



전염병 예방약 의체내에서 방어작용

■ 30℃를 오르내리는 여름철이 되면 무서운 전염병이 창궐한다. 이때 예방접종을 필하였는데도 발병하는 예가 많다. 이런 경우 어디가 잘못된 것인지 우리는 알아야하며 그중 예방약이 체내에 접종되어 어떤 기전에 의하여 전염병을 방어 하는지를 기초로 알면서 방역계획에 참고하기 바란다 ■

유 일 응

(대한제당(주) 무지개사료부)

1. 예방약이란?

예방약이란 전염병균이 체내에 들어오기전에 이와 비슷한 살아있는 균이나 허수아비와 같은 죽은 균을 접종하여 만약에 전염병균이 들어올때를 대비하여 먼저 체내에 질병의 저항력을 길러주는 것을 말한다. 우리가 쉽게 설명하면 공산군이 갑자기 공격하면 국가가 혼란이 오기 마련이기에 이에 대처하고자 민방위 훈련을 하여두면 만약 적의 공중공격시 평상시 훈련과 이에 필요한 무기를 준비해두었기 때문에 방어를 할 수 있는 것과 같이 예방약이란 바로 이런 민방위훈련과 같은 작용이 동물의 체내에서 일어난다. 체내에서 방어작용의 훈련을 어떻게 가장 효과적으로 시키느냐가 바로 사양가들이 고심하는 백신프로그램인 것이다. 생체내에 항체를 생산할수

있는 최적기에 예방접종을 하는것이 가장 중요하다. 그래서 모체 항체의 장해, 또 항체 생산기능의 최성기 또는 충분한 능력을 발휘할 수 있는 예방약등 인것이다. 이 모든 조화가 이루어지지 못하면 가축의 체내에 분포되어 있는 혈액(혈청)중의 항체라든가 가축을 구성하고 있는 세포가 충분한 항체를 발휘하지 못하기 때문에 문제가 생긴다. 왜냐하면 예방접종을 한 후 그 효과가 눈에 보이지 않으므로 사양가들은 일반적인 추측으로 예방접종을 하고 방역에는 안심하고 있다가 실질적으로 체내에 면역효과가 나타나지 않으면 당황하게 된다. 그러므로 어느 방법이 가장 좋은 것인가를 생각하려면 최소한 예방약의 관리와 체내에서 어떻게 하여 항체가 형성되는 가를 알아두면 각 농장의 사정에 알맞는 방역법이 작성되리라 생각한다.

2. 예방약접종시 문제점등

예방약은 주사 또는 비강 흡수, 피부침자 등 여러가지 방법으로 투여된다. 이때 문제점은 여러가지가 나열될 수 있다. 간단히 그 종류를 나열하여 보면 첫째, 그 예방약이 효과가 있는 예방약인지 다시 말해서 생독균 같으면 예방약균이 잘 살아 있어서 생체내에 들어가서 증식을 일으킬 수 있는 것인지 이것 역시 육안적으로 눈에 보이지 않으니 시술로만 믿는수가 많다.

다음 사독균으로 생독균은 적은 량의 균이 체내에 들어가서는 증식이 되어 효과를 발휘하는 것이나 사독균은 체내에 들어간 것만큼 밖에 더 이상 증식이 되지 않는다. 한편 이 사독균이 항체조직을 자극하여 많은 항체를 생산하며 또 일정기간동안 효력을 발휘하여야 한다. 세째로 예방접종의 적기 접종이다 즉 모체항체와의 상살작용시 또는 항체를 생성하는 장기인 비장 골수들이 최소한 생성하는 장기인 비장 골수들이 최소한 항체를 생성할 수 있는 기능을 발휘할 수 있도록 발육되어 있어서 충분한 항체를 생산하는 때인지를 알아야 한다. 네째로 예방약의 선택이다. 즉, 기초면역 처음 1차접종의 과연 생독이나, 사독이냐가 문제다. 안정성이 있는 사독은 물론이겠지만 우선 1차접종은 생독으로 하여 항체생성기능을 신속히 항진시킬 필요가 있다. 다섯째, 시술부위 및 방법으로 과연 적당한 곳이다 접종이 되었는지가 문제다 이상을 간단히 요약하고 지금부터 어떻게 체내에서 항체가 생성되는가에 대하여 기술한다.

3. 인공적 면역

우리가 예방약을 접종하는 것을 인공적 면

역이라고 할 수 있다. 이들을 인공적 피동면역과 능동면역으로 나눌수 있다. 인공적 피동면역(Artificial Immunity)란 어떤 균에 대한 항체를 숙주인 동물이외의 타동물에 면역시켜 생산한 항체를 병들어 있는 닭에게 주사하여 일시적으로 면역을 획득시켜서 치료의 목적으로 이용하는 방법이다. 닭에서는 거의 활용되지 않고 있으나 돼지에서의 γ -globulin의 접종 항혈청주나 개의 디스토프에서 응용이 되고 있다.

다음으로 인공적인 능동면역 즉, 우리가 하는 예방접종이다.

먼저, 인공적 능동면역은 보통 1회 이상 접종하는 것이 보통 상식화 되어 있다. 그 이유는 1차면역 접종에서는 체조직을 구성하고 있는 세포에 대하여 항체생산은 물론 세포면역이 약하기 때문이다. 이와 같이 항원 즉, 예방약이 생체세포를 평생 처음으로 접종하는 1차 접종을 제 1차 항원자극이라 하며 우리가 예방접종시 1차접종하는 경우가 바로 여기에 해당된다. 어떤 종류의 항원 즉 예방약을 1차 접종후 얼마후에 동일한 개체 즉 그 닭에게 추가로 예방접종을 2차로 실시하면 항체 즉 항병력인 면역역가가 급속히 높아진다. 다시 말해서 체내에서 항체생산이 빨라지고 또 세포면역도 강해진다. 이와같이 생체세포가 한번 경험한 예방약균에 의하여 재차 받은 (2차 접종) 자극을 제 2차 항원자극 또는 제 2차 자극이라고 한다. 이러한 2차 자극에 대하여 생체세포 즉 예방접종을 받은 닭의 세포가 신속하게 반응하는 것을 기왕성반응(Anamnestic Reaction)이라 하며 면역접종에 의한 질병예방에 매우 중요한 것이다.

다음은 잔술한 추가면역 즉 2차이든 3차이든 접종 후 일정기간이 경과하면 항체가 떨어지므로 추가면역이 필요하다. 이것이 바로 추가면역(Booster Immunity)라 한다. 한

번 면역된 동물은 수개월 또는 수년이 경과하면 면역성이 약화되어지거나 거의 소실되는 경우가 많다. 그러나 이러한 동물에게 다시 동일종류의 예방량을 접종하면 곧 자극이 민감하게 일어나서 즉 기왕성반응이 일어나서 신속하게 강한 면역원성을 발휘하게 된다. 이와같은 예방접종을 추가면역이라고 하고 이 추가면역은 시기와 기간이 아주 중요하다. 즉 다시 말해서 생독의 경우는 자주 해야 하며 사독의 경우는 4~5개월후에 접종도 가능할 수가 있다.

다음으로 처음 면역을 하는 1차접종 즉 초도면역이 질병을 어떻게 방어하느냐의 관계를 보면 1차접종 즉 평생 처음 접종을 받은 예방접종은 생체세포가 제 1차 자극을 받은 후 완전한 면역을 형성하려면 2주이상 걸려야 하는 어려운 문제점이 있다. 그러므로 병원균이 그전에 감염되면 효과가 없다. 물론 모체항체등의 2차적 장애여건이 없는 상태에서 접종시 이며 모체항체와의 상호작용등 2차적인 문제점까지 합하게 되면 1차 접종은 면역기능을 자극하는 정도의 기능밖에 되지 않으므로 사실상 예방약으로서의 본연의 능력을 발휘하여 질병균의 침입시 이를 퇴치할 수 있다고 할수 없으며 2차 접종에 대한 사전 보완으로 작용이 더 큰 것이다.

5. 결 론

이상의 이론으로 보아 생체내에 즉 닭에게

뉴캐슬예방접종시 어떤 프로그램이 가장 이상적이나 보다는 이 이론을 적용하여 농장에 적합한 방법을 선택해야 하며 무엇보다도 한 농장이면 동일한 프로그램으로 계속 시술하는 것이 중요하다. 그래야만 방역의 한계를 결정할수 있으며 항체의 통일성을 이룰 수 있는 것이다. 다음 다시 기억하면 뉴캐슬예방약의 1차접종은 병아리의 면역생성 기능에 자극 또는 기억을 시켜주는 역할을 한다고 생각하면 되는 것이지 예방약으로 충분한 효과를 발휘하고 있는 것은 아니라는 개념으로 단지 2차접종의 효과를 위하여 접종한다고 생각하면 된다. 다음으로 2차접종은 1차접종 후 자극을 받은 즉 경험이 있는 세포가 2차로 접종을 받으면 신속하게 항체가 생성된다. 그래서 일단은 질병으로부터 방어할수 있는 안정권에 들어온다. 전술한 바와 같이 예방접종 효과는 육안적으로 보이지 않으므로 항상 여유있는 방법 즉 안전성이 필요하다. 그러므로 예방효과의 확인으로 2차접종 후 3차접종까지 실시하여 2차접종시 충분히 형성되지 않은 개체에게 재추가면역의 효과를 주어 높은 항체를 형성시켜 장기간 지속할수 있는 방법이 가장 안전한 방법이다. 그러므로 1차접종 만으로는 질병의 예방은 불가능 함으로 2차접종후 예방효과가 나타나기전까지는 뉴캐슬균이 침입하면 발생할 수 있다는 이론을 기억하기 바란다.