



닭의 저혈당증으로 인한 급성 폐사 증후군 (Spiking Mortality Syndrome of Chicken)

육계 사육 농가에서 2주령 사이에 뉴캐슬병 백신 및 감보로병 백신을 접종한 후 병아리들이 다리를 뒤로 뻗는 증상 때문에 백신에 대한 후유증이 아니냐는 물음에 아마도 백신 후유증은 아닐 것이라고 대답하면서도, 대답할 때마다 필자가 모르는 다른 질병은 아닐까? 하고 항상 고민



박형진 수의사
메리알코리아주

한다. 정확히 말해 백신의 후유증이라 단정을 짓기보다는 백신도 약독화된 바이러스이므로 닭에게 어느 정도 영향을 미칠 것이므로 백신 접종반응에 의해 침울한 상태가 농장주에게는 그렇게 보일 수 있으리라 생각해 본다.

사양관리 및 환경관리의 미흡에서 발생하는 경우를 제외하고 2주령 사이에 나타날 수 있는 질병은 다양하며, 누구도 정확한 원인을 모르는 질병일 수 있다.

이번호에서는 농가에게 익숙한 닭의 저혈당증에 따른 급성 폐사 증후군에 대해 알아보려 한다. 새로운 질환은 아니지만 정확하게 안다면 감별진단 및 처방은 보다 쉬워질 것이다. 아직 정확한 촉발 혹은 미생물의 원인이 무엇인지 밝혀지지 않았으니 질병보다는 '증후군(Syndrome)'이라는 표현이 적당할 것이다.

저혈당증은 대략 1988년~1990년경에 미국의 델마바 지역에서 처음으로 발병사례가 보고되었고, 동시에 조지아, 알라바마, 아칸사 지역에서도 보고되었다.

발병 직후 정확한 처방 없이 몇몇 사양관리를 변화시켜 지역적인 발병률을 낮췄으나, 이후 계속적으로 발병되어 원인을 연구해 왔다. 또한 우리나라에서는 1998년도에 국립수의과학검역원에서 보고되었다.

저혈당증이란 말 그대로 혈중 내에 당(에너지원)이 일정 수준 이하여서 뇌에 영양분이 공급되지 않아 심하게는 경련 및 혼수 증상이 나타날 수 있는 증상을 말한다. 닭이 저혈당 시 닭의 체내에서는 당조절계가 작동하여 인슐린 생산을 감소시키고 간과 지방에 저장한 에너지를 동원하고 분해하여 혈중내 당의 수준을 높인다.

그러나 이러한 일련의 과정이 원활히 일어나지 않거나, 사료의 에너지 공급이 원활하지 못할 경우에 이와 같은 증상이 일어나게 된다. 그래서 필드에서는 저혈당증 판단 시 포도당 혹은 설탕을 닭에게 급이하게 된다. 이유는 탄수화물의 가장 낮은 단위가 포도당이

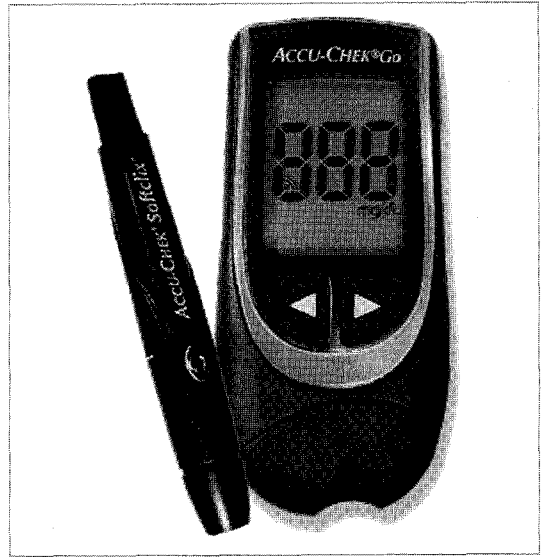
며, 포도당이 두개 합해진 것이 설탕이기 때문에 빠른 흡수가 가능하기 때문이다. 그래서 빠른 에너지 이용 및 혈중 농도를 높이기 위해 투여하는 것이다.

그렇다면 저혈당은 어떻게 판단하는가? 외국 논문 및 실험 자료에 의하면, 혈액내 닭의 평균 혈당 수치는 150~300mg/dl이라고 한다. 그런데 150mg/dl 이하에서는 저혈당으로 인한 증상들이 발생될 수 있으며, 30mg/dl 이하는 매우 위험한 상태로 심각한 상태에 이를 수 있다고 한다.

필자 역시 양계 수의사이지만 아직 배워야 할 것이 너무 많고, 필드에서 부검 및 히스토리만으로 질병의 진단은 그리 쉽지 않다.

사람을 진료하는 병원에서는 증상 및 히스토리를 들은 후, X-ray 촬영부터 시작하여 혈액검사까지 질병을 진단할 수 있는 보조기구들을 충분히 활용한다. 물론 닭의 경우에서도 혈액검사를 하나 제한된 검사가 실시되며, 응급으로 검사가 이루어지기 쉽지 않다. 필자의 경우, 특히 닭에게 있어 저혈당증과 같이 대사에 관계된 질환을 확진할 때 이루 말할 수 없이 막막하기만 하다.

필자는 최근에 인체용 혈당기를 구입했다. 아직 닭에게 활용하지 못했으나 기본적으로 같은 인체용과 크게 다르지 않을 것으로 생각된다. 혈당기의 원리는 혈액내 포도당이 산화효소에 의해 산화되면서 생성되는 산소를 과산화수소로 전환되는데, 혈당기의 바이오센서를 활용하여 과산화수소의 농도를 포도당



〈그림 1〉 인체용 혈당기

의 혈중량으로 환원하여 계산, 혈중 혈당치를 간접적으로 측정하는 방식이다.

아직 필드를 다니면서 외국 자료에서 나와 있는 대로 닭의 정상 혈당치가 150~300mg/dl이 평균인지 아닌지 확인하지는 못했으나, 본인의 회사 프로젝트가 끝나는 대로 필드에 다닐 때마다 확인 해 볼 예정이다. 그런 다음 저혈당증이 의심되는 개체의 혈당치와 비교하여 데이터를 만들어보고 필드에서 다른 질병과 감별하면 신속한 진단이 가능할 것으로 예상된다.

저혈당증의 진행양상은 8~16일령에 갑작스럽게 폐사율이 증가하게 되며, 폐사는 3~5일 정도로 지속된다. 폐사율의 패턴은 비교적 완만하게 증가하여 감소된다.

감염된 닭은 침울하고, 다리를 뻗고, 발작 증세를 보이며, 증상이 나타난 후 2~6시간



〈그림 2〉 저혈당증 증상으로 폐사 직전의 모습

안에 폐사한다. 임상증상을 보인 닭들 중 혹시 회복이 되더라도 발육이 저하되고 경제적인 가치가 떨어지게 되어 농가의 생산성은 저하된다.

저혈당증은 증상 및 패턴에 따라 2개의 타입으로 나뉜다. 이 증상은 A와 B 타입으로 구분되는데, A타입은 8~16일령 사이에 1,000수당 5마리 이상의 일별 폐사를 갖는 형태로 정의한다. 증상은 3일안에 끝나야 하며, 닭들이 깔짚을 먹고 큰소리로 짹짹거리며, 시야가 어둡고, 보행실조 및 운동실조를 보이며, 혼수상태로 배를 깔고 뒤쪽으로 다리를 뻗으며 죽는 경우이다.

A타입의 경우, 증상발현이 수평아리에서 훨씬 많으며, 균일도가 상당히 떨어지는 경우이다. 또한 부검 소견으로는 간세포의 괴사에 따라 간 내 출혈소견을 보이며, 위축된 흉선과 F낭, 요산 축적을 포함한 탈수증세, 소낭

내 액체저류, 맹장 내 수양성 물질 저류와 허장관 내 액체저류가 포함된다.

또한 B 타입의 경우, 8~16일령 사이에 일반적인 폐사를 보이는 형태를 말하며, 폐사율은 3일 이상 더 길게 진행된다. 폐사양상은 일별 1,000수당 5수 이내로 발생하는 것을 말한다. 또한 A 타입의 경우, B타입과는 달리 임상증상과 부검 시 사후 증상을 보이지 않는다.

그러나 타입에 관계없이 확실한 특징은 혈액 내 혈당이 떨어져 저혈당을 나타낸다는 것이다. 또한 A와 B타입 모두 보조요법과 사료 교체로 증상이 많이 호전될 수 있다고 한다.

그렇다면 저혈당증을 일으키는 원인에는 무엇이 있을까?

1. 사료내 곰팡이 독소 혹은 미생물 독소

위의 원인은 이 질환을 유발할 수 있는 가장 첫 번째 영향 요소이다.

닭에 독소의 영향여부는 임상증상을 나타내는 계군의 추적 검사 및 간내 병변의 증거를 기초로 하여 입증한 것이다. 미국에서 추적검사 시 아래와 같은 특별한 사실을 알아냈다. 증상을 보였던 농장에 공급받았던 사료의 원료가 미국의 특정지역에서 생산된 것으로 공통적으로 이 원료를 먹었던 계군에서 저혈당증을 동반한 급성 폐사 증후군을 보였다는 것이다.

게다가 조지아 대학의 연구자들은 이 증상

이 사료와 깊은 연관성이 있는 것으로 판단하며, 실험적으로 이 사료를 정상적인 계군에 먹었을 때 저혈당증에 의한 급성 폐사 증후군 증상이 나타났다고 한다.

또한 Cocklebur씨가 함유된 사료를 섭취한 계군에서 급성 폐사 증후군 증상이 더 쉽게 발현됨이 증명되었다. 이는 사료 내 원료의 상태에 따라 질병을 일으킬 수 있음을 시사한다.

2. 사양관리

계군에 문제가 발생되었을 때, 가장 먼저 의심해보는 것이 어찌면 사양관리 차원일 것이다. 추위 스트레스, 부적절한 사료섭취 그리고 사료 bin의 오염 혹은 오래된 사료의 섭취가 바로 그것이다.

이러한 관리미흡은 저혈당증 및 급성 폐사 증후군을 촉발시키며 계군의 건강상태를 더욱 안 좋은 상태로 만든다. 급성 폐사 증후군 발병 후 적절한 대응으로 사양관리를 실시할 경우 급성 폐사 증후군의 발병률도 감소된다는 것을 보면 사양관리가 중요함을 인지할 수 있을 것이다.

3. 바이러스

특정 바이러스가 저혈당증으로 인한 급성 폐사 증후군의 발현을 촉발시킬 수 있다. 델마바에서 급성 폐사 증후군 증상을 보인 계군으로부터 아데노바이러스를 분리했다고 보고

했다. 역시 조지아 대학에서도 아데노바이러스의 부가적인 영향에 대해 연구하고 있으나, 아직 정확한 결론이 나질 않았다.

현재 국내 필드에서도 아데노바이러스 감염증으로 인한 심낭수종증, 봉입체성 간염 등의 피해가 심각한 수준이다. 어떠한 농가에서는 아데노바이러스 감염증과 저혈당증을 많이 혼동하기도 한다. 이유는 농가에서는 저혈당증으로 인한 급성 폐사가 발생하는 2주령 시기에 감보로병 혹은 봉입체성 간염 및 심낭수종증 등의 증상을 볼 수 있게 된다. 그래서 확실한 진단의 필요함을 재강조하고 싶다.

또한 아레나바이러스는 저혈당증이 나타나는 계군의 분변에서 쉽게 분리가 된다고 한다. 물론 장염을 경험한 육계를 포함한 종계, 산란계에서도 매우 많은 양의 아레나바이러스가 분리되기도 하나, 급성 폐사 증후군 증상이 나타나는 계군에서는 특히 아레나바이러스가 다량으로 분리된다. 급성 폐사 증후군을 연구하는 과학자들이 실험을 통해 아레나바이러스가 급성 폐사 증후군을 유발시키는 원인체임을 보고했다.

그러나 이러한 바이러스 감염보다 이 증후군의 발현을 촉발시키는 다른 요소가 있으며, 그들의 연구에 따르면 바이러스에 감염된 후 사료섭취불량 시 저혈당증으로 인한 급성 폐사 증후군 발생이 현저히 높아진다고 보고했다.

아레나바이러스는 주로 쥐, 설치류, 새, 사람들에 의해 전염되는 것으로 알려져 있다. 그들도 동시에 숙주인 셈이다. 그래서 차단방

역의 중요성이 여기에서도 강조된다.

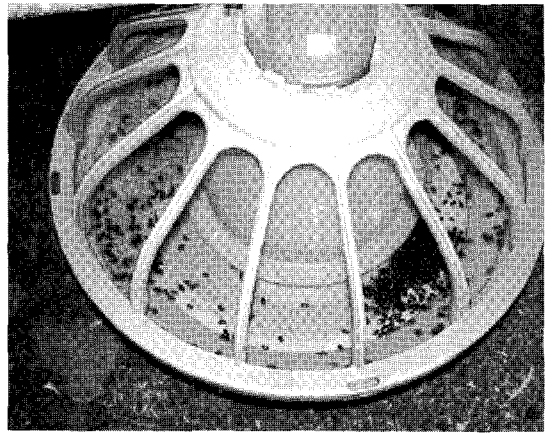
아레나 바이러스의 감염 특징을 말하자면, 몸의 호르몬 균형을 조절하는 뇌의 부위에 감염된다. 특히 성장호르몬을 분비하는 곳이다. 아레나바이러스가 감염된 쥐는 성장호르몬이 불충분하여 결과적으로 저혈당증과 성장저하로 이어지게 된다. 이 바이러스가 닭에게 감염되면 닭에서도 마찬가지로 진행과정을 거쳐 발병된다.

4. 해결방법은 무엇일까?

저혈당증으로 인한 급성 폐사 증후군의 원인으로 제시된 여러 가지 원인들만큼이나 예방방법 및 치료법의 수도 다양하다. 외국 자료에 따르면, 질병 발생시 유일하고 효과적인 치료는 퀴놀론 계열의 항생제를 치료용량으로 음수 투약하는 것이라고 한다. 필자 역시 조금은 이해가 안되는 대목이나, 이 부분은 조금 더 조사해 봐야 할 것 같다.

다른 해결방안으로는 사료를 교체하거나, 충분한 양의 비타민제를 투여하고, 음수에 포도당 혹은 설탕을 첨가하는 것이다. 사양관리 요소로서 계사 내 추위 스트레스가 주어지지 않도록 적절하게 보온 및 가온하고, 설치류의 침입을 억제하며, 딱정벌레를 잡는 것 또한 도움이 될 수 있다.

또한 점등프로그램의 변화가 이 질병의 발생을 줄일 수 있는데, 육계에서 점등시간을 줄여 호르몬의 변화를 주는 것이다. 이러한 처치



〈그림 3〉 딱정벌레를 잡는 것으로도 질병을 예방할 수 있다.

는 닭의 뇌에서 분비되는 호르몬의 일종인 멜라토닌의 수준을 증가시킨다. 높은 수준의 멜라토닌은 성장호르몬의 수준을 높이는데 도움을 주며, 저혈당증의 발생기회를 낮춘다. 추천되는 점등 방식은 간헐식 점등법이다.

5. 글을 마치면서

필자가 이 질환에 대해서 가장 관심을 두는 부분은 신속하고 정확한 진단이다. 필드에서 저혈당증이다, 아니다 등 의견이 분분할 수 있고, 감별해야 할 질병 또한 다양하다. 정확한 진단이 선행된다면 다른 질병의 감별도 조금은 더 쉬워질 것이다.

필자 역시 감별 진단을 위해 인체용 혈당기의 활용을 검토해 본 것이다. 빠른 시일 안에 닭에게 실제 적용 가능 여부를 확인해 보고 사양가들에게 도움이 될 수 있는 사실적인 정보를 드리겠다.