

뉴 켓 슬 병

※ 1976년이 뉴켓슬병이 크게 유행될 해이다. 지금 현재 전국적으로 뉴켓슬병이 유행되고 있다. 현재까지 방역부재(防疫不在)의 현황에서 양계업자가 스스로 경계하고 스스로 막는(自衛)도리 밖에 없다. 이해를 슬기로운 방역으로 고비를 넘기길 바란다..... 필자주



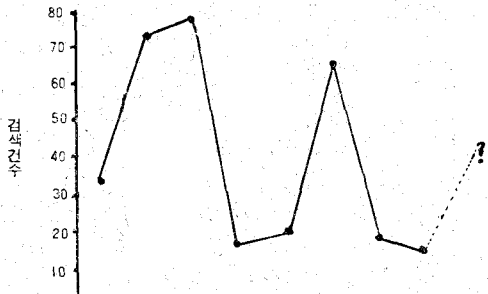
박 근 식

〈농촌진흥청 가축위생연구소 계역과장〉

1. 9월중에 많이 검색되는 질병

8월에 뒤이어 마이코프라즈마병, 대장균증, 콕시듐병이 계속 검색되고 있으나 특히 뉴켓슬병이 눈에 띄게 많이 검색되고 있다(표1 참조)

그림 1. 년도별 뉴켓슬병 발생동향



년도	66	68	69	70	71	72	73	74	75	76
건 수	33	73	77	18	25	64	19	5	?	
유행 상황		대유행				대유행				대유행

최근 10년동안이 뉴켓슬병 발생 경향을 그래프가 그려 보면 일반적으로 2년 주기로 크게 유행되고 있음을 알 수 있다(그림 1)

최근 가축위생연구소에서 6월부터 8월 14일 현재까지 불과 몇일 사이에 뉴켓슬병으로 판정된 가검물건수가 12건이나 되고 있다. 지역별로 보면 경기도 지역에서는 양주군, 부평, 인천, 성남, 안양등지이며 전남에 목포, 광주지역, 충남 천원군, 충북 음성군등지 이다.

표 1. 9월중 가장많이 검색되는 닭전염병

원인별	질 병 별	년도별 9월중 검색건수					
		1972	1973	1974	1975	계	%
세균	마이코프라즈마병	2	1	1	3	7	6.1
	추백리 병	1	—	—	—	1	
	포도상구균병	—	1	—	1	2	
	살모넬라병	1	—	—	—	1	
	대장균증	2	2	6	3	13	11.3
	관절염	2	—	—	—	2	
	기낭염	—	—	—	1	1	
	뾰루지증	—	—	—	1	1	
소 계	8	4	7	9	28	24.3	
곰팡이	곰팡이성폐염	—	3	1	1	5	4.3
바이러스	뉴켓슬병	—	19	2	2	23	20.0
	계 두	—	—	—	—	—	
	마레크병	2	4	3	2	11	9.6
	백혈병	5	4	8	4	21	18.3
소 계	7	27	13	8	55	47.8	
기생충	콕시듐병	3	6	3	3	15	13.0
	촉 두 병	1	—	—	—	1	
	류코사이토병	—	—	1	—	1	
	회충증	1	3	5	—	9	7.8
	외부기생충	1	—	—	—	1	
소 계	6	9	9	27	—	23.5	

전염병계	21	43	30	21	115	100.0 (64.2)
비전염병계	19	21	12	12	64	(35.8)
총 계	40	64	42	33	179	(200.0)

따라서 이달에는 뉴캐슬병에 대해서 알아보기로 한다.

2. 뉴 슬병의 증상과 발생상황

어떠한 일령의 닭에서도 감염되며 전파력이 강하여 바로 인접 계군에 번지게 된다. 폐사율은 100%부터 0%에 이르는 것도 있으며 유행에 따라 다르다.

가. 아세아형(敗血病型, 急性型)

감염되면 3일 전후의 잠복기로서 발병한다 원기와 식욕이 떨어지며 움쭉리고 한곳에 모인다.

체온은 43°C 이상 상승하고 벼슬이 암자(暗紫)색으로 되며 개구호흡(開口呼吸), 골골하는 소리를 내며 끈적끈적한 녹색변(綠更)을 배출하며 경련을 일으키다가 2~3일만에 폐사한다.

어떤 경우에는 확실한 증상이 없이 폐사할 때도 있다. 이때는 병성이 강하고 성계의 경우 일지라도 거의 100% 폐사하게 된다.

나. 아메리카형(肺腦炎型)

병성이 가볍게 유행하며 원기나 식욕이 감퇴하며 골골하는 호흡음을 내며 녹색변을 배출한다.

산란계의 경우에는 연란을 낳고 후에는 산란이 정지되기도 한다. 회복기에는 목이 꾸부러지며(首曲) 선회(旋回) 각마비같은 신경증상을 나타내는 것도 생기게 된다. 폐사율은 구구하여 성계의 경우는 아주 낮으나 병아리에서는 죽는 예가 있다. 산란율도 1개월 정도 되어야 회복되는 예도 있다. 이와같이 폐사율이 비교적 적은 뉴캐슬병을 아메리카형이라고 한다.

3. 뉴캐슬병의 병원학적 진단(病原學的診斷)

가. 계태아를 이용한 진단

(1) 재료

비장(脾臟), 뇌(腦), 취(臍)기관, 직장내용

(直腸內容)같은 병성이 강한 것은 어떠한 것이라도 좋다. 일반적으로는 비장을 많이 사용하지만 병성이 약한 경우에는 바이러스의 분리시기를 잃을 때가 많다. 따라서 기관이나 직장내용을 같이 검사재료로 한다. 멸균 생리식염수로서 5~10% 유제(乳劑)로 만들고 페니실린과 스트렙토마이신을 첨가한다.

(2) 접종(接種)

8~10일령 계태아의 뇨강내(尿腔內)에 0.1ml 접종한다.

불활화 예방약으로 면역시킨 어미닭으로부터 얻은 알은 용납되지 않으며 10일령 이상의 것은 사용하지 않는 것이 좋다.

접종후 다시 부란기내에 넣어서 24시간후에 검사하여 폐사한 태아는 버리고 2일째부터 1일 2회 검사하면서 5일까지 생사(生死)를 관찰한다.

폐사된 것은 바로 뇨액(尿液)을 채취하여 T.G.C한천 또는 혈액한천에 몇방울 떨어뜨려서 균검사를 실시하고 잠균에 의한 폐사가 인정되지 않을 경우에는 뇨액(尿液)을 닭혈구에 대한 응집성(凝集性)을 조사한다. 0.5%의 혈구액 0.5ml를 시험관에 넣어 뇨액의 몇방울을 가해서 냉장실에 장치하여 둔다. 30분후 혈구가 관 밑(管底)전면에 막상(膜狀)으로 침하(沈下)하게 되면 응집양성으로 한다.

또 5일째에도 폐사하지 않은 계란은 냉장고에 넣어서 태아를 죽인 다음 뇨액을 채취하여 혈구 응집성을 조사한다.

(3) 판정(判定)

혈구응집성이 양성이면 뉴캐슬 바이러스의 의심이濃厚하다. 계태아가 감염사 되었다 하더라도 접종후 바로 일찍이 죽은 것은 혈구응집성이 음성일 경우도 있다. 또 혈구응집상은 시간이 경과하게 되면 음성과 비슷하게 되므로 시기를 놓치지 않도록 관찰해야 한다.

닭에 유래하는 바이러스중에는 닭혈구응집성을 갖는 것은 뉴캐슬병 바이러스 외에 가끔 페스트, 믹소바이러스 유케이파(Myxo virus yucaipa) 같은 것이 있으므로 혈구응집성만으로 뉴캐슬병으로 결정하기는 어렵다. 따라서 이미 알고 있는 혈청(血清)에 의한 혈구응

집역제 반응에 의해 혈청학적으로 동정(血清學的同定)한다.

나. 조직배양에 의한 진단

발육계란이의 닭신장이나 계태아 세포배양으로 바이러스를 분리하는데 쓰여진다. 뉴켓슬병 바이러스에 감염된 세포도 융합성(融合性)의 변화를 한다. 배양액중에는 닭혈구 응집성이 있고 감염세포는 혈구를 흡착하는 성질을 나타낸다. 재료의 보존은 40°C 또는 -20°C에 보존한다.

4. 뉴켓슬병의 혈청학적 진단(血清學的診斷)

닭혈청중의 항체검출은 혈구응집 억제 반응이 편리하고 결과도 빨리 나타나므로 일반적으로 많이 이용된다.

그외 중화시험(中和試驗), 보체결합반응(補體結合反應), 겔내침강반응(Gel 內沈降反應) 같은 것도 있다.

가. 혈구응집억제반응

(1) 준비사항

(가) 혈구응집소(HA항원)

(나) 혈청(血清)

형에 따라 모두 분리하여 -20°C 동결보존하거나 클로르포름 1방울을 가해서 밀봉(密封)하여 냉장실에 보존한다.

여지(濾紙: 東洋濾紙, 採血用1型)에 흡수시킨 혈액도 된다. 이러한 경우에는 우선 하룻밤 냉장실내에 혈액을 용출(溶出)하여 사용한다.

(다) 혈구액(血球液)

두마리 이상의 닭혈구액을 섞어서 사용한다. 혈액에 4% 구연산소다액을 1/10량을 가해서 응고가 되지 않게한다. 생리식 염수를 가해서 2,000r.p.m 15분간 원심하여 혈구를 깔아 앉게하고 상층액을 버린다. 혈구를 생리식 염수로 씻어 상층액 아무런 색이 없을때까지 세척한다. 최후의 원심은 1,000r.p.m 10분간 실시하여 깔아 앉은 혈구 0.5ml를 생리식 염수 100ml에 띄워 5°C에서 보존하면 그 2~3일을 사용할 수 있다.

(라) 회석액

생리식염액(0.85% NaCl) 또는 완충생리식염액(NaCl 170g : KPO₄136g : NaOH : 2.0g : 증류수 1,000ml : 사용할때 20배로 희석)을 사용한다.

(마) 반응판

시험관이나 혈구응집판 어느 것이라도 좋다 시험관을 사용할 때는 관저(管底)가 둥근(丸)것을 선택해서 사용한다.

(2) 혈구응집반응(血球凝集反應)

억제반응에 사용할 H.A항원의 회석을 결정하기 위해서 실시한다.

(가) 항원의 2배회석액을 만든다. (각관 0.4ml)

(나) 등량(等量)의 혈구액을 가해서 충분히 섞는다.

(다) 실온에서 40분간 정치(靜置)한다.

(라) 관저(管底)의 혈구상(血球像)을 본다.

(마) 항원대신에 회석액을 넣은 혈구대조(血球對照)는 가되지 않으면 안된다.

(바) +로 나타난 항원의 최고회석을 항원역가로 한다.

(사) 억제반응에서는 역가의 회석보다 8배나 진한(濃)것을 만들어 반량(半量 : 1,280)으로 사용한다. (예를들면 역가 1,280이면 160배 회석액을 사용)

(3) 억제반응

(가) 혈청 10배회석(여지흡착혈액의 경우는 20배회석)부터 출발하여 20, 40……와 배 회석열을 만들고 각관의 양은 0.2ml로 한다.

(나) 항원회석 0.2ml를 가해서 충분히 혼합한다.

(다) 혈구액을 0.4ml 가해서 충분히 혼합하여 실온에 40분 정치한다.

(라) 응집 -를 나타내는 최고회석 배율을 그 혈청의 역제가로 한다.

(마) 대조로서 각 혈청에 있어서 항원이 없어도 혈구를 응집하지 않나를 본다(혈청대조) 각 시험마다 혈구대조를 두어 가리지 않으면 안된다.

각 시험마다 사용한 항원이 정확한 역가를 가졌는지를 재확인하기 위해서 혈구응집반응이 일어나지 않은 역가를 구한다.

위의 혈구응집반응의 방법에 따라 검사하여 8배희석에서 +, 16배에서 ±를 나타내야 한다.

(바) 반응실시상의 주의

실온은 25°C 이하가 좋다. 이 이상의 높은 온도에서는 관저상(管底像)이 흐트러지기 쉬워서 판정하기가 곤란하다. 이런 경우는 냉장실에서 정치하였다가 판정한다.

혈청이 진한 곳에서는 응집+일지라도 관저에 둥글게(丸狀)될때가 있다.

이때의 판정은 그의 크기가 크고 시험관을 옆으로 돌려도 혈구는 유동하지 않고 혈구대조와 비교해서 보면 구별된다.

나. 중화시험(中和試驗)

(1) 바이러스액

미리 감염가를 알고 있는 감염노액이나 세포배양을 부이온 또는 ※ Y.L.E액으로 희석하여 10배희석열을 만든다.

※ YLE (Yest extract-Latoalbumin-Earles)액

Earles액	1000ml
Yest extract (Vrfico)	1g
Lactalbunin hydrolysate	5g
재증류수	890ml

충분하게 용해하여 Triss-HCl 완충액 10ml를 가해서 15파운드, 20분간 증기멸균, 냉각후에

Penicillin	10만단위
Streptomycine	100Vg첨가

(2) 혈청

56°C 30분 가온비동성으로 한다.

(3) 감작

바이러스희석액에 동량의 혈청을 가해서 냉장실에 하룻밤 두었다가 대조로서 혈청 대신에 희석액을 가한 것을 만든다. 대조는 50% 감염가를 고려 상하 4단계 정도, 가검혈청에서는 혈청의 항체가 고려 그보다 진한 바이러스 희석단계를 적당하게 선택한다.

(4) 접종

발육계란 뇨강내 또는 배양세포에 접종한다. 바이러스희석당 발육란 5개 배양세포의 경우 3번을 사용한다. 각각의 알(배양세포)에 대한

감염유무를 판정하여, 50%가염가를 구한다.

대조의 감염가와 혈청을 첨가한 것과의 감염가와의 비(比)가 중화가이다. 정도(精度)가 좋은 측정법으로서는 배양세포에 의한 프라크법, 간편한 방법으로서는 데스크법이 있다. 또 바이러스 희석단계를 하나로 하고 혈청을 희석하는 방법도 있다.

5. 뉴켓슬병의 병리학 진단

병성이 강하고 급작히 폐사하는 예에서는 출혈성변화(出血性變化)가 눈에 띈다. 소화관의 출혈, 피양은 현저한 변화이며 기관의 출혈, 지방질의 점상출혈 같은 것도 있다. 실질 장기에서도 비장의 백색점상 병변도 나타날때가 있다.

산란중의 경우에도 이상난포, 난황의 복강내 익출이 있다.

소화관의 출혈성액화(出血性液化)의 출혈은 특정의 부위에 잘 나타나는 경향이 있다. 선위의 식도에 가까운 부위 근위의 가까운 부위 십이지장 기시부, 십이지장 상행각 중앙보다 약간 뒷부분 맹장편도 같은 부위이다.

병리조직학적으로는 카달성기관염, 비, 간의 출혈피사염, 비화농성 뇌염 같은 것이 보인다.

6. 뉴켓슬병의 예방 및 치료

이 병은 전파가 빠르고 일반 위생관리만으로 침입을 완전히 막을수가 없고 치료방법도 없다.

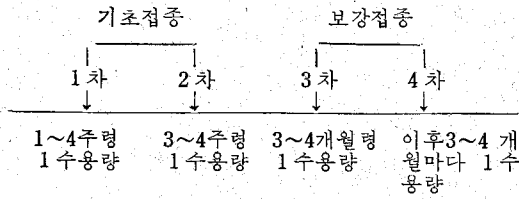
따라서 백신을 이용한 예방하는 길밖에 없다. 예방주사 실시 방법도 여러가지 상황에 따라 그 응용이 다르나 일반적으로 많이 통용되는 방법을 소개하면 다음과 같다.

가. 기본프로그램(뉴켓슬발생의 위험이 적은지역)

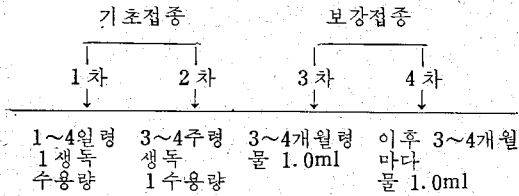
(2) 불활화(不活化)백신

기초접종		보강접종	
1차	2차	3차	4차
2~3주령	2개월령	5개월령	이후매 3~4개월마다접종
0.5ml	0.0ml	1.0ml	1.0ml

(2) 생독백신(B₁)



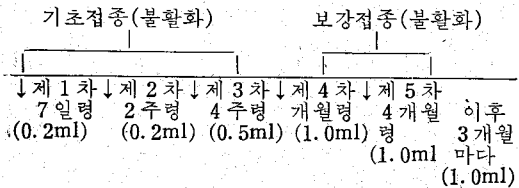
(3) 생독백신+불활화백신 겸용



※ 뉴캐슬병 발생의 위험도가 적은 지역에서는 소독격리가 적절하게 되는 환경 조건하에서는 1~4일령의 생독백신접종을 생략하고 3~4주령에 1차 백신을 접종해도 좋다.

나. 응용프로그램(상재지, 유행지 또는 그의 접근지역)

(1) 불활화 백신



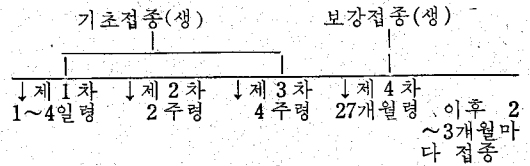
※ 이행항체가 높은 병아리의 경우 제 2차 접종

라. 불활화, 생독, 생독+불활화백신 접종계획의 장단점 비교

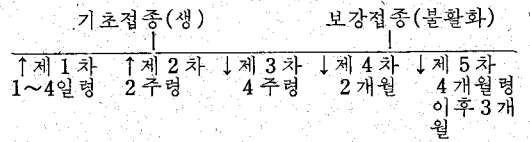
백신	장점	단점
불활화	안전성 : 백신에 다른미생물의 혼입이 없음 면역 : 어린 병아리에서는 면역이 약하나 생계에는 강한 면역을 부여하고 면역기간이 길다.	노력 : 한 마리씩 접종하므로 노력이 많이 든다
생독	노력 : 음수 투여시 시절약 면역 : 국소면역이 강하다.	안전성 : 다른 미생물의 혼입가능성이 있어 타병 유발가능
생독+불활화	안전성은 위의 장단점 동일 면역 : 보강접종에 있어서 조기에 강한 면역을 기대할 수 있음.	

량을 0.2ml로 0.5ml, 증량하게 되면 조기에 비교적 강한 면역이 기대된다.

(2) 생독백신(B₁)



(3) 생독백신+불활화백신



다. 주의사항(B₁생독백신)

- (1) 면역방법에 따라 면역율이 저하될 수도 있다. 특히 초생추는 물먹는 량의 차이가 있을 수 있으므로 비강접종법이 효과적이다.
- (2) 음수기구를 깨끗하게 씻어야 하며 소독약이 잔유하여 있어서는 안된다.
- (3) 음수백신은 투여전에 급수를 하지 말고 음수백신을 투여하여야 한다.
- (4) 희석용 수도물은 끓인 후 냉각해서 사용하거나 자연수의 경우는 강산성이나 알칼리성의 물을 피하여야 한다.
- (5) 감염계나 잠복기에 있는 닭은 접종해서는 안된다.