





[제2급] 장출혈성대장균감염증(Enterohemorrhagic *Escherichia Coli*, EHEC)

2023.07.31. 기준





구 분	내 용
감염병 분류	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제2급 법정감염병 ○ 수인성 및 식품매개감염병
원인병원체	<ul style="list-style-type: none"> ○ Enterohemorrhagic <i>Escherichia Coli</i>(EHEC) / Shiga Toxin-producing <i>Escherichia Coli</i>(STEC) <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>- https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=18160, 9995 -</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장내세균과에 속하는 그람 음성 혐기성 막대균으로 운동성이 있으며, 젖당, 과당을 분해하여 산과 가스를 생성하는 호기성 또는 통성 혐기성 세균 - 장내출혈성대장균은 시가독소(Shiga toxin 또는 verotoxin)를 생산하며, 주요 독소유전자는 stx1(vt1), stx2(vt2)에 의해 증상 유발 - 시가독소는 세포의 단백질 합성을 저해, 세포를 사멸시키며 장 및 신장 상피세포들의 주요 표적이 됨 - 병원성 대장균처럼 장 점막에 흡착하여 용모를 소실시켜 설사를 유발함 - 신장 사구체 상피세포의 손상과 모세혈관 폐색에 의한 급성신부전증을 유발함 <ul style="list-style-type: none"> * 혈청형은 70여종이 있으나, O26, O45, O103, O111, O121, O145, O157과 시가독소를 생산하는 다른 혈청 그룹의 대장균들은 전락물자 통제 병원체(시가독소, Shiga toxin)를 생성함 ○ 소독 및 불활성화: 70% ethyl alcohol, hypochlorite, glutaraldehyde, quaternary ammonium, phenolics, 121°C에서 15분 이상 고압증기멸균, 160-170°C에서 1시간 이상 건열멸균 등
병원소(감염원)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소가 가장 중요한 병원소임 ○ 소, 양, 염소, 돼지, 개, 닭 등 가축에서도 발견됨
발생현황	<p>[국외현황]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1982년 발견된 후 북아메리카, 유럽, 일본에서 유행 발생 <ul style="list-style-type: none"> - (일본) 1990년 집단 환자 발생 최초 보고 <ul style="list-style-type: none"> · 1996년 유행 당시 12,000명의 환자 발생하여 12명 사망하였으며 이후로 연간 1,000명 이하로 감소함 - (영국) 1980년부터 EHEC 분리, 1990년대 정점, 2005년부터 약 1,000건 정도 분리 - (스코틀랜드) 1996년 유행으로 496명 환자 발생하여 16명 사망 - (독일) <ul style="list-style-type: none"> · 2011.5.1.-7.4. EHEC O104:H4 환자 총 3,824명 발생함 · 용혈성요독증후군 855명, 사망 53명, 전 세계에서 보고된 최대 규모의 유행임

구 분	내 용												
	<div>- (미국) 2011-2013년 연간 약 5,000 사례 정도 신고</div> <div>[국내현황]</div> <div><div>○ 2000년 법정감염병으로 지정 이후 최근 10년 동안 증가하는 추세를 유지하고 있음</div><div>○ 2000-2013년 연간 50명 내외의 환자가 신고됨</div><div>○ 2014년 이후 연간 100명 내외의 환자가 발생하다가 2019년부터 증가, 2020년에는 270명, 2021년 165명, 2022년 212명으로 10년간 발생률은 10만 명당 약 0.12-0.41로 꾸준히 증가하고 있음</div><div>- 지역적으로는 서울, 경기, 광주지역에서 꾸준히 증가하며 다발생률을 보임</div></div>												
호발시기	<div>○ 연중 발생하고 있으며 특히 6-8월에 다발생</div>												
진단검사 및 신고기준	<div>[신고를 위한 진단기준]</div> <div><div>○ 환자: 장출혈성대장균감염증에 부합하는 임상증상*을 나타내면서 다음의 확인진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람</div><div>○ 의사환자</div><div><div>- 의심환자: 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 장출혈성대장균감염증이 의심되나 다음의 진단을 위한 검사기준에 합당한 검사결과가 없는 사람</div><div>- 추정환자: 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 장출혈성대장균감염증이 의심되며, 추정진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람</div></div><div>○ 병원체보유자: 임상증상은 없으나 다음의 확인진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람</div><div>* 임상증상</div><div><div>- 발열, 구토, 복통, 수양성 설사 및 혈변 등</div><div>- 용혈성 빈혈, 혈소판 감소증 또는 혈전성 혈소판감소성 자반증, 급성 신부전 등을 특징으로 하는 용혈성 요독증후군이 발생하기도 함</div></div></div> <div>[진단을 위한 검사기준]</div> <table><tr><th>구분</th><th>검사기준</th><th>검사법</th><th>세부검사법</th></tr><tr><td>확인진단</td><td>검체(대변, 직장도말물)에서 Shiga 독소 유전자 (stx1, stx2)를 보유한 E. coli 분리 동정</td><td>배양검사</td><td>분리 동정, 혈청형 확인, PCR</td></tr><tr><td>추정진단</td><td>검체(대변, 직장도말물)에서 Shiga 독소 유전자 (stx1, stx2) 검출</td><td>유전자검출검사</td><td>PCR</td></tr></table>	구분	검사기준	검사법	세부검사법	확인진단	검체(대변, 직장도말물)에서 Shiga 독소 유전자 (stx1, stx2)를 보유한 E. coli 분리 동정	배양검사	분리 동정, 혈청형 확인, PCR	추정진단	검체(대변, 직장도말물)에서 Shiga 독소 유전자 (stx1, stx2) 검출	유전자검출검사	PCR
구분	검사기준	검사법	세부검사법										
확인진단	검체(대변, 직장도말물)에서 Shiga 독소 유전자 (stx1, stx2)를 보유한 E. coli 분리 동정	배양검사	분리 동정, 혈청형 확인, PCR										
추정진단	검체(대변, 직장도말물)에서 Shiga 독소 유전자 (stx1, stx2) 검출	유전자검출검사	PCR										
신고 및 보고	<div><div>○ 신고범위: 환자, 의사환자, 병원체보유자</div><div>○ 신고시기: 24시간 이내</div><div>○ 신고방법: 질병보건통합관리시스템(http://is.kdca.go.kr) 내 ‘감염병웹신고’ 또는 팩스</div></div>												
사례조사 및 유행역학조사	<div>[대상]</div> <div><div>○ 개별사례: 환자, 의사환자, 병원체보유자</div><div>○ 유행사례: 시간, 장소 등 역학적 연관성이 있는 2명 이상의 집단에서 설사, 구토 등의 장관감염증 증상*이 있는 경우</div><div>* 설사, 복통, 오심, 구토, 발열 등이 주증상이며 설사는 평소에 비해 더 많이 수양성 변이나 무른 변을 보는 경우 또는 1일 3회 이상인 경우</div></div> <div>[시기]</div> <div><div>○ 신고 후 지체없이</div></div>												

구 분	내 용
	<p>[주관]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 개별사례: 시·군·구 ○ 유행사례: 시·군·구(시·도), 필요시 권역역학조사반에서 지원 <ul style="list-style-type: none"> - (시·도) <ul style="list-style-type: none"> · 시·군·구 역학조사반의 조사가 불충분하거나 불가능하다고 판단한 경우, · 두 개 이상의 관할 시·군·구에서 유행하는 경우 * 유행 감염원을 제공한 장소가 명확한 경우 유행발생장소 소재지 관할지역에서 주관 - (중앙) <ul style="list-style-type: none"> · 시·도 역학조사반의 조사가 불충분하거나 불가능하다고 판단한 경우 · 긴급한 역학조사가 필요하다고 판단되는 경우 · 두 개 이상의 시·도에서 발생한 경우 <p><주관 보건소 결정체계></p> <pre> graph TD Q1[조사 착수 당시 감염원이 명확히 의심되는가?] -- 예 --> A1[감염원 제공 소재지 보건소] Q1 -- 아니오 --> Q2[조사 진행 중 환자 다수가 환자 주소지 소재에 있는가?] Q2 -- 예 --> A2[환자 주소지 보건소] Q2 -- 아니오 --> A3[사건 인지 보건소] </pre>
감염경로	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오염된 식품, 물을 통해 감염 ○ 적은 양으로도 감염될 수 있어 사람-사람 간 전파도 중요 감염 경로임 ○ 가공된 소고기 섭취 후 발병되는 사례가 많으며, 분변에 오염된 채소 또는 비살균 우유(치즈) 섭취로 인한 집단발생도 다수 보고 ○ 대부분의 집단발생은 특히 조리가 충분치 않은 햄버거 섭취로 발생하는 사례가 많음
감염력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 10개체 섭취 시 감염 가능한 것으로 추정
전파기간	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이환기간 및 증상 소실 후 대변에서 균이 검출되지 않을 때까지 <ul style="list-style-type: none"> - 병원체 배출 기간은 보통 성인에서 1주일 이하, 어린이의 1/3은 3주가량 균 배출 ○ 드물지만 보균상태가 수개월에서 수년간 되기도 함
잠복기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2-10일(평균 3-4일)
임상증상	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p style="text-align: center;">경련성 복통 설사 미열 구토</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 심한 경련성 복통, 설사는 경증, 수양성 설사, 혈성 설사까지 다양한 양상을 보임

구 분	내 용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발열(미열), 오심, 구토 ○ 용혈성 빈혈, 혈소판 감소증 또는 혈전성 혈소판감소성 자반증, 급성신부전 등을 특징으로 하는 용혈성요독증후군이 발생하기도 함 ○ 증상은 5-7일간 지속 후 저절로 호전되나, 질병의 중증도는 경증에서 생명을 위협하는 수준까지 다양함 ○ 합병증 <ul style="list-style-type: none"> - (용혈성요독증후군) <ul style="list-style-type: none"> · 10% 환자에서 합병증으로 용혈성요독증후군 발생 가능 · 10세 미만 소아나 노인에서 흔하고, 대개 설사 시작 후 3-5일 후 발생하나, 최대 2주 후에 발생하기도 함 · 용혈로 검붉은 소변, 급성신부전으로 인한 팍뇨, 무뇨가 나타남 · 자반, 점막 출혈, 간비대 등의 소견도 관찰됨 · 30-50%에서 무기력, 경련, 혼수 등 신경학적 증상 동반됨 · 대부분 적절한 치료로 후유증 없이 회복됨 - (혈전성 혈소판감소성 자반증)
치명률	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용혈성요독증후군 진행 시 3-5%
치료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대증치료 <ul style="list-style-type: none"> - 경구 또는 정맥으로 수분공급 및 전해질 신속히 공급 - 지사제, 항생제 사용은 용혈성요독증후군 유발 위험으로 권장되지 않음 - 급성신부전 시 혈액 투석이 필요할 수 있음 ○ 항생제치료 <ul style="list-style-type: none"> - 장출혈성대장균감염증이 의심되는 경우 용혈성요독증후군 유발 위험으로 항생제 사용은 권장되지 않음
환자관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ (감염주의) 표준주의 준수 ○ (격리방법) <ul style="list-style-type: none"> - 입원격리치료가 원칙 - 환자, 보균자의 배설물에 오염된 물품 소독 철저 - 적극적 수분 보충을 위해 경구 및 정맥주사로 공급 ○ (격리시점) 환자 인지 후 즉시 격리 ○ (격리해제) <ul style="list-style-type: none"> - 입원치료를 받는 경우: 퇴원 시 격리해제* <ul style="list-style-type: none"> * 증상이 남아있는 경우에는 증상 소실 후 48시간 경과 시 격리해제 - 자가치료를 하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> · 증상소실 후 48시간 경과 시 격리해제(단, 무증상자는 확진검사결과가 확인될 때까지 증상이 없는 경우 확진검사 확인 후 격리해제) ○ (추적관리) <ul style="list-style-type: none"> - 고위험군*은 격리해제 후 배양검사 또는 PCR 검사에서(항생제 치료 시, 항생제 치료 완료 48시간 경과 후) 24시간 간격 2회 연속 음성 확인 시까지 업무·등원제한 및 능동감시** (1회 이상 양성 확인 시 최대 1주일 간격으로 검사권고) → 최종 2회 연속 음성 확인 후 관리종료 <ul style="list-style-type: none"> * 식품업객종사자, 보육시설종사자, 요양시설종사자, 어린이집·유치원 원생 등 ** 최대 1주 간격으로 시행

구 분	내 용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ (업무종사 일시제한 대상) <ul style="list-style-type: none"> - 조리종사자 및 음식 취급하는 자 - 보건의료인 - 보육시설 종사자 - 학교 등교, 유치원·어린이집 등원 - 요양시설 종사자
접촉자관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ (발병여부 관찰) 환자와 음식, 식수를 같이 섭취한 접촉자는 마지막 폭로가능 시점부터 10일간 발병여부 감시 <ul style="list-style-type: none"> - 유증상자: 유증상 접촉자는 환자로 간주하고 배양검사에서 음성이 확인될 때까지 격리 조치 - 무증상자: 증상발생 즉시 의료기관 방문하여 진료받도록 안내 <ul style="list-style-type: none"> · 접촉자 중 전파위험이 높은 직업군*은 증상이 없어도 배양검사에서 음성임을 확인 후 업무 가능 <ul style="list-style-type: none"> * 전파위험이 높은 직업군: 보육시설 및 요양시설 종사자, 조리종사자를 포함한 요식업종사자, 간호, 간병, 의료종사자 등
특수한 상황관리	<p>[환자가 보육시설 아동, 종사자인 경우]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 환자와 같은 반 아동의 부모에게 장출혈성대장균감염증 발생 고지 ○ 환자 발생 1개월 전부터 보육시설 출석상황 조사하여 의심환자 분류 ○ 유증상자, 환자 발생 2주 전부터 의심증상자는 배양검사(대변검체) 실시 ○ 보육시설 종사자의 음식취급 시 배변 및 기저귀 교체 후 손 씻기 강화 ○ 시설장은 아동 및 종사자의 증상여부 관찰 <ul style="list-style-type: none"> - 증상이 있을 경우 나오지 않도록 조치하고 소재지 관할 보건소에 신고 <p>[환자가 간병, 간호, 의료종사자인 경우]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 지난 1개월간 장출혈성대장균감염증이 의심되는 환자 유무를 파악, 의심환자가 있을 경우 추가 공동 노출원 여부 조사
예방접종	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수동 및 능동면역 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 연구 중인 수동 및 능동면역 없음
예방관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 올바른 손 씻기의 생활화 <ul style="list-style-type: none"> - 흐르는 물에 비누를 사용하여 30초 이상 손 씻기 - 외출 후, 화장실을 다녀온 뒤, 조리 전, 기저귀를 사용하는 영유아를 돌본 뒤, 더러운 옷이나 린넨 취급 후 등 ○ 안전한 음식섭취 <ul style="list-style-type: none"> - 음식은 충분한 온도에서 조리하여 익혀먹기 <ul style="list-style-type: none"> * 비살균 우유, 날 육류 등은 피하고, 소고기는 중심온도 72℃ 이상으로 익혀서 먹기 - 물은 끓여 먹기 - 채소, 과일은 깨끗이 씻어서 껍질 벗겨 먹기 ○ 위생적으로 조리하기 <ul style="list-style-type: none"> - 칼·도마는 소독하여 사용하기 - 조리도구(채소용, 고기용, 생선용)는 구분하여 사용하기 ○ 설사 증상이 있는 경우는 음식 조리 및 준비 금지 ○ 수영할 때 강물, 호숫물, 수영장 물 마시지 않기

구 분	내 용
	 올바른 손 씻기  음식 익혀먹기  물 끓여 마시기  조리도구 분리사용
관련지침	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수인성 및 식품매개감염병 관리지침 ○ 법정감염병 진단검사 통합지침 ○ 병원체 검사결과 신고 안내 ○ 병원체 생물안전정보집 ○ 감염병의 역학과 관리
참고자료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 질병관리청. 2023년도 수인성 및 식품매개감염병 관리지침 ○ 질병관리청. 2023 법정감염병 진단검사 통합지침 제4판 ○ 질병관리청. 2023 법정감염병 진단·신고기준 ○ 질병관리청/대한감염학회. 감염병의 역학과 관리 ○ https://www.cdc.gov/ecoli