

# 헤모필루스 파라갈리나륨의 병원성과 감염방어항원



차연호  
<중앙가축전염병 연구소>

## 5. H. 파라갈리나륨의 병원성 발현

### 가. 임상증상과 병변

H. 파라갈리나륨의 감염계는 임상적으로 비출누출, 안면의 부종성 종창, 유루 등과 호흡기증상을 주장으로 하며, 산란계는 산란의 일시정지 내지는 산란 이상을 나타낸다. 병리조직학적으로는 심부기도에서의 급성카달성염을 특징으로 하며, 점막상피세포의 변성, 박리, 점막고유층 및 하직에의 위초산구의 침윤, 수종, 충혈 등이 보고되고 있다.

H. 파라갈리나륨에 있어서의 협막의 존재와 닦에 있어서의 병원성의 발현과의 관련은 이미 보고되고 있으나, 협막항원이 있는 li-B형균(표8참조)이 병원성이 없는 사실로 보아, 협막항원 그 자체가 독성

을 발휘할 것으로는 생각하기 어렵다. 변이균 접종계에 있어서의 임상증상 발현상황을 표21에 제시한다. 증상의 발현은 hi형 및 li-A형균에서만 인정되고, 전자는 무거운 또한 후자는 중간정도의 증상을 나타낸다. 증상의 정도는 접종한 변이균의 협막항원량과 상관하는 경향이 있다(표6-8참조). 증상의 발현은 접종균 및 균량에 의하여 약간 다르나, hi형균을  $10^8$ 개 이상 접종한 닦에서는 접종후 12시간만에 이미 경도내지 중간정도의 증상이 관찰되며, 본조건하에서는 모든 접종계는 접종후 124시간 이내에 증상을 발병한다(표22). 그러나 특이 항체의 상승에 따라 비점막에 있어서의 회수균수가 감소하면 (미발표), 증상은 회복으로 향한다. 발병계에서는 다수의 hi형균이 비강 및 안와하동에 한극하여 인정된다.

표21 H. 파라갈리나륨 221주 변이균 접종계<sup>\*1</sup>에서의 임상증상 발현

변이균	공시 수수	증상의 정도 <sup>*2</sup> 및 양성수수			
		무증상	가벼움	중정도	무거움
hi	25	0	0	8	17
li-A	25	0	4	16	5
li-B	25	25	0	0	0
ni-A	25	25	0	0	0
ni-B	25	25	0	0	0
R-A	25	25	0	0	0
R-B	15	15	0	0	0

\*1 : 표20과 같은 닭

\*2 가벼움 : 코를 압박하여 비좁이 인정되는 것

중정도 : 편측성의 안면증상 및 비좁의 누출

무거움 : 양측성의 안면증상 및 비좁의 누출

표22. H. 파라갈리나륨 221주균 접종계<sup>\*1</sup>에서의 임상증상의 추이 h; 형균

접종후의 경과 및 발증수수 / 공시수수							
6시간	12시간	24시간	1주간	2주간	3주간	4주간	6주간
0/6	2/6	6/6	6/6	6/6	5 <sup>*2</sup> /6	2 <sup>*2</sup> /6	1 <sup>*2</sup> /6

\*1 : 7일령의 닭에  $5 \times 10^8$  개 / 수를 비강내접종

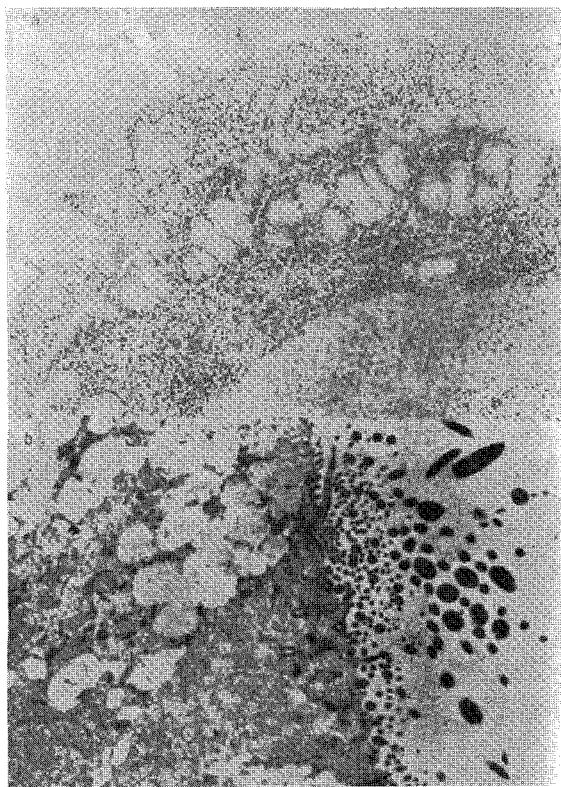
\*2 : 임상증상은 항체음성계에서 인정되었다.

#### 나. 병리조직학 소견

H. 파라갈리나륨 hi형균 접종후 1 일째의 닭의 비강(그림11) 및 안와하동 점막은 점막상피세포에 있어서의 변성변화와 점막 고유층에서 피하직에 걸쳐서의 위호산구의 침윤, 결합조직의 수종성 소개, 충출혈 등의 급성염증상이 인정되며, 점막고유층에는 비만세포의 비만성증수(그림12)가 인정된다. 이들의 염성변화는 안면 피하에도 파급하며, 피하진 피층에는 현저한 수종, 충혈 및 위호산구의 침윤이 인정된다.

점액 산생세포는 그 수를 증가하며, 점막상피세포의 변성과 서로 어울려 균의 생체외에 배출을 방지하고, 감염을 지속시킴과 동시에 임상증상의 악화를 초래하는 것으로 생각되고 있다. 이들의 병변과 증상은 균의 소실에 따라 회복한다.

H. 파라갈리나륨 ni-A형 및 R-A형균 접종계에서는 비점막의 윤모 및 상피세포의 변성변화는 극히 경미하며(그림13), 점막고유층에서의 세포침윤은, 임파구가 주체이다(그림14). li-B형, ni-B형 및 R-B형균 접종계의 비점막은 거의 정상상태를 유지한다. 그러므로 병변의 형성 및 임상증상의 발현에는 협막보유균의 비점막에 있어서의 증식이 필요하다.

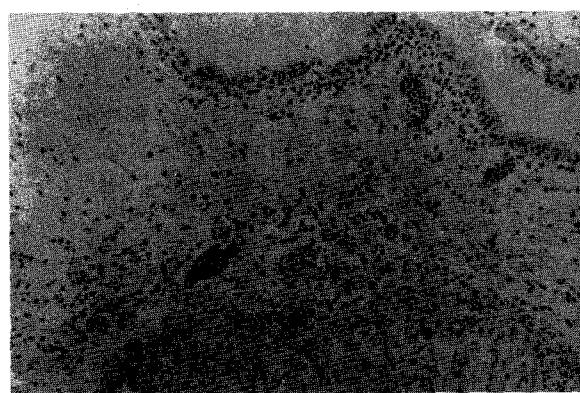
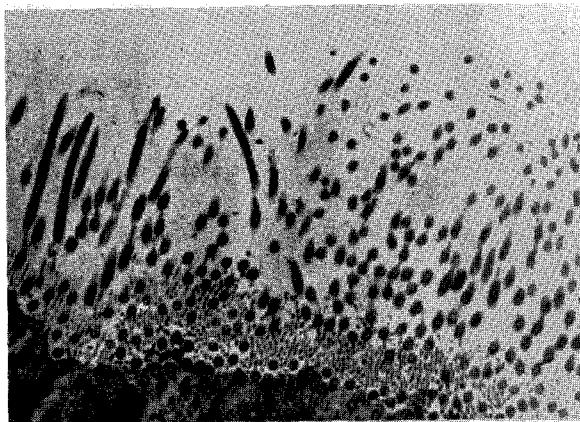


▲ 그림11. H. 파라갈리나륨 221주 hi형균 접종후 1 일째의 비점막소견 (Yoshihara 그림)

- a. HE염색 x252
- b. 윤모수는 감소하고, 또한 방향성을 상실하고 있다. x 5, 775

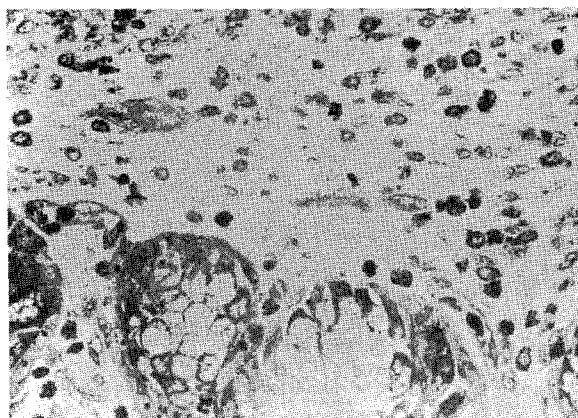
▶ 그림12. H. 파라갈리나륨 221주 hi형균 접종후 1 일째의 비점막소견 (Yoshihara 그림)

점막고유층에는 트루이진브루에 이염성의 비만세포가 인정된다. 트루이진 염색 x525



▲ 그림13. *H. 파라갈리나륨* 221주 ni-A형  
균 접종후 1일째의 비점막(Yosihara 그림). 거의 정상상태  
를 나타냄.  $\times 6,930$

▲그림14. *H. 파라갈리나륨* 221주 ni-A형  
균 접종후 1일째의 비점막소견  
(Yosihara 그림) HE 염색  $\times 196$



*H. 파라갈리나륨* 접종계의 일부는 기낭염을 형성한다는 성적이 오래전부터 있다. 이들 성적은 모두가 *H. 파라갈리나륨*의 자연감염계 또는 발육관계 대 접종계에서 얻어진 성적이다. 기관내 또는 기낭 내 접종에서, 본균은 기낭병변을 형성하지 않으며, 균회수는 접종 직후를 제외하고 비강 및 안와하동에 한국된다(미발표). 균회수성적(표 19참조) 및 병리조직학적 소견에서, *H. 파라갈리나륨*은 기관 및 기낭에 대한 친화성이 없는 것으로 추정된다. 상술한 기낭염의 형성은 마이코플라즈마의 자연감염 또는 공시발육란 계란중에 혼입된 마이코플라즈마에 기인한 것으로 사료된다.

#### 다. 독소의 산생

*H. 파라갈리나륨*의 독소산생을 시사하는 보고로서는 Cundy(1965)의 일본 메추리를 사용한 실험이 있다. 그는 액체배지 배양균을 원심집균하고, 순수부유균액을 5회 동결융해하여 얻어진 액을 메추리의 안와하동에 접종한바, *H. 파라갈리나륨* 감염계에 유사한 안면종장을 나타냈다고 한다. 저자들은 협막보유균을 초음파 처리하여 얻은 조균체추출액에서 독소의 부분정제를 시도하였다(미발표). 조균체추출액의 안면 피하주사계는 주사후 24시간이내에 전형적인 전염성코라이자양 증상을 나타냈다. 그러나 단백을 지표로 정제조작을 반복하면, 정제도의 상승에 따라 비즙의 누출은 감소 내지 소실하나, 안면종창의 정도는 변화하지 않는다. 한편 부분정제표준품을 100°C에서 15분 가열하면, 안면종창은 인정할 수 없게 되나, 비즙의 누출은 관찰된다. 이와같은 성적은 *H. 파라갈리나륨*이 산생하는 독소는 적어도 2종류 존재함을 나타낸다(표 23). 즉 이열성의 단백독소는 주로 안면종창에 관여하고, 동시에 산란의 일시정지를 초래한다. 한편 내열성 독소는 비즙의 누출에 관여한다. 단백독소는 협막항원과 분명히 그 성상을 달리한다.

*H. 파라갈리나륨* hi형균을 액체배지에서 정치배양하면, 단백독소는 일파성이긴 하나 배양 상청중에 산생된다. *H. 파라갈리나륨* 사균백신 주사계에 조균체 추출액으로 안면 피하 공격하면, 모든 주사계는 공격시의 HI항체가와 관계없이 발병한다.