

닭의 세균성 질병과 부화위생

남 궁 선

농촌진흥청 가축위생연구소

서 언

우리나라 양계산업은 60년대의 부업 내지는 전업양계를 넘어서 70년대의 기업양계로 발전되어 왔으며 1978년도에 병아리 생산실적이 1억마리를 넘는등 그동안 수적으로나 양적인 면에서 급격히 성장되어 왔다.

그러나 양계규모가 대형화되고 양계단지가 집단화 내지는 밀집화되어감에 따라서 상대적으로 가금질병의 발생 빈도는 가속적으로 증가되고 있어서 과거의 어느 때보다도 방역의 필요성이 절실히 요구되는 시점에 와 있는 것이다.

그동안 일선 양계장에서 가금질병으로 인한 피해가 얼마가 되느냐에 대해서는 아직 공식적인 집계는 없지만 가축위생연구소의 대략적인 추산에 의하면 연간 약 500억원 이상의 피해를 보고 있는 것으로 추정되고 있어 방역을 담당하고 있는 우리 수의사로서는 많은 책임을 느끼지 않을 수 없다. 그러나 방역상 현재의 제도면으로 보아 많은 문제점을 내포하고 있어서 우리 수의사들만이 책임을 느껴야 한다고는 생각되지 않으며 앞으로 제도상의 문제점에 대해서는 다음 기회에 논의해야 할 것이다.

본란에서는 우리나라 양계산업에 많은 피해를 주고 있는 가금질병 중에서 세균성 질병에 대한 발생현황과 부화위생의 중요성과 실태에 대해서 대략적으로 살펴보고자 한다.

세균성 질병의 종류

가금질병 중에서 세균성으로 오는 질병은 무수히 많으며 그 중에서 피해가 많은 주요질병을 들면 표 1에서 보는 바와 같이 *Salmonella*, *E. coli*, *Staphylococcus* 및 *Mycoplasma* 균 등의 감염에 의해서 오는 병이 가장 많으며 피해도 크다.

세균성 질병 중에는 어떠한 한 원인균에 의한 단독감염의 경우와 두 가지 이상의 원인균에 의한 중복감염의 경우를 들 수 있으며, 세균성 질병의 대부분은 중복감염을 받고 있을 뿐만 아니라 중복감염의 경우에는 그 피해상황도 크다.

예를들면 닭의 호흡기성 마이코플라즈마병의 경우에 있어서 *Mycoplasma gallisepticum*의 단독감염시에는 별다른 증상을 볼 수 없으나 다른 *E. coli*나 *Hemophilus gallinarum* 등과 같이 중복감염시에는 심한 증상을 나타낼뿐만 아니라 그 피해도 막대하다.

또한 세균성 질병은 어떠한 원인균이 숙주의 어느 부위에 증식하든 그 감염부위에 따라서 증상도 달라질 수 있다. 예를 들면 *Salmonella* 균이 실질장기에 감염되면 패혈증을 일으키며 관절에 감염되면 관절염을 일으키고, 피부에 감염되면 피부염을 일으킬 수 있다. 반대로 어떠한 증상의 경우에, 예를 들면 관절염의 경우에 있어

표 1 닭에 오는 주요 세균성 질병

질 병 명	주요 원 인 균
추 백 리	<i>Sal. pullorum</i>
가 금 티 브 스	<i>Sal. gallinarum</i>
살 모 넬 라 증	<i>Sal. typhimurium</i>
가 금 결 핵	<i>Mycobact. tuberculosis avium</i>
마이코플라즈마병	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>
전염성 관절막염	<i>M. synoviae</i>
전염성 코라이자	<i>Hemophilus gallinarum</i>
가 금 콜 레 라	<i>Pasteurella multocida</i>
대 장 균 증	<i>E. coli</i>
포 도 구 균 증	<i>Staph aureus</i>
괴 사 성 장 염	<i>Cl. perfringens</i>
보 추 리 증	<i>Cl. botulinum</i>

서 관절염을 일으킬 수 있는 원인균을 예를 들면 *Mycoplasma synoviae*를 비롯해서 *Salmonella*, *Staphylococcus* 및 *E. coli* 등이 관여되고 있다. 이와 같이 세균성 질병은 여러 세균에 의한 다양한 감염요인에 의해서 중복감염을 받고 있을 뿐만 아니라 그 피해도 큼을 알 수 있다.

세균성 질병의 발생상황

세균성 질병의 발생동향은 일선 양계장으로부터 가축 위생연구소에 의뢰되는 가검물에 대한 병성감정성적을 토대해서 분석하고자 한다.

의뢰된 가검물의 병성감정성적: 일선 양계장으로부터 가축위생연구소의 병성감정실에 의뢰는 가검물 건수는 매년 증가되고 있으며 1978년도에는 730여건에 이르고 있다.

1978년도 1월부터 12월말까지 의뢰된 가검물의 병성감정 성적은 표 2에서 보는 바와 같이 총 가검물의 편건수 737건 중 전염성 질병이 426건(57.8%), 비전염성 질병이 311건(42.2%)으로서 전염성 질병이 비전염성 질병에 비해서 월등히 높았으며 전염성 질병 중에서는 세균성 질병이 221건(30.0%)으로서 다른 질병보다 가장 앞서고 있었다.

1978년도 병성감염 성적증 세균성질병을 종류별로 분석하여 보면 표 3에서 보는 바와 같이 가검건수 총 221건 중 대장균증이 64건(28.9%), 포도구균증이 59건(26.6%), 마이코플라즈마병이 45건(20.4%) 및 추백

표 2 의뢰된 가검물의 원인별 검색성적 (1978, 가위, 병성감정)

원 인		구 분	가검건수	가검건수	%
전 염 성 질 병	세균성 질병		603	221	30.0
	병독성 질병		411	141	19.1
	기생충성 질병		114	53	7.2
	곰팡이성 질병		45	11	1.5
	계		1,163	426	57.8
비 전 염 성 질 병	소화기계통 질병		149	64	8.7
	비노생식기계통 질병		51	28	3.8
	영양성 질병		152	43	5.8
	기 타		561	176	23.9
	계		913	311	42.2
총 계			2,076	737	100.0

표 3 세균성 질병의 검색 성적

(1978, 가위, 병성감정)

원 인 별	가검건수	가검건수	%
대 장 균	160	64	28.9
포 도 구 균 증	200	59	26.6
마이코플라즈마병	93	45	20.4
살 모 넬 라 증	54	19	8.6
추 백 리	51	17	7.7
기 낭 염	13	7	3.2
난 황 염	26	6	2.7
괴 사 성 괴 부 염	5	3	1.4
전염성 관절막염	1	1	0.5
계	603	221	100.0

리를 포함한 살모넬라증이 36건(16.3%) 등의 순으로 검출되었으며 이러한 병들은 세균성 질병 중에서 가장 빈번히 발생하는 병들로서 종계위생이나 일선양계장의 환경 위생과 직접적인 관련을 가진 병들이다.

위에서 말한 세균성 질병 중에서 추백리나 마이코플라즈마병은 난계매 전염병으로써 모계의 직접적인 영향을 받아서 수직 또는 수평감염을 자유로이 할 수 있어 방역상 가장 문제시되고 있는 전염병이며 그밖에 대장균증이나 포도구균증 등은 주로 환경오염의 영향을 받게 되어 있어서 어떠한 불결한 환경하에서는 빠른 속도로 전파가 가능할 뿐만 아니라 일단 오염이 됐다면 다른 병원균과도 쉽게 복합감염이 이루어지게 된다.

또한 지난 1973년도부터 1978년까지 6년간 의뢰가검물에 대한 병성감정을 통한 연도별 전염성 질병의 검출율을 세균성 질병의 검출율과 비교하여 보면 그림 1에서 보는 바와 같이 전염성 질병이 비전염성질병에 비해서 계속 증가되어 가는 추세이고 전염성 질병 중에서도 세균성 질병은 1973년도에 11.4%이던 것이 78년도에는 30.0%로 무려 3배에 가까운 압도적인 증가율을 나타내고 있다.

이러한 원인을 분석하여 보면, 첫째로 사양규모의 대형화 내지는 밀집화로 환경오염원이 넓어졌다는 점과, 둘째로 종계오염이 갈수록 심화되어 가고 있다는 점, 셋째로 항생물질의 과용 내지는 남용으로 인한 내성화 등을 들 수 있을 것이다. 따라서 이러한 문제들은 앞으로 방역상 중점적으로 다루어야 될 줄 안다.

혼합감염 및 병성의 다양화: 종계가 오염되었거나 환경이 오염된 상태에서는 병원균의 전파력은 매우 빠르

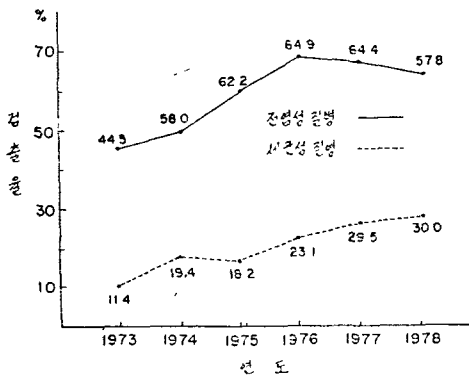


그림 1 병성감염에 의한 연도별 전염성 질병 검색분포 (가위: 연구보고)

며 이런 경우 대부분 혼합감염을 받게 된다. 혼합감염을 받았을 경우에는 위에서도 언급한 바와 같이 단독감염에 비해서 증상도 심해지고 폐사율도 높아진다.

요지음 의뢰되는 가검물 중에는 거의 대부분이 혼합감염을 받고 있어 실질장기나 다른 부위에서 여러가지 세균이 분리되고 있다. 특히 대장균이나 포도구균의 분리율이 높은 것은 일선 양계장들이 아직 많은 환경오염을 받고 있음을 나타내는 예가 될 것이다. 또한 혼합감염을 받고 있는 양계장일수록 실제로 많은 피해를 당하고 있으며, 오염된 종계장으로부터 깨어나오는 병아리 일수록 중복감염율이 높고 폐사율도 높음을 볼 수 있다. 현재 의뢰되고 있는 많은 가검물들이 과거와는 다르게 높은 혼합감염율을 나타내고 있을 뿐만 아니라 병성도 복잡다양화되어가는 경향을 볼 수 있다.

부화위생의 중요성

닭을 비롯한 모든 조류는 알을 통해서 세대번식을 하게 되었으며 세대번식을 하기 위해서는 반드시 부화과정을 거쳐야만 한다. 그러나 부화과정에서 여러 가지 많은 환경적 영향을 받지 않으면 안되게 되어 있다. 즉 외적으로는 부화기 자체가 온도와 습도 등 환경조건이 미생물의 증식에 알맞게 되어있어서 부화기 내의 모든 세균은 빠른 속도로 증식할 수 있으며 이러한 세균들은 난각을 통해서 용이하게 감염될 수 있다. 또한 부화기 내에는 많은 수의 알이 부화되기 때문에 접촉감염이 용이할 뿐만 아니라 오염율이 높아진다.

내적으로도 조류는 포유동물과는 다르게 선천적으로 모체로부터 감염을 받기 때문에 다시말해서 난계대전염을 하는 특성을 가지고 있어서 부화중에 모든 세균의 오염원이 될 수 있다.

이상과 같이 부화장은 종계장과 일선 양계장과 마찬가지로 모든 질병을 매개시킬 수 있는 오염원이 될 수 있기 때문에 부화위생은 방역상 가장 중점적으로 취급해야 할 것이다.

부화위생의 실태

부화위생은 양계산업에 있어서 위생관리에 기본이 되고 있으므로 부화장 위생관리의 부주의로 생산되는 병아리가 오염됐을 경우 부화율의 저하로 오는 손실은 물론 병아리를 배부받은 일선 양계장의 피해는 가속적으로 커지기 때문에 부화위생의 필요성이 강조되고 있는 것이다.

부화장의 현황: 우리나라의 부화장 현황을 보면 지난 3,500개의 입난능력을 가진 재래식 부화기 1대를 설치한 소규모 부화장에서부터 170만개의 부화능력을 갖춘 대규모 부화장에 이르기까지 지역별로 많은 차이를 나타내고 있다. 1978년도 등록된 부화장 현황을 보면 표 4에서 보는 바와 같이 전체적으로 287개 부화장에 2,290여만개의 입난능력을 갖추고 있어서 불과 수년전에 비하면 수적으로나 양적인 면에서 급격히 커졌음을 알 수 있다. 그러나 현대식 부화기를 설치한 대규모 부화장에 비해서 아직도 재래식 부화기를 가진 소규모 부화장이 압도적으로 많은 수에 있다. 또한 소규모 부화장은 지방에 많이 산재되어 있으며 앞으로도 당분간은 이러한 현상이 지속될 것으로 보인다.

표 4 우리나라의 허가된 부화장 현황

(1979; 월간양계 2월호)

지역별	부화장수	부화기대수	총입난능력 (개)
서울	15	138	1,561,440
부산	4	18	180,000
경기	72	712	9,733,100
강원	16	57	921,000
충북	12	40	608,000
충남	59	273	3,690,000
전북	49	158	2,296,000
전남	9	65	866,000
경북	29	127	1,726,500
경남	20	122	1,299,000
제주	2	7	81,000
계	287	1,817	22,962,000

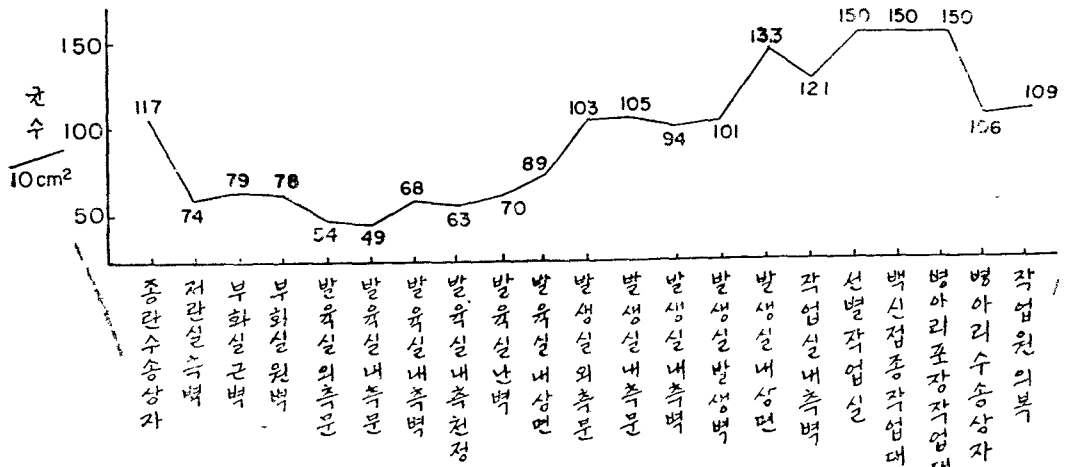


그림 2 한천소세지형 배지의 stamp 방법에 의한 부화장의 세균분리현황(1977, 가위 연구보고서)

표 5 부화장별 각종 세균 분리현황 (1977, 가위 연구보고서)

세균별	균 분리		분리된 부화장 기호
	부화장 수	%	
<i>Staph. aureus</i>	4	31	5, 7, 9, 11
<i>Staphylococcus spp.</i>	13	100	전 레
<i>Salmonella spp.</i>	6	54	5.7.9.11.12.13
<i>E. coli</i>	13	100	전 레
Caliform Bacillus	13	100	전 레
Other Organisms	13	100	전 레

부화장의 세균오염도: 1977년도 우리나라 부화장의 위생실태를 파악하기 위하여 지역별로 26개 부화장을 대상으로 한천소세지형 배지를 이용하여 stamp 방법으로 부화장마다 이미 선정된 21개 지정장소에 대하여 세균오염도를 조사하였던 바 그림 2에서 보는 바와 같이 부화장마다 약간의 차이는 있으나 일반적으로 입난에서부터 병아리가 부화되어 나오는 부화과정순으로 세균검출율이 높았다. 그중 작업에 따른 세균의 분리상황을 보면 종란수송상자가 비교적 높은 비율로 분리되었고, 발육실에서 발생실, 작업실, 서신 점종대로 작업이 진행됨에 따라 균분리가 증가되는 경향을 보였다. 이는 작업이 진행됨에 따라 세균의 오염도가 높아지고 있음을 알 수 있었다. 특히 작업대나 작업원의 의복에서 많은 세균이 분리되고 있는 사실은 부화장의 위생관연과 관련지어 볼만 하다.

또한 각 부화장에서 오염된 세균의 종류와 병원성 세균의 분리여부를 조사하기 위하여 13개 부화장을 대상으로 균분리를 시도하였던 바 표 5에서 보는 바와 같이 야외에서 닭 질병에 문제가 되는 병원성 포도구균이 분리되는 부화장이 31%나 되며 살모넬라속균의 분리가 54% 그밖에 대장균은 전부화장에서 분리되었다. 이러한 현상은 최근 야외에서 이들의 감염병의 발생이 증가하고 있는 것은 역학적인 면으로 보아 부화장에서 유래되는 사례가 많을 것으로 추정된다.

결 언

현재 우리나라의 양계산업은 1970년 후반에 들어서면서 수적으로나 양적인 면에서 급진적으로 발전되어 가고 있다. 그러나 규모가 대형화되어 감에 따라 그와 비례해서 질병발생율도 높아가고 있을 뿐만 아니라 그 병성도 복잡다양화되어 가고 있으며, 특히 세균성 질병은 갈수록 증가되어 가는 추세에 있다.

이러한 원인은 위에서도 지적한 바와 같이 환경오염, 종계오염 등이 갈수록 심화되어 갈뿐만 아니라 항생제의 내성화 등으로 인해서 앞으로 세균성 질병은 계속 증가될 것으로 추정되고 있다.

따라서 앞으로 방역도 이런 점에 역점을 두고 모든 오염원을 제거하는데 주력해야 될출 밑는다. 그러기 위해서는 우리 수의사들의 노력만으로서서는 불가능한 일이며 다만 당국이나 축산인 그밖에 양계와 유관되는 모든 단체가 공동노력해야 될출 밑으며 종전의 방법을 벗어나 새로운 차원에서 다루어져야 될출로 생각한다.