



1. 병원체 일반정보

- 절대 혐기성 그람양성 간균으로 난형의 포자를 형성하며, 운동성을 지님
- 혐기성조건이나 약산성 식품을 감염시킴
- 치명적인 7종류의 신경독소를 생산하며, A·B·E·F형이 사람에게 병증을 유발함



2. 병원성 및 감염증상

- 신경말단에서 신경전달물질인 아세틸콜린의 방출을 억제하여 근육마비 및 신경장애를 유발하며, 감염되는 경우 구토·복통·안면을 포함한 근육의 마비로 인한 호흡곤란 및 사망으로 이어짐
 - 식품매개 보툴리눔 독소 : 식품에 포함되어 있는 보툴리눔균의 섭취로 인하여 발생하며, 사망률이 약 5~10% 정도이고 피로와 호흡곤란으로 몇 달의 회복기가 필요함
 - 상처 보툴리눔 독소 : 상처에 독소를 분비하는 세균이 유발되며, 비교적 긴 잠복기(4~14일)를 보임
 - 유아 보툴리눔 독소 : 감수성이 있는 유아가 보툴리눔균이 오염된 음식을 섭취해 발생하며, 6개월 이하의 영아의 경우 장내에 정착한 보툴리눔균이 생산한 독소가 흡수되는 경우에 급사발생 가능성이 있음

3. 생물안전정보

▷ 실험 중 감염가능 위해요소

- 주요 위해요소
 - 환자의 혈청, 배설물 등 임상검체, 토양이나 물 등 환경검체의 취급 시
 - 균 대량 배양, 에어로졸 실험, 독소 생산 및 정제 실험 시

▷ 취급안전정보

- 폐기 : 고압증기멸균(120℃/15분간) 등
- 유출 : 소독제 처리(1% 차아염소산나트륨용액, 70% 에탄올, 0.1N 수산화나트륨용액 등)

▷ 생물안전밀폐시설

- 균 배양, 에어로졸 발생 실험, 독소 생산 및 정제실험, 실험동물 감염 및 해부 등 위해가 큰 실험 시 BL-3 밀폐시설이 권장됨
- 위해도가 낮은 실험(혈청학적 검사 또는 임상검체 취급 등)의 경우 BL-2 밀폐시설도 가능함

▷ 생물무기로서의 이용가능성

- 국내 생물테러전염병(독소증)이며, 미국의 경우 CDC category A에 속함
- 독소분자는 에어로졸에 의해 안정적으로 전파될 수 있으며, 균보다는 독소가 더 강한 독성을 보이고, 2차적으로 식품에 의해서 감염될 수 있음
- 1930년대 일본과 영국에서 보툴리눔 독소가 생물테러무기로 사용될 수 있다는 가능성이 보고됨
- 1984년 캐나다인이 생물테러를 목적으로 ATCC에서 보툴리눔균을 구입하고자 하였으며, 1980년대 파리 내 은신처에서 독소제조 사례가 보고됨
- 1990년, 1993년, 1995년 일본에서 보툴리눔 독소의 살포에 의한 생물테러가 발생하였으며, 사망자는 없었음

4. 예방과 치료

- 위해성 평가를 통하여 생물안전을 위한 장갑과 실험복 등 적절한 개인보호장비를 사용함, 에어로졸 발생실험 시 호흡기보호장비를 사용함
- 항생제요법을 사용함(tetracycline을 사용하며, doxycycline을 우선 선택 치료제로 사용)
- 항생제의 사용은 발병 3일 이내에 시작하는 것이 효과적임



- Center for Biologic Counterterrorism and Emerging Diseases (<http://bepast.org>)
 - Library
- Centers for Disease Control and Prevention (<http://www.bt.cdc.gov/bioterrorism/>)
 - (<http://www.cdc.gov/pulsenet/pathogens/clostridium.html>)
 - Diseases & Conditions A-Z Index
- NIAID(National Institute of Allergy and Infectious Diseases) (<http://www3.niaid.nih.gov/topics/default.htm>)
 - Research and Health Topics
- 고위험병원체 생물안전 정보집 2013, 질병관리본부
- <http://www.marlerblog.com/2007/06>