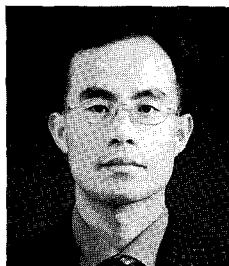


메리알 칼럼

국내 분리 전염성 F'낭병 바이러스(IBDV)에 대한 백신 방어능 실험결과(Ⅲ) - 종합 고찰



이 동 우

메리알코리아(주) Avian Technical Manager
수의학 박사

본 실험은 다양한 수준의 모체이행항체를 지닌 실용 산란병아리를 사용하여 국내에서 상용되는 여러가지 IBD 백신 프로그램의 효능을 평가하였다. 본 실험에서는 실제 야외 상황과 유사한 실험조건을 설정하고자 인위적으로 보다 다양한 수준의 모체이행항체를 보유한 병아리를 선정하는 가운데에서도 나타났듯이 계군의 연령과 접종된 백신 프로그램에 무관하게 동일 계군내에서의 개체에 따른 바이러스 중화항체가의 수준은 매우 다

양하였다. 이는 만약 모체이행항체가 지극히 낮은 개체들은 심지어 1주령이내부터 야외 바이러스에 노출되는 상황이 발생할 것으로 추정되는 사항이다. 또한, 설령 모든 개체가 동일한 수준의 모체이행항체를 보유하고 있다 하더라도 모체이행항체는 일정수준 이상일 때에만 야외 바이러스의 방어가 가능할 뿐, 나이가 들어감에 따라 모체이행항체는 곧 소실되어 야외바이러스의 침입이 이루어지므로 어린 병아리에서 적당한 일령의 IBD 생백신의 추가접종은 필수적으로 요망된다. 그러나, 모체이행항체는 야외 강독주를 방어하지 못하면서, 동시에 생 백신접종은 간섭하는 일정한 기간이 존재하는데, 이 기간은 기존의 생백신으로 극복하기에는 근본적인 한계가 있는 소위 위험 시기가 존재하고 이러한 사실들은 감보로에 대한 백신적용시 소위 백신효능이 제대로 발휘되지 않을 수도 있는 중요한 원인이 되기도 한다.

본 실험에서 사용한 백신중의 하나인 면역복합 백신(BP)은 IBD생 바이러스인 2512 strain과 IBDV 항체의 복합체인 것으로 알려

져 있다. 이 면역복합 백신은 기존 생백신의 한계인 높은 수준의 모체이행항체의 간섭을 극복하면서도 부화중 18일령 종란 또는 부화 1일령의 병아리에 접종하여도 안전한 것으로 보고 되어 있다. 이 면역복합 백신의 작용 기전은 아직 명확히 알려져 있지 않으나, 비장과 BF의 여포성 수상 세포와 이 면역복합체의 특이적인 세포성 반응으로 IBDV 항체가 없는 백신에 비하여 이 백신 바이러스는 target 세포에 지연되어 나타나는 것으로 믿어지고 있다.

본 실험에서 SPF 닭의 경우 국내 분리 강병원성 IBDV에 대하여 모든 백신 접종군은 100% 폐사를 방어하였다. 다양한 수준의 모체이행항체를 보유한 실용 산란계에서는 면역복합백신인 BP의 경우는 다른 백신의 추가접

종과 상관없이 1일령, 1회 접종만으로도 35일령까지의 공격접종에서 완벽하게 폐사를 방어하여 그 효능의 우수성이 확인되었다. 또한 18일령 단독으로 1회 접종된 중간독 플러스 백신 역시 폐사를 방어하여 동일한 효과를 보여주었다. 그러나, 본 실험에서는 28일령 또는 35일령 공격접종까지는 강병원성 IBDV의 노출이 전혀 없는 상태에서 진행된 실험이지만 만약 실제 야외상황, 특히 IBD 상재농장에서는 18일령 백신 접종 전에 이미 모체이행항체가 낮은 개체순으로 야외 바이러스가 침입할 수 있으므로, 이를 극복하기 위해서는 적어도 18일령 이전에 추가 백신접종이 필요하리라 여겨진다. 또한, 이들에 비하여 중간독 백신인 B2의 경우는 18일령 단독, 또는 실제 야외에서 가장 흔히 사용하는 프로그램인 14, 21 일

령의 2회 백신접종에도 불구하고 폐사가 발생되어 모체이행항체의 간섭을 극복하지 못함을 보여 주었으며, 특히 35일령 공격접종시 대조군보다도 더 높은 폐사가 발생되었다. 이는 Van den Berg 등 (1991)의 보고와 일치되는 점으로 중간독 백신의 지나친 어린 일령에의 접종은 모체이행항체의 방어효



과를 감소시켜 공격접종시 무백신 대조군 보다 오히려 더 높은 폐사율을 보이고 있다.

본 실험에서 28일령에 측정된 B/B ratio에서 SPF 닭의 모든 백신 접종군에서 BF의 위축이 관찰되어 백신접종은 정확히 이루어졌음을 시사하였고, 대조군은 지극히 정상적인 B/B ratio를 보여 주어 실험과정에서 접종군 간의 수평감염이 전혀 없이 양호한 사육환경이 유지되었음을 알 수 있었다.

B/B ratio에서 SPF 닭의 모든 백신 접종군은 대조군에 비하여 유의성 있는 BF의 위축을 보였으며, 실용 산란계에서도 B2군을 제외한 모든군은 대조군에 비하여 유의성 있게 낮은 B/B ratio를 보였다. 이는 BF위축이 발생되지 않았던 B2군이 폐사를 방어하지 못한 점에 미루어 보아 일정 정도의 BF위축은 방어능력 획득에 필연적인 현상으로도 보인다. 그러나, BP백신이 고도의 모체이행항체를 극복하며 18일령 종란 접종시에도 안전한 것으로 알려져 있지만, 본 실험에서 다른 백신과 마찬가지로 BF를 위축시켰다. 백신접종과 BF위축과의 상관관계에 대하여는 좀더 구체적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

바이러스 중화항체가 측정에서 계종을 불문한 모든 닭에 있어서 공격접종전,후로 BP-OE 접종군의 중화 항체가가 가장 높아 장기간 사육하는 종계 등에서의 백신접종시 가장 권장할 만한 백신 프로그램으로 사료되었다. 대조군과 유사한 폐사를 보여주었던 B2(중간독 백신)와 B2-B2(중간독 2회접종)군의 경우 백신 접종후 중화 항체가가 접종군에 비하여 현격히 낮게 측정되었는데, 이는 Van den Berg와 Meulemans(1991)의 연구 결과와 일치하고

있다. 이들은 B2를 포함한 중간독 백신주를 모체이행항체를 보유한 산란계에 백신 접종한 후 38일령에 독일에서 분리한 강병원성 IBDV인 BV849 strain으로 공격 접종하였다. 대조군은 67%의 폐사를 보인 반면 B2는 2, 3, 4주령에 실시한 백신 접종군은 각각 45, 60, 0%의 폐사를 보였고, ELISA로 38일령에 측정된 항체가에서 모든 백신 접종군은 낮은 항체를 나타내었다. 이에 대한 해석으로 이들은 바이러스의 역가, 모체이행항체에 의한 간섭, 또는 백신주의 좋지 않은 면역원성등을 지적하였다. 본 실험에서 SPF 닭의 중화항체는 백신 접종 후 비교적 높게 나타났고, 실용 산란계에서만 높은 B/B ratio를 보이며 낮은 항체를 나타낸 것으로 보아 본 백신주의 낮은 중화 항체가는 백신주의 나쁜 면역원성 또는 백신 역가와 관련되어 모체이행항체의 간섭에 기인된 현상으로 판단된다.

특히, 본 실험에서 SPF 닭에서 B2군의 18수 중 2수는 전혀 항체가가 측정되지 않았어도 높은 폐사를 보여주었다.

본 실험의 결과를 종합하면 다양한 수준의 모체이행 항체를 보유한 산란계에서 면역복합 백신인 BP를 부화 1일령 병아리에 접종하고, 7일령에 오일백신을 보강 접종하는 프로그램이 가장 효율적인 프로그램으로 나타났다. 중간독 플러스 백신(Winterfield 2512주, IBD-Blen)을 18일령에 1회만 접종하는 프로그램도 이와 유사한 훌륭한 방어 효과를 보이는 것으로 나타났으나 중간독 백신중 하나인 B2는 매우 불량한 백신 방어효과를 보여주었다. 한편, 산란 병아리의 모체이행항체 반감기는 4일로 측정되었다. **양계**