



Pharmacotherapy Today

노로바이러스 장염

저자 신나영

충남대학교병원 약제부

약학정보원 학술자문위원

개요

노로바이러스(Norovirus)는 수인성 또는 식품 매개 감염을 일으키는 주요한 바이러스로 급성 위장관염을 초래하여 복통, 설사 등을 유발한다. 노로바이러스 감염은 자연 감염의 경우에도 평생 면역이 형성되지 않고 일생 동안 한번 이상 감염될 수 있으며 소아에서 발생이 높지만 성인에서도 빈발하여 남녀노소 누구나 발생할 수 있다. 세계적으로 급성 장염의 20%를 차지하는데 미국, 일본, 유럽 등에서도 호발되며 우리나라에서도 노로바이러스에 의한 집단 식중독 발생이 해마다 급증하고 있다.

여기에서는 노로바이러스의 특성 및 노로바이러스 장염의 발생 현황, 임상 증상을 살펴보고 치료방법 및 감염 예방법에 대해 알아봄으로써 겨울철 바이러스 식중독의 주범 노로바이러스 감염을 예방하고자 한다.

키워드

노로바이러스 장염, 바이러스 식중독, 감염 예방, 노로바이러스, 식중독

노로바이러스 장염의 개요

(1) 노로바이러스 장염(Norovirus Gastroenteritis)

노로바이러스 장염은 사람의 위와 장에 염증을 일으키는 크기가 매우 작은(27~32nm) 노로바이러스(norovirus)에 감염되어 일어나는 식중독을 말한다. 식품이 매개하는 수인성 질환 중 가장 흔한 질환의 하나로 제4급 법정 감염병이다. 대부분의 바이러스는 낮은 기온에서 번식력이 떨어지지만, 노로바이러스는 낮은 기온에서 오히려 활동이 활발해져 겨울철 식중독의 주된 원인이 노로바이러스 장염이다.

① 노로바이러스(Norovirus) 특성

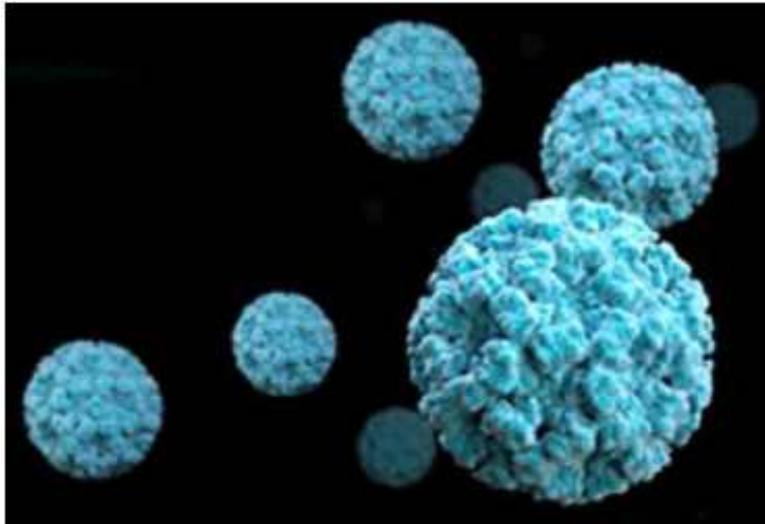


그림 1. 노로바이러스 전자현미경 사진
[출처. 미국질병통제예방센터, CDC]

노로바이러스는 1968년 미국 오하이오주 Norwalk 지역 초등학교에서 발생한 비세균성 식중독의 원인체로 Norwalk virus로 불리다가 2003년 이후에는 노로바이러스(Norovirus)라는 이름으로 재명명되었다. Caliciviridae 속에 속하는 약 7.6kb의 single strand RNA 바이러스로 5개의 유전자 그룹으로 분류되는데 그중 유전자군(Genotype) I, II, IV형이 사람에게 감염을 일으키는 것으로 알려져 있으나 GI형과 GII형이 대부분을 차지한다. 특히 GII.4는 1987년 보고된 이래로 현재까지 전 세계적으로 가장 우세하고 임상적 중증도가 높다. 또한 항원이 다양하여 한

가지 유전자형에 감염되었던 경우에도 다른 유전자형에 의한 재감염이 가능하고 면역력이 평생 지속되지 않아 반복 노출에 의한 재감염도 가능하다. 노로바이러스는 기온이 낮을수록 활동성이 증가하여 영하 20℃ 이하에서도 생존 가능하며, 60℃에서 30분간 가열해도 감염력이 있으며 수돗물 염소농도에서도 활동력이 있을 정도로 저항성이 강하다.

② 발생 현황

노로바이러스 장염은 전세계적으로 흔하게 발생하는 감염으로 미국 및 유럽에서 식당, 보육시설, 여객선, 호텔, 요양병원에서 집단발생 사례가 있으며 선진국일수록 종종 의료서비스 시설과 연관된 발생이 나타나기도 한다. 미국질병통제센터(CDC) 자료에 의하면 식중독 발생 원인의 50%가 노로바이러스에 의한 것이며, 바이러스성 위장염의 96%가 노로바이러스에 의한 것이라고 보고한 바 있다. 또한 일본에서 발생하는 바이러스성 식중독의 98%를, 유럽의 경우 비세균성 위장염의 85% 이상을 노로바이러스가 차지하고 있다.



그림 2. 최근 5년 노로바이러스 식중독 월별 발생 현황('19~'23)
[출처. 식품의약품안전처]

국내 현황을 보면 2023년 노로바이러스 감염증 신고건은 5,926건으로 전년(2022년, 4,673건) 대비 26.8% 증가했고 2020년 이후 해마다 증가하는 추세이다. 식품의약품안전처 자료에 의하면 최근 5년간('19~'23) 노로바이러스 식중독은 총 243건(환자수 4,279명)이 발생했으며, 월별 발

생 추이를 분석한 결과 12월부터 이듬해 2월까지 발생한 식중독 건수는 119건으로 전체 식중독 건수의 약 49%가 겨울철에 발생한 것으로 나타났다.(그림2)

③ 감염 경로

● 오염된 식품 또는 물을 통한 감염

노로바이러스에 오염된 음식물, 특히 오염된 물로 씻은 채소류나 과일 또는 패류 등을 날로 섭취하거나 충분히 익히지 않고 섭취할 경우나 환자 분변 등에 의해 오염된 지하수 등의 물을 끓이지 않고 마실 경우 감염될 수 있다.

● 감염된 환자와의 직접 접촉을 통한 감염

● 환자의 구토물 등을 통한 감염

노로바이러스에 감염된 환자의 분비물이 호흡기를 통해 전파되기도 하며, 환자가 손을 씻지 않고 만진 수도꼭지, 문고리 등을 다른 사람이 만진 후 오염된 손으로 입을 만지거나 음식 섭취 시 감염되기도 한다.

● 기타

집단 배식을 하는 조리자가 오염된 손으로 음식을 조리하는 경우, 설사 증세를 보이는 유아의 기저귀를 만진 경우 등을 통해 발생한다.



그림 3. 노로바이러스 감염 경로 [출처. 인천광역시 연수구청 식중독 예방자료]

④ 임상증상

노로바이러스의 평균 잠복기는 바이러스 접촉 후 24~48시간이나 경우에 따라 12시간 이내에도 발생하며, 증상 발생 후 24~48시간 동안 대변에서 바이러스 배출이 가장 많다. 면역은 약 14주간만 지속되므로 재감염도 가능하다.

노로바이러스 감염은 30% 이상은 무증상이며, 대부분 치료를 하지 않아도 증상 발생 후 1~3일 후 호전되지만 위험군(노인, 영유아, 면역결핍환자)에서는 입원이 필요한 정도로 심한 경우가 많고 85세 이상 연장자에서 감염 후 4일 이상 증상이 지속되는 경우가 40%에 달한다. 무증상의 경우 바이러스 배출량은 유증상에서보다 소량이지만 전파 가능하고 소아에서 무증상 노로바이러스 검출률이 11.7%에 달한다는 보고가 있다.

가장 흔한 임상증상은 구토와 설사이며 오심, 복통, 발열 및 두통 등도 발생하고 대부분 단기간 지속된다. 보통 소아에서 구토가 흔하고 성인은 설사 증상이 흔히 나타난다. 또한 위장관염 증상이 전형적으로 24~72시간 지속되고 탈수 증상이 주 합병증으로 나타나는데 노로바이러스 감염은 신생아에서 괴사성 장염, 영아 양성 경련, 소아에서 염증성 장질환의 악화 등의 합병증과 관련이 있다고 알려져 있다.

노로바이러스 장염의 치료 및 예방

(1) 노로바이러스 장염의 치료

① 진단

노로바이러스 감염은 일반적으로 환자가 경험하는 증상에 따라 진단한다. 집단 감염이 발생한 경우 공중보건 연구소에서 검체(대변, 직장도말물 등)에서 Real-time RT-PCR, 효소면역측정법(ELISA) 등의 유전자 검출검사를 통해 특이유전자(ORF(open reading frame)1-ORF2 junction)를 검출하여 확진한다.

② 치료

노로바이러스 감염에 대한 특이적인 항바이러스제는 없으며 감염을 예방할 백신도 없다. 또한 노로바이러스 장염은 경험적 항생제 치료를 하지 않으며 대부분 치료하지 않아도 2~3일 내에 호전된다. 다만 구토나 설사로 인한 탈수 정도에 따라 교정을 위해 경구 수액공급(경증~중등증)이나 정맥 주사(중증) 등 보존적 치료가 이루어지는데 스포츠 음료나 이온 음료로 부족한 수분을 채울

수 있으나 설탕이 많이 함유된 탄산음료와 과일주스는 피해야 한다. 구토가 심한 경우는 항구토제 투여 후 경구 수액을 공급을 다시 시도하고 65세 이상의 노인에서 설사가 심해 중등도 및 심한 탈수가 발생하면 로페라마이드(Loperamide) 등의 지사제를 1~2일간 사용하기도 한다. 또한 합병증 위험이 높은 경우(노인, 임산부, 당뇨, 면역저하자, 심한 복통, 일주일 이상 지속되는 증상)에는 입원 치료를 고려한다.

(2) 노로바이러스 감염의 예방

① 올바른 손씻기의 생활화

노로바이러스 감염은 주로 손을 매개로 이루어지므로 철저한 손 씻기가 중요하다. 화장실 사용 후, 기저귀 교체 후, 식사 전 또는 음식 준비 전에는 반드시 손을 깨끗이 씻는다. 비누를 사용하여 흐르는 물로 30초이상 씻는다.(그림4)



그림 4. 올바른 손씻기 6단계

[출처. 질병관리청]

② 안전한 음식 섭취 및 조리

과일과 채소는 수돗물(염소가 포함된 물)에 깨끗이 세척하고 음식물은 음식 재료의 중심부 온도가 75°C 이상이 되도록 속까지 충분히 익혀서 먹는다. 물은 끓여서 마시는 것이 좋고(특히 지하수), 굴과 조개류는 완전히(최소 140°F까지) 익혀서 먹는다. 설사 등 증상이 있는 조리종사자는 음식을 준비하거나 조리하지 않도록 하고 환자나 영유아를 돌보는 일이 없도록 한다. 또한 칼·도마는 소독하여 사용하고 조리도구는 채소용, 고기용, 생선용 등 구분하여 사용한다.

③ 주변환경 청결

질병 발생 후 바이러스에 감염된 옷과 이불 등은 즉시 비누와 뜨거운 물로 세탁하고(가급적 70°C 이상 온도에서 세탁 후 직사광선에서 건조) 오염된 표면은 소독제로 철저히 세척하고 살균해야 한다. 환자의 구토물은 적절히 폐기하고 주변 청결을 유지한다.

※ 노로바이러스 소독 방법

소독 부분	소독 방법
환자가 있던 장소	세제 등으로 더러워진 곳을 닦은 후 소독액(염소 0.1%(1,000ppm) ~ 0.5%(5,000ppm))을 뿌린 후 10분 후에 물로 씻어냄
화장실	소독액(염소 0.1%(1,000ppm)-0.5%(5,000ppm))에 묻은 소독액을 종이 타올 등으로 묻혀 닦고 10분 후에 물(깨끗한 물걸레)로 닦아냄
옷, 침구 등	더러워진 곳을 닦아 염소 소독액(염소 0.5%(5,000ppm))에 30분 정도 담근 후 세탁함. 노로바이러스는 젖은 수건을 대고 스팀다리미로 85도, 1분 이상 가열하는 것도 효과 있음.
구토물, 분변	소독액(염소 0.1%(1,000ppm)-0.5%(5,000ppm))을 이용하여 키친 타올, 걸레 등으로 닦아내면서 제거한 후 쓰레기봉투에 넣고 소독액을 뿌린 다음 버림.

[출처: 질병관리청]

약사 Point

- 노로바이러스는 소아에서뿐 아니라 성인에서도 유병률이 높은 바이러스로서 비세균성 급성 위장관염의 원인 병원체 중 가장 높은 발병률을 보인다. 겨울철에 주로 호발하고 지역사회, 학교시설, 요양원 등 다양한 장소에서 빈번히 발생한다.
- 감염의 주증상은 구토와 설사이며 근육통, 복통, 두통, 발열 등의 증상이 동반하여 발생되기도 한다. 약 24~48시간의 잠복기 후에 증상이 발현하여 평균 3일 동안 증상이 지속되는데 고위험군인 65세 이상 고령자, 영유아, 면역저하자에서는 4일 이상 증상이 유지되고 심각한 탈수 증상이 생길 수 있다.
- 노로바이러스 장염에 대한 특별한 치료제나 백신은 없으며 경험적 항생제 치료를 하지 않으며 대부분 치료하지 않아도 2~3일 이내에 호전된다.
- 예방을 위해서는 화장실 사용 후나 외출 후, 식사 전, 배변 후, 기저귀 간 후 등 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손을 깨끗하게 씻어야 하며 채소·과일은 수돗물에 세척하고 굴이나 조개 등 어패류는 반드시 조리해서 먹는다. 또한 설사 등 증상이 있을 경우 음식을 조리하거나 영유아나 환자를 돌보는 일이 없도록 한다.

참고문헌

1. Eun-Seon Hur at al. Trends in Norovirus Distribution among the Children of Childcare Center. J Bacteriol Virol. Vol 53. No 1. June 2023; 53(1): 11-18
2. Jee In Song at al. Comparison of Clinical Features between Noroviral and Rotaviral Gastroenteritis. Soonchunhyang Medical Science 23(1):29-33, June 2017
3. Jong-Gyu Kim at al. Characteristics of Norovirus Food Poisoning Outbreaks in Korea over the Past Ten Years and the Relation with Climate Factors. J Environ Health Sci. 2019; 45(6): 622-629
4. Greenberg HB. et al. Role of Norwalk virus in outbreaks of nonbacterial gastroenteritis. 1979. J Infect Dis. 139:564-568.
5. Smit TK. et al. Seroepidemiological study of genogroup I and II HuCV infections in South and Southern Africa. 1999. J Med Virol. 59:229-2311.

6. 질병관리청. 2024년도 수인성 및 식품매개감염병 관리지침
7. 질병관리청/대한감염학회. 감염병의 역학과 관리
8. 부산광역시 감염병관리지원단. 수인성 및 식품매개감염병 예방과 소독방법 리플렛
9. 식품안전나라 식중독 통계
10. 감염병포털- 장관감염증
11. <https://www.cdc.gov/norovirus/index.html>
12. <https://www.kdca.go.kr>
13. <https://www.mfds.go.kr/brd>
14. <https://www.yeonsu.go.kr/mail/part/food>