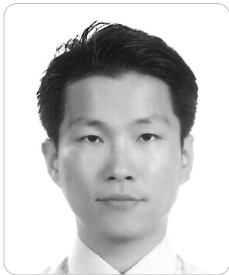


» 최근 다발하는 양계 질병의 원인과 예방책

닭 아데노바이러스 감염증(봉입체성 간염, 심낭수종증)의 원인과 예방대책



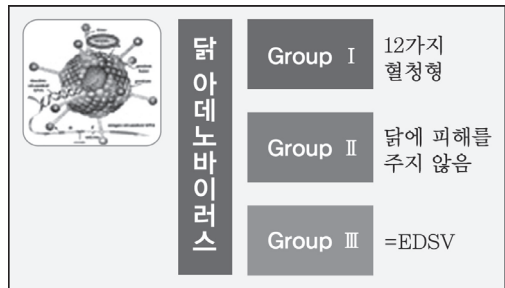
정 윤 석
(주)고려비엔피 차장/수의사

2010년 이후 현장에서 많은 문제를 일으켰던 아데노바이러스는 여전히 문제를 일으키고 있다. 최근 고병원성 AI라는 큰 사건으로 인해 크게 이슈화되고 있지 못하지만, 날씨가 따뜻해지면서 환절기에 접어들어 따라 신종 IB, 닭 아데노바이러스 감염증(봉입체성 간염, 심낭수종증)이 다시 현장에 문제를 야기할 것으로 보인다.

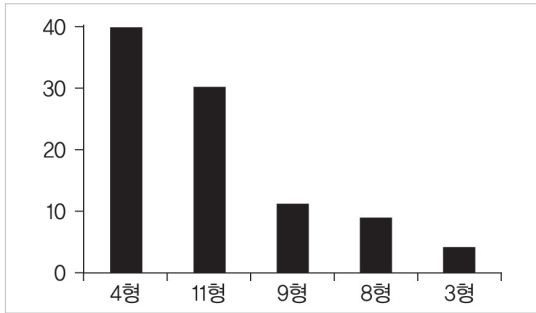
가금 아데노바이러스의 분류

현장에서 보이는 봉입체성 간염, 심낭수종증의 원인체는 닭 아데노바이러스이다. 이 바이러스는 크게 3개의 그룹으로 분류될 수 있는데, 이 중 <그룹Ⅱ>는 칠면조에서 출혈성 장염의 원인체로 닭에 피해를 일으키지 않으며, <그룹Ⅲ>는 산란계에서 EDS를 일으키는 바이러스이다. 우리가 관심을 가져야 할 닭 아데노바이러스 감염증은 <그룹Ⅰ>에 속하며, 이 <그룹Ⅰ>은 12가지의 혈청형으로 다시 분류할 수 있다.

이 <그룹Ⅰ> 닭 아데노바이러스가 야기하는 임상증상은 크게 세가지로 분



<그림1> 가금아데노바이러스의 분류



〈도표1〉 아데노 바이러스 혈청형별 발생케이스(2007~2010년)¹⁾ 입체성 간염, 심낭수종증, 선위미란이 있으며, 한국의 양계농가에서 문제가 되는 것은 봉입체성 간염, 심낭수종증이다. 봉입체성 간염은 8형에서 두드러지며, 1형, 4형, 9형, 11형에서도 관찰된다. 심낭수종증은 거의 4형에서 관찰되는 특징적인 임상증상이다. 이 두 가지 증상이 확연히 구분되는 것은 아니며, 심낭수종증은 봉입체성 간염과 복합되어 나오는 경우가 많다.

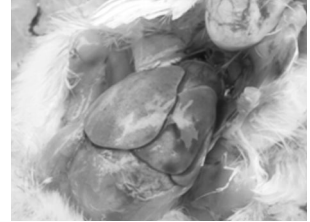
국·내외 발생현황

봉입체성 간염은 1963년 미국에서 처음 보고되었으며, 캐나다, 호주 등을 거쳐 현재 거의 모든 나라에서 발병하는 것으로 추정된다. 심낭수종증은 파키스탄에서 1985년 이전부터 발생된 것으로 보고되었지만, 1987년 앙카라 지방에서 대유행하였고 인도의 경우에도 두 번에 걸쳐 대유행하여 인도 육계산업에 큰 경제적 피해를 끼친 바 있다. 1990년대에 들어서면서 이라크, 멕시코, 일본 등 세계 각지에서 발병하는 것으로 파악된다.

국내의 경우 1981년에 처음으로 보고된 이래, 1980년대 후반에는 발생보고가 없었으나 2000년대 후반기에 접어들면서 발생사례가 증가하였으며, 주로 혈청형 4형, 8형, 9형, 11형에 의해 발생하는 것으로 조사되었다(도표 1 참조).

봉입체성 간염(Inclusion Body Hepatitis)

봉입체성 간염이라는 명칭은 아데노바이러스에 감염된 간의 조직을 현미경으로 관찰할



경우, 세포의 핵 안에 특이한 구조체, 즉 봉입체가 보이는 것에서 유래했다. 봉입체성 간염은 주로 어린 닭에서 발병하며 잠복기가 1~2일 사이로 짧으며 최초 발생 이후 3~4일 이후 폐사율이 피크를 그리며, 10일 정도 경과를 보이는 것이 일반적으로 알려져 있지만 많은 경우, 증체불량이나 합병증으로 인해 출하 때까지 폐사가 지속적으로 나오게 된다. 이병율은 낮은 편이며 감염계들은 털을 세우고 주저앉은 자세로 48시간내에 폐사하거나 회복된다. 폐사율은 10%정도이나 계군상태나 복합감염에 따라 30%정도로 올라가기도 한다. 봉입체성 간염의 주된 부검소견은 그림 3에서 보는 바와 같이 창백하고 종대되며 무른 간이다. 하얀 괴사부위가 간에서 관찰되며, 점상 혹은 반상 출혈이 간 또는 골격근에서 관찰되기도 한다.

심낭수종증(Hydropericardium)

심낭수종증은 봉입체성 간염에 비해 높은 폐사율(20~80%)을 보이며 감염 후 4~8일 사이에 폐사율이

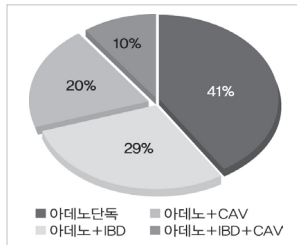


〈사진2〉 부검소견 : 심낭수종증 피크를 보인 후 떨어진다. 4형 아데노바이러스

감염시 관찰되며 단독감염시에도 큰 피해를 줄 수 있고, 어린 일령의 병아리 뿐 아니라 성계에서도 발병한다. 심낭수종증의 주된 부검소견은 사진 2에서 보는 바와 같이 심낭에 연갈색의 투명한 액체가 가득찬 심낭수종, 폐수종, 종대되고 변색된 간, 신장 종대이다.

감보로, 전염성빈혈과의 복합감염

닭 아데노바이러스의 12개 혈청형 대부분은 단독적으로 질병을 유발하지 않고 주로 면역억제성 질병(감보로, 전염성 빈혈 등)과의 복합감염에 의해 큰 피해를 주는 것으로 알려져 있다. 도표 2에서 보다시피 조사된 아데노바이러스 감염증 사례 중 59%가 감보로, 전염성 빈혈과 복합감염된 것을 알 수 있다. 그러나 단독감염사례 역시 적지 않으며, 특히 병원성이 강한 4형은 단독감염으로도 큰 피해를 줄 수 있어 유의해야한다.



(자료 : 농림축산검역본부)

〈도표2〉 국내 아데노바이러스 감염증 사례의 복합감염 여부

전파 경로

종계군에의 감염으로 인한 수직감염, 농장환경으로부터의 수평감염이 모두 가능하다. 종계에서 감염시 4~8주 가량 바이러스를 배출하게 되며 일부 계군은 14주가 지나도 바이러스 배출을 지속한다. 만약 산란이 얼마 안남은 시점에서 아데노바이러스에 감염된다면 후대병아리의 수직감염 가능성이 크다. 수직감염된 후대병

아리는 보통 2주 이내에 폐사가 발생하지만, 모체이행항체로 인해 3주령 이후 발병하는 경우도 있고, 농장내 수평감염으로도 폐사가 발생할 수 있기 때문에 단순히 발생일령만으로 구분하는 것이 쉽지 않다. 수평감염의 경우 분변을 통해서 바이러스가 가장 많이 배출되며 경구감염을 통해 주로 전염된다.

축종별 닭 아데노바이러스 감염증의 예방대책

육계농장의 경우, 어느 일령에서도 감염이 가능하지만 주로 2주령 이상이 많다. 수직감염에 대해서는 육계농장에서 할 수 있는 부분이 매우 제한적이므로, 수평감염에 대해서 만이라도 주의를 기울여야한다. 육계농장에서 신경써야 하는 부분은 다음과 같다.

① 차단방역 : 계사간의 출입시 소독과 작업복을 교체하는 것이 중요하다. 아데노바이러스는 전파속도가 느리고 이병률이 낮으므로 이미 농장에 발병하였다 하더라도 차단방역을 통해 계사간의 전파를 막고 피해를 줄일 수 있다.

② 소독제의 선택 : 이전 파스에서 닭 아데노바이러스 감염증이 발병했다면 입식 전의 소독시에 아데노바이러스에 대한 효능이 인정된 소독제를 용법대로 사용해야 한다. 아데노바이러스는 외피가 없으므로 소독제에 대해 저항성이 강하므로, 올바른 소독제 선택이 매우 중요하다.

③ 감보로병 백신의 선택 : 중간독 플러스 백신은 빠르고 강한 감보로 면역을 형성시키지만 계군 상태에 따라 면역억제 등의 부작용이 나타날 수 있고, 2차적으로 아데노바이러스 감염증을 야기할 수 있으므로, 계군, 지역의 감보로 발

생산 상황에 맞춰 백신을 조정해야 한다.

산란계의 경우, 산란저하나 탈색란 증가 등의 피해가 있을 수 있으나 실질적으로 산란성적에 영향을 끼치는 경우는 드물며 그 피해도 크지 않다. 다만, 육성과정에서 폐사가 발생하는 사례가 최근 늘고 있다. 최근 케이스를 보면 50일령 전후에서 폐사가 발생한 경우가 잦았다. 또한 중추 이동 후 봉입체성 간염이나 심낭수종증으로 인해 갑작스러운 폐사가 발생하는 경우가 종종 보이는데, 이는 비교적 위생상태가 청결하여 아데노바이러스 등에 노출될 가능성이 적은 육성사에서 성계사로 이동됨에 따라, 이동스트레스, 계군의 건강상태, 면역억제성 질병(감보로, 마렙, 전염성빈혈 등)이 복합적으로 작용함에 따라 발생하는 것으로 보인다. 육계에서와 마찬가지로, 성계사의 철저한 소독으로 아데노바이러스 감염가능성을 최대한 줄여 주어야 하며, 감보로, 마렙, 전염성빈혈에 노출되었는지 여부를 확인하여 면역억제질병에 노출된 경우에는 보다 세심한 주의가 필요하다.

종계의 경우, 아데노바이러스의 예방에 있어서 가장 중요한 위치에 있다. 종계의 발병양상은 산란계와 전반적으로 비슷하나, 산란 스트레스가 급증하는 피크시기에 심낭수종증으로 폐사가 발생하는 사례가 있다. 일반적으로 아데노바이러스의 감염에 따른 종계의 피해는 크지 않으나 4~8주 가량 바이러스를 배출함에 따라 후대병아리가 수직감염에 노출되는 결과를 야기한다. 앞서 말한바와 같이 아데노바이러스에 대해 후대병아리를 키우는 농장에서 할 수 있는 일은 무척 제한적이므로 수직감염의 전파를 예방하는 것에 최선을 기울여야 한다. 산란계와

종계에서 아데노바이러스 감염증의 예방을 위해 해야 할 일을 요약하면 다음과 같다.

① **백신접종** : 계군의 전체적인 면역수준이 균일하게 올라와야 수직감염을 방지하고 모체 이행항체로 후대병아리를 방어해주는 효과를 기대할 수 있다. 해외의 경우, 일부 국가에서 아데노 예방백신을 사용하고 있으며, 백신이 없는 국가에서는 오염된 자리깃으로 인공감염 시켜주는 사례가 있다. 국내에서도 조만간 아데노바이러스 사백신이 시판될 예정이므로 효과적인 아데노바이러스 방어가 가능해질 것으로 보인다. 산란계와 토종닭의 경우 호발일령 2~4주 전에 접종하고, 종계의 경우는 시산 전 2회 접종을 통해 계군의 면역수준을 균일하게 높은 수준으로 유지해주는 것이 중요하다.

② **마렙, CAV, IBD 등 면역억제성 질병 예방** : 특히 CAV는 아데노바이러스와 복합감염시에 더 큰 피해를 끼치므로 관련백신을 접종하여야 한다.

이상으로 닭 아데노바이러스 감염증과 주로 관찰되는 임상증상(봉입체성 간염, 심낭수종증) 그리고 실질적인 예방대책에 대해 정리해보았다. 그동안 봉입체성 간염, 심낭수종증은 수직·수평감염이 모두 가능하며 과거보다 병원성 커져 종계, 산란계, 육계, 토종닭 축종을 가리지 않고 큰 피해를 주는 질병이었지만, 아데노바이러스 백신이 시판될 예정이니 향후 닭 아데노바이러스에 대한 피해는 점차 줄어들 것으로 전망된다. **양계**

참고자료 : Choi et al., 2012, Epidemiological investigation of outbreaks of fowl adenovirus infection in commercial chickens in Korea