임상강좌

人獸共通傳染病의 管理와 豫防 要約(I)

손 봉 환

14세기 역병(plague epidemic)시작시 세계인구는 단지 1억 이었다고 계산된다. 그때까지 유럽은 그 세기에 역병으로 25백만이 죽는 결과를 가져왔다. 오늘날 역병은 유럽에서 풍토병(지역병:endemic)은 아니다. 송아지 예방주사와 반응성우의 도살로 소 브루셀라병은 미국에서 극적으로 감소되었다.

Denmark와 같은 나라는 그 질병이 박멸되었다. 가축에서 감염의 근원이 감소되고, 사람의 노출과 사람에서 브루셀라병의 발생수도 줄었다. 세계 2차 대전 후 외국에서 가축사이의 광견병의 년간 발생은 면역운동(immunization campaign)이 가져온 결과로 최초의 광견병 감소였다. 이들 예에서 큰 발전은 선진국들의 인수공통질병의 관리가 만들어 낸것이 분명하다. 현재 우리나라도 가축질병박멸대책을 추진하고 있다. 그러나 처음시작하므로 사용되는 용어와 요약의 지식이 관계되는 여러 사람들에게 필요하다. 주관자, 협조자, 실행자 그리고 동물 사육자들이 한 마음으로 추진할 때에만 효과가 있을 것이기 때문이다.

여기서 "豫防=prevention" "管理=control" 그리고 "撲滅=eradication"의 용어를 분명히 하는 것이 필요하다.

Prevention은 한 지역, 특정 인구집단 또는 개체내로 질병인자의 침입억제로 정의된다. Control은 寬容수준(tolerable level)으로 질병문제를 감소시키기 위한 단계적 수행으로 구성되고 그 수준을 유지하는 것이다.

Control이라는 용어는 이미 감염질병 원인이 존재할 때에 더욱 평가된다. 예를 들면 황열뇌염 virus (Abovinal Infection) 감염은 박멸이 수행되지 않은 지역 야생생활 서식처내 지역병이 된다. 그러나 그 자체 충격은 전파자 관리(vector control)와 면역에 의하여 사람과 가축에서 크게 감소될 수 있다. 유방염은 가장 좋은 관리를 하는 목장에서도 완전예방은 불가능 하다. 그러나 훌륭한 관리계획(good control program)은 준임상 유방염과 똑같이 임상 유방염 수를 크게 감소시킬 수 있다.

Prevention과 Control은 "최초예방=primary prevention"과 "제2차 예방=secondary prevention"으로 이미 알려져 있다. Primary prevention은 건강한 군의 유지가 목표이다. 즉, 질병발생을 막는 것이다. Secondary Prevention은 질병이 발생한 후에 최소파괴를 위해 노력하는 것이다.

제1차, 제2차 예방이 양자에 실패한 후 회복(rehabilitiation)은 "제3차 예방=tertiary prevention"으로 알려져 있다. 질병의 control과 prevention의 중요한 경제적 현상은 제1차로 부터 제2차를 통하여 제3차 예방이 진행될 때에 군단위 당(per unit population)비용이 증가하는 것이다.

Eradication은 질병관리 계획의 마지막 단계이다. 이것은 확실히 정의된 군(population)이나 지리적인 지역(geographic area)에서 질병발생인자의 제거로 구성된다.

감염질병의 예방을 위하여(small pox) 제일먼저 중요하게 제의된 것은 "조기접종의 장점=The advantage of early inculation"이라는 논문으로 Dr.Maty가 1767년에 제시하였다. 한 지역이나 한 군에서 질병발생인자의 박멸을 성취하기 위한 것이다. 이것은 지역적인

※ 인천광역시 가축위생시험소장

(including carriers)정리가 될 때까지 전염(이동) 억제가 필요하다. 그리고 도입된 감염근원에서 인자의 재정착을 예방하는 것이다. 질병이 제거되었다(소에서 브루셀라병, 소 구역내 목장 소의 우결핵)하여도 한 지역 또는 감염동물의 도입 그리고 동물생산품에 노출된 감수성 동물의 이동결과가 있을 때에는 그 군에서 동물에 위험적으로 남아 있는다.

예를 들면 *Brucella melitensis*는 50년 이상동안 미국의 산양군에서 보고된 적이 없었다. 그러나 미국과 Mexico 국경선에 있는 군은 이 균에 감염되어 있었다. 1982년에서 1986년 사이 미국내 사람에 발생 67%는 Mexico 경계선을 넘어온 비소독 산양유로 만든 치스를 섭식한 것과 관련되었다고 한다.

"총체적 박멸=Total eradication"과 "실제적인 박멸=Practical eradtication"사이는 명확하다. Total eradication은 질병인자가 관계된 지역에서 완전히 제거된 것을 의미한다. 전세계에 근거를 둔다면 small pox는 total eradication된 유일한 질병인자이다. Practical eradication은 한 지역에서 총체적 박멸과는 달리 사람 또는 그들 가축들의 주요 서식처로 부터 균의 제거를 위한 것으로 알려졌다. 예를 들면 야외서식처에서 광견병의 실제적 박멸은 성취되지 않았다. 총체적 박멸성취의 빈번한 한계점은 경제성이다. 검사후 살처분 계획 예를 들면 확실히 감염된 개체의 최소비용은 발생률(prevalence)이 높을 때 매 개체동물을 기초로 한 경우는 낮다. 계획의 진행과 발생률 감소시 남아 있는 감염동물을 확인하는데 요구되는 노력과 시간은 계획을 잘못 세우면 잠재적으로 증가한다.

Practical eradication도 또한 한계가 있다. 이미 앞의 광견병에서 설명한 바와 같이 최초의 한계는 야외서식처로 부터 박멸인자를 효과적으로 제시하는 방법의 부족이다. 특히 많은 종류들의 서식처를 구성되는 경우이다. 전파인자가 야외생활을 하는 숙주를 응용할 때에 전파자가 발생시키는 인자를 제거하려면 은 많은 지역에서 최초의 모기 제거는 어렵지 않다.

그러나 생태학적 적소(ecologic niche)가 야외에 있을 때는 종종 어려운 과제가 된다. 때때로 "무질병=disease free"이라는 용어는 늘 관리계획내 확실한 목표가 있는 경우 관심있는 특정질병의 incidence와 prevalence가 어떤 수준 이하로 떨어 졌을 때에 그 지역을 설명하는데 사용되어 왔다. 이 용어는 자체 브루셀라병 박멸계획에서 미농무성이 사용하여 왔다. 한 지역이 기지의 감염율이 1.0% 이하로 떨어졌을 때 브루셀라병 free라고 하였다. 후에 이 용어는 "Free A, B, C" 분류로 대치시켰다. 목장감염의 각각 표시 차이 수준이다.

요 약

예방 · 관리 그리고 박멸

1. 예방(prevention)은 개체(individual), 군(population) 또는 지역(area) 안으로 질병인자(Disease agent)의 첫 도입을 억제하는 것으로 정의 된다.

2. 관리(control)의 단계구성은 질병의 빈도(frequency)와 중등도(severity)를 낮추려는 것이고 관용수준(tolerable level)을 유지시키는 것이다.

3. 박멸(eradication)은 군(population) 또는 지리적인 일정지역에 질병 생산인자의 제거인 것이다.

4. 총체적 박멸(total eradication)은 인자의 제거이다.

5. 실제적 박멸(practical eradication)은 사람 또는 그의 가축에 대한 주요 서식처(reservoir)로 부터 인자의 제거이다.

서식처 중화(Reservoir neutralization)

1. 서식처 중화는 서식처로부터 감염개체의 제거 또는 서식처 잔류환경의 처리에 의하여 감염의 확산 방어가 포함된다.

2. 감염된 개체는 검사후 도태 대량치료(mass therapy)에 의하여 제거할 수 있다. 감염동물의 제거는 직접적인 이동과 서식처 종류의 제한도 수치가 포함된 것이 이동으로 인한 인자파급에 가장 효과가 있다.

.3. 만일 인자가 전달자 발생(vector borne)과 서식처가 야외생활 종류라면은 척추동물 서식처 안에서 인자를 제거하려는 노력보다 매개체를 관리하기 위하여 언제나 더 많은 비용이 든다.

4. 대량치료는 제1차 검사없이 치료 되어지는 모든 잠재적 감염재료 내에서 언제나 국소적 위치로 제한

된다.

5. 환경적 처리(environmental manipulation)는 감염숙주에서 나오는 문호와 관계되는 작용 또는 침입문호에 관계되어 감수성 숙주에 노출 감소에 의한 환경오염을 감소시키기 위한 계획을 할 수 있는 것이다.

6. 환경적 처리는 관리가 이루어진 바로 그 곳에서만 효과가 있다.

7. 질병인자로 관리되는 매개자에 대한 처리로서 환경처리 효과는 매개자의 생활순환에 의존된다.

8. 감염근원에 생명이 없을(inanimate) 때에는 운송수단처리(vehicle manipulation)가 사용된다.

9. 식품매개 질병은 열, 냉각, 건조 또는 식품에 대한 조사(照射=irradiation) 그리고 저장확보(보관) 화학제를 식품에 처리하므로 관리할 수 있다.

10. 소독(pasteurization)은 다만 병원성 균을 죽이기 위한 것이다. 멸균(sterilization)은 식품에 있는 모든 미생물을 파괴한다.

11. 가장 효과를 얻기 위하여는 소독(disinfection) 또는 멸균은 세척(by cleaning)이 먼저 선행되어야 한다.

잠재적인 접촉감소(Reducing contact potential)

1. 감수성 숙주에 대한 감염체로 부터 인자의 직접적인 이동 예방시 기본원칙은 둘 사이 접촉기회를 감소시키는 것이다.

2. 알고 있는 감염근원을 분리시킨다.

3. 노출된 것에서 감수성 개체가 의심스러우면 검역(보증)한다.

4. 목장감염은 잠재적인 접촉감소에 효과적이다. 그 이유는 군 내에 감수성 동물의 비율이 적어지고 그래서 감염동물과의 접촉 가능성이 감소된다. 목장면역은 주어진 군내 면역의 비율이 높게되어 직접 이동된 질병인자가 들어 가거나 확산될 수 없기 때문이다.

5. 군관리계획(population control program)은 광견병 관리를 위한 최초의 설계(동물교상 예방) 그리고 분변오염 감소 또한 서식군과 직접접촉에 의한 인자확산의 이동관리를 위한 군의 감소이다. 주인 소유개 외에서는 개는 매어두어야 하는 조례(leash law)가 포함되어 진다고 한다.

숙주저항력 증가(Increasing most resistance)

1. 숙주 저항성 증가는 감염의 의심 또는 질병의 심하지 않음도 예방할 수 있다.

2. 숙주 저항성을 유전적 선발, 스트레스 감소, 화학적 예방 또는 면역에 의하여 증가될 수 있다.

3. 화학적 예방은 감염예방 또는 질병의 최소화가 사용되어 졌다. 그리고 대량치료는 수용체가 이미 감염되었다는 가정하에 수행된다.

4. 질병관리에서 효과를 얻기 위하여는 면역은 질병과 똑같이 감염예방이 되어야 한다. 질병예방에 필요한 면역수준은 감염예방에 필요한 것과 똑같을 필요는 없다.

5. 예방에 대한 정확성 또는 주의사항은 상대적 위험성에 기초를 둔다. 가장 알맞는 면역은 질병의 손실이 면역비용을 초과해야 한다.

6. 면역의 실패는 주사계통의 잘못 또는 면역반응의 실패결과로 일러날 수 있다. 또한 그들은 근본인 의원병(醫原病=iatrogenic)인 의사의 잘못으로 생기는 병일 것이다. 즉, 주사시술의 부적당한 통로, 용량의 부족시, 계속성의 불완전시 또는 항생제 사용에 따르는 예방주사 실시 또는 면역억제에 있을 수 있다.

소비자 보호작전(Consumer protection strategies)

1. 4가지 미생물학적 인자가운데 미국에서는 대부분 식품매개질병 가능성이 있다고 한다. 즉, 3개는 인수 공통적이다. 즉, *Salmonella* 종류, *Clostridium perfringens* 그리고 *Compylobacter Jejuni* 이다.

2. HACCP는 식품매개질병 관리와 예방에 응용되는 방법이다. HACCP 접근은 도살가공과정 동안에 마지막 검사에만 의존되는 것보다 수확전 관리(preharvest=on farm)에 대한 분석 증가로 결과를 얻는 것이다.

동물확인(Animal identification)

1. 가축에서 전염된 인수공통전염병 관리와 예방은 감염된(영향받은) 동물 확인 방법에 의존된다.

2. 질병관리를 위한 동물확인은 개체 동물확인과 동물의 사육지(근원)확인이 포함된다. 즉, 농장 또는 목장.

건강유지(Health maintenance)

1. 발생보고(Incidence reporting)는 공중위생질환의 근거이고, 발생보고는 (prevalence reporting) 동물건강 감시의 기초이다.

2. 투자때 수익분석은 그 질병에서 오는 현금 손실이 보상되는 수익을 가지고 질병관리계획을 수행시 투자되는 경제성을 비교하려는 것이다.

의견교환(Communication)

1. 건강전문가들 사이 의견교환체계는 비상사태가 생기기 전에 이루어져야 한다. 즉, 전기공급정지의 경우 지원체제가 포함된다. 그리고 공중에 대한 의견교환 몇가지 기전이 있어야 한다.

2. 건강전문가들 사이에 계속되는 의견교환에는 두가지 이유가 있다. 그리고 비상시 공중위생에 관한 것은 즉, 건강에 관계되는 현상에 대한 공중위생학적인 정확한 정보파악 유지와 비상상태 재발에 관한 확실한 설명이다.

3. 건강전문가들에 의하여 확인되어진 문제는 "필요성=needs"이라 부르고, 공중위생학적으로 확인된 이들은 "요구=demands"또는 "절실한 필요성=felt need"이라고 한다. 어떤 문제에 있어서 need와 demand의 겹치기는 더 크다. 자체해결을 위한 협조적 노력이 더 가능성이 크다.

교육(Education)

1. 교육은 가장 효과적인 질병예방과 관리작전의 하나이다.

2. 최초의 교육운동없이 새로운 관리방법을 수용하면 지연이 된다.

3. 개인적 행동에 있어서 건강전문가들은 주요 책임이 있으며 건강 위험성과 예방에 근거한 그들의 관계자에 대한 교육은 가장 많은 기회를 가져야 한다.

※ INCIDENCE=어떤 기간(일정한)에 특이 질병발생의 새로운 건의 수와 같이 일정한 질병발생시 비율의 표시(to occur, to happen) an expression of the at which a certain event occcurs, as the number of new cases of a specific disease occurring a certain peroid.

PREVALENCE=설계된 지역내 어떤 시기에 존재하는 질병건수의 총수
The total number of cases of a disease in existence at a certain time in a designated area.

BST에 대하여

BST 투여시 우유중으로 잔류문제는 없는지?

건강한 젖소의 우유중에는 2~10ppb 정도의 보바인소마토트로핀(BST)이 자연적으로 들어 있는데 이것은 약 2만 리터의 우유에 한 방울을 떨어뜨린 것과 같습니다. 오랜 기간의 광범위한 실험결과 미국 FDA에서는 BST를 투여한 소에서 생산된 우유는 잔류문제가 없으며 사람에 안전하다는 평가를 내린 바 있습니다.

※ 국내 BST제제 우유중 잔류시험

항 목	* 우유내 BST 농도 *	
	부스틴 투여군	무투여군
BST(ng/ml)	0.63	0.70

(서울대, 1991)