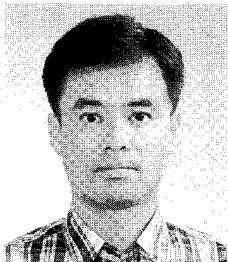


▶ 감보로 예방을 위한 방역관리

감보로 예방과 치료



손 영 호

(이천반식 가금진료 연구소 소장)

1990년대 초반부터 강한 전파력과 높은 폐사율을 보이는 전염성 F낭병이 유행하여 다양한 백신 프로그램들이 농가에서 실시되어왔다. 그러나 IBD바이러스가 “면역억제(immunosuppression)”를 유발하는

중대한 질병인데다가 수차례의 백신접종에도 불구하고 임상형 또는 준임상형의 전염성 F낭병이 지속적으로 문제가 되고 있으므로 IBD 바이러스의 특징을 잘 연구하여 성공적인 예방방법을 찾는 것이 매우 중요하다. 필자는 국외에서 보고된 실험결과를 예로 들면서 IBD의 예방방법을 찾고자 한다.

1. F낭의 기능과 손상에 의한 면역억제 (Immunosuppression)

F낭의 벽은 주름이 있고 단순한 원주 혹은 다열상 원주 상피세포로 싸여있다. 임파절은 상피주름 사이에 존재하며 각각의 임파절은 피질과 수질로 구성된다. 계태아 4일령에 F낭의 발달이 시작되는데, F낭에서 B-임파구의 단계적인 발달이 이루어지며, 이 세포가 체액성 면역에 중요한 역할을 한다. 계태아 17일령에 F낭은 2차 임파기관에 B-임파구를 종자로 제공하기 시작하며 2차 임파기관에서 B-임파구는 증식하여 면역능력을 가지게 된다. 흥선도 면역에 관여하는 기관인데 발달과정에 F낭의 도움이 필요하다.

F낭의 결손 및 손상으로 인한 면역억제는 계태아 단계나 부화후 일어날 수 있다. F낭의 퇴행은 시상하부-뇌하수체-부신 체계에 의해 발생할 수도 있는데 Stress로 인해 부신의 피질에서 steroid hormone이 과다하게 생산되면 임파구를 용해시켜 체액성 면역계의 면역억제 또는 면역결핍이 생긴다. 닭에서 행한 실험에 의하면 면역억제는 2차 면역기관에 심어준 B-임파구의 수가 부족할 경우에 가장 심하다. 만일 충분한 수의 B-임파구가 2차 임파

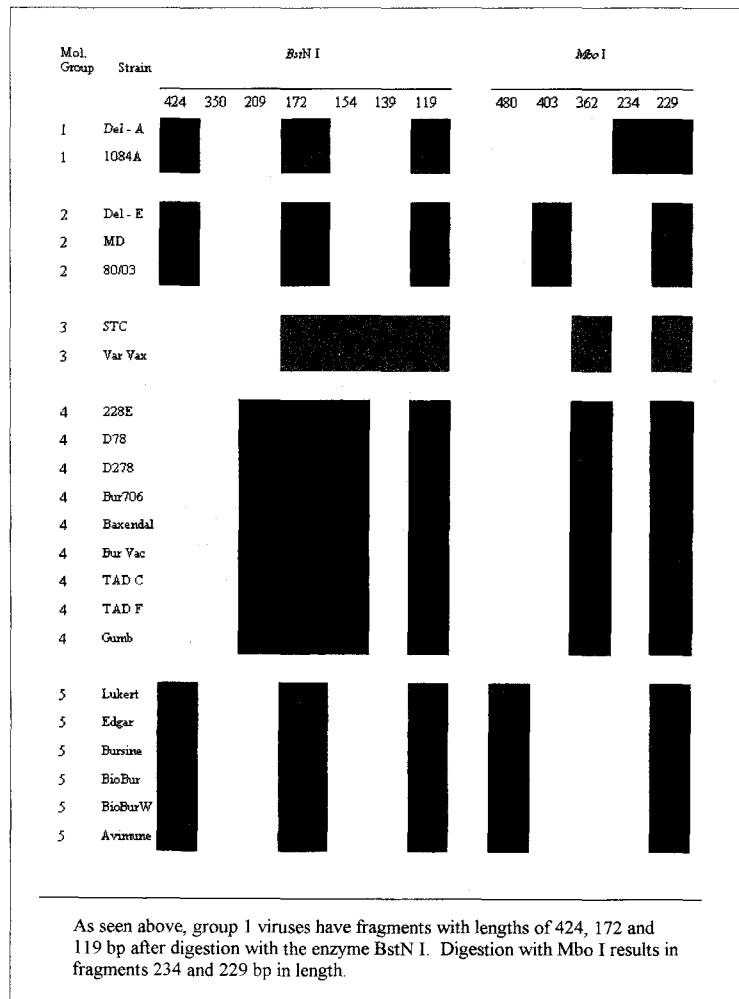
기관에 정착하면 F낭의 형성부전이 심하더라도 면역결핍은 심하지 않다. 다양한 환경에서 체액성 면역의 감소는 세균이나 곰팡이에 감염이 잘되는 병아리를 만든다. 부화기간동안 비정상적인 온도, 습도, 그리고 과다한 소음과 부화후 질이 나쁜 사료의 급여 등이 F낭의 괴사나 결손을 일으키는 특별한 원인이 된다. 과량의 vitamin D 급여를 비롯한 몇가지의 toxin과 세균 또는 기생충의 감염도 F낭 결손의 잠재적인 원인이 된다. 갑상선 hormone의 일종인 Triiodothyronine(T3)의 결핍도 F낭의 무게를 감소시킨다. 여러 가지 원인으로 인한 F낭의 결손 또는 손상에 의해 면역이 억제될 경우 콕시듐감염, 마렉병, ILT, IB, 살모넬라 등 병원체에 대한 감수성이 높아진다. F낭의 손상시 관찰되는 형태의 육안적 변화는 F낭 크기의 감소, 다양한 정도의 부종, 출혈 등이 있다.

2 전염성 F낭병 바이러스(IBDV)의 특징

1) 항원적인 차이

Birnavirus에 속하는 IBDV는 혈청형이 I과 II로 분류되지만 serotype I만이 닭에 질병을 일으키며, serotype I은 일반적으로 표준형과 변이형으로 구분하고 있다.

표1. RT/RCR-RFLP로 구분된 5가지 Subtype



Jackwood는 IBDV의 RNA를 DNA로 만들어 2가지의 제한효소(BstN I과 Mbo I)로 잘라서 조각난 DNA의 크기를 비교하였다. 22종의 type I 바이러스는 5가지의 subtype으로 뚜렷이 구분되었다.(표1. RT/RCR/RFLP로 구분된 5가지 Subtype 참고).(www.oardc.ohio-state.edu)

2) 생독백신에 의한 면역억제

Mazariegos는 시판중인 7종의 IBD 중간독생백신의 병원성과 면역억제 효과에 대한 실험을 하였다. 1일령과 3주령인 무균닭에 7종의 백신을 각각 접종한후 ND 생독백신을 접종하였다. NDV에 대한 항체가를 측정하였는데 IBD 백신 접종 계군이 백신 비접종계군보다 NDV에 대한 항체가가 낮게 형성되어 면역억제 효과가 있음을 증명하였다. IBD의 병원성은 체중비 F낭 무게, F낭의 조직학적인 소견으로 판정하였는데 실험에 사용된 7종의 백신 중 3종은 병원성과 면역억제 효과가 높은 강독이었으며, 2종은 중간독, 2종은 약독으로 구분되었다.(Avian Dis, 34(1):203-8 1990)

Ezeokoli는 다양한 일령의 계군에 IBD 생독백신을 접종하고 병원성이 강한 NDV로 공격접종하였다. 공격접종후 IBD백신 비접종군의 폐사율은 11.8%인데 반해 IBD 백신 접종군의 폐사율은 41.2%로 높아 IBD 생독백신의 면역억제 효과를 입증하였다. 그러나 1일령 병아리에 ND 백신을 접안접종하고 2주후 IBD 백신을 접종한 계군은 NDV를 공격접종하여도 폐사가 없었다. 이것은 IBD에 의해 F낭이 손상되기 전에 형성된 면역은 효과가 유지됨을 알 수 있다. IBD 백신 접종 계군의 F낭은 뚜렷한 임파구 결손과 단핵구의 침윤이 관찰되었다.(Comp Immunol Microbiol Infect Dis, 13(4):181-8 1990)

3. 전염성 F낭병의 증상

IBDV의 잠복기(incubation period)가 매우 짧아서 임상적 병변(증상)이 감염후 2-3일 만에 나타난다. 주요증상은 침울하여 응크리고

항문과 깃털에는 백색 수양성 설사변이 묻어 있다. 심한 탈수와 식욕부진, 침울, 거친 깃털, 허탈하고 의기소침하여 결국은 폐사한다. 부검소견으로는 가슴근육 및 대퇴근육 등이 어둡게 탈색(암적색)되어 있으며, 심한 선상출혈이 관찰되고 신장은 창백하며 장의 내용물이 점조해진다. 감염 2-3일후 F낭은 젤라틴성 황색물질로 덮여지며 F낭 안의 세로의 줄무늬같은 표면이 돌출되고 백색에서 크림색으로 변한다. 감염 3일후부터 F낭은 부종과 충혈에 의해서 크기와 무게가 늘어난다. 감염 4일째 F낭은 배로 늘어난 뒤 크기가 작아지기 시작하여 감염 5일째 정상무게로 돌아온다. 8일째까지 계속 위축되어 정상 크기의 약 1/3 까지 작아진다. F낭의 감염은 가끔 괴사반점과 보이기도 하며 동시에 점막표면에 점상 또는 반상출혈을 보이기도 한다. 비장은 약간 종대되며 가끔은 작은 회색반점이 표면에 고르게 퍼져있기도 하다. 때로는 출혈이 선위와 근위 연결부위에서 관찰된다.

4. 전염성 F낭병의 예방 및 치료

1) 백신(Vaccination)

현재 국내에서는 여러 종류의 생독백신과 사독백신이 사용되고 있으나, 백신 접종시 가장 중요한 것은 모체이행항체의 수준을 고려하는 것이다. Abdu PA등의 실험에 의하면 생독백신으로 면역된 모계로부터 받은 병아리의 모체이행항체(MA) 수준을 quantitative AGP test로 검사할 경우 1일령 병아리는 100% 모두 MA를 가지고 있으나 17일령에는 10%만 MA를 가지는데, 1일령의 평균 MA



△감보로에 감염된 F낭 절개모습

수준을 100으로 가정할 경우 17일령에는 1.9로 감소한다. 1일령부터 29일령까지 1주일 간격으로 무작위로 병아리를 선택하여 공격접종한 경우 8일령에는 준임상형으로, 29일령에는 임상형으로 IBD가 발생하는 것으로 보고되었다.(Trop Anim Health Prod, 19(1):47-52 1987 Feb).

최근 필자가 수의과학검역원에 의뢰한 IBD에 대한 AGP test 결과, 1일령 병아리의 양성율은 100%(95/95)였음과 IBD에 대한 항체의 반감기는 6.7일임을 감안할 때 현재 많이 사용되는 7일령 이하의 병아리에 생독백신을 접종하는 것은 큰 의미가 없다. 그 이유는 Ezeokoli의 실험에서 밝혀진 바와 같이 IBD 생독백신 접종후 F낭의 손상에 의해 면역이 억제되므로 이어서 접종되는 ND 백신 등의 효과가 감소되기 때문이다. 이것은 심각한 백신 프로그램의 오류일 수 있으며 현재 다발하

는 각종 질병에 대한 방어력에도 어느 정도 연관이 있을 것으로 추정된다.

필자가 실시하고 있는 여러 농장의 백신프로그램과 그에 대한 모니터링 결과 3일령에 ND, IB, IBD 혼합 oil 백신을 경부피하에 0.5dose 접종한 계군에서 만족할 수준의 항체가 형성되

는데 30일 정도 소요된다는 점과 항체반감기를 고려할 때 1-3일령에 oil백신을 접종한 후 IBD 생독백신의 1차접종은 약 10-14일령, 2차접종은 3주령이후가 적합하다고 보며 1회 정도 추가로 접종하는 것도 고려해볼 만하다. 모체이행항체가 존재하는 상태에서의 생독백신을 이용한 boosting의 문제점을 oil백신으로 극복하고 oil백신의 오랜 면역형성기간중의 낮은 모체이행항체를 갖는 계군에 대한 감염을 생독백신으로 효과적으로 방어할 수 있으리라 본다. IBD를 효과적으로 방어하기 위해 또 하나 고려할 사항은 IBDV의 혈청형(serotype)에 관한 것으로 현실적으로는 적용하기 어려우나 현재 국내에서 발생중인 IBDV의 혈청형에 대한 구체적인 연구에 따라 적용백신의 선택이 이루어져야 항원적 차이를 극복한 백신효과의 극대화가 이루어질 것으로 생각한다.

2) 전염성 F낭병 바이러스에 대한 소독

IBDV는 매우 안정되고 저항성이 강한 바이러스로서 ether, chloroform, 56°C에서 5시간 동안 처리, 0.5% phenol과 0.125% thimerosal로 30°C에서 1시간동안 처리해도 죽지 않으며 pH 12에서는 불활화되나 pH 2에서는 영향을 받지 않는다. 0.5% formalin으로 6시간동안 처리해야 감염력이 현저히 감소하며 iodine 화합물, phenol 유도체, 복합암모늄제제를 다양한 농도로 23°C에서 2분간 처리하면 사멸되는데 iodine 화합물이 좋은 효과를 발휘한다. 0.5% chloramine은 바이러스를 사멸시키는데 10분이상이 소요된다. IBDV는 외계환경에서

생존력이 강하므로 계사를 청소하고 소독을 하더라도 생존할 수 있다.

3) 전염성 F낭병의 치료

IBD의 적절한 치료법은 없으나 질병회복기 또는 그후의 면역능력 저하로 인해 일어날 수 있는 2차감염을 차단하기 위해 광범위 항생제 등을 투여하면 효과적일 수 있다. 특히 주로 4-6주령에 발생하는 준임상형의 경우 초기에 vitamin A, D3, E등이 혼합되어 있는 비타민제 등을 투여할 경우 빠른 회복을 기대할 수 있으며 감염의 피해를 최소화할 수 있다. ■ 양개■

“인터넷”

인터넷으로 통하는 세상

양계인이라고 문을 잠그고 있을 수 만은 없습니다.

- 인터넷에 관심이 있으신 분.
- 인터넷에 농장을 소개하고 싶으신 분.
- 인터넷에서 계란 판매를 계획하고 계신 분.
- 양계업만이 천직이라고 생각하고 계신 분.
- 함께 이 어려움을 헤쳐나가실 분들.

☞ 아무데서나 한글로 계란자 입력하면 바로 홈페이지로

홈페이지 주소 : <http://egghouse.co.kr>
<http://계란.co.kr>

eMAIL 주소 : egghouse@kornet.net

연락처 : 세 장 농 장

사무실 : 충청북도 음성군 생극면 송곡리 414
전 화 : (0446)878-3979, FAX:(0446)878-3928
휴대폰 : 016-324-3979