 진단시점의 정보를 기입)			
2.1 구인두도말, 혈액 배양 검사	2.1.1 검체종류 : <input type="radio"/> 구인두도말 <input type="radio"/> 혈액		2.1.2 검체채취일 : 년 월 일
	2.1.3 검사결과확인일 : 년 월 일		2.1.4 결과 : <input type="radio"/> 양성 <input type="radio"/> 음성 <input type="radio"/> 진행 중 <input type="radio"/> 미시행
2.2 신속항원검출법	2.2.1 검체채취일 년 월 일 2.2.3 결과 : <input type="radio"/> 양성 <input type="radio"/> 음성 <input type="radio"/> 진행 중 <input type="radio"/> 미시행		
2.3 항체가 검사 (ASO)	2.3.1 검체채취일 년 월 일 2.3.2 결과 : <input type="radio"/> 양성 <input type="radio"/> 음성 <input type="radio"/> 진행 중 <input type="radio"/> 미시행		
2.4 진단일	년 월 일	2.5 진단기관	기관명: (연락처:)
3. 임상증상 (해당되는 경우에 모두 ✓ 표시)			
(사망사례의 경우는 사망전 성홍열 진단시점의 정보를 기입)			
3.1.1 성홍열 증상	<input type="checkbox"/> 발열 °C <input type="checkbox"/> 두통 <input type="checkbox"/> 인후통 <input type="checkbox"/> 피부발진 <input type="checkbox"/> 딸기 모양의 혀 <input type="checkbox"/> 메스꺼움 <input type="checkbox"/> 구토 <input type="checkbox"/> 복통 <input type="checkbox"/> 오한 <input type="checkbox"/> 근육통 <input type="checkbox"/> 연구개의 발적 및 종창 <input type="checkbox"/> 입 주위 창백 <input type="checkbox"/> 기타 ()		
	3.1.2 성홍열 증상발생일	년 월 일	3.1.3 최초증상
3.2 최근 수두 발병	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음		3.2.1 수두 발병일 : 년 월 일
(사망사례는 사망의 원인이 된 합병증 관련 정보를 기입)			
3.3.1 합병증 유무	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음		
3.3.2 합병증 종류	<input type="checkbox"/> 급성사구체신염 <input type="checkbox"/> 류마티스열 <input type="checkbox"/> 중이염 <input type="checkbox"/> 부비동염 <input type="checkbox"/> 인후농양 <input type="checkbox"/> 폐렴 <input type="checkbox"/> 경부림프절염 <input type="checkbox"/> 수막염 <input type="checkbox"/> 기타 ()		
3.3.3 합병증 발생일	년 월 일		
3.3.4 합병증 관련 진단 검사			

역학조사서작성요령

- 이 역학조사서는 성홍열 역학조사서로 역학조사 대상은 사망, 중증, 합병증 사례 및 유행일 경우입니다.
- 성홍열 사망 사례는 성홍열 감염으로 시작된 연쇄구균감염이 침습적으로 진행되어 사망한 경우와 류마티스열, 사구체신염(PSGN)등의 연쇄구균 감염이 선행되는 질환 중 선행된 연쇄구균 감염이 성홍열로 진단받은 경우가 해당됩니다.
- 환자가 사망한 직접사인(=합병증)에 대한 조사 뿐 아니라 선행한 성홍열에 대한 조사가 중요합니다. 사망 전 성홍열진단 유무 및 피부발진 등 성홍열의 특이한 임상증상 유무를 조사해 주십시오.

1. 조사 원칙

- 직접 면담에 의한 작성이 원칙이나 사망사례의 경우 주치의 면담이 필요합니다.
- 환자보호자가 직접 작성하게 하거나 역학조사관 외의 사람이 환자와 면담, 작성 하여서는 안됩니다.
- 조사자 소속, 성명과 연락처를 기재합니다.
- 반드시 달력을 지참하여 보다 정확한 조사가 되도록 합니다.

2. 항목별 작성 방법

☞ 일반적 특성

- 환자의 이름, 성별, 연령, 전화번호(본인 혹은 부모의 휴대전화와 유선전화 등)를 기재합니다.
- 환자의 거주지 주소와 국적을 상세히 기재합니다.
- 직업 및 소속은 해당되는 곳에 √ 표기합니다.
- 어린이집/ 유치원/ 학교에 소속되어 있다면 해당기관의 정확한 명칭과 소재지 (읍/면/동까지), 연락처, 마지막 등교날짜를 기록합니다.
- 환자의 형제/자매 유무와 형제/자매의 성, 연령을 모두 기록합니다.

㉞ 진단 검사

- 개별사례의 경우 현재정보를 사망사례의 경우 사망전 성홍열 진단시점의 정보를 기입해 주십시오.
- 검체종류에 √ 표기하고, 검체채취일, 확진일을 기록합니다.
- 해당 환자를 대상으로 실시한 검사 결과에 √ 표기합니다.
- 2.3의 항체가 검사는 성홍열의 원인균인 고름사슬알균(*S. pyogenes*)의 주요 독소인 Streptolysin O 에 대한 항체인 Anti-streptolysin O(ASO)를 측정하는 것으로, *S. pyogenes* 감염의 최근 감염을 확인할 수 있습니다.
* ASO가 높을 때 (250 unit 이상) 최근 감염, 또는 재감염 의미, 감염된 후 1주 내 증가하여 3~6주에 최고치에 이른 후 점차 감소

㉞ 임상 증상 및 경과

- 1) 성홍열 증상관련에서는 신고시점과 성홍열 발생 시점에 차이가 있다면 성홍열 발생 시점을 기준으로 작성합니다.
○ 발열의 경우 체온측정 결과를 기록합니다.
- 2) 증상 발생일을 기록합니다.
- 3) 성홍열을 진단한 의료 기관명을 기록합니다.
- 4) 합병증 주요 진단검사 : 합병증 진단에 관련된 혈액학적, 조직학적, 방사선학적 주요 진단 및 검사결과를 기술합니다.

㉞ 결과

- 치료 기간을 기록합니다.
- 경과는 해당 항목에 √ 표기하고, 사망한 경우는 사망일을 기록합니다.
- 사망사례의 경우 전체 임상경과를 요약하여 기록합니다.

㉞ 위험요인

- 해당 사례의 성홍열 증상 발생시점에서 전, 후 1주일 동안의 유사사례를 기록합니다.
- 유사사례 여부에 √ 표기하고, 유사사례가 있는 경우 유사 증상자의 성명, 환자와의 관계, 성별, 연령, 소속, 확진 여부, 증상 발생일을 정확하게 기입합니다.
- 유사사례자의 소속은 어린이집, 유치원, 학교, 학원 및 기타 집단소속 등의 명칭을 기록합니다.

- 집단발생의 가능성이 있으면 ‘집단 발생’, 집단 발생의 가능성이 없으면 ‘산발 사례’, 역학조사 결과 판정 불가 시에는 ‘판정 불가’에 √ 표기하고, ‘집단 발생’, ‘판정 불가’ 시에는 중앙역학조사반에 즉시 보고하여 기술지원을 요청하도록 합니다.
- 집단 발생의 판단은 환자와 같은 공간에서 생활하거나 접촉이 있는 사람(가족, 동료, 친구 등)중 유사한 증상을 보인 사람이 환자를 포함해 2인 이상 발생한 경우를 말합니다.

☞ 조사자의견

- 기타 조사자가 파악한 추가 내용 및 의견을 자유롭게 기록합니다.

성홍열 발생 주의 안내문(예시)

성홍열 발생 주의 안내문

학부모/보호자님께

최근 성홍열이 어린이들에게 많이 발생하고 있어, 성홍열 예방을 위한 안내를 드립니다.

성홍열은 인두염을 일으키는 세균인 A군 사슬알균(*Streptococcus pyogenes*)에 의해 발생하는 급성 발열성 질환으로, 항생제로 치료가 가능하나, 간혹 류마티스열이나 급성사구체신염과 같은 합병증이 발생할 수 있습니다. 따라서, 진료를 통해 빠른 시기에 항생제 치료를 하는 것이 중요합니다.

이에, 아래와 같이 성홍열 의심 증상 및 주의사항을 알려드리오니 참고하시어, 자녀가 성홍열 의심증상이 있는 경우는 빠른 시일 내에 의료기관에서 진료를 받고, 성홍열로 진단되는 경우는 의사의 처방에 따라 항생제 치료를 받으시기 바랍니다.

또한 다른 어린이들에게 전파를 차단하기 위해서는 항생제 치료 시작 후 최소 24시간까지는 등원을 시키시면 안됩니다.

□ 성홍열 의심증상

- 갑작스러운 발열
- 갑자기 발생한 인두염과 인후통
- 두통, 메스꺼움, 구토, 복통
- 증상 발생 12~48시간 이내 선홍색 작은 발진

□ 성홍열 의심 또는 진단 시 주의사항

- 성홍열 의심 증상이 있는 경우 빠른 시일 내 진료
- 항생제 치료 시작 후 최소 24시간까지 등원 중지
- 항생제는 처방에 따라 모두 복용하여 치료 완료

□ 성홍열 환자 간호 시

- 충분한 수분 섭취
- 가능한 말을 삼가고 가습
- 매일 발열을 확인하고 의사의 지시에 따라 관리
- 기침이나 재채기 시 휴지나 옷소매로 입과 코를 가리도록 교육
- 기침이나 재채기, 또는 코를 킂 후에는 손씻기

위의 사항을 숙지하시어, 성홍열 발생 예방을 위해 협조 부탁드립니다.

부록
2-1 레지오넬라증 역학조사서

[2-1-1] 레지오넬라증 역학조사서(환자)					
집단발병 관리번호	집단번호	사례번호(연번)		()-()-()	
	※ 집단연번은 관할지역에서 집단발병이 발생한 순서대로 아라비아숫자로 연번을 부여하고, 발병 사례번호 역시 동일 집단내에서 발생한 순서대로 아라비아 숫자로 연번을 부여하되, 발병여부가 나중에 확인된 학생은 확인된 순서대로 연번을 부여하도록 함. 전산상으로는 해당년도-보건소명-□□-□□□ 으로 확인하게 됨				
▶ 기관정보					
조사자명	연락처	시도	보건소	조사일	개인번호
신고의료기관	담당의사	연락처	신고일		
1. 일반적 특성					
1.1 환자성명	1.2 생년월일	1.4 성별		○ 남 ○ 여	
	1.3 나이	만 세	1.5 휴대전화	(관계: -)	
1.6 현거주지	도로명 주소:	1.7 국적		○ 국내 ○ 국외 ()	
	<input type="checkbox"/> 실거주지가 주민등록 주소지와 동일합니다. 도로명주소: ※ 직장 등의 사유로 주민등록상 주소와 다른 지역에 거주하거나, 환자와 보호자의 주소지가 다른 경우 환자가 실제 거주하는 주소지를 추가 입력				
1.8 직업 (주요직업 하나만 체크)	<input type="checkbox"/> 농축산업 <input type="checkbox"/> 자영업 <input type="checkbox"/> 전문직 <input type="checkbox"/> 회사원 <input type="checkbox"/> 교직원 <input type="checkbox"/> 주부 <input type="checkbox"/> 학생 <input type="checkbox"/> 군인 <input type="checkbox"/> 무직 <input type="checkbox"/> 기타 ▶ 구체적 기재(예: 자영업 - 슈퍼마켓 운영 / 전문직 -의사, 항해사, 요리사 등)				
1.9 직장주소	도로명 주소:				
2. 진단 및 신고 관련 (해당되는 경우 모두 V 표시)					
2.1 진단명	○ 레지오넬라 폐렴 ○ 폰티악열(폐렴 없음)		2.2 진단일	년 월 일	
			2.3 생존여부	○ 생존 ○ 사망(사망일: 년 월 일)	
2.4 신고구분	○ 환자 ○ 의사환자 ○ 그 밖의 경우				
2.5 최초홍부방사선 검사소견	2.5.1 검사일	년 월 일	2.5.2 판독결과()		
2.6 역학조사시 홍부방사선 검사소견 *해당될 경우 기록	2.6.1 검사일	년 월 일	2.6.2 판독결과()		
3. 중복감염 정보					

3.2 중복감염병 검사방법 <input type="checkbox"/> 미실시		검사일	검체종류	균종
3.2.1	<input type="checkbox"/> 배양 <input type="checkbox"/> 항체가 <input type="checkbox"/> 항원검출 <input type="checkbox"/> 기타()	년 월 일	<input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 호흡기검체 <input type="checkbox"/> 복수 <input type="checkbox"/> 생검조직 <input type="checkbox"/> 객담 <input type="checkbox"/> 기타()	
3.3 기타소견				

4. 실험실적 검사

4.1 확인진단(환자)

검사방법	검체채취일	검사기관	검체종류	검사결과			
				결과	균종	혈청균	
배양검사 <input type="checkbox"/> 미실시	년 월 일	<input type="checkbox"/> 질병관리청 <input type="checkbox"/> 보건환경연구원 <input type="checkbox"/> 민간검사기관	<input type="checkbox"/> 폐조직 <input type="checkbox"/> 호흡기분비물 <input type="checkbox"/> 기관지세척액 <input type="checkbox"/> 기관지폐포액 <input type="checkbox"/> 기관지흡인물 <input type="checkbox"/> 가래(객담) <input type="checkbox"/> 폐조직 <input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 흉수 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 진행중 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="checkbox"/> Lp <input type="checkbox"/> Non-Lp <input type="checkbox"/> 기타()	()	
요항원검사 <input type="checkbox"/> 미실시	년 월 일	<input type="checkbox"/> 질병관리청 <input type="checkbox"/> 보건환경연구원 <input type="checkbox"/> 민간검사기관	<input type="checkbox"/> 소변	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 진행중 <input type="checkbox"/> 기타()			
짜혈청검사 (IFA) <input type="checkbox"/> 미실시	급성기	년 월 일	<input type="checkbox"/> 질병관리청 <input type="checkbox"/> 보건환경연구원 <input type="checkbox"/> 민간검사기관	<input type="checkbox"/> 혈액	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 진행중 <input type="checkbox"/> 기타()	IgG 항체가 1:()	IgM 항체가 1:()
	회복기	년 월 일	<input type="checkbox"/> 질병관리청 <input type="checkbox"/> 보건환경연구원 <input type="checkbox"/> 민간검사기관	<input type="checkbox"/> 혈액	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 진행중 <input type="checkbox"/> 기타()	IgG 항체가 1:()	IgM 항체가 1:()

4.2 추정진단(의사환자)

검사방법	검체채취일	검사기관	검체종류	검사결과		
				결과	균종	혈청균
4.2.1 단일항체가(IFA) <input type="checkbox"/> 미실시	년 월 일	<input type="checkbox"/> 질병관리청 <input type="checkbox"/> 보건환경연구원 <input type="checkbox"/> 민간검사기관	<input type="checkbox"/> 혈액	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 진행중 <input type="checkbox"/> 기타()	항체가	1: ()
4.2.2 항원검출(DFA) <input type="checkbox"/> 미실시	년 월 일	<input type="checkbox"/> 질병관리청 <input type="checkbox"/> 보건환경연구원 <input type="checkbox"/> 민간검사기관	<input type="checkbox"/> 폐조직 <input type="checkbox"/> 호흡기분비물 <input type="checkbox"/> 기관지세척액 <input type="checkbox"/> 기관지폐포액 <input type="checkbox"/> 기관지흡인물 <input type="checkbox"/> 가래(객담) <input type="checkbox"/> 폐조직 <input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 흉수 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 진행중 <input type="checkbox"/> 기타()		

●● 2022년도 호흡기감염병 관리지침(성홍열, 레지오넬라증, 급성호흡기감염증)

			<input type="checkbox"/> 기관지흡인물 <input type="checkbox"/> 가래(객담) <input type="checkbox"/> 폐조직 <input type="checkbox"/> 혈액 <input type="checkbox"/> 흉수 <input type="checkbox"/> 기타()	
5. 임상증상 (해당 사항에 모두 ✓표시)				
5.1 증상 및 징후	<input type="checkbox"/> 발열(최고체온: °C) <input type="checkbox"/> 오한 <input type="checkbox"/> 관절통 <input type="checkbox"/> 흉통 <input type="checkbox"/> 의식장애 <input type="checkbox"/> 설사	<input type="checkbox"/> 기침 <input type="checkbox"/> 식욕감퇴 <input type="checkbox"/> 인후통	<input type="checkbox"/> 전신피로감 <input type="checkbox"/> 객혈 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="checkbox"/> 두통 <input type="checkbox"/> 호흡곤란 <input type="checkbox"/> 근육통 <input type="checkbox"/> 오심 <input type="checkbox"/> 구토
5.2 최초 증상	(* 증상 및 징후 중 선택)		최초증상 발생일	년 월 일
6. 의료기관 이용력 및 입원정보				
6.1 이용력				
6.2 입원시 진단명				
6.3 입원기간				
6.4 입원사유				
6.5 입원병실 변동사항	날 짜	구 분	병실정보	
	년 월 일	<input type="checkbox"/> 일반병실 <input type="checkbox"/> 중환자실 <input type="checkbox"/> 응급실	()병동 ()호	
	년 월 일	<input type="checkbox"/> 일반병실 <input type="checkbox"/> 중환자실 <input type="checkbox"/> 응급실	()병동 ()호	
6.6 항생제 치료	항생제 구분	항생제명	투여기간	
	<input type="checkbox"/> Macrolide <input type="checkbox"/> Quinoines <input type="checkbox"/> Tetracycline <input type="checkbox"/> Rifampin <input type="checkbox"/> 기타()		년 월 일-년 월 일	
	<input type="checkbox"/> Macrolide <input type="checkbox"/> Quinoines <input type="checkbox"/> Tetracycline <input type="checkbox"/> Rifampin <input type="checkbox"/> 기타()		년 월 일-년 월 일	
6.7 치료결과 (조사시점의 상태)	<input type="checkbox"/> 치료 중 <input type="checkbox"/> 회복 후 퇴원 <input type="checkbox"/> 사망 <input type="checkbox"/> 기타()			
	☞ 사망원인:			
	☞ 관련사망 여부 (담당의사 소견) <input type="checkbox"/> 관련사망 <input type="checkbox"/> 관련사망 아님			
6.8 합병증 여부	☞ 기타 확인사항:			
	<input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 기타()			
	☞ 있는 경우 <input type="checkbox"/> 호흡부전 <input type="checkbox"/> 신부전 <input type="checkbox"/> 다발성 장기부전 <input type="checkbox"/> 신경학적 결손 <input type="checkbox"/> 폐농양 <input type="checkbox"/> 농흉 <input type="checkbox"/> 기타()			

7.2 장기 이식 여부	○ 예 ○ 아니오
	☞ 장기이식 한 경우 세부사항:
7.3 면역 억제제 치료여부	○ 예 ○ 아니오
	☞ 면역억제제 치료기간: 년 월 일 ~ 년 월 일
	☞ 면역억제제 종류:
7.4 스테로이드 복용 여부	○ 예 ○ 아니오
	☞ 복용기간: 년 월 일 ~ 년 월 일
7.5 항암 치료 여부	○ 예 ○ 아니오 ☞ 항암 치료기간: 년 월 일 ~ 년 월 일
7.6 음주 여부	○ 예 (평균 음주량: 잔/일(소주기준) 주 ()회) ○ 아니오
7.7 흡연 여부	○ 예 (평균 흡연량: 개피/일, 총()년) ○아니오
	☞ "아니오"인 경우 과거 흡연력 ○ 있음(시기: 년도~ 년도) ○ 없음

8 노출요인조사(발병일로부터 2주 이내 기준, 해당하는 곳에 모두 V 표시)

8.1. 발병 2주 이내 방문 또는 채류한 곳

장소	장소명 (정확한 명칭)	시도 및 시군구 (예: 제주 서귀포시동부)	방문일 년 월 일	노출위험요인
<input type="checkbox"/> 호텔 <input type="checkbox"/> 대형빌딩 <input type="checkbox"/> 요양시설 <input type="checkbox"/> 쇼핑몰 <input type="checkbox"/> 수영장 <input type="checkbox"/> 사우나 <input type="checkbox"/> 온천 <input type="checkbox"/> 기타 () <input type="checkbox"/> 없음		()시/도 ()보건소	년 월 일	<input type="checkbox"/> 가습기 <input type="checkbox"/> 에어컨 <input type="checkbox"/> 샤워 <input type="checkbox"/> 수영 <input type="checkbox"/> 온천욕 <input type="checkbox"/> 기타()

8.2 발병 2주 이내 병원 방문 여부 (○ 방문력 없음)

병원명	시도/ 시군구	입원(내원) 일	입원시 이용장소	방문시 증상	치료여부	위험요인 노출
○ 외래 ○ 입원			<input type="checkbox"/> 일반병실 ()병동 ()호 <input type="checkbox"/> 중환자실 <input type="checkbox"/> 응급실	<input type="checkbox"/> 감기유사증상 <input type="checkbox"/> 급성폐렴 <input type="checkbox"/> 불명열 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="checkbox"/> 완치 <input type="checkbox"/> 타병원 전원 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 가습기 <input type="checkbox"/> 에어컨 <input type="checkbox"/> 샤워 <input type="checkbox"/> 호흡기 치료장치 <input type="checkbox"/> 치료용 분무기 <input type="checkbox"/> 기타
○ 외래 ○ 입원			<input type="checkbox"/> 일반병실 ()병동 ()호 <input type="checkbox"/> 중환자실 <input type="checkbox"/> 응급실	<input type="checkbox"/> 감기유사증상 <input type="checkbox"/> 급성폐렴 <input type="checkbox"/> 불명열 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="checkbox"/> 완치 <input type="checkbox"/> 타병원 전원 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 가습기 <input type="checkbox"/> 에어컨 <input type="checkbox"/> 샤워 <input type="checkbox"/> 호흡기 치료장치 <input type="checkbox"/> 치료용 분무기 <input type="checkbox"/> 기타

8.3 발병 2주 이내 국내외 여행력 (○ 있음 ○ 없음)

11 본부 추가 확인사항

※ (시도) 레지오넬라증 역학조사서 작성 시 유의사항

- ① (9) 시도는 환자발생 신고 3일 이내 역학조사를 실시한 후 그 결과를 시스템에 보고하고 환경조사가 필요한 경우 관할 보건소에 별도로 안내하여 가급적 빠른 시일 내에 환경검사 및 관리 조치가 시행되어 추가 환자 발생이 없도록 주의
 - ☞ 장소별 환경조사 관련은 호흡기감염병관리지침 중 레지오넬라 “역학조사 관련 환경검체 채취장소 및 검체종류 세부 항목” 표 참조
- ② (10.1) 환자가 사망하였으나 사망신고가 안 된 경우, 신고 누락여부 확인하고, 사인이 레지오넬라증과 직접 또는 간접적인 연관성은 없는지 확인하며, 신고대상이 아닌 경우 조사자 의견란에 사망관련 조사 내용 간략히 기술하여 보고
- ③ (10.3) 감염경로 추정분류는 「호흡기감염병 관리지침」의 “감염경로 추정을 위한 용어정의”에 따라 분류하여야 함

연번	검체채취 일시	채취장소 (①~⑪)	검출여부	검사결과 (CFU/L)	분리균주	혈청형	재검(불검출결과)	
							재검일시	재검결과
1			<input type="radio"/> 검출 <input type="radio"/> 불검출					
2			<input type="radio"/> 검출 <input type="radio"/> 불검출					

장소2. 장소 구분(목욕탕 숙박업소 의료기관 가정 기타) / 장소명: ()

☞ "가정"인 경우: 아파트 빌라 단독주택

냉각탑수 저수조 수도물(온수) 수도물(냉수) 수도꼭지 샤워기 헤드

온수공급시점 온수 욕조수 가습기 호흡기치료장치 기타()

연번	검체채취 일시	채취장소 (①~⑪)	검출여부	검사결과 (CFU/L)	분리균주	혈청형	재검(불검출결과)	
							재검일시	재검결과
1			<input type="radio"/> 검출 <input type="radio"/> 불검출					
2			<input type="radio"/> 검출 <input type="radio"/> 불검출					

13. 환경검사 미 실시 사유(보건소 입력) 해당없음

장소명	미 실시 사유

※ (시군구) 레지오넬라증 역학조사서 추적보고서 작성 시 유의사항

① (9) 시군구는 환경조사 출동 전, 환경조사 장소에서 채취할 검체 종류에 대해 시도와 상의 및 확인 후 채취

☞ 장소별 환경조사 관련은 호흡기감염병관리지침 중 레지오넬라 "역학조사 관련 환경검체 채취장소 및 검체종류 세부 항목" 표 참조

* 호흡기감염 관리지침의 "역학조사 관련 환경검체 채취장소 및 검체종류 세부 항목"을 참고

② 환경조사는 가급적 빠른시일내에 시행하여 추가환자 발생이 생기지 않도록 하며, 균 검출시 레지오넬라증 관련 지침(호흡기감염병 관리지침)에 따라 청소소독 후 재검사 실시

③ 환경조사결과(추적조사) 보고 시, 반드시 보건환경연구원의 검사결과 성적서를 첨부하여 보고

역학조사서 작성요령

▣ 레지오넬라증 역학조사 목적 및 대상

- 이 역학조사서는 레지오넬라증 역학조사서로 환자/의사환자를 대상으로 합니다.
- 레지오넬라증 발생과 감염경로, 유행여부를 파악하기 위해 조사를 실시합니다.
- 레지오넬라증은 대부분의 경우 산발적으로 발생하며, 연중 발생합니다. 집단 발생은 여름과 초가을에 주로 발생합니다.

1. 조사 원칙

- 직접 면담에 의한 작성이 원칙이나 상황에 따라 전화 면담도 가능하며, 병원진료와 관계된 내용은 담당 의사 면접 또는 의무기록을 열람하여 작성합니다.
- 환자가 직접 작성하게 하거나 역학조사관, 보건소 직원 외의 사람이 환자와 면담, 작성하여서는 안됩니다.
- 해당되는 번호에 ✓ 표기 하고, 모든 기타 란에는 기타에 표시 후 괄호 안에 구체적인 내용을 적으며, 모든 항목을 빠짐없이 작성하여야 합니다.
- 환자의 후유증이 심각하여 직접 대화가 어려운 경우, 환자를 직접 돌보는 직계 가족의 휴대전화번호를 기입하고, 환자와의 관계를 ()안에 기입합니다(예: 환자의 아내). 휴대전화가 없는 경우 유선전화번호를 기입합니다.
- 조사자 성명과 연락처를 반드시 기재합니다.
- 신고의료기관명은 전체기관명을 정확히 기재하며, 주치 담당의사를 기록합니다.
(예: 서울대병원(x)/서울대학교의과대학분당병원(0))

2. 항목별 작성 방법

☞ 일반적 특성

- 전화번호는 가급적 휴대전화를 조사하며, 환자와의 관계를 표시합니다.
- 거주지 및 직장 주소는 상세히 기술합니다.
- 업무내용을 구체적으로 기술합니다. 예) 냉각탑 청소, 세차장에서 세차 작업

진단 및 신고 관련

- 신고구분은 법정감염병진단·신고기준에 정의된 레지오넬라증 환자, 의사환자의 구분을 따릅니다.

- 진단 당시 실시한 검사종류에 표시하고 결과를 기재합니다.
- 진단일은 의료기관에서 상기질환으로 진단한 날짜를 표시합니다.
- 기타 소견에는 Chest CT, ABGA 등 기타 이상 소견이 있을 경우 기재합니다.
- 중복감염에는 레지오넬라 외 다른 호흡기감염에 중복감염시 해당 균종과 치료에 대하여 기재합니다.

☒ 임상증상

- 임상적 증상을 나타내는 모든 항목에 없음 있음 모름 중 해당되는 경우에 ✓로 표기합니다.
- 발병(추정)일은 레지오넬라증과 관련된 증상이 최초로 나타난 시기를 기재합니다.
- 최초 증상(1개)는 체크한 항목 중에서 하나를 골라 환자가 최초로 본 질환과 관련하여 느꼈다고 생각하는 증상을 확인하여 체크합니다.
- 레지오넬라증을 진단받을 당시 입원한 경우 해당사항을 기입하고, 입원하게 된 주소란에는 입원을 하게 된 주요한 증상 또는 사유를 기입하며, 입원시 진단명을 기입하고, 레지오넬라증 진단 후 레지오넬라증과 관련된 합병증에 대하여 기록합니다.
- 입원 시 병실 변동 사항에는 병실 입실한 날짜를 기입하며, 입원한 해당 병동을 ✓로 표기하고, 병동 번호도 기입합니다.

3. 환자 위험요인

- 면역억제제 치료여부에는 스테로이드를 포함하여 체크하도록하며, 면역억제제 종류를 기재합니다.

4. 노출요인조사

- 이 내용은 환자와 직접 혹은 전화 면담을 통해 작성하며(영유아, 의식불명 등의 경우에는 보호자와 면담), **발병일 이전 약 14일 내에 해당하는 내용들을** 위주로 기록합니다.
- 발병 2주 이내 병원 입원력이 있을 경우, 병실 변동사항을 기재합니다.
- **주위 사람에서 동반 발병이 있을 경우에 추가 조사**하도록 합니다.
- 발병한 장소, 감염이 의심되는 장소에 대한 환경검체 채취가 필요한 경우 기재하며, 병원체가 분리될 경우, 분리검체와 균종도 함께 기재합니다. 호흡기치료장치에는 인공호흡기, 산소마스크, 비침습적 양압환기, 비강캐놀라 등이 있습니다.

5. 종합의견

- 본 역학조사서를 작성하면서 역학조사관이 판단한 유행여부를 기록합니다. 사례가 집단 유행에 해당하면 “집단사례”에 ✓ 표기후 집단명을 함께 기재하고, 집단 발생의 가능성이 없는 산발사례로 추정되면 “개별사례”에 ✓ 표기, 역학조사 결과로도 유행 여부가 판정 불가능할 경우에는 “판정불가”에 ✓ 표기합니다.
- 감염경로는 “감염경로 추정을 위한 용어정의”에 따라 기록합니다.
- 종합의견은 역학조사관이 본 조사를 수행하는 과정에서 본 환자의 감염경로의 추정과정에 대해 본 역학조사서의 상기 항목을 통해 기술하지 못한 세부 사항이나 진행 과정에 대한 자세한 서술과, 이 과정에서 환자와 관계된 위험요인, 집단 발생 여부, 환자의 질병 경과 등에 대해 역학조사관이 추정 또는 확인한 세부 내용이나 기타 조사 과정을 통해 본부와 추가 상의할 내용 등을 자유롭게 기재합니다.

〈참고〉 감염경로 추정을 위한 용어정의

용어	정의
의료기관내 감염 (Healthcare-acquired, nosocomial)	<ul style="list-style-type: none"> • 발병 이전에 의료기관에 체류한 기간과 환경 조사결과 등에 따라 분류 <ul style="list-style-type: none"> - 확정 (definitely) : 증상 발생 전 10일 동안 연속하여 입원한 경우 - 가능성 높음 (probably) : 증상 발생 전 10일 중 1~9일 입원하였고, 의료기관에서 레지오넬라증이 1건 이상 있었거나, 같은 시기에 의료기관 급수시스템에서 동일한 병원체가 확인된 경우 - 가능성 있음 (possibly) : 증상 발생 전 10일 중 1~9일 입원하였고, 의료기관에서 레지오넬라증이 없었고, 환자와 환경에서 동일한 병원체가 확인되지 않은 경우
여행관련 감염 (Travel-associated)	<ul style="list-style-type: none"> • 증상 발생 전 2주 이내에, 국내 또는 해외여행 중 1박 이상을 투숙한 후 발생한 경우
지역사회 감염 (Community-acquired)	<ul style="list-style-type: none"> • 의료기관내 감염, 여행관련 감염, 가정내 감염 등의 감염경로가 배제되었고, 증상 발생 전 2주 이내에 수계시설 노출이 의심되는 장소(직장, 대형빌딩, 백화점, 수영장, 사우나 등)를 방문한 경우
가정 내 감염 (Domestically acquired)	<ul style="list-style-type: none"> • 의료기관내 감염, 여행관련 감염, 지역사회 감염 등의 감염경로가 배제되었고, 증상 발생 전 2주 이내에 연속하여 가정 내 거주하면서 가정 내 급수시설을 이용한 경우

부록
2-2

환경검체 시험의뢰서

(앞쪽)

환경검체시험의뢰서				
의뢰기관	① 기관명	(예)**보건소	② 담당자명	(예)홍길동
			③ 담당역학조사관	
	④ 주소	(전화번호:) (Fax번호:)		
관할보건소 ※ 의뢰기관과 관할보건소가 동일한 경우 기재 불필요	⑤ 보건소명	(예)강남구보건소	⑥ 담당자명	(예)홍길자
	⑦ 연락처	(예)1234-1234		
검체 ※ 리스트 뒤쪽기재	⑧ 검체명	(예)레지오 강남 검체	⑨ 검체채취일	(예) 2018년 1월1일
	⑩ 검체종류	(예)swab	⑪ 검체수량	(예)swab 30개
	⑫ 검체채취시료	(예)지하수 수도꼭지		
	⑬ 검체채취장소	(예)서울시 강남구 강남동 강남빌딩 지하 3층		
⑭ 시험항목	(예)레지오넬라 유전자검사			
⑮ 의뢰목적	(예)레지오넬라 집단환자 발생에 대한 역학조사 결과 해당 오염이 의심되어 검사의뢰			
⑯ 특이사항	※집단환자발생관련 역학적 사항 기술 (예)노로바이러스 환자 중 80%가 해당 지하수를 사용해 조리한 음식 (샐러드)을 섭취 [발생개요]: ----- - 노출인원 : **명, 유증상자: **명 - 주증상: 설사, 발열, **, ** - 추정 발생시기: - 추정 노출시기:			
위와 같이 집단환자발생 관련 역학조사에 필요한 환경검체에 대한 시험을 의뢰합니다.				
년 월 일 의뢰인 [인]				
○○○보건환경연구원장 귀하				
구비서류 1. 검사대상물 2. 그 밖에 시험에 필요한 자료				

부록
2-3

주요 시설 관계부처

관리 대상 시설		관계부처	관련법령
급수시설		환경부(물이용기획과)	수도법
건축물의 냉방설비		국토교통부(녹색건축과)	건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
급수시설 (냉·온수) 및 냉각탑	호텔	보건복지부(건강정책과) 문화체육관광부(관광산업정책과)	공중위생관리법 관광진흥법
	여관	보건복지부(건강정책과)	공중위생관리법
	합숙소	국토교통부(녹색건축과)	건축법
	아파트 등 공동주택	국토교통부(주택건설공급과)	공동주택관리법
	종합병원	보건복지부(보건의료정책과)	의료법
	요양병원	보건복지부(보건의료정책과)	의료법
	노인복지시설	보건복지부(요양보험운영과) 국토교통부(주택건설공급과)	노인복지법 공동주택관리법
	대형목욕장	보건복지부(건강정책과)	공중위생관리법
	찜질방	보건복지부(건강정책과)	공중위생관리법
	온천	보건복지부(건강정책과) 행정안전부(지역균형발전과)	공중위생관리법 온천법
	수영장	문화체육관광부(스포츠산업과)	체육시설의 설치·이용에 관한 법률
분수대	환경부(물환경정책과)	물환경보전법	
냉각탑	백화점 및 대형쇼핑센터	산업통상자원부(유통물류과)	유통산업발전법

수질관리 관련 법령

□ 수도법 시행규칙 : 수도꼭지의 먹는물 유리잔류염소 농도

- 수도법 시행규칙 제22조의2(일반수도사업자가 하여야하는 위생상의 조치)
법 제33조 제1항에 따라 일반수도사업자가 하여야 하는 위생상의 조치는 다음 각 호와 같다.

1. 수도시설을 항상 청결히 하여 먹는물의 오염을 방지할 것
2. 수도시설의 주위에는 울타리를 설치하고 자물쇠장치를 하는 등 사람이나 가축이 함부로 시설에 접근하지 못하도록 할 것
3. 수도꼭지의 먹는물 유리잔류염소가 항상 0.1밀리그램/리터(결합잔류염소는 0.4밀리그램/리터) 이상이 되도록 할 것. 다만, 병원성미생물에 의하여 오염되었거나 오염될 우려가 있는 경우에는 유리잔류염소가 0.4밀리그램/리터(결합잔류염소는 1.8밀리그램/리터) 이상이 되도록 할 것

[본조신설 2012. 5. 17.]

□ 공중위생관리법 시행규칙 : 목욕장의 욕조수 관리

○ 공중위생관리법 시행규칙 제4조(목욕장 목욕물의 수질기준 등)

법 제4조 제2항의 규정에 의한 목욕장 목욕물의 수질기준과 수질검사방법 등은 별표 2와 같다. <개정 2019. 9. 27.> [제목개정 2019. 9. 27.]

■ 공중위생관리법 시행규칙 [별표 2] <개정 2019. 12. 31.>

목욕장 목욕물의 수질기준과 수질검사방법 등(제4조관련)

I. 목욕물의 수질기준

1. 원수

- 가. 색도는 5도 이하로 하여야 한다.
- 나. 탁도는 1NTU(Nephelometric Turbidity Unit) 이하로 하여야 한다.
- 다. 수소이온농도는 5.8 이상 8.6 이하로 하여야 한다.
- 라. 과망간산칼륨 소비량은 10mg// 이하가 되어야 한다.
- 마. 총대장균군은 100mℓ 중에서 검출되지 아니하여야 한다.

2. 욕조수

- 가. 탁도는 1.6NTU(Nephelometric Turbidity Unit) 이하로 하여야 한다. 이 경우 다른 법령에 의하여 목욕장에서 사용할 수 있도록 허가받은 제품을 첨가한 때에는 당해 제품에서 발생한 탁도는 계산하지 아니한다.
- 나. 과망간산칼륨 소비량은 25mg// 이하가 되어야 한다.
- 다. 대장균군은 1mℓ 중에서 1개를 초과하여 검출되지 아니하여야 한다. 이 경우 평판마다 30개 이하의 균체의 균락이 형성되었을 때는 원액을 접종한 평판의 균체의 균락을 평균하며, 기제는 반드시 1mℓ중 몇 개라고 표시한다.
- 라. 욕조수를 순환하여 여과시키는 경우에는 다음의 구분에 따른 기준에 따라야 한다.
 - 1) 염소소독을 실시하지 않는 경우: 레지오넬라균은 1,000CFU(균총형성단위, colony forming unit)/L를 초과해 검출되지 않아야 한다.
 - 2) 염소소독을 실시하는 경우: 레지오넬라균은 1,000CFU/L를 초과해 검출되지 않아야 하고, 유리잔류염소(遊離殘留鹽素) 농도는 0.2mg/L 이상 0.4mg/L 이하가 되어야 한다.

3. 해수를 목욕물로 하는 경우

화학적 산소 요구량(COD)(mg/L)		수소이온농도(PH)	총대장균군 (총대장균군수/100mℓ)
원수	욕조수		
2 이하	4 이하	7.8 ~ 8.3	1,000 이하

II. 수질검사방법 등

1. 원수의 수질검사방법은 먹는물수질공정시험기준에 의한다. 다만, 욕조수의 대장균군검사는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항에 따라 고시된 수질오염공정시험기준의 총대장균군-평판집락법에 따른다.
2. 욕조수의 대장균군 또는 레지오넬라균 검사에 필요한 시료를 채취하는 경우의 채수 방법은 욕조의 대각선(욕조에 대각선이 없는 경우에는 욕조의 양쪽 끝간의 거리가 긴 지점을 연결한 선을 말한다)을 기준으로 목욕물을 3등분하여 물의 표면에서 같은 양의 목욕물을 채수하되, 균일하게 혼합하여 1개의 시료로 사용한다.
3. 목욕물의 수질검사에 필요한 시료를 채취하는 경우 이화학시험용은 1개의 용기에 2/ 이상을 채취하여야 하고, 대장균군시험용은 멸균된 100mℓ 이상의 용기에 채취하되, 채취된 시료는 섭씨 10℃ 이하의 저온으로 유지하여야 하고, 6시간 이내에 검사기관의 검사실에 도착하여야 한다.
4. 1개의 용기에 욕조수의 레지오넬라균 검사에 필요한 시료를 1L 이상 채취하고 봉인하여 검사 기관으로 수송해야 한다.
5. 욕조수의 레지오넬라균 검사 방법 등은 국립환경과학원이 정하여 공고한 「환경 중 레지오넬라 표준분석법」에 따른다.
6. 욕조수의 유리잔류염소농도 검사는 검사 도구를 이용하여 도구의 사용방법에 알맞은 방법으로 검사한다.

- **공중위생관리법 시행규칙 제7조(공중위생업자가 준수하여야 하는 위생관리기준 등)**
법 제4조 제7항의 규정에 의하여 중위생영업자가 건전한 영업질서유지를 위하여 준수하여야 하는 위생관리기준 등은 별표 4와 같다.

■ 공중위생관리법 시행규칙 [별표 4] <개정 2020.8.28.>

공중위생영업자가 준수하여야 하는 위생관리기준 등 (제7조관련)

2. 목욕장업자

가. 목욕실 등의 청결 및 수질관리

- (1) 목욕실은 해충이 발생되지 아니하도록 매월 1회 이상 소독을 하여야 한다.
- (2) 탈의실·옷장·목욕실·발한실·물통·갈판·휴게실·휴식실·현관 및 화장실 등은 매일 1회 이상, 배수시설 및 오수조는 수시로 청소하여야 한다.
- (3) 수건·가운 및 대여복을 손님에게 제공할 때에는 반드시 세탁한 것을 제공하여야 한다.
- (4) 빗을 비치할 경우에는 사용하지 아니한 것과 사용한 것을 각각 다른 용기에 넣어 보관하여야 하며, 사용한 빗은 소독하여야 한다.
- (5) 부대설비로 좌욕기 및 훈증기 등을 설치하는 경우에는 손님 1인이 사용할 때마다 반드시 소독하여야 한다.
- (6) 목욕물은 매년 1회 이상 별표 2 II에 따른 수질검사를 하여야 한다. 다만, 수돗물을 사용하는 경우에는 원수에 대한 수질검사를 하지 않을 수 있다.
- (7) 욕조수를 순환하여 여과시키는 경우에는 다음의 기준에 따라야 한다.
 - (가) 염소소독을 실시하는 경우에는 매주 1회 이상 욕조수의 온도 및 유리잔류염소 농도를 측정하고 그 결과를 기록해야 한다. 다만, 욕조수를 전부 교체한 경우에는 그 온도 및 유리잔류염소 농도를 측정하지 않고 욕조수 교체사실만 기록할 수 있다.
 - (나) 매년 1회 이상 제15조 각 호의 어느 하나에 해당하는 검사기관에 의뢰하여 레지오넬라균 검사를 해야 한다.
- (8) 욕조수 관리에 관한 사항을 보기 쉬운 곳에 게시해야 한다.
- (9) 목욕업소에서 사용하는 저수조는 「수도법」 등 관련 법령에 따른 방법으로 소독·청소해야 한다.
- (10) 목욕장 안의 먹는 물은 「식품위생법」 제14조에 따라 작성·보급되는 식품 등의 공전에 따른 접객용음용수 규격에 적합한 물이어야 한다.

□ 온천법 시행규칙: 온천목욕장의 목욕물 관리

○ 온천법 시행규칙 제11조(온천의 수질기준 등)

법 제11조에 따라 공중의 목욕용으로 제공되는 온천의 수질기준과 검사방법에 대해서는 별표 3을 적용한다. <개정 2001.6.27.>, [본조신설 2000.6.16.]

■ 온천법 시행규칙 [별표 3] <개정 2020. 6. 23.>

온천목욕장 목욕물의 수질기준 및 수질검사방법(제11조관련)

1. 목욕물의 수질기준

가. 원수: 총대장균군을 검사하되, 총대장균군은 100㎖ 중에서 검출되지 아니하여야 한다.

나. 욕조수(浴槽水)

- 1) 총대장균군을 검사하되, 총대장균군은 1㎖ 중에서 1개를 초과해서 검출되지 않아야 한다.
- 2) 욕조수를 순환해 여과시키고 염소소독을 실시하는 경우 레지오넬라균은 1,000CFU (균총형성단위, colony forming unit)/L를 초과해서 검출되지 않아야 하고, 유리잔류염소(遊離殘留鹽素) 농도는 0.2mg/L이상 0.4mg/L 이하가 되어야 한다.
- 3) 욕조수를 순환해 여과시키고 염소소독 외의 소독을 실시하는 경우 레지오넬라균은 1,000 CFU/L를 초과해서 검출되지 않아야 한다.

2. 수질검사방법

가. 원수의 총대장균군 검사는 환경부장관이 정하는 먹는물수질공정시험방법에 따르고 욕조수의 총대장균 군 검사는 수질오염공정시험방법에 따른 총대장균군 시험방법 중 평판집락시험 방법에 따른다.

나. 욕조수의 총대장균군을 검사하는 경우에 채수방법은 욕조의 대각선(욕조에 대각선이 없는 경우에는 욕조의 양쪽 끝간의 거리가 가장 긴 지점을 연결한 선을 말한다)을 기준으로 욕수를 3등분하여 물의 표면에서 같은 양의 욕수를 채수하되, 균일하게 혼합하여 1개의 시료로 사용한다.

다. 총대장균군 시험용 시료는 멸균된 100㎖ 이상의 용기를 이용하여 무균적으로 채취하고 한번 채취된 시료는 어떠한 경우에도 저온(10℃이하)의 상태로 6시간 이내에 검사실로 운반하여야 하며 검사기관은 시료채취 후 24시간 이내에 분석을 시작하여야 한다.

라. 1개의 용기에 욕조수의 레지오넬라균 검사에 필요한 시료를 1L 이상 채취하고 봉인해 검사기관으로 수송해야 한다.

마. 욕조수의 레지오넬라균 검사방법 등은 국립환경과학원 또는 보건복지부 질병관리청의 표준화된 검사방법에 따른다.

바. 욕조수의 유리잔류염소농도 검사는 적합한 검사 도구를 이용해 그 사용방법에 알맞은 방법으로 검사한다.

□ 체육시설의 설치·이용에 관한 법률 시행규칙 : 수영장 수질기준

- 체육시설의 설치·이용에 관한 법률 시행규칙 제23조(안전·위생 기준)
법 제24조에 따른 안전·위생 기준은 별표 6과 같다.

■ 체육시설의 설치·이용에 관한 법률 시행규칙 [별표 6] <개정 2020. 1. 31.>

안전·위생 기준(제23조 관련)

사. 수영장업

- (1) 수영조·주변공간 및 부대시설 등의 규모를 고려하여 안전과 위생에 지장이 없다고 인정하는 범위에서 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수 또는 구청장이 정하는 입장자의 정원을 초과하여 입장시켜서는 아니 된다.
- (2) 수영조에서 동시에 수영할 수 있는 인원은 도약대의 높이·수심·수영조의 면적 및 수상안전 시설의 구비 정도 등을 고려하여 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수 또는 구청장이 정하는 인원을 초과하지 아니하도록 하고, 도약대의 전면 돌출부의 최단 부분에서 반지름 3미터 이내의 수면에서는 5명 이상이 동시에 수영하도록 하여서는 아니 된다.
- (3) 개장 중인 실외 수영장에는 「의료법」에 따른 간호사, 「간호조무사 및 의료유사업자에 관한 규칙」에 따른 간호조무사 또는 「응급의료에 관한 법률」에 따른 응급구조사 1명 이상을 배치해야 한다.
- (4) 수영조의 욕수(浴水)는 1일 3회 이상 여과기를 통과하도록 하여야 한다.
- (5) 수상안전요원(대한적십자사, 법 제34조에 따른 수영장업협회 또는 「수상레저안전법 시행령」 제37조제1항에 따라 해양경찰청장이 지정하는 교육기관에서 수상안전에 관한 교육과정을 마친 후 수상안전에 관한 자격을 취득한 사람을 말한다. 이하 같다)은 욕수의 조절, 침전물의 유무 및 사고의 유무를 확인하기 위하여 1시간마다 수영조 안의 수영자를 밖으로 나오도록 하고, 수영조를 점검한 후 수영자를 입장하게 해야 한다.
- (6) 수영조의 욕수는 다음의 수질기준을 유지하여야 하며, 욕수의 수질검사방법은 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」에 따른 수질검사방법에 따른다.(해수를 이용하는 수영장의 욕수 수질기준은 「환경정책기본법 시행령」 제2조 및 별표 1 제3호라목의 II등급 기준을 적용한다)
 - ㉠ 유리잔류염소는 0.4mg/l부터 1.0mg/l까지의 범위 내이어야 한다.
 - ㉡ 수소이온농도는 5.8부터 8.6까지 되도록 하여야 한다.
 - ㉢ 탁도는 1.5 NTU 이하이어야 한다.
 - ㉣ 과망간산칼륨의 소비량은 12mg/l 이하로 하여야 한다.
 - ㉤ 총대장균군은 10밀리리터들이 시험대상 욕수 5개 중 양성인 2개 이하이어야 한다.
 - ㉥ 비소는 0.05mg/l 이하이고, 수은은 0.007mg/l 이하이며, 알루미늄은 0.5mg/l 이하이어야 한다.
 - ㉦ 결합잔류염소는 최대 0.5mg/L 이하이어야 한다.
- (7) 수영조 주위의 적당한 곳에 수영장의 정원, 욕수의 순환 횟수, 잔류염소량, 수소이온농도 및 수영자의 준수사항을 게시하여야 한다.

부록
3-1 급성호흡기감염증 신고서

급성호흡기감염증 신고서									
수 신 : 질병관리청장									
① 표본감시기간 : 주(년 월 일 ~ 년 월 일)									
종 류	② 구분	0세	1~6세	7~12세	13~18세	19~49세	50~64세	65세 이상	
세균 (2종)	마이코플라스마 폐렴균 감염증	③ 총 환자 수							
		④ 외래환자 수							
	클라미디아 폐렴균 감염증	총 환자 수							
		외래환자 수							
바이러스 (9종)	아데노바이러스 감염증	총 환자 수							
		외래환자 수							
	사람 보카바이러스 감염증	총 환자 수							
		외래환자 수							
	파라인플루엔자바이러스 감염증	총 환자 수							
		외래환자 수							
	호흡기세포융합바이러스 감염증	총 환자 수							
		외래환자 수							
	리노바이러스 감염증	총 환자 수							
		외래환자 수							
	사람 메타뉴모바이러스 감염증	총 환자 수							
		외래환자 수							
	사람 코로나바이러스 감염증	총 환자 수							
		외래환자 수							
	코로나바이러스감염증-19	총 환자 수							
		외래환자 수							
	인플루엔자 바이러스	총 환자 수							
		외래환자 수							
⑤ 사망환자 수									
사망자	인플루엔자 바이러스	성명	생년월일	성별	확진일	사망일			
표본감시기관명:		신고일: 년 월 일							
요양기관지정번호:		표본감시기관장:							
주 소:		⑥ 연락처: (- -)							

부록
3-3 급성호흡기감염증 역학조사서

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

조사 년 월 일 개인번호

급성호흡기감염증 역학조사서

▶ 기관정보

조사자명	연락처	시도	보건소	조사일	
신고의료기관	담당의사	연락처	신고일		
			년 월 일		

1. 일반적 특성

1.1 환자성명		1.2 생년월일	년 월 일	1.4 성별	○ 남 ○ 여
		1.3 나이	만 세	1.5 휴대전화	(관계: - -)
1.8 현거주지	도로명 주소: <input type="checkbox"/> 실거주지가 주민등록 주소지와 동일합니다. 도로명주소: ※ 직장 등의 사유로 주민등록상 주소와 다른 지역에 거주하거나, 환자와 보호자의 주소지가 다른 경우 환자가 실제 거주하는 주소지를 추가 입력			1.7 국적	○ 국내 ○ 국외 ()
1.9 직업	<input type="checkbox"/> 학생 (○어린이집 ○유치원 ○초등학교 ○중학교 ○고등학교 ○대학교 ○기타 ()) <input type="checkbox"/> 교사 (○어린이집 ○유치원 ○초등학교 ○중학교 ○고등학교 ○대학교 ○기타 ()) <input type="checkbox"/> 보건의료계종사자 (○ 의사 ○간호사 ○기타()) <input type="checkbox"/> 기타 ()				

2. 진단 및 신고 관련 (해당되는 경우에 모두 ✓ 표시)

2.1 진단명		2.2 진단일	년 월 일		
2.3 흉부방사선검사	2.3.1검사일:	년 월 일	2.3.2 판독결과:		
	2.3.1검사일:	년 월 일	2.3.2 판독결과:		
	2.3.1검사일:	년 월 일	2.3.2 판독결과:		
2.4 검사시행여부	<input type="radio"/> 시행 <input type="radio"/> 미시행 <input type="radio"/> 모름				
2.5 검사종류 (시행한 경우)	2.5.1. 검사1	검사방법 :			
		검체	<input type="checkbox"/> ①폐조직 <input type="checkbox"/> ②호흡기분비물 <input type="checkbox"/> ③홍수 <input type="checkbox"/> ④혈액 <input type="checkbox"/> ⑤객담 <input type="checkbox"/> ⑥기타		
	검사일	년 월 일	판정	○양성 ○음성 ○기타()	
	2.5.2. 검사2	검사방법 :			

6. 종합 의견	
6.1 유행여부 판단	○ 집단사례 ○ 개별사례 ○ 판정불가
	판단 이유 :
6.2 감염경로 추정	○ ① 병원내 감염 ○ ② 지역사회 감염 ○ ③ 기타
	판단 이유 :
6.3 조사자 의견	

부록
3-4

호흡기세포융합바이러스 감염증 학조사서(산후조리원용)

조사 년 월 일						개인번호					

호흡기세포융합바이러스 감염증 학조사서(산후조리원용)

▶ 기관정보

조사자명	연락처	시도	보건소	조사일
				년 월 일
신고자 1	신고자명	신고의료기관	연락처	신고일
				년 월 일
신고자 2	신고자명	신고의료기관	연락처	신고일
				년 월 일

1. 일반적 특성

1.1 환자성명	1.2 생년월일	년 월 일	1.4 성별	○ 남 ○ 여
	1.3 나이	만 세	1.5 휴대전화	(관계: - -)
1.8 현거주지	도로명 주소:		1.7 국적	○ 국내 ○ 국외 ()
	<input type="checkbox"/> 실거주지가 주민등록 주소지와 동일합니다. 도로명주소: ※ 직장 등의 사유로 주민등록상 주소와 다른 지역에 거주하거나, 환자와 보호자의 주소지가 다른 경우 환자가 실제 거주하는 주소지를 추가 입력			

2. 진단 및 신고 관련 (해당되는 경우에 모두 ✓ 표시)

2.0 신고분류	○ 확진 ○ 의심환자 ○ 병원체보유자	2.0.1 신고경위	
2.1 진단명		2.2 진단일	년 월 일
2.3 흉부방사선검사	(진단시점)		
	2.3.1 검사일		2.3.2 판독결과
	2.3.1.1	년 월 일	2.3.2.1
	(질병경과)		
	2.3.1 검사일		2.3.2 판독결과
	2.3.1.2	년 월 일	2.3.2.2
2.3.1.3	년 월 일	2.3.2.3	

	2.5.2. 검사2	검사방법 :						
		검체	<input type="checkbox"/> ① 비인두도찰 <input type="checkbox"/> ②호흡기분비물 <input type="checkbox"/> ③기타 ()					
	검사일	년 월 일	판정	○양성 ○음성 ○기타()				
	2.5.3. 검사	검사방법 :						
검체		<input type="checkbox"/> ① 비인두도찰 <input type="checkbox"/> ②호흡기분비물 <input type="checkbox"/> ③기타 ()						
2.6 바이러스 아형	○ A형 ○ B형 ○ 미확인 ○ 기타()							
2.7 중복감염	○ 있음 ○ 없음		2.7.1 감염증					
2.8 호흡기감염병 관련기타소견								
3. 임상증상 (해당되는 경우에 모두 ✓ 표시)								
3.1 증상 및 징후	3.1.1 증상							
		있음	없음	모름		있음	없음	모름
	① 발열	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	② 콧물	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(최고 체온 : °C)							
	③ 코막힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	④ 기침	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	⑤ 재채기	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⑥ 천명음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	⑦ 호흡곤란	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⑧ 기타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.2 기타증상								
3.2 최초증상				3.3 최초증상발생일	년 월 일			
3.3 기저질환	○ 예 (질환명:) ○ 아니오							
3.4 질병경과 (조사당시)	<input type="checkbox"/> 치료중 (○ 호전중 ○ 악화중 ○기타 ()) <input type="checkbox"/> 회복 후 퇴원 <input type="checkbox"/> 기타 ()							
4. 임상증상 (해당되는 경우에 모두 ✓ 표시)								
4.1 출생정보	4.1.1 출생일 : 년 월 일			4.1.2 출생장소 :				
	4.1.3 미숙아여부 : ○ 예 (재태기간 : 주 일) ○ 아니오							
	4.1.4 출생시체중 :			4.1.5 분만방법 : <input type="checkbox"/> ①자연분만 <input type="checkbox"/> ②제왕절개 <input type="checkbox"/> ③기타				
4.2 산후조리원 정보	4.2.0 산후조리원명 (연락처) : / ()							
	4.2.1 산후조리원 입실일 : 년 월 일							
	4.2.3 입실 시 특이사항 :							
	4.2.4 산후조리원 신생아실 침상위치 및 담당							
	년 월 일 침상위치 () 담당 ()		년 월 일 침상위치 () 담당 ()		년 월 일 침상위치 () 담당 ()			
	4.2.5 산후조리원 퇴실일: 년 월 일							
4.2.6 퇴실 시 특이사항 :								
4.3 입원정보	○예 ○아니오							
	▶ 입원한 경우							
4.3.0 입원기관		의료기관명 작성						

	4.3.5 투약 (항바이러스제 등)	투약	투여기간
			년 월 일 ~ 년 월 일
			년 월 일 ~ 년 월 일
	4.3.6 합병증 여부	<input type="checkbox"/> 폐렴 <input type="checkbox"/> 기관지염 <input type="checkbox"/> 모세기관지염 <input type="checkbox"/> 중이염 <input type="checkbox"/> 기타	
5. 노출요인조사 (발병일로부터 10일 이내 기준, 해당하는 곳에 모두 ✓ 표시)			
5.1. 외출력	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음		
	5.1.1 외출장소 및 기간	외출장소: 기간: 년 월 일 ~ 년 월 일 외출장소: 기간: 년 월 일 ~ 년 월 일	
	5.1.2 외출 목적	<input type="checkbox"/> 진료 <input type="checkbox"/> 기타 ()	
	5.1.3 외출 동반자	<input type="checkbox"/> 산모 <input type="checkbox"/> 기타 ()	
	5.1.4 이동 형태	<input type="checkbox"/> 자가용 교통수단 <input type="checkbox"/> 대중교통 <input type="checkbox"/> 택시 <input type="checkbox"/> 기타 ()	
5.2 외부인 접촉 여부	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음		
	▶ 있는 경우(해당사항 모두 표시), <input type="checkbox"/> ① 가족 <input type="checkbox"/> ② 친지 (상세:) <input type="checkbox"/> ③ 기타 ()		
6. 종합 의견			
6.1 유행여부 판단	<input type="radio"/> 집단사례 <input type="radio"/> 개별사례 <input type="radio"/> 판정불가		
	판단 이유 :		
6.2 감염경로 추정 (잠복기를 고려한 시간 기준에 따른 구분이며, 감염경로를 증명하는 내용은 아님)	<input type="radio"/> ① 산후조리원내 감염 <input type="radio"/> ② 기타		
	판단 이유 :		
6.3 조사자 의견			

부록
3-5

역학조사 요청서

■ 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제6호의2서식] <신설 2016.1.7.>

역학조사 요청서

※ []에는 해당되는 곳에 √표시를 합니다.

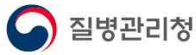
신청자	성명		소속기관	기관명	
	성별			소재지	
	생년월일			연락처	
	연락처			진료과목	
기관 개요	※ 외래 및 입원 시설 현황, 입원 환자 통계 등 최대한 상세하게 기술하십시오.				

[환자의 인적사항]

성명		주요 증상	
생년월일		과거력	
입원기간		현재 상태	입원 [] 퇴원 [] 전원 [] 사망 [] 기타 [] ()
위험요인 노출력	※ 직업력, 여행력, 식품 섭취력, 야외 활동력 등 감염병 관련 위험 환경 노출력을 최대한 상세하고, 다양하게 기술하십시오.		
현병력			
주요 검사 결과	※ 혈액검사, 영상검사, 실험실적 진단검사 결과 등 주요 검사 결과를 기술하십시오.		
추정 진단 (Impression)	※ 환자 증상 및 주요 검사 결과들을 바탕으로 추정되는 진단명들을 기술하십시오.		

부록
3-6

올바른 손씻기(포스터)



코로나19를 이기는 가장 손 쉬운 방법

올바른 손씻기



손바닥, 손가락 사이, 손톱 밑까지
구석구석 꼼꼼하게!

[올바른 손씻기 6단계]



발행일 2020.10.15.

부록
3-7

기침 에티켓(포스터)



2022년도

호흡기감염병

(성홍열, 레지오넬라증, 급성호흡기감염증)

관리지침



질병관리청

28159 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187

