



가금 콜레라 (Avian Cholera)



김 순 재

건국대학교 축산대학교수
수의학박사, 본지편집위원장

정 의

가금 콜레라는 조류의 급만성 전염병으로서 급성 패혈증으로 이환율과 폐사율이 높다.

만성으로 경과하는 경우는 닭체내에 한국적으로 병원균이 잠재하고 있다.

병원체

- 병원체는 *Pasteurella Multocida* 이다.
- 이 세균은 그람 음성이며 양단 염색성의 간균이다.
- 항원성은 혈청학적으로 협막항원(K 항원)

과 균체항원(O 항원)으로 구별하고 있다.

○ 협막(Capsule)을 가지고 있으며 편모(flagella)는 없다.

○ 이 세균은 혈구응집성을 보유하고 있어 혈구응집반응에 의하여 A, B, D, E의 4형으로 분류하고 있다.

○ 혈청형 중에 전형적인 가금 콜레라를 일으키는 혈청형은 5:A, 8:A, 9:A 및 2:D이다.

○ 8:A와 9:A는 혈청학적으로 상관성이 강하므로 양자를 동일시하고 있다.

○ 면역학적으로 5:A와 8:A는 상이하다.

○ 즉 5:A로 면역시킨 닭에 대하여 8:A로 공격하여도 방어하지 못하며, 또한 8:A로 면역시킨 닭에 있어서 5:A가 용이하게 감염할 수 있다.

○ 6:B, 6:E의 혈청형은 소, 말, 면양 등에 출혈성 패혈증을 일으킨다.

병원성

○ 콜레라균의 병원성 또는 독력은 균주, 숙주의 종류, 변이균주, 감염조건에 따라 달라진다.

○ 본 세균체를 둘러싸고 있는 협막이 병원성과 관련이 있으며,

○ 인공배지에 계속 계대하면 협막이 상실되어 기병성을 잃게 된다.

○ 콜레라균이 닭체내에 침입하여 발병은 인두 또는 상부기도의 점막을 통하여 침입하며 한편으로는 결막 또는 피부상처를 통하여 침입하기도 한다.

○ 또한 구강점막에 접촉하여도 감염되나 식도나 소장 및 근위에 접촉하였을 경우에는 감염되지 않았다는 보고가 있다.

면역원성

○ 가끔 콜레라균의 주면역원성 물질은 K 항원으로 알려져 있다.

○ 소의 출혈성 패혈증을 일으키는 콜레라균 중 6 : B 혈청형은 K 항원과 다른 일종의 피막 항원이 있는데 이것을 가지고 있는 균을 Phase 1 이라고 불렀으며, 이 phase 1 이 없는 6 : B 혈청형 균주로 예방약을 제조하였을 경우 설사협막을 가졌다고 해도 완전한 방어능을 부여할 수 없다고 Bain은 보고한 바 있다.

○ 한편 협막형이 동일하여도 O 균이 틀릴 경우 교차적으로 감염방어가 성립되지 않는 점에서 본균의 면역원성 물질에 O 항원이 강력하게 관계하고 있다고 보고한 학자도 있다.

○ Smith의 보고에 의하면 6 : B 혈청형균을 한천겔침강반을 및 면역전기영동법으로 분석하면 20 종이상의 면역성이 다른 항원물질이 인정되었다고 한다.

○ 이 가운데 감염방어에 관여하는 항원으로서 협막물질 중에 β 및 염산처리 항원의 주성분인 균체항원으로 보이는 γ 가 중요하다고 한다.

○ 따라서 협막물질인 β 및 O 항원 물질인 γ 가 면역원성과 관련되는 혈청형을 결정하는 특이항원이며, 그 외의 *Pasteurella Multocida* 균에 공통하는 것으로서 감염방어능에 그다지 관련하지 않는다는 보고가 있다.

독소생성

○ 체내독소를 생산하며 병원성이나 비병원성의 *Pasteurella Multocida* 균 모두 독소를 생산한다.

○ 협막을 가진 병원성균과 협막이 없는 비병원성균의 차이는 체내독소를 형성할 능력의 유무에 있으며, 병원성균은 체내에서 증식하면서 독소를 생성하며 병원성을 발휘한다.

○ 급성형 가끔 콜레라발생 예에서 속크와 체내독소에 기인하여 폐사되었다는 보고가 있다.

물리화학적 저항성

○ 일반 소독약제에 의하여 쉽게 사멸된다.

○ 태양광선, 건조, 열에 대해서 56°C에 15분, 60°C에서 10분안에 사멸된다.

○ 1% 포말린, 1%석탄산, 1% 가성소다액에서 5분안에 사멸된다.

○ 감염계의 혈액을 유리관에 도말하였을 때 도말 24시간 후에 균이 생존하였으나, 30시간만에 생존하지 못하였다고 보고되었다.

○ 액체배지에 배양하여 17.6°C에 보존하면 2년후에도 병원성을 보유하고 있으나, 2~4°C에서는 1년후에도 생존하지 못한 것으로 보고한 학자가 있다.

발 생

○ 가끔 콜레라는 거의 200년전에 알려졌다으며 Pasteur가 분리한 균주는 백신생산에 이용하는데 처음 시도되었다.

○ 위생관리가 불량하고 기생충 및 영양이 좋지 않은 닭에서 발생하며 비교적 여러나라에서 발생하고 있다.

○ 닭에 있어서 보다 칠면조에서 빈번하게 발생하고 있다.

○ 중추이상 성체에서 보다 더 발생한다.

○ 케이지사육의 산란계에서는 비교적 드물게 발생한다.

○ 계절적으로는 고온다습한 지역에 많이 발생하며, 국가적으로는 동남아시아의 우기가 많은 나라에서 흔히 발생하고 있다.

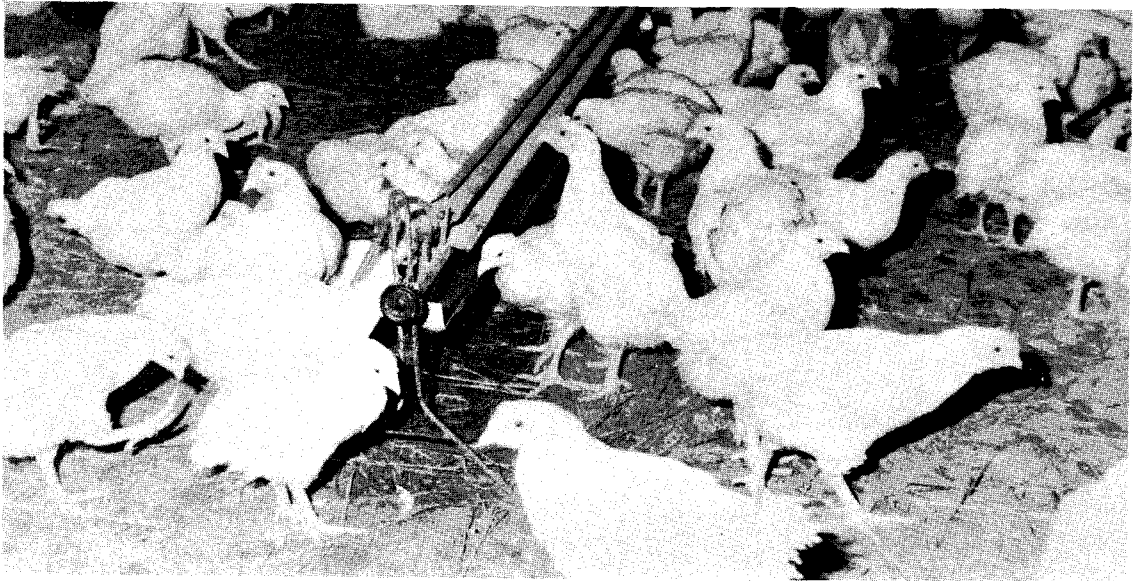
감수성동물

○ 본병은 모든 종류의 조류에서 발생하며 닭의 품종과는 무관하다.

○ 닭, 칠면조, 거위, 오리, 카나리아, 야생조류에 감수성이 있다.

○ 동물에 있는 각종 조류에서도 발생한다.

○ 집오리나 물오리에서도 발생한다.



전 파

○ 감염문호는 비강점막이나 피부상처를 통하여 흔히 감염된다.

○ 회복된 닭은 병원균을 비꿀이나 기타부위에 잠재하고 있다.

○ 따라서 비강, 입, 눈으로부터 배설된균이 사료나 물에 오염되어 전파된다.

○ 야생조류, 참새, 비둘기는 콜레라균을 보유하고 있다가 닭에 전파시키는 역할을 하는 것으로 믿고 있다.

○ 포유동물 즉 돼지, 고양이, 들쥐, 개는 물론 사람도 전파시키고 있다.

○ 급성형으로 패혈증사된 닭의 각 장기 및 조직에는 병원균이 많이 들어 있다.

○ 감염폐사제나 감염체의 카니발리즘에 의해서 전파시키는 중요한 방법이다.

○ 본균에 오염된 나무상자, 사료포대, 신발, 양계기구 등은 광범위하게 전파시키고 있다.

○ 피부에 상처나 염증이 생기면 감염은 용이하게 이루어진다.

○ 곤충은 본균을 매개하는 역할을 할 수 있다는 가능성이 시사되고 있다.

증 상

임상증상

급 성

○ 갑자기 제균에서 폐사체가 나온다.

○ 발증 후 2~3일내에 패혈증으로 폐사한다.

○ 폐사율은 급속히 증가하며 산란계에 있어서는 산란상자 안에서 폐사체로 발견되는 경우가 있다.

○ 감염체는 식욕이 없고 침울하며 지아노증이 생긴다.

○ 골골거리며 비강과 입안에서 병원균이 들어 있는 점액이 배출되며 사료와 물에 오염된다.

○ 하얀 수양성 하리 또는 푸른 설사를 한다.

○ 병의 병과는 짧고 흔히 폐사하는 경우가 많다.

○ 우모가 꺼질하고 호흡곤란이 오며 발열이 있다.

○ 폐사하지 않은 닭은 야위고 탈수증이 생기며 회복되면서 만성으로 경과한다.

만 성

○ 만성으로 경과하면 관절이 종장한다.

○ 육수, 발바닥, 진창은 심하게 종창함을 볼 수 있다.

○ 삼출물이 부비강이나 결막에 차있다.

○ 흔히 만성은 독력에 낮은 균주로 의하여 감염되었을 경우에 만성으로 경과한다.

○ 드물게는 목이 뒤틀리는 증상이 나타난다.

○ 기관에서 골골거리는 호흡곤란이 오며, 이 증상은 호흡기에 감염되었을 때 나타난다.

병리해부병변

급 성

○ 심급성으로 폐사하였을 경우는 부검하여 육안적으로 병변을 인정할 수가 없다.

○ 3일 정도 앓다가 폐사되면 심장장막하, 점막, 근위, 복강의, 지방, 피하직에 점상출혈을 볼 수 있다.

○ 간에는 미세한 백색 또는 황백색의 병소가 나타난다.

○ 장의 상단부에 가끔씩 장염이 생긴다.

○ 산란계에 있어서는 난황이 복강 내에서 발견되며 병변이 동반되기도 한다.

○ 특히 간에는 괴사성 병소가 확산되어 있다.

○ 12지장의 장막면이나 점막면에 점상출혈 및 출혈반이 있으며 장관내에는 혈액양물질이 보인다.

○ 폐는 폐엽과 흉막하에 수종이 생긴다.

○ 비장이나 신장은 종대하는 경우가 있다.

만 성

○ 만성에 있어서는 염증성 병변이 국소화되어 있다.

○ 관절, 진창, 육수, 결막낭, 부비강비개골, 중이, 두개골에 염증이 주로 생긴다.

○ 칠면조에 있어서는 마이코플라즈마병의 혼합감염에 의하여 기낭염을 동반한다.

○ 또한 현저한 기낭염을 섬유소성 폐염이 따른다.

○ 조직학적인 소견으로는 심장의 심관부지방적이나 12지장 고유층에 선명한 출혈이 있

며, 12지장안에는 적혈구가 함유된 내용물이 들어 있다.

○ 간에는 적은 괴사소가 많으며 위호산구침윤이 많이 따른다.

○ 괴사소의 내외에 다수의 가끔 콜레라균의 집괴가 있으며, 주위에 섬유성세포, 다핵거세포, 임파구 등의 소농양상의 괴사소가 인정된다.

진 단

○ 급성으로 경과한 폐사제에서의 특징적인 병리학적 병변은 12지장이나 심장의 심관부지방적의 점상출혈, 간의 소괴사소의 산발, 폐의 수종성 병변이 특징적인 병변이라고 할 수 있다.

○ 입에서 사료가 섞인 점액이 배출되며 육수의 종창이 국소적으로 나타난다.

○ 눈은 장액성 염종의 결막으로 종창하여 감겨 있다.

병원체 분리

○ 가장 확실한 진단은 병원체 분리동정이며 분리재료는 혈액이나 감염장기를 혈액평판배지에 배양한다.

○ 37°C에서 24시간 배양하면 중등도의 습윤, 호기성의 집락을 확인할 수 있다.

○ 집락은 그람염색하여 음성의 간균임을 확인하고 메타놀로 고정하여 메칠렌블루로 염색한 다음 양단염색성의 단간균임을 확인하면 일단 가끔 콜레라균으로 추정한다.

○ 한편으로 배양균을 감수성 있는 3개월령의 닭에 근육내에 접종하여 48시간내에 폐사하면 콜레라로 진단할 수 있다.

○ 토끼, 햄스타, 마우스에도 접종하면 48시간내에 감염사한다.

○ 감염계의 간이나 심장혈액을 직접 도말하여 염색하여 그람염성과 양단염색성의 원형의 단간균을 확인한다.

○ 분리균은 K 및 O 항원의 그룹을 결정하며

각각의 항혈청에 대해서 즉 K 항원의 경우는 A, B, D, E와 O 항원의 경우는 5 및 8의 인자 혈청을 사용하여 혈청형을 결정한다.

○ 혈청학적인 진단은 현재 직접적으로 이용되는 혈청반응은 특이성이 없어 활용되지 못하고 있다.

감별진단

○ 가금 인플루엔자나 뉴캐슬병과 감별해야 하나 가금플루엔자(가금페스트)는 비슷한 증상이 많으므로 혼동하기가 쉽다.

○ 역학적으로 가금 인플루엔자나 뉴캐슬병은 전염이 빠르고 폐사가 많이 나온다.

○ 뉴캐슬병 백신을 접종한 계군에서 산발적으로 발생하면 가금 콜레라인가 의심한다.

○ 뉴캐슬병은 전율과 마비증상 및 심한 호흡 곤란이 있고 소장점막의 출혈피사가 임파조직의 발달부위에 일치하여 나타나며, 기관의 변화, 임파장기의 피사가 있는 반면에 가금 콜레라는 임파장기의 침입은 드물고 간의 소피사소가 많이 나타나 있다.

○ 가금 인플루엔자와는 병원체를 분리하여 확인하지 않으면 곤란할 정도로 감별하기가 쉽지 않다.

○ 가금 콜레라는 감염폐사 직전에 심장혈액을 도말하여 단염색으로 양단염색성의 둥원형양의 소간균을 확인함으로써 정확한 진단을 할 수 있다.

예방관리

○ 계란을 통하여 전파되지 않으나 청정계군

의 종계장에서 닭을 구입한다.

○ 야생조나 포유동물은 보균하고 있을 수 있으므로 같은 양계장에서 사육하는 것은 바람직하지 못하다.

○ 감염계는 즉시 소각 또는 매몰하고 병원균이 더 확산되지 않도록 함이 중요하다.

백신접종에 의한 예방

○ 항원성이 달라도 8~12주령의 닭에 접종하여 예방한다.

○ 칠면조에서는 6~8주령에 접종하고 4~6주 간격으로 반복 접종하면 예방효과를 더욱 높여준다.

○ 그러나 사균백신이나 백테린은 면역기간이 짧은 것이 단점이며 아직도 좀더 개량할 문제점을 내포하고 있다.

○ 또 한편으로는 혈청형이 다르므로 5:A와 8:A형을 혼합한 백신을 생산하여 사용하기도 한다.

○ 가금 콜레라균의 면역반응은 방어면에서 T 임파구인 흉선의존성 세포성 면역이 관여하는 것으로 알려졌다.

○ 가금 콜레라 백신중에는 사균백신, 생균백신 및 백테린이 있고 여러가지 단점이 있으며, 사균백신보다 생균백신이 효과적이라고 하고 있다.

치 료

○ 설파제나 항생제의 계속적인 투여로 폐사율을 감퇴시킬 수 있다.

○ 치료를 중단하면 폐사율은 다시 증가한다.

○ 산란중에는 설파퀴노살린을 투여하면 치료효과는 있으나 산란율이 떨어진다.

● 신속하고 정확한

대한양계협회 발행 **시 세 속 보**

구 독 문 의 : ☎ (752) 3571~2