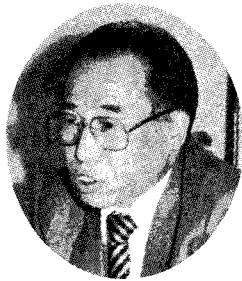


# Haemophilus

## Paragallinarum의

### 병원성과 감염방어항원 (3)



차 언 호

중앙기축전염병연구소

#### 2. H. paragallinarum의 혈청형

##### 가. 응집원에 기초한 형별

응집반응을 사용하여 H. paragallinarum에 복수의 혈청형이 존재함은 오래전부터 알려져 있다(Page, 1962; Kato & Tsubakihara, 1962). 그후 Hinz(1973)는 Page(1962)의 혈청형 A 및 B에 상당하는 균주가, 또한 Rimler 등(1977)은 혈청형 A, B 및 C에 상당하는 균주의 존재를 보고하고 있다.

단 후자의 성적은 Page의 C형균 표준주가 현존하지 않으므로, C형균 닭면역혈청과 응집한 Modesto 주를 A형균(Matsmoto & Yamamoto, 1975)에서 C형균으로 재분류한 것이다.

이들 보고에는 각혈청형균의 형특이성을 증명할 성적은 어디에도 기재되어 있지 않다.

H. paragallinarum 221주(Kato & Tsubakihara, 1962) 및 H-18주(Kume et al., 1978)

hi 형균의 교차응집 및 흡수시험의 성적을 표9에 제시한다. 혈청학적 특이성은 L항원 부분에서만 인정되며, L항원은 221주 특이 L<sub>1</sub>, H-18주 특이 L<sub>2</sub> 및 양균주에 공통인 L<sub>3</sub>항원으로 구분된다(Samata et al., 1979). 그러므로 본 균은 형특이 L항원에 기초하여 L<sub>1</sub>항원이 갖고 있는 혈청형 1과 L<sub>2</sub>항원을 보유하는 혈청형 2로 형별된다.

L항원을 사용한 응집반응에 의한 Page의 혈청형균의 형별을 시도한 바, A형균의 혈청형은 1, Modesto주는 혈청형 2로 동정되었으나, B형 균주는 미국에서의 분양지점에서 이미 병원성을 결하고 있어, 형특이 L항원은 검출되지 않았다(Sawata et al., 1980).

그후 Hinz(1973)가 B형으로 동정한 균주를 사용하여 응집반응을 시도한 바, 그의 B형균은 복수의 혈청형으로 나누어지는 것으로 생각되는 성적(미발표)이 얻어졌으나, 혈청형 1 및 그와의 관계는 명확하지 않다. 그러므로 H. para-

표 9. H. paragallinarum 221주 및 H-18주 hi형군의 교차응집 및 흡수시험

가토면역혈청	흡수원	응집소	
		221-KSCN-S 항원	H-18-KSCN-N-S 항원
항 221-NT	미 흡수	800	25
	221-NT	<12.5	<12.5
	H-18-NT	800	<12.5
항 H-18-NT	미 흡수	50	1600
	221-NT	<12.5	1600
	H-18-NT	<12.5	<12.5

KSCN-S: 치오시안산칼륨처리후, 조음과처리 NT: 무처리

gallinarum hi 형군은 L항원을 사용한 응집반응에서는 1형 및 2형의 2개로 구분된다.

또한 Yamaguchi 등(1981)은 H. paragallinarum의 다당체항원(Iritani et al., 1981c)를 사용하여 라텍스응집반응(latex)으로 특이항체가 검출되었다고 하였으나 본형별과 다른 형별과의 관계는 불명하다.

그리고 Kato & Tsubakihara(1962)는 H. paragallinarum을 응집반응으로 3형으로 구분하였다고 하였으나, 그들의 형별은 변이형을 포함하고 있었던 것으로 지금은 생각하고 있다(Sawata et al., 1978; Iritani et al., 1981a).

#### 나. HA항원에 기초한 형별

H. paragallinarum 221주와 H-18주의 신선혈구에 대한 응집성은 현저히 다르며(표 10), 저자 등은 당초 H-18주가 HA항원이 없는 것으로 생각하였다(Kame et al., 1978).

그러나 H-18주의 KSCN-S항원은 그루탈알데하이드 고정혈구에 대하여 HA성을 나타내며, 이 항원을 사용하면 교차 HI시험에 의하여 221주와의 사이에 형별이 가능하였다(Sawata et al., 1982). 그후 Kume(1983a) 등은 형특이 HA-L항원에 기초하여, H. paragallinarum hi형군을 7개의 혈청형(HA-1에서 HA-7)으로 구분하였다.

즉 H. paragallinarum hi형군은 HI항체산생능에 기초하여 3군(I, II 및 III군)으로 구분된다(표 11).

I 및 II군의 균주는 흡수시험에서 다시 각각 3개의 혈청형으로 세분화 되었다. 동군에 속하는 균주는 각각 형특이 및 공통 HL-L항원이 있음이 명백히 되었다(표 12).

응집반응으로 Hinz(1973)가 B형에 분류한 균주는 본법에서는 혈청형 HA-2와 HA-7로, 또한 유사한 응집패턴을 나타내는 H-18주와 Modesto 주(Sawata et al., 1980)는 혈청형 HA-4과 HA-5로 구분되어, 응집반응에 비하여 형특이 HA-L항원에 의한 형별의 특이성과 유용성이 제시되었다.

#### 다. 면역살균에 기초한 형별

혈청형 HA-1 및 HA-4형군의 hi형군을 사용하여 면역살균에 의한 형별을 시도하였다(Sawata et al., 1984d). 본 형별은 공시균주의 범위에서 L 및 HA-L항원에 기초한 형별과 일치하게 인정되어(표 13), H. paragallinarum hi형군의 형별은 이법으로 가능하다.

#### 라. 협막항원에 기초한 형별

Hinz(1976)는 IHA시험에서 협막의 다당체항원을 형별할 수 있음과, 이 형별과 응집반응에 의한 형별과 일치한 바를 기술하고 있다. 그러나, 협막항원(Sawata et al., 1984b)은 균체외막의 L(단백성) 항원과 명백히 그성상을 달리한다.

협막항원을 사용하여, IHA시험으로 형별로 시도한 바, H. paragallinarum은 명백히 복수의 혈청형으로 구분(미발표)되나, 본법에 의한

표 10. H. paragallinarum 221주 및 H-18주 hi형군 처리항원의 적혈구응집성\*

항원	60 일령 닭	
	글루탈알데하이드 고정혈구	신선혈구
221-NT	< 2	< 2
221-HU	256-512	256-512
221-KSCN-S	256-512	256-512
H-18-NT	< 2	< 2
H-18-KSCN-S	< 2-4	< 2-2
H-18-HU	256-512	< 2-16

\* 1: 성적은 각 3 룫트의 항원을 측정할 수 있었다.

NT: 무처리 HU: 히알루로니다제 처리

KSCN-S: 치오시안산칼륨처리후, 조음과 진탕처리

표 11. *H. paragallinarum*의 적혈구 응집억제 (HI) 항체산생능

HI항체산생능 에 기초한 구분	항 혈 청	혈청형*1	HA-L항원에 대한 HI 항체가						
			221	2403	E-3C	H-18	Modesto	SA-3	2671
I 군	221	1	2560	2560	320	<10	<10	<10	<10
	2403	B	2560	2560	640	<10	<10	<10	<10
	E-3C	N	320	320	1280	<10	<10	<10	<10
II 군	H-18	2	<10	<10	<10	1280	1280	80	<10
	Modesto	C	<10	<10	<10	1280	2560	60	<10
	SA-3	N	<10	<10	<10	20	320	2560	<10
III 군	2671	B	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2560

\* 1 : 혈청형 1 및 2는 Sawata 등(1978)의 혈청형 B 및 C는 Page(1962)의 응집원에 기초한 형별을 나타냄.  
N는 미동정 균주

□ : 항체산생능으로 동일군에 구분됨을 표시

HA-L : 이열성으로 트리프신에 감수성, 고정혈구 응집성의 적혈구응집소

표 12. *H. paragallinarum*의 적혈구응집소에 기초한 혈청형별

HA-L 항원에 기초한 혈청형	표 준 수	응집원에 기초한 혈 청 형*1	교차흡수시험으로 확인된 HA-L항원인자	
			형 특 이	공 통
HA-1	221	1	I-1	I-4 I-5
HA-2	2403	B	I-2	I-4 I-5
HA-3	E-3C	N	I-3	I-4
HA-4	H-18	2	II-1	II-4 II-5
HA-5	Modesto	C	II-2	II-4 II-5
HA-6	SA-3	N	II-3	II-4
HA-7	2671	B	III-1	

\* 1 : 표 11의 \* 1과 같음.

HA-L : 이열성으로 트리프신 감수성, 고정혈구응집성의 적혈구 응집소

형별은 Hinz(1976, 1980) 및 저자 등의 L 또는 HA-L 항원에 기초한 형별과는 일치하지 않는다(표 14).

Hinz의 성적은 생리식염수로 추출한 항원중의 가용화한 L항원을 IHA시험으로 측정된 것으로 생각된다. 또한 협막항원에 기초한 형별은 현재 로써는 미완성이다.

마. 균체 O항원에 기초한 형별

Hinz(1980)는 균체 내열성(O)항원을 사용하여, *H. paragallinarum*을 켈내 침강반응으로 6종의 혈청형으로 구분하였으나, Iritani 등(1980 a)은 배양상징액 중에 함유하는 내열성항원에 형

특이성을 인정 못하고 있다. 저자등은 균체 O항원이 형특이성을 나타내는 것을 인정하고 있다(미 발표). 공시균의 O항원에 기초한 형별(Hinz, 1980)은 표 14에 제시하였다.

이상, 혈청형의 성적을 종합하여 보면, *H. paragallinarum*의 혈청형의 명칭은 엄밀하게 말한다면 다른 세균의 명칭과 같이 협막항원, 균체 HA-L항원 및 균체 O항원에 의한 형별로 종합하여 부르는 것이 옳은 것으로 사료되나, 감염 방어시험의 성적(미 발표)에서 통상은 HA-L항원에 기초한 형별을 대표하여 사용하는 것이 편리하다.

또한 혈청형의 분포는 나라에 따라서 다른 경향을 나타내므로 (kume et al., 1983a), 각국에

어서의 연구의 진전에 따른 새로운 혈청형균이 발견될 가능성이 극히 높다.

표 13. *H. paragallinarum* h형균의 면역살균에 기초한 형별

균 주	L 항원에 기초한 혈청형	HA-L항원에 기초한 혈청형*	신선 닭 면역혈청의 살균작용에 대한 감수성 (살균항체가 * 2)	
			항 221-NT혈청	항 H-18-NT혈청
221	1	HA-1	S (125)	R (<5)
083	1	HA-1	S (125)	R (<5)
7682	1	HA-1	S (125)	R (<5)
7119	1	HA-1	S (125)	R (<5)
7411	1	HA-1	S (125)	R (<5)
H-18	2	HA-4	R (<5)	S (125)
1101	2	HA-4	R (<5)	S (25)
7719	2	HA-4	R (<5)	S (125)
7710	2	HA-4	R (<5)	S (125)
FO-26	2	HA-4	R (<5)	S (125)

\* 1 : 표 12참조

\* 2 : 항체는 배양후 3시간째의 공시균주에 대한 살균율 50% 이상인 최대희석배수의 역수로 표시.

L : 이열성으로 트리프신에 감수성의 응집원

HA-L : 이열성으로 트리프신 감수성, 고정혈구응집성의 적혈구 응집소

NT : 무처리, S : 감수성, R : 저항성

표 14. *H. paragallinarum*의 협막항원 및 균체 0 항원에 기초한 혈청형별

균 주	L 항원에 기초한 혈청형*	HA-L항원에 기초한 혈청형**	협막항원의 항원구조	협막항원에 기초한 혈청형 (가칭)	균체 0 항원에 기초한 혈청형
221	1	HA-1	A	K-1	2 (1)
2403	B	HA-2	B	K-2	4
E-3C	N	HA-3	B	K-2	N
H-18	2	HA-4	A	K-1	6,7
Modesto	C	HA-5	A	K-1	2 (1)
SA-3	N	HA-6	A	K-1	N
2671	B	HA-7	AB	K-1,2	5

\* 1 : 표 11의 \* 1 과 같음

\* 2 : 표 12와 같음

\* 3 : Hinz(1980)의 분류에 의함

L : 이열성으로 트리프신 감수성의 응집원 N : 미동정균주

HA-L : 이열성으로 트리프신에 감수성, 고정혈구응집성의 적혈구응집소