

건강정보

- 건강문제
- 치료방법
- 검사방법
- 생활습관 관리

심뇌혈관질환정보

약품/식품정보

장애/재활정보

희귀질환정보

암정보

응급상황정보

해외감염병정보

정신건강정보

보툴리눔독소증

요약문

등록일자 : 2021-07-22 업데이트 : 2025-01-30 조회 : 5200 정보신청 : 80

요약문

'이것만은 꼭 기억하세요'

- 보툴리눔독소증은 보툴리눔균이 생산하는 독소로 인해 신경마비가 발생하는 질환이며, 확인 즉시 신고해야 하는 제1급 법정감염병입니다.
- 이 질환은 오염된 식품 섭취, 상처를 통한 감염, 미용과 치료시 보툴리눔 독소가 과량 주입되는 경우에 발생할 수 있습니다.
- 주요 증상으로는 열이 없으면서 양측 대칭적인 뇌신경마비로 삼키기 어려움과 시야 장애, 호흡 곤란 등이 나타나고, 식품 원인이라면 구토, 복통, 설사 등이 동반될 수 있습니다.
- 생후 12개월 미만의 영아는 변비, 수유장애, 눈꺼풀 처짐, 울음소리 약해짐, 호흡 곤란 등의 증상이 나타날 수 있습니다.
- 치료는 가능한 빨리 항독소 혈청을 투여하고, 호흡 곤란 시 인공호흡이 필요할 수 있으며, 아직 백신이 없으므로 예방을 위해 음식을 완전하게 가열하고 적절하게 보관·취급하며, 상처를 깨끗이 소독해야 합니다.

개요

보툴리눔독소증은 보툴리눔균(Clostridium botulinum)이 생산하는 독소에 의해 신경마비가 발생하는 질환입니다. 보툴리눔이라는 용어는 소시지를 뜻하는 라틴어 보툴루스(Botulus)에서 유래하였습니다. 19세기 초 유럽에서 식중독에 걸린 후 마비가 발생하여 죽는 경우가 종종 발생하였는데, 1820년 독일에서 낭만파 시인이자 의사인 케르너(Justinus Kerner)가 이러한 마비를 일으키는 식중독의 원인으로 소시지를 지목하였습니다. 이후 1897년 벨기에 미생물학자인 에르맹겐(Emile-Piëree van Ermengen)이 소시지 식중독을 일으키는 원인균을 발견하여, 보툴리눔균으로 이름지었습니다.

개요-신고 대상 및 방법

보툴리눔독소증은 제1급 법정감염병으로 환자를 진단하거나 실험실 검사 등을 통해 병원체 검사 결과를 확인한 즉시 신고를 해야 합니다.

1. 신고범위: 환자, 의사환자

2. 신고를 위한 진단기준

- 환자: 보툴리눔독소증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 해당 독소 또는 감염병 병원체 감염이 확인된 사람
- 의사환자: 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 보툴리눔독소증이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람

3. 진단을 위한 검사기준

- 검체(대변, 구토물, 위흡인물)에서 독소 생성 C.botulinum 분리 동정
- 검체(혈액, 대변, 구토물, 위흡인물 등)에서 C.botulinum 독소 검출

4. 신고시기: 즉시 신고

5. 신고방법: 신고서를 제출하기 전에 관할 보건소장 또는 질병관리청장*에게 구두, 전화 등의 방법으로 알려야 함. 이 후 신고서를 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://eid.kdca.go.kr>)을 통해 신고

* 질병관리청 담당 부서 : 신종감염병대응과, 고위험병원체분석과(진단)

개요-원인 및 감염경로

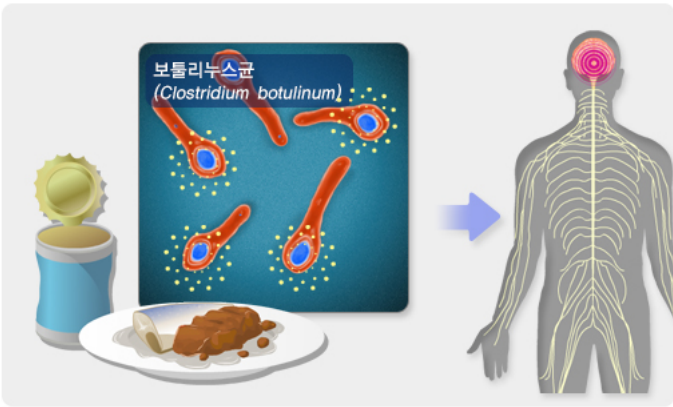
1. 원인

보툴리눔균은 우리 주변에 널리 존재하지만 사람에게 병을 일으키는 경우는 매우 드뭅니다. 보툴리눔균은 **아포**를 형성할 수 있는데, 이 아포는 세균에 보호막과 같은 역할을 하여 세균이 매우 혹독한 환경에서도 생존할 수 있게 합니다. 보툴리눔균의 아포는 대개 병을 일으키지는 않지만, 특수한 환경에서는 증식하여 치명적인 보툴리눔 독소를 생성합니다. 보툴리눔균이 독소를 생성할 수 있는 조건으로는 주변에 산소가 매우 적거나 없는 경우(혐기성 환경), 산도가 낮은 경우, 주변에 당이나 염분이 부족한 경우, 주변에 수분이 어느 정도 있는 경우, 특정 온도가 유지되는 경우가 있습니다. 예를 들어, 잘못 보관된 통조림 등이 이러한 환경에 해당하고, 이들 음식에 보툴리눔균이 오염되어 있다면 증식하여 독소를 생성할 수 있습니다. 사람이 이 음식을 먹은 경우 보툴리눔독소증에 걸리게 되는 것입니다.

2. 감염경로

보툴리눔독소증은 감염경로에 따라 다음의 종류로 나눌 수 있습니다.

- 식품매개 보툴리눔독소증: 잘못 보관되어 독소를 생산하는 보툴리눔균에 오염된 음식을 섭취하여 발생합니다.
- 상처 보툴리눔독소증: 우리 몸에 상처가 생겼을 때, 그 상처를 통해 보툴리눔균이 침투하여 감염을 일으킬 경우 발생할 수 있습니다.
- 영아 보툴리눔독소증: 영아가 보툴리눔균에 오염된 음식을 섭취하는 경우, 장관 내에서 보툴리눔균이 증식하여 독소를 생성하고, 이 독소가 체내로 흡수되어 병이 발생할 수 있습니다.
- 의인보툴리눔독소증: 보툴리눔 독소는 현재 주름 개선 등 미용과 치료 목적으로 사용하고 있는데, 이러한 독소가 과량 주입되는 경우에 발생할 수 있습니다. 또한, 생물학적 테러 목적으로 보툴리눔독소를 공기 중에 살포하면, 이를 흡입하여 병이 발생할 수도 있습니다.



역학 및 통계

1. 세계 현황

보툴리눔독소증은 전세계적으로 발생합니다. 미국에서는 매년 100여건의 환자가 발생하고 있으며, 이 중 영아 보툴리눔독소증이 70~75%, 식품매개 보툴리눔독소증이 20~25%, 상처 보툴리눔독소증이 5~10% 정도를 차지합니다. 지난 수십년동안 영아 보툴리눔독소증은 비슷한 수준으로 발생하고 있습니다. 상처 보툴리눔독소증은 꾸준히 감소하다가, 마약중독자들에서 종종 발생하여 그 발생이 최근 증가하는 추세입니다.

2. 국내 현황

보툴리눔독소증은 2002년 법정감염병으로 지정되었고, 2003년과 2004년에 각각 3건과 4건이 신고되었습니다. 이후 대부분의 연도에서 발생이 없거나 1건이 신고되었습니다. 최근에는 2020년과 2023년에 각각 1건의 발생이 신고되었습니다.

증상

전형적인 보툴리눔독소증 증상은 양측에서 대칭적으로 급작스럽게 시작되는 뇌신경마비로, 상지에서 시작하여 하지로 진행되는 것이 특징입니다. 미국 질병통제센터는 다음의 5가지 증상을 보툴리눔독소증을 의심해야 하는 가장 중요한 증상으로 제시하였습니다.

- 열이 없다
- 마비 증상이 대칭적으로 나타난다.
- 환자의 의식이 명료하다.
- 심박수가 정상이거나 느려지며, 혈압이 정상이다.
- 감각은 정상적으로 유지된다 (단, **복시**는 나타날 수 있다)

뇌신경마비에 의해 삼키기가 힘들고, 근육에 힘이 들어가지 않음, 물체가 겹쳐보이거나 흐리게 보임, 눈꺼풀이 처짐, 말이 어눌해짐, 숨쉬기 힘들 등 의 증상이 나타날 수 있습니다. 식품매개 보툴리눔독소증에서는 울렁거림, 구토, 복통, 설사 후 변비 등의 위장관 증상이 동반될 수 있습니다. 영아 보툴리눔독소증은 생후 12개월 미만의 영아에서 변비, 수유장애, 눈꺼풀 처짐, 동공이 빛에 반응하지 않음, 평소예 비해 얼굴의 표정이 줄어들거나 울음 소리가 약해짐, 호흡 곤란 등의 증상을 보일 수 있습니다.

진단 및 검사

보툴리눔독소증은 증상만으로는 길랑바레 증후군, 뇌수막염, 중증근무력증, 뇌졸중 등 뇌신경마비를 일으키는 다른 질병과 감별하는 것이 어렵습니다. 정확한 진단을 위해서는 대변, 구토물, 위흡인물 등의 검체에서 독소를 생성하는 보툴리눔균(C. botulinum)을 분리 동정하거나, 보툴리눔 독소를 검출하는 것이 필요합니다. 뇌신경마비를 일으키는 다른 질병과의 감별을 위해서 근전도 검사, 뇌척수액 검사, 뇌 전산화단층촬영(Computed Tomography, CT), 뇌 자기공명검사(Magnetic Resonance Imaging, MRI) 등을 시행할 수 있습니다.

최근에 보툴리눔 독소를 검출하는 방법은 보툴리눔독소의 유전자를 검출하는 중합효소사슬반응(Polymerase Chain Reaction, **PCR**) 검사나 독소를 직접 검출하는 효소결합면역측정법(Enzyme-linked Immunospecific Assay, **ELISA**) 검사 등을 이용하고 있습니다.

보툴리눔균(C. botulinum)은 고위험 병원체로 분리 및 이동 시 질병관리청의 생물안전평가과에 즉시 신고를 해야 합니다.

〈표 보툴리눔 독소증 진단을 위한 검사기준〉

| 구분 | 검사기준 | 검사법 | 세부 검사법 |
|------|---|--------|-----------------------|
| 확인진단 | 검체(대변, 구토물, 위흡인물)에서 C.botulinum 분리 동정 | 배양검사 | 분리동정, Real-time PCR 등 |
| | 검체(혈액, 대변, 구토물, 위흡인물 등)에서 C.botulinum 독소 확인 | 독소검출검사 | 마우스독소중화 시험법 |

*출처 : 2020 법정감염병 진단검사 통합지침

〈표 보툴리눔독소증 진단을 위한 검체의 종류〉

| 검사법 | 검체 | 채취시기 | 채취용기 | 채취량 | 채취 후 보관 온도 |
|--------|-------|------|---------|---------|------------|
| 배양검사 | 대변 | 의심 시 | 무균용기 | 10g 이상 | 4℃ |
| | 구토물 | 의심 시 | 무균용기 | 20ml 이상 | |
| | 위 흡인물 | 의심 시 | 무균용기 | 20ml 이상 | |
| 검사법 | 검체 | 채취시기 | 채취용기 | 채취량 | 채취 후 보관 온도 |
| 독소검출검사 | 혈액 | 의심 시 | 혈청분리 용기 | 20ml 이상 | 4℃ |
| | 대변 | 의심 시 | 무균용기 | 10g 이상 | |
| | 구토물 | 의심 시 | 무균용기 | 20ml 이상 | |
| | 위 흡인물 | 의심 시 | 무균용기 | 20ml 이상 | |

*출처 : 2020 법정감염병 진단검사 통합지침

예방 및 예방접종

현재 보툴리눔독소증에 대한 백신을 개발하는 연구가 진행되고 있으나, 아직까지 사용할 수 있는 효과적인 백신은 없습니다.

식품매개 보툴리눔독소증을 예방하기 위해서는 완전하게 음식물을 가열하거나 요리해야 하고, 적절하게 음식을 보관하고 취급해야 합니다. 보툴리눔균의 포자는 열에 매우 강하여 수 시간 동안 끓여도 살아남을 수 있지만, 독소는 섭씨 80도에서 30분 이상 조리하면 거의 대부분 파괴됩니다. 저장식품은 저장하기 전에

충분히 조리하지 않으면 보툴리눔독소증을 유발할 수 있습니다. 보툴리눔균은 일반적인 냉장고의 냉장 온도인 4°C의 낮은 온도에서도 독소를 생성할 수 있으므로 냉장 보관한 식품이 반드시 안전한 것은 아닙니다. 특히 통조림이나 저장 용기가 부풀어 오른 경우 섭취해서는 안됩니다. 보툴리눔 독소는 적은 양으로도 심각한 문제를 일으킬 수 있습니다.

상처 보툴리눔독소증을 예방하기 위해서는 상처 부위를 깨끗히 소독하고 괴사한 부분은 제거하는 것이 필요합니다.

치료



가능한 빨리 보툴리눔 독소를 중화할 수 있는 항독소 혈청을 투여해야 합니다. 대부분 호흡근 마비로 인한 호흡부전으로 사망하므로, 마비에서 회복할 때까지 인공호흡 등의 치료가 필요할 수 있습니다. 영아의 경우 **아나플락시스**와 **감작**의 위험성이 있으므로 항독소를 투여하지 않습니다. 상처 보툴리눔독소증 환자는 항독소를 투여하고 상처의 괴사 조직을 제거하며 항생제를 투여합니다. 환자를 특별히 격리할 필요는 없으며, 접촉자를 관리할 필요도 없습니다.

합병증

보툴리눔독소증 환자의 약 5%는 사망에 이른다고 알려져 있습니다. 특히 치료하지 않은 경우 치명적일 수 있습니다. 회복 후에는 일정 기간 동안 피로감과 호흡 곤란을 호소할 수 있으며, 이에 대한 지속적인 치료가 필요합니다.

참고문헌

- 1. 보건복지부, 질병관리청. (2020). 2020 법정감염병 진단·신고 기준.
- 2. 질병관리청.(2020). 법정감염병 진단검사 통합지침(제3판).
- 3. 감염병포털: 질병별통계-전수감시감염병. <https://ncv.kdca.go.kr/pot/is/inftnsds.do>



공공누리
공공 저작물 자유이용허락

본 공공저작물은 공공누리 "**출처표시+상업적이용금지+변경금지**" 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

☰ 목록

