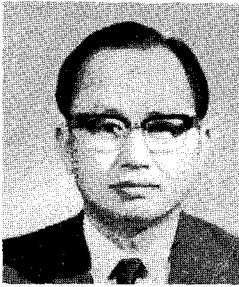


# 移行抗体에 대하여

— 닭전염병을 중심으로 —



한 태 우

(농촌진흥청 가축위생연구소  
김정화학 과장, 수의학박사)

## I. 이행항체 (移行抗体)

사람 또는 동물에서 모친이 과거 여러가지 미생물에 감염되어 있었고 또 각종 Vaccine 접종을 했기 때문에 각기 그 미생물에 대한 항체를 가지고 있다. 그래서 거기서 난 태아 (胎兒)는 이들 항체를 가지고 태어난다. 그래서 유령기 (幼令期)에서도 그 병의 예방적 역할을 하게 된다. 이러한 면역은 수동면역이며 이렇게 계승된 항체를 일반적으로 이행항체 또는 수신항체라고 부른다.

### 1) 계승되는 근원 (根源)

포유동물에서의 이행항체는 태반 (胎盤) 을 통해서 또는 초유 (初乳) 를 통해서 태아로 계승된다. 항체의 계승되는 형태는 동물에 따라 다르지만 예를 들어 사람 또는 가토는 태반을 통해서 계승되지만 소 (牛) 또는 돈 (豚) 은 태반을 통하지 않고 초유를 먹음으로서 계승된다. 또 개 (犬) 마우스는 양자 공히 계승된

다. 그러나 닭의 경우는 포유동물과는 그 양상이 다르다. 이행항체는 난황 (卵黃) 을 통해서 모계로 부터 계승된다. 이러한 항체는 모친에서만 병아리에 계승되는 것이며 웅계 (雄鷄) 의 항체는 병아리의 항체와는 아무런 영향을 받지 않는다.

### 2) 계승되는 량 (量)

계승되는 항체량은 일반적으로 모계의 혈중의 항체량에 비례한다. 임파성백혈병 (L.L) 에 대한 혈청중화항체 (血清中和抗体) 와 난황 (卵黃) 중화항체의 량적관계를 경시적 (經時的) 으로 조사한 성적을 보면 난황항체는 혈청중화항체보다 1~2주 늦게 출현하기 시작하며 그후 혈청항체가 상승과 대략 평행해서 증가한다. 그래서 혈청항체가 (價) 가 안정되는 8 주이후에는 난황항체가 혈청항체와 동등한 가 (價) 를 표시하게 된다. 즉 계승되는 항체량은 감염의 초기를 제외하고서는 대체로 모계의 혈중항체량에 비례하고 그 항체

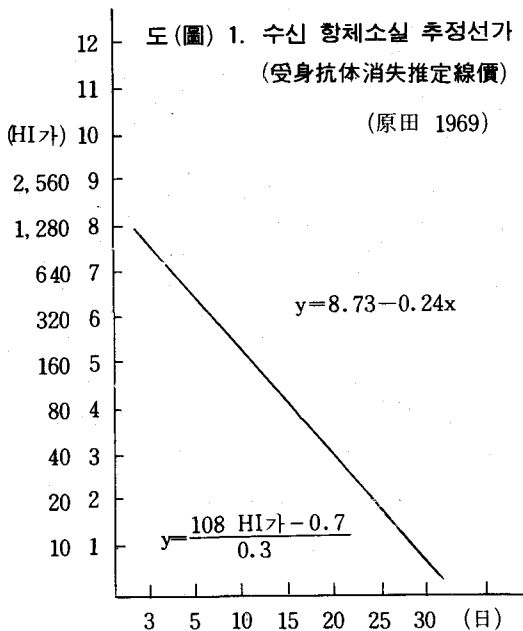
가(價)는 대략 같은 정도가 될 것이다. 이러한 것은 역(逆)으로 생각한다면 난황항체(卵黃抗体)가를 조사하므로써 모계의 혈중항체를 추정하는 것도 가능하다. 병아리군(群) 전체로서의 이행항체 레벨의 균일성은 모계군에 면역레벨의 균일성에 의존하는 것이다.

### 3) 태아의 이행

난황중에 축적된 항체는 혈액을 통해서 태아의 항체에 흡수된다. 항체의 태아에 이행하는 시기는 태아의 발육과정이 대략 2/3를 지났을 때이다 즉 부화란을 13-14일 경과된 때부터 시작해 난황에서 태아의 혈중에 항체가 퍼진다.

### 4) 부화후의 소장(消長)

이러한 이행항체의 병아리에 대해서는 혈중 레벨은 부화직후 보다 2-3일 후에 최고치(最高値)에 달한다. 이러한 것은 뉴캐슬병(ND) 닭노취수염(AE)에서 관찰 되었다. 난황을 흡수 함으로서 항체가(價)의 상승이 일어난다고 생각된다. 이행항체는 자동생산된 것이 아니고 계승된 것이기 때문에 병아리로서는 이물로서 처리되나 그후 비교적 빨리 붕괴되어 혈액중에서 제거된다.



ND에 대한 이행항체의 소실되는 속도를 조사한 성적을 보면 4 일간격으로 반감되는 것으로 추정된다. 예를들면 3 일령에 HI가(價)가 20배라면 31일령에서는 5 배이하가 된다는 계산이다.

이행항체가 검출되는 기간은 계승된 항체량이 많으면 많을수록 길어진다. 그리고 검출법의 감도에 따라서도 달라진다. 그러나 일반적으로 4 주령이내로 보아야 한다. 이것은 검출되지 않은 시기(時期)이지 완전 손실되는 것은 이것보다 수주(數週) 늦게 없어질 것이다. 미량의 항체가 잔존하고 있다고 하더라도 일반적으로 방어력이 있는 것은 아니지만 AE 같은 것은 6 주후에도 방어능력이 있다고 한다.

## 2. 자연계에 있어서 이행항체의 역할

### 1) 면역기능의 발달과정과의 관계

병아리의 면역기능은 부화당시에는 극히 약하고 발육과 더불어 그기능도 발달되어 간다 그것은 면역기구의 발달을 지배하고 있는 웨브리셔스(F) 낭과 흉선(胸腺)의 발육과 깊은 관계가 있다. F낭은 체액성 항체산생에 관여하고 흉선은 세포성면역의 산생에 영향을 주는 것이라 생각된다. 부화당시의 F낭은 소두(小豆) 정도 이나 4-5 주령경에 급속히 발달한다. 이 시기(時期)에는 면역기능도 어느 정도 발달해서 자체항체산생능력이 충분히 갖추어진다. 보통 이행항체는 대개 이 시기에 소실된다. 유추기(幼雛期)에는 일반적으로 몸의 저항성은 물론 면역기능도 또한 미숙해서 이 시기에는 이행항체때문에 감염에서 보호되지만 그 이후는 자력으로 방어능력을 가질 수 있도록 자연히 결함을 보완하고 있는 것이라 생각된다. 그러나 자연계 모든 것의 감염병이 이행항체가 있어서 완전히 방어한다고는 볼 수 없다.

### 2) 균감염에 있어서 이행항체의 역할

일반적으로 면역은 항체작용만으로서 성립되는 것은 아니고 면역에 관여하는 세포 그자

체의 작용(세포성면역)이라든가 복잡한 조합으로서 일어나는 현상이다. 그러나 세균성질병중 항체가 주체적 작용을 하는것.

또, 항체는 대부분 면역의 역할을 하지 않는다고 보는 것도 있다. 예를들면 파상풍균의 산생하는 독소에 의해서 일어나는 항체(항독소)가 발증(發症) 방지에 결정적인 작용을 가지고 있다. 그러나 티부스의 면역에서는 세포성면역이 주체로서 항체는 아무런 역할을 하지 않는다고 한다. 세균성질병에 있어서 이행항체의 역할을 생각해 볼때 대상이 되는 것은 항체가 그 면역에 큰 역할을 하고 있는 것만으로 집약된다. 닭이 세균성 질병에 대한 항체의 역할을 검토한 예는 적기 때문에 여기서는 1~2개 병에 대한 것을 생각해 보기로 한다.

가금콜레라 전염성코라이자의 예방에는 살균Vaccine의 응용이 유효하다고 하였다. 가금콜레라균에서 그 균(菌)체성분 및 세막물질(衰膜物質)이 감염방어에 관계가 있는 항원물질이며 이들의 대응하는 항체는 방어능을 가지고 있는 것이라 볼 수 있다. 전염성코라이자에 대해서는 균체내의 뭔가 방어물질이 명확하지 않지만 인공배지에 계대(繼代)한 균만으로는 면역성이 없고 발육계란에 계대한 균만이 방어력이 있다. 그러므로 여기에는 뭔가 방어적 항원물질이 존재하는 것이라 생각된다. 면역효과와 혈중HI가(價)는 상호 관련성이 있는 것으로, 이 HI항체는 방어물질에 대응하는 항체인지 모르겠다. 이들 질병에서는 방어물질에 대응해서 항체가 병아리에 이행했을 때 방어적작용을 발휘하는 것이라 생각되지만 구체적으로 어느 정도 효과가 있는 가는 충분히 검토되지 않았다. 추백리균을 응집반응 음성계(鷄)에서 생산한란(卵)에 접종하면 태아는 사망하고 발육정지란이 된다. 그러나 양성계(鷄)에서 생산된란(卵)에 접종할 때는 이 균에 대한 저항성이 있고 태아는 사망도 하지 않고 부화된다. 이러한 사실은 양성계란(卵)에는 추백리균의 발육을 다소 억제하고 태아를 사망으로부터 보호하는 뭔가 면역저항성물질의 존재를 인

정할 수 있다. 그것이 뭔가는 확정할 수 없으나 항체가 아닌가 생각된다. 이와같이 추백리 인때에도 이행항체는 방어적 작용을 가지나 감염한 병아리는 부화해서 바로 사망하는 것으로 보아 그 방어적 가치는 극히 저열인 것으로 생각된다. 마이코플라즈마도 보균계(保菌鷄)가 난란(卵)에는 균이 전염되어 있는 것이 있다. 이들은 당연히 이행항체를 가지고 있으나 감염된란(卵)이 부화된다. 그러므로 추백리인 때와 같이 이행항체의 방어능의 의의(意義)는 전혀 없는 것으로 생각된다.

### 3) Virus(병독)감염에 대한 이행항체의 역할

닭의 Virus감염증에서는 대부분의 병아리에 서 중화항체가 산생된다. 이것은 감염방어항체라고 볼 수 있는데 이것이 병아리에 이행해서 유령기(幼令期)에 있어서 감염 또는 발병저지의 역할을 하고 있다고 생각된다. 그러나 Virus에 따라서 감염양상이 틀리는 것과 이행항체가 나타내는 것도 병에 따라서 각기 그 특징이 있다. 특히 전신적(全身的)인 감염병인 AE, ND, IB, 등에서의 이행항체의 존재 의의(意義)는 극히 큰 것이라 생각된다

AE에 있어서 유령기(幼令期)의 감염을 방지한다면 나중에는 불현성감염으로 끝나는 것이 보통이지만 일령(日令)이 오래된 것 일수록 중추신경에 병독이 침입하고 있는데도 불구하고 증식은 정지되고 발증이 일어나지 않는 것은 왜 그런가 하는 문제이다. 이것은 항체산생기능의 발달과 밀접한 관계가 있으며 중추신경조직(中樞神經組織)에 있어서의 항체산생세포의 상태 등으로부터 항체의 존재가 발병저지의 중요한 역할을 하고 있다는 것이 최근 많은 학자들의 견해이다. 신경계통을 침범하므로써 발병하는 이 병에 대해서는 항체산생능(抗体産生能)의 미숙한 유령기(幼令期)의 감염방어에 이행항체의 역할이 대단히 중요하다는 것을 알 수 있다.

오리의 감염은 2주령까지의 유령(幼令)에서는 발병하지 않는 것은 이행항체가 얼마나

중요한 존재인가를 알 수가 있다. 일본에서 본병이 발생하였을 때 부화직후의 유추(幼雛)의 중화항체는  $10^{-2.5}$  이상의 양성혈청을 0.3~0.5ml 주사했을 때 비주사군의 사망율은 25~80%인데 반해서 주사한 것은 7%이하의 성적이었다는 것으로서도 수동면역의 유효성을 확인할 수가 있다.

N. D인 때도 초생추 때부터 계속적인 Vaccine접종을 하고 있기 때문에 야외에 있어서 실제 이행항체가 어떻게 자연감염을 방어하느냐 하는것은 명확치 않다. 그러나 실험실내에서 공격시험에서는 명확히 이행항체에 의한 감염방어가 성립되며 Vaccine Virus(병독)의 증식이 억제된다는 것은 여러사람들이 경험하고 있는 바이다. 실험실내에서 공격시험은 주로 근육내접종으로 자연의 상태와는 다른 방법으로 행하여지기 때문에 Virus는 혈중의 이행항체의 영향을 직접 받게된다. 그러나 실제 Virus가 기도(氣道) 또는 경구(經口) 등으로 침입했을 때도 똑같이 이행항체에 의해서 감염을 방지할 수가 있을까? 이 문제에 대한 답변의 자료는 적다. 초생추의 기도내(氣道內) 항체를 조사한 결과에서는 점막면(粘膜面)에서 많은 항체가 검출되고 있기 때문에 이행항체를 가지고 있는 초생추는 대부분 자연감염 방어를 할 수가 있다. I. B(傳染性氣管枝炎)인대도 Virus주의 Type의 다양성이라는 점에서 여러가지 문제는 있으나 불현성 감염이 널리 퍼져있는 일본에서의 야외발생상황을 보더라도 일반적으로 유행기에는 발증하는 예가 적고 중추기 이후에 많이 볼 수 있었다. 이러한 사실도 다른 인자가 전혀 관여하지 않는다고는 볼 수 없으나 대부분 이행항체에 의한 것이라는 것이 추측된다.

감보로병(전염성 웨브리셔스낭염: IBD)인 때는 이행항체의 유무에 관계없이 대체로 3주령보다 유행기(幼令期)에는 감염해도 증상을 나타내지 않는다. 그러므로 이행항체의 영향이 있는가를 보는것은 비교적 어려운 일이다. 그러나 병아리에 IBD Virus를 점안

(接眼)접종해서 F낭 병변을 조사한 것으로서는 부화후 5~7주간까지는 저항성이 있다는 것이 인정되었다.

또 계두(FP) 또는 전염성후두기관지염(I. LT)등과 같이 체표(体表) 또는 점막표면에 병변(病變)을 만드는 병으로서 예를들면 혈중의 이행항체의 레벨이 넓더라도 자연감염에 의한 발병저지에는 그리 큰 의의(意義)를 가지고 있지 않다.

LL에 있어서도 중화항체는 대부분의 계군(鷄群)에서 인정되고 있다한다. (일본) 그래서 이들 생산되는 초생추는 이행항체를 가지고 있고 유행기의 감염을 막고 있으나 항체가 손실되면 즉시 감염되기 쉽다. LL에 대한 Vaccine이 개발되지 않는 현재로서는 결국 유행기에 감염이 이행항체로서 방어된다 하더라도 소용이 없는 결과가 된다. 그것은 일령이 젊은 시기에 감염된 병아리(雛)가 더 발증율이 넓은 경향을 보이고 있기때문에 유행기의 이행항체로서 방어가 그나름대로의 미는 지니고 있다. MD(마레病)에 있어서도 역시 일반적으로 종계는 대부분 MD Virus에 불현성감염되고 있기 때문에 대부분의 병아리의 이행항체를 가지고 있다. MD의 이행항체 양성추에 MD Virus를 감염시켰어도 Virus의 감염 증식을 방지하지 못하는 것은 Chubb 등의 많은 학자에 의해서 경험되어 왔다. 그러나 Chubb등은 MD의 자연감염모계유래의 이행항체보유추와 항체없는 추에 대해서 MD의 정형적(HPR S-14) 또는 급성(HPR S-16) Virus주를 공격해서 MD의 발현상황을 비교했다. 그 결과 이행항체보유군은 어느것이나 Virus주로 공격했을 때는 항체가 없는 추군에 비해서 발생의 시기가 연장되고 병변(病變) 정도도 경한것을 보았다. 그러나 급성 MD Virus주를 공격했을 때 Virus량에 따라서 그 양상이 다르다. Virus량이 많을 때는 발병을 한다고 한다.

Eidson 등은 Vaccine접종모계유래의 이행항체 보유추에 대해서 MD의 발생상황을 조사 하였더니 HVT Vaccine 3회접종 모계유

래추군(母鷄由來雛群)은 항체가 없는 추군에 비해서 MD에 대한 저항성이 더있었다 한다. 그러나 약독MD Vaccine 접종모계유래의 추군은 그러한 저항성이 인정되지 않았다. 이러한 것을 정리해 볼 때 야외에서의 MD의 발생은 감염Virus 이행항체 등 여러가지 사정이 다르기 때문에 발병에 대한 수신 항체의 영향도 일률적으로 생각할 수가 없다.

### 3. 응용면에 있어서의 문제점

#### 1) 발육계란에 있어서Virus분리 증식

표 1. 10일령 발육난에 있어서 ND Virus B<sub>1</sub> 주(株)의 증식(항체보유)

(椿原華 1969)

발육난에서 이행항체유무	Virus 가(價) Log TCID50 /0.1ml							
	접종후 2 일				접종후 4 일			
	태아(胎兒)	장노막액(漿尿管液)	노액(尿液)	란황(卵黃)	태아(胎兒)	장노막액(漿尿管液)	노액(尿液)	란황(卵黃)
유	4.6	6.7	8.8	1.5	5.1	7.3	8.7	1.1
무	4.3	6.6	8.8	4.8	5.5	7.1	9.1	6.4

모계(母鷄)의 HI 가(價)  $\geq 1,280$  B<sub>1</sub>주(株)를 각군 5~6개씩 10일령 태아 노공내 접종한 성적  
란황에 의해서 전해지는 이행항체가 태아의 체내(体内)에 나타나는 것은 발육과정의 대략 2/3 즉 부화후 2주간되어서 이다. 그러므로 계태아(鷄胎兒)를 사용해서 Virus 증식을 시험하거나 Vaccine 제조용으로 공을 했을 때도 그 시기보다 먼저란황내 이외의 루트에 접종했을 때에는 충분한 그 목적을 달성할 수가 있다. 예를들면 표 1 과 같이 이행항체를 가지는 발육계란에 있어서도 10일령에 ND Virus를 접종했을 때는란황에서만 Virus 증식이 억제되며 태아와 장노막노공액(漿尿管尿腔液) 등에서는 아직 항체의 영향을 받지않는 것이라 한다. 그러나 엄밀한 정

량시험등 인 때는 이행항체가 없는 것이 훨씬 깨끗한 성적이 나온다. AE등인 때는 직접란황내에 접종하기 때문에 이행항체보유란으로서는 물론 Virus증식을 억제 한다. 이러한 현상을 역이용해서란(卵)의 Virus에 대한 감수성시험을 행하여 항체의 유무를 조사하는데 응용 된다.

#### 2) Vaccine 효과의 영향

이행항체는 여러가지 감염병에 있어서 유행기의 감염방어에 역할을 하고 있다는 것은 전술한 바와 같다. 그러나 이것은 Vaccine접종에 있어서 그 효과를 억제하는 것도 된다. 수년간 ND의 Vaccination 프로그램을 조합하는데 이행항체의 존재가 여러가지 문제를 제기하는데 수많은 경험이 말해주고 있다.

이행항체가 있는 병아리(雛)를 면역했을 때는 Vaccine Virus량, 루트, 병아리(雛)가 가지는 항체량 또는, 불활화Vaccine과 생 Vaccine과의 차이등의 관계에 대해서 어떠한가 하는 생각을 하게 된다. 이행항체가 있는 추(雛)에 ND Virus B<sub>1</sub>주의 야외에서 보통 사용되는 Virus량과 그 100배량을 접종해서 효과를 비교한 성적은 양자 공히 차이가 없었다. 즉 현기정량 이상에 Vaccine Virus를 증가하여도 이행항체에 영향력을 타파하기가 힘들었다. 그러나 이행항체가(價)가 적은 병아리(雛)에 접종 할 때에는 Vaccine Virus량의 대소에 관계없이 Vaccine효과가 크다는 것은 말할 필요로 없다. B<sub>1</sub>주를 보통 점막(粘膜) 루트를 통해서 접종하면 대체로 HI가(價) 10배 때에는 어느정도의 항체가의 상승을 인정하지만 20배 이상에서는 거의 그 효과를 기대할 수가 없다. 그러나 분무접종에서는 40배라도 어느정도 효과는 인정한다고 한다. 이러한 것은 접종된Vaccine Virus의 체내에서의 증식상황을 보아도 대략 일치된다. 즉 이행항체가 20배 이상에서는 간비(肝脾)등의 장기에서는 Virus가 검출이 되지 않으며 기관(氣管) 또는 식도(食道)등에 한해서 검출된다. Vaccine Virus가 기관 식도등에서 우

표 2. 수신향체를 가진 추(雛)에 ND Virus B<sub>1</sub> 주(株)를 접종했을때 HI가(價) 상승을 (杉村 1970)

Vaccine 접종방법	이행항체의 HI가(價)				
	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80
음수(飲水)※1	23/28 (82.1%)	12/28 (42.9)	0/30 (0)	0/17 (0)	0/5 (0)
점안(點眼)※1	18/19 (94.7)	4/16 (25.0)	0/28 (0)	0/14 (0)	0/13 (0)
점비(點鼻)※1	15/21 (71.4)	4/14 (28.6)	0/22 (0)	0/24 (0)	0/8 (0)
분무(噴霧)※2	6/6 (100)	8/16 (50.0)	6/14 (42.9)	3/15 (20.0)	0/9 (0)

※ 1.  $10^{5.2}$  TCID 50/수  
 ※ 2.  $10^{5.5}$  TCID 50/ml

표 3. 수신향체를 가진 추(雛)에 ND Virus B<sub>1</sub> 주(株)를 접종 했을때 Virus 체내 분포 (杉村 1970)

재료(材料)	1:5	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80
기관(氣管)	###	#	#	#	+	#
기낭(氣囊)			#	+	###	-
폐(肺)	###	#	#	#	+	-
식도(食道)	###	#	+	#	###	#
장관(腸管)	#	+	+	-	-	-
뇨(尿)	+	+	+	-	-	-
간(肝)	+	+	+	+	-	-
비(脾)	+	#	+	-	-	-
뇌(腦)	-	-	-	-	-	-

음수투여후 5일의 성적  
 - :  $10^{0.5}$  TCID 50 이하  
 + :  $10^{0.75-1.0}$  TCID 50  
 # :  $10^{1.25-1.75}$  TCID 50  
 ## :  $10^{2.0-2.25}$  TCID 50  
 ### :  $10^{2.5}$  TCID 50 이상

선 증식하고 2차적으로 간비(肝脾) 등에 이

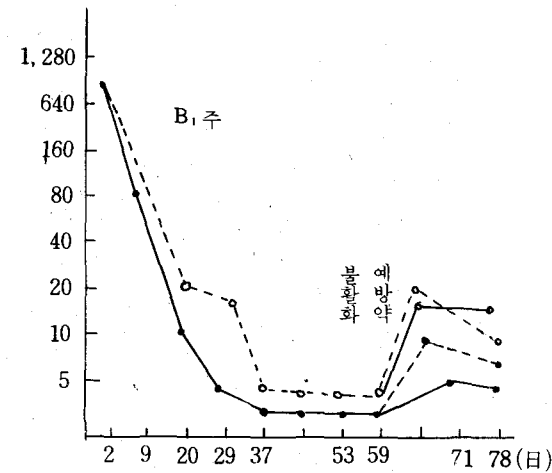
행 증식되어 혈중항체의 산생도 촉진시키는 것이라고 생각할 수 있다. 그렇다면 이행항체가 넓은 병아리(雛)의 B<sub>1</sub>주를 접종하면 무효가 아니나 하면 반드시 그렇지는 않다. 물론 이러한 병아리에 Vaccine을 접종해도 혈중(血中)항체를 상승시키거나 이행항체의 소실되는 시기를 연장할 수는 없다. 그러나 기관과 식도 등에서는 어느정도 Virus 증식을 한다. 그러므로 이러한 점막면(粘膜面)에 국소(局所)면역을 산생시키는 가능성은 있고 또 기초면역으로서 다소 역할은 할 수 있다고 생각된다. ND불활화Vaccine은 생Vaccine에 비해서 많은 항원(抗原)을 가지고 있고 보통은 항원자극이 지속되게끔 연구되어 있으므로 이행항체로 인한 영향은 좀 적어질 수 있다고 생각된다.

한편 이행항체를 가진 병아리의 Vaccine을 접종하면 그 Vaccine의 효과를 억제할 뿐만 아니라 가지고 있는 이행항체도 Vaccine Virus로 인하여 중화(中和)하지 않느냐 하는 의문을 때로는 가질 때가 있다. 이행항체를 가진 부화계란의 난황중에 불활화Vaccine을 접종해서 부화한 병아리의 혈중 HI가(價)를 조사한 성적에 따르면 무처치의란(卵)으로부터 부화한 병아리(雛)는 넓었으나 접종한 병아리(雛)는 같은 항체가(抗体價)였다.

Vaccine 접종한란(卵)으로부터 부화한 추의 HI가(價)가 낮은것은 난황내의 직접주입된 항원에 의해서 이행항체가 중화된 것이라고 단순하게 생각될는지 모른다. 그러나 Vaccine은 부화후 접종하는 것이 보통이고 태아인 때와는 달리 약한 항체생산능도 가지고 접종한 Vaccine Virus 체내(体内)에 퍼져서 가지고 있는 항체와의 반응으로서 어느정도 중화되는지 불명하다. 오히려 항체때문에 항원이 소모되는 것이 실제상의 문제가 된다. 난황중의 이행항체를 실제적으로ND예방의 응용하는 방법으로서 넓은 항체가(抗体價)를 가진란황을 병아리(雛)의 피하에 접종하므로써 적어도 4주간은 ND를 방어할 수 있다는 것이 인정되었다. 이 방법을 부로일,

러에 응용하면 부화후 약 3주간은 직접 이행항체로 또 4주간은 난황주사로서 충분히 ND를 방어할 수 있게 되었다. 이 방법은 이행항체의 잔존의 유무에 관계없다 확실한 병아리(雛)의 혈중항체를 유지할 수가 있겠는가는 실제문제로서 점막감염(粘膜減染)에 대한 방어능란오염역가(防禦能卵汚染力價)경제성(經濟性)등의 여러가지 난점이 많다는 것을 고려하여야 한다. IB때는 생독, 또는 불활화 어느 Vaccine이나 이행항체에 의해서 면역효과는 그리 큰 영향을 받지 않는다고 본다 그러나 실제 이행항체를 가지는 병아리(雛)에 생 Vaccine을 접종해서 그후 공격 시험에 내과(耐過) 하는것도 관찰되었다.

도(圖) 2. 이행항체가 있는 초생추에 ND Virus B<sub>1</sub> 주를 접종했을때 면역응답



- - - 2 일령에 B<sub>1</sub> 주를 접종한 군(群)
- - - 2 일령에 접종하지 않은 대조군
- · - 2 일령과 59 일령에 B<sub>1</sub> 주를 접종한 군
- - - 2 일령 B<sub>1</sub> 주를 59 일령에 불활화 Vaccine 접종군
- - - 59 일령에 B<sub>1</sub> 주 접종군
- - - 59 일령에 불활화 Vaccine 접종군

이것은 다소의 항체를 혈중(血中)에 가지고 있어도 점막면(粘膜面)에는 어느 정도의 Vaccine Virus 중식이 있고 거기에 국소항체(局所抗体)가 산생(產生)되어 지는 것이

아닌가 생각된다. 기타 자연감염인데 그리 이행항체의 영향을 생각할 수 없는 질병 즉 FP, ILT 등은 역시 Vaccine 효과의 강한 억제작용은 없는것 같다. MD인 때는 지금까지 알려진 방어시험결과로서는 MD Virus에 대한 이행항체는 예를들어 Virus를 가진데 HVT T냉동건조 Vaccine을 접종해도 Vaccine 효과에는 영향이 없다고 한다.

표 4. ND Virus (F 주)를 접종한 난(卵) 또는 이행항체 보유발육란의 부화율과 부화한 추(雛)의 HI가(價)의 비교

(Higgins 1970)

접종재료(A)	부화수(%)	평균HI가(B)	HI가의 범위
생Virus(C)	-	-	-
호루마링불활화 Virus(D)	8.5/150 (56.7)	3,377 ±372	160-20,480
호루마링 처리 Broth(E)	92/150 (61.3)	9,551 ±941	1,280-40,960
비 접 종	98/150 (65.3)	9,390 ±728	1,280-40,960

- A : 난(卵) 1 개당 0.5ml 접종
- B : HI 단위/ml
- C : HA = 1:512 EID<sub>50</sub> = 10<sup>-10</sup>/ml
- D : Virus 량은 생Virus와 같다
- E : 호루마링 및 린산 2 암모니움으로 처리 (어느것이나 90일습 난황내접종)

그러나 현재 Vaccine을 널리 응용해서 대부분의 병아리(雛)의 HVT의 이행항체를 가진다고 보면 HVT에 대한 전혀 문제가 되지 않는다고 보는 생각할 수 없다. 즉 HVT이행항체가 있는 병아리(雛)의 HVT을 접종했을 때는 어느 정도 Vaccine 효과가 억제된다는 성적이 일부 나와있다. 현재 HVT Vaccine접종한 병아리(雛)도 수개월후에는 HVT 이행항체를 가진 병아리(雛)를 생산하게 된다 이러한 이행항체는 과연 Vaccination의 실제면에 영향을 준다면 어느정도 작용을하는가 하는 문제도 여러가지로 검토해 볼 문제이다.