

부산지역 급식제공시설에서 유행하는 노로바이러스 유전학적 연구

I 연구목적 및 필요성

- 부산지역 어린이집, 유치원, 학교 등 급식제공시설에서 발생한 바이러스성 수인성·식품매개 질환 중 주요 원인인 노로바이러스의 조기 인지 및 확산 방지를 위해 노로바이러스 검출을 확인하고, 향후 노로바이러스의 예방과 대책을 위해 급식제공시설에서 유행하는 노로바이러스의 유전자형을 파악하고자 함.

II 연구개요

- 기 간 : 2024년 1월 ~ 12월 (1년)
- 대 상 : 2021~2024년 식중독 발생 관련 보건소에서 의뢰한 유증상자 등 검체(직장도말 또는 대변)
- 시험내용(항목) 및 방법
 - 노로바이러스 유전자 확인 : RNA 추출 후 Realtime RT-PCR로 GI, GII 확인
 - 노로바이러스 유전자 확인 : RdRp-VP1 부위에 대한 RT-PCR로 특이유전자 확인
 - 유전자형 분석 : 노로바이러스 특이유전자가 확인된 경우 염기서열 분석

III 연구결과

- 2021년 1월부터 2024년 11월까지 부산지역 급식제공시설에서 발생한 식중독 의뢰 검체 1,564건 (2021년 467건, 2022년 356건, 2023년 260건, 2024년 463건)에 대해 노로바이러스 검사결과 394건 양성으로 검출률은 28.3%였고 RT-PCR결과 밴드 확인 후 RdRp-VP1 특정 부위에 대한 염기서열 분석한 결과 282건에 대해 유전자형이 결정되었음.
- GI genogroup의 경우 5종 genotype이, GII genogroup에서는 7종 genotype으로 총 12종의 다양한 유전자형이 확인됨. 연도별로는 가장 유행하는 유전형은 2021년은 GII.2[P16]형, 2022년은 GII.4[P16]형, 2023년은 GII.2[P16]형이, 2024년은 GII.7[P7]형이 가장 많은 유행을 나타내고 있음. 지난 4년간 가장 많이 검출된 유전형은 GII.2[P16]형이며, 매년 유행을 보인 유전형은 전 세계적으로 유행하는 GII.4[P16]형이었음.
- 급식제공시설별 노로바이러스의 유행 양상은 어린이집의 경우 GII.4[P16]형, 유치원은 GII.2[P16]형, 초등학교는 GII.7[P7]형, 중학교에서는 GI.3[P10]형이 유행하였고, 그 외 급식제공시설인 군부대와 청소년 시설에서도 각각 GII.2[P16]형이 가장 유행하였음.
- 과거 집단 식중독에서 유행을 보이지 않았던 GII.10[P16]형은 2022년에 처음 검출되었으나 지속적인 유행은 나타나지 않음. GII.7[P7]형은 2024년에 처음 등장하여 현재 가장 유행을 보이고 있음. 부산지역 급성설사질환 환자 분리주와 비교하면 GII.10[P16]형은 설사환자에서는 검출 없었고 GII.7[P7]형은 2024년부터 설사환자에서도 동일하게 검출되고 있음. 10년 전 국내 최초 검출 보고되었던 GII.17[P17]형은 2024년부터 식중독과 설사환자 모두에서 검출됨.
- 노로바이러스 유전형 유행의 양상을 파악하기 위해 각 유전자형의 표준균주와 분리주 간의 계통발생학적 특성을 분석함. 새로운 변이 출현과 발생 월과 장소에 따라 유행 패턴의 차이를 살펴본 결과 GI.3형은 표준균주와 분리균주간의 99% 높은 상동도를 보임. 2024년 새롭게 출현한 GII.7[P7]형도 설사환자와

식중독 분리주간의 상동성이 68~98%, 표준균주간은 98% 높은 상동도를 나타냄. 또한 재출현한 GII.17[P17]형은 분리주들과 표준균주와의 상동도가 100%를 나타내어 특별한 변이없는 재유행이 확인됨.

IV | 정책연계방안

- 부산지역 급식제공시설에서 유행하는 노로바이러스 감염 실태 파악으로 노로바이러스성 식중독 유행 시기에 대시민 홍보를 통한 경각심 고취
- 노로바이러스 장관감염증의 신속하고 정확한 진단으로 감염병 확산 방지 및 예방에 기여

V | 활용계획

- 부산지역에서 검출된 노로바이러스의 분자생물학적 분석을 통하여 급식제공시설에서 유행하는 노로바이러스의 유전자형 파악 등의 자료 제공
- 수인성·식품매개 질환 등 감염병 예방 대책 수립과 새로운 진단법 개발 및 백신 개발에 대한 기초자료 제공