

인터넷 정보망을 이용한 군 건강 및 생산관리수의학

손우찬, 김석진, 이학모

LG화학 기술연구원

기획 연재를 시작하며 . . .

필자 등은 모두 80년대에 수의학과 축산학을 전공하고 대학연구단지의 연구소 일을 하고 있는 수의 축산인으로서 수의축산학의 발전에 일조를 하고자 정기적인 연구모임을 결성하여 연구활동을 하고 있다. 대동물 수의학의 관심은 원래 질병우를 개체별로 치료하는 것에서부터 시작하였다. 그러나 최근 군 관리 수의학이 대동물 수의학 분야에서 혁신적으로 그 영역이 확대되고 있다. 물론 대동물의 발굽을 깎고, 좌전위를 정복하고, 난산처치를 하며 유방염을 치료하는 등의 기본적인 일반적인 치료형태는 어떤 상황에서도 바꾸어 질 수 없다. 그러나 개체진료 및 치료에는 많은 전문적 교육을 받은 노동력이 투입되어야 하는데 반해 소의 값은 점점 낮아져서 치료의 의의를 반감케 하고 있다. 농장운영의 목적이 수익을 올리는 것이라고 생각한다면, 질병우를 치료하는 것이 이익인지 아니면 과감히 도태하는 것이 이익인지를 비교하여 보아야 한다. 이에 더 나아가 불현성 감염원을 찾아내고, 눈에 보이지 않는 농장의 능력을 찾아내고 개선시키는 방법 즉 건강한 동물이라도 위험요소를 제거하여 생산성을 극대화 시킨다는 개념으로 확대되고 있다. 외국의 군 관리 전문수의사의 활동은 보다 더 전문화 되고 있어서 최근엔 군 관리 전문수의사가 농장의 관리분야에까지 영역을 넓혀서 농장의 생산성 향상에 기여하고 있다.

군 관리가 정착되려면 몇 가지 필요조건이 있다. 첫째는 농장의 규모가 일정 규모 이상이어야 한다. 소규모의 농장에서는 군관리 개념을 적용할 수 없을 뿐더러 적용할 필요도 없다.

둘째, 군의 기록을 쉽게 모으고, 가공하고, 분석하여야 한다. 여기서 컴퓨터의 역할은 상상을 초월할 정도다.

셋째는 철저히 훈련된 군 관리 전문가가 있어야 한다.

여기서 우리나라의 실정을 살펴보자. 우리나라는 규모의 측면에서 영세한 소규모의 목장규모에서 탈피하기 시작하여 점점 중소형의 가족경영이 가능한 70-80두의 규모로 변하고 있으며, 설비도 기계화되고 자동화 되고 있다. 우군개량사업 또한 정착되어 가고 있어서 낙농에서 기록의 역할을 인식하기 시작하였다. 사실 군 관리는 집단을 대상으로 하는 것이기 때문에 기록을 중심매개체로 이용하고 있다. 역학 및 통계의 개념을 적용하여 농장의 기록을 분석하고, 실행하고, 평가하고, 또 재분석하는 방법을 취해야만 한다. 군 관리가 가능하냐

가능하지 않느냐의 판단은 기록을 통한 낙농 정보를 얻을 수 있느냐 혹은 얻을 수 없느냐의 문제와 같은 것이 될 수 있다. 이렇게 얻은 기록들은 전문가에게 빨리 전달되어져서 군 관리 전문수의사가 가공, 분석, 평가하여, 개선 지침을 내려주어야 한다. 군 관리의 기본적인 도구인 컴퓨터도 대중화되어 있다. 가장 큰 변화는 농장에서 수집된 기록이 중앙 컴퓨터에 실시간으로 web networking 을 통하여 군 관리 전문수의사에게 전달될 수 있다는 사실이다. 현재 군 관리 수의사의 활동은 미미하지만 일부에서는 도입되고 있고 실제로 실시하는 대동물병원도 생겨나고 있다. 개업의 형태도 몇몇 대동물 수의사 몇 명이 같은 동물병원에서 소위 연합개업형태(group practice)를 하고 있는데 이런 형태의 진료는 군 관리 전문수의사로 전환할 수 있는 좋은 조건이 된다. 그러나 문제는 낙농의 형태가 변화되는 것 만큼 아직 군 관리 전문수의학이 체계적으로 도입되어 있지 않다. 대동물 수의사와 농장이 계약하여 전속으로 진료를 하고 진료비용을 일률적으로 청구하는 방식의 군 관리를 하고 있는 대동물 수의사가 있으나 이들의 문제점은 대개 진료가 산과관리 등에 한정되어 있으며, 기존의 진료방식에서 크게 벗어나지 못한 채 농장주와의 필요에 의해 진료형식을 약간 변형 시킨 것에 불과하다. 군 관리 전문수의사는 개체진료는 물론이며 농장의 생산성을 집단의 개념에서 향상시켜주는 것이다. 그럴려면 수의학과 축산학의 전문 기술이 결부된 군 관리 전문수의학의 전문 지식이 있어야만 할 수 있다. 즉, 군 관리 전문 수의사는 관리지식과 기술을 질병의 진단 및

치료에서부터 생산, 건강, 낙농제품의 품질관리에 이르기까지 폭 넓은 분야의 지식을 가지고 있어야 한다. 인터넷은 정보의 쌍방향 전송이 가능하다는 장점을 가지고 있다. 현재 축산학의 포털 사이트를 표방하는 여러 정보제공 사이트가 있으나 모두 일방적인 정보의 전달만 하는 기능에 머물러 있다. 군 관리를 하려면 농장의 기록이 군관리 전문가, 실험실, 집유소, 수정사, 축산기자재, 사료업체, 검정업체, 낙농단체가 실시간으로 정보를 수집, 가공, 평가 할 수 있는 시스템으로 구현되어야 한다.

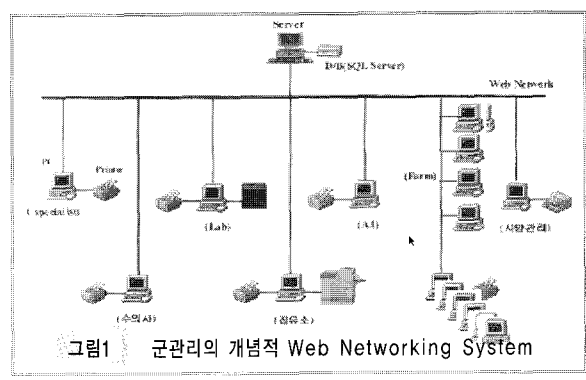


그림1 군관리의 개념적 Web Networking System

우리들 필자의 생각은 우리나라 낙농의 현실에 군 관리 전문수의학을 인터넷 매체로 정보를 교환하는 방식으로 결합시켜 발전 시킨다면 새로운 패러다임의 대동물 수의진료 형태가 될 것으로 확신하며 연구를 시작하였다. 이에 일부 개념을 여러 대동물 수의사 및 낙농 관련자들에게 소개하려고 한다. 군 관리의 개념적 내용은 이 분야의 대표적 저서인 "Herd Health and Production Management in Dairy Practice, authored by A Brand, JPTM Noordhuizen, YH Schukken" 의 내용을 많이 인용하였으며 일부 서구의 낙농형태와 맞지않는 내용에 대해서 우리 낙농현실과 접목시키는 노력을 하였다.

목 차

- I. 군 건강 및 생산관리 프로그램의 이해**
 - 1. 군 건강 및 생산관리의 원리
 - 2. 기록의 중요성
 - 3. 농장방문
 - 4. 인터넷을 이용한 정보전달
- II. 건유기의 관리 프로그램**
- III. 유생산 모니터링 및 관리**
- IV. 산과능력 관리**
- V. 유방염 관리**
- VI. 발굽질병 관리**
- VII. 전염병 관리**
- VIII. 인터넷을 이용한 군 관리 시스템**

I. 군 건강 및 번식관리 프로그램의 원리

군 건강 및 번식관리(Herd Health and Production Management, HH & PM) 서비스는 수의학과 축산학의 기술이 서로 어우러진 활동으로서 정기적, 계획적으로 농장을 방문하며 농장의 경영 및 관리를 구체적 계획서를 가지고 접근하려고 하는 것이라 할 수 있다. 동물 개체의 치료에 초점이 맞추어진 전통적인 수의학과 HH&PM에는 몇 가지 분명한 차이가 있다. 우선 개체를 대상으로 하느냐 아니면 군 전체를 대상으로 하느냐가 확실한 차이점이겠지만 군 관리에서는 일반적인 동물 군 전체의 정보를

기초로 의사결정을 한다는 것이다. HH & PM 서비스는 궁극적으로는 농장의 지출을 줄이고, 농장의 이익을 극대화 시키는 것이다. 그러므로 질병, 건강 그리고 번식은 경제적인 관점에서 조명 되어야 한다.

낙농은 여러 가지 다양한 전문영역의 기술을 필요로 한다. 영양전문가, 유전학 전문가, 경영분석가 판매 그리고 수의사에 이르기까지 HH&PM 에 관심을 가지고 있다. 이들 각 영역이 모두 힘을 합할 때 농장의 경영 및 관리가 성공적으로 될 수 있다. 이런 측면에서 보면 HH & PM은 “적절한 농장의 건강관리, 식품의 생산, 동물 복지 그리고 환경 친화적인 생산방법”으로 번역될 수 있을 것이다. 군 관리 전문 수의사가 다른 전문영역들과 함께 협력하려면 군관리 전문수의사는 우선 수의학의 기술과 이론적 지식을 크게 넓혀야 한다. 또한 전통적 개념의 수의학 기술영역을 넘어서 군관리를 이해하려고 하여야 한다. 이런 새로운 역할은 전통적 수의학 기술을 대체하는 것이 아니고 전통적 기법위에 새로운 기술이 더 추가되는 것으로 이해하여야 한다. 이번회에서는 HH & PM의 목적, 그리고 이에 필요한 기술, 낙농업의 관리구조, 프로토콜 등에 대하여 알아보려고 한다.

군 건강 및 번식관리 프로그램의 목적

HH & PM을 시작하려는 군 관리 전문수의사는 군 관리 서비스의 최종 목적에 대하여 잘 알아야 한다. 일반적으로 HH & PM 서비스는 개체동

물의 유전적 능력이 최대한 발휘 될 수 있도록 농장관리 및 농장조건을 최적화하는 방법으로 농장의 이익을 극대화 시켜야 한다. 일반적으로 이러한 최종목적은 다음에 열거한 사항을 최적화 시키면서 달성된다.

- 군의 건강상태, 군의 번식과 건강문제를 예방한다.
- 관리방법을 개선시켜서 군의 생산성을 높인다.
- 환경적인 문제와 등의 생산과정을 최적화 시킨다.
- 육종 및 육제품의 품질 및 안전성을 확보한다
- 농장활동의 적합성을 고려한다

만일 HH & PM이 생태계의 건강 등으로까지 넓은 개념으로 추구된다면 농장은 하나의 생태단위로 고려되어야 한다.

이럴 경우에는 HH & PM는 농장뿐만 아니라 농장주변의 환경 즉 토양의 형태, 주변의 수로, 산림등에까지 확대된다. 그러나 이런 문제는 범주를 많이 벗어난다고 생각되어 앞으로의 연재에서는 다루지 않으려고 한다.

참여자의 필요조건

성공적인 HH & PM 서비스를 위해서는 임상수의사 및 농장경영자의 기여가 필요하다.

가. 농장주나 농장 경영자의 기여

동물을 돌보고 운영하는데 필요한 기술
농장의 관리주기를 알고 실행하는데 필요한 지식과 관심
농장관리에 필요한 외부전문가와 의사소통이 가능하며 서로 협력할 수 있는 정도의 지식과 관심도
아래의 각 항목에 대한 경험여부

- 1) 개체동물과 군 전체에 대한 기록을 한 적이 있는가?
- 2) 낙농개량협회나 기타 비슷한 외부기관의 검정사업, 우근 분석, 인공수정, 정기적 우유성분 검사 등의 사업에 참여하고 있는지의 여부. 우유생산기록 등이 없으면 농장의 능력에 대한 의미있는 평가를 할 수 없다. 외국의 경우에도 일반적으로 이런 시스템에 참여하지 않는목장은 HH & PM 서비스에도 참여하지 못하는 경향이 있다.
- 3) 이표 등 소 개체에 대한 식별 시스템은 필수적이다. 개체식별에 대한 아이디어가 있는지?

나. 임상수의사 측면의 기여

HH & PM 프로토콜을 적용하고 운영할 수 있는 기술보유여부

다음과 같은 영역에 관한 폭 넓은 지식 및 관심

- 1) 목장관리에 대한 기능적 구조, 운영적 측면의 농장관리 즉 건강, 생산성, 경제, 환경 등의 문제
- 2) 군 수준에서 본 병태생리, 동태, 진단, 예방 및 생산적화
- 3) 진단용 시험의 이용법 및 해석
- 4) 기본적 컴퓨터 이용법 및 데이터 처리기술
- 5) 목장주와 접촉하여 기록관리 및 군 능력향상 등의 중요성을 교육시키는등의 원활한 의사소통.

다음과 같은 사항을 보유하고 있어야 함.

- 1) 컴퓨터
- 2) 목장 방문시 필요한 목장의 보고서, 분석결과, 결론, 추천사항 등의 내용이 든 파일
- 3) 목장관리 및 HH & PM 서비스에 관한 탄탄한 기초적 지식
- 4) 정기적으로 빠뜨리지 않고 목장을 방문하며 임상을 실시하는 시스템. 여러 사람의 임상수의사가 한 동물 병원에서 공동으로 개원하고 있는 그룹 프랙티스의 경우 가장 적합함.

임상수의사는

- 관측조사, 특성시험 등의 역학원리에 관한 충분한 이해를 하고 있어야 하고, 임상적 발현성 혹은 불현성 질병뿐만 아니라 역학적 관점에서 생산

데이터 및 환경적 측면에 대해 이해를 하고 있어야 함.

- 농장주에게 정보를 제공하는 사람인 동시에 정보에 대해 비판을 할 수 있어야 함.
- 농장이 생산만 하는 것이 아니라 일반대중에게 공급되는 우유와 식육의 매개체 역할을 할 수 있어야 함. 즉 제품의 품질과 공중의 보건에 영향을 미치는 질병과 관리에 대해 이해를 하고 있어야 함.

HH & PM 서비스에 드는 비용은 제일 먼저 목장주와 함께 상의하여야 할 부분이다. 현재 서구에서 사용되는 비용구조 모델이 몇 가지 있다. 어떤 경우는 시간당 비용으로 계산하고 또 어떤 경우엔 소 마리수 당 얼마로 계산하는 등 다양하다. 또 어떤 경우엔 보험과 흡사한 방식으로 목장주가 정기적으로 일정액을 내면 이 비용으로 정기적 수의 진료비와 응급 등에 소요된 비용을 대체하는 방법이다. 현재 진료 비용을 청구하는 방식에 HH & PM 서비스를 더하면서 비용을 조금 더 청구하기는 쉽다. 전반적으로 HH & PM 에 드는 비용보다 농장의 이득은 많아지는 것은 확실하게 증명이 된 기정사실이지만 특별히 어느 부분이 얼마만큼 이득을 실현시켜 주었는지를 계산하는 것은 쉽지않다.

낙농목장의 관리구조

수의학을 처음 배울 때, 해부학을 제일 먼저 배우는 것처럼 전체를 이해하려면 개별적인 것의 기능이 정상인가 혹은 비정상인지를 먼저 이해하여야 한다. 마찬가지로 농장의 전반적

이며 운영적 구조에 대하여 농장 군관리 전문수의사는 반듯이 잘 알고 있어야 한다.

농장의 전반적인 구조에 대하여 마치 일반 공장에서도 마찬가지로 농장의 목표를 먼저 세워야 하고 이에 따라 세부계획을 세워야 한다. 농장의 목표는 양적으로 얼마만큼은 하여야 하겠다고 막연하게 잡는 방식으로 하면 안된다. 그러므로 HH & PM 전문수의사의 첫 번째 목표는 비용적인 측면과 기술적인 측면에서 농장의 목표를 수립하는 것이다.

농장목표의 한 예로서 매년 5-10% 수입의 증가, 농장의 확대, 농장설비의 자동화, 축사의 증축 등을 들 수 있을 것이다.

농장목표의 정의는 아마도 다음과 같은 여러 가지 인자에 의해서 영향을 받을 수 있다.

즉 이용 가능한 땅의 면적, 농지의 위치, 각종 규제와의 관계, 이용 가능한 인력구조, 농장주의 지식과 희망 그리고 바라는 소망 등의 인자에 영향을 받을 것이다.

이런 영향인자들을 감안한다면 농장주들은 독자적으로 수립을 하든지 아니면 다른 제삼자와 함께 최적의 농장목표를 만들 수 있을 것이다. 농장목표가 다르면 농장의 구성이 다르고 이런 이유로 농장의 관리방식도 달라진다.

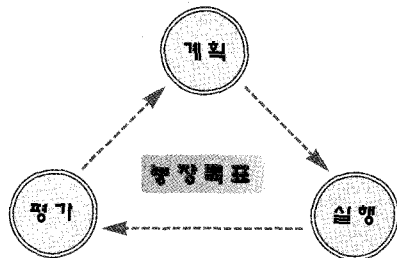


그림2 농장 관리주기의 개념적 이해

관리

농장의 관리는 농장목표를 둘러싸고 형성이 되며, 다음 세가지 활동이 기초가 되어야 한다. 농장의 목표를 알려면 방법 및 도구의 계획, 계획의 운영, 전반적 능력의 평가가 그것이다. 계획, 운영 그리고 전반적 평가가 서로 어우러질 때 농장관리 사이클이 형성되는 것이다.

1] 계획

계획은 목표를 이루기 위한 운영의 가장 기본이 되는 관리도구이며 낮은 수준에서는 현재의 목표를 이루기 위한 다양한 운영관리기능을 위한 것이다. 농장목표와 함께 계획활동은 농장의 미래 구조를 결정한다. 전략(중기간)과 전술(단기간) 그리고 단기간의 운영에 기초하여 계획을 수립한다. 전략적 계획의 수립은 농장의 구조 그리고 구조 및 활동으로 수년전에 규정되어야 한다. 전술적 계획은 몇 년전 혹은 몇 달 심지어는 몇일간의 단기간에 이루어지는 농장의 활동 방침을 말한다. 계획의 도구와 활동방법은 농장에 따라 다르게 수립되기도 한다.

전략적 계획

전략적 계획수립은 군 관리 전문수의사의 주관심사는 아니나 전략적 계획수립이아말로 HH & PM 의 핵심적이며 총체적인 부분이라고 말할 수 있다. 전략적 계획의 예를 들자면 땅을 구입하여 농장을 늘린다든지 혹은 자동사료 급이기를 구입하여 농장의 자동화를 실현하는 방법으로 노동력을 절감한다든지 하는 것이 될 수 있다. HH & PM 전문수의사는 농장주와의 상담에 어떤 형태로든 응해서 농장의 생산과 건강을 증진하는 전략을 실현해야 한다.

전술적 계획

농장의 농장목표는 반듯이 세부적인 목표로 나누어서 고려해야만 한다. 이들 목표는 정해진 기간 내에 달성 되어야만 된다.

전술적 계획의 예로서 분만부터 임신사이의 간격을 90일 이하로 낮추는 것, 유산율을 4% 이하로 낮추는것, 혹은 불임율을 개선 시키기 위하여 도태율을 6% 이하로 하는 것, 초회분만일을 740일로 하는 것, 우유생산량을 5% 높이는 것, 우유생산 단가를 10% 낮추는 것, 벌크우유의 체세포를 25%로 낮추는 것, 관리용 컴퓨터를 구입하는 것, 자가로 인공수정을 실시하는 것 등의 구체적인 목표를 말한다.

2] 운영계획

단기간 운영계획의 예를 들자면 구충 프로그램의 운영, 질병우의 도태, 온도에 따른 사일리지의 숙성 등이 될 수 있겠다.

운영관리(그림 3)

계획		운영관리						평가		
전략적	전술적	목초 생산	영양	건강 관리	번식	유산산	임식	고정 노동비	현금 관리	평가
목표 설정	목초 생산	토양 검사	초지 이용	관찰	관찰	착유	육성	구매	대출/ 투자	장부 기재
예외 목표	영양	비료 공급	사료 성분	검사	수정	지장	출하	유지	지출/ 영수	능력 검사
회계	건강 관리	시비	사료 공급	예방	검사/ 처치	유검사	구입	고용	평가	결과 분석
위험 평가	번식	건강 관리	방목 처치	분만/ 등록	평가	평가	평가	보고서		
농장 조직	유산산	초지 관리	체질수	평가	평가					
	임식	예초	평가							
	고정 자산	등급 관리								
	현금 관리	평가								

그림3 군관리의 개념적 Web Networking System

농장의 운영관리는 크게 다음과 같은 여덟 가지 서로 다른 기능으로 나눈다.

- 1) 목초생산
- 2) 영양
- 3) 건강관리
- 4) 번식
- 5) 우유생산
- 6) 군 입식
- 7) 고정자산 또는 노동력
- 8) 현금흐름

이들 각개의 운영관리 기능은 또 다시 세부 기능으로 분류한다. 즉 건강 관리안에 수 많은 질병이 있는 것과 같다. 전체적으로 세 개의 기능적 요소를 분류하고 또 여덟 개의 운영관리 기능을 분류하며 이 밑에 세부실시사항을 구분하는 것을 표 2에 잘 나타내었다. 계획 기능을 다시 13개의 실시사항으로, 전체평가를 4개의 실시사항으로 그리고 운영관리기능을 다시 39개의 세부실시사항으로 나누었다. 이들 세부실시사항은 일일활동 또는 계절활동으로 나눈다. 모든 관리기능과 세부 실시사항들은 모두 서로 밀접하게 관계되어 있다. 이런 이유 때문에 HH & PM을 실시하는 전문수의사는 현재까지도 대부분의 임상수의사가 번식에 치중하는 군 관리를 하는 실정이긴 하지만 너무 번식에만 치중해서는 안 된다. 예를 들어 군 관리 전문가가 발정관리에만 너무 치중하면 상대적으로 목초생산과 착유관리엔 신경을 덜 쓰게 된다는 것이다. 즉 목장운영 및 관리에 관계된 모든 사항을 서로 균형 있게 고려 해야만 한다는 것이다. 또한 군 관리 전문수의사는 각 세부사항이 어떻게 생물학적

혹은 기계적으로 연관되어 있는지를 잘 파악하는 능력을 갖추어야 한다. 예를 들어 착유우에게 최상의 사료를 준다면 상대적으로 입식되는 소들에게 돌아가는 사료의 분량이 적어지게 되어 성장이 둔화되게 마련이다.

③ 전반적 평가

전반적 평가를 하면서 관리주기가 완성된다. 목장의 목표와 실제 농장의 능력을 비교하여 목장전체의 기술적, 경제적 능력을 평가한다. 이런 목적으로 각개의 운영관리기능 안의 각개 능력은 반드시 통합되어야 한다. 만일 실제 능력지수가 농장목표와 부정적으로 다르게 나타났다면 운영관리기능에서 비능률 요소를 진단하고 수정해야만 한다.

일반적으로 회계에 대한 계획과 평가는 HH & PM의 범주가 아니지만 군 관리전문수의사가 명심해야 할 사항은 회계야 말로 농장주에게 가장 중요하다는 것이다. 어떤 교정활동에 대해서는 전반적인 경제적 타당성을 반드시 검토해야만 하는 경우가 있다.

HH & PM 서비스의 체계적 전략: 프로토콜

흔히 임상검사를 할 때 특정 장기나 부위에 대한 검사뿐만 아니라 이와 관련된 모든 부위 및 상태에 대해서도 면밀히 검사하는 것처럼, HH & PM 에서도 농장전체의 검사, 여러 관점에서 운영관리기능 그리고 세부 실천사항에 대해서 체계적으로 접근을 해야 한다.

이런 이유 때문에 HH & PM을 실시할 때에는 농장의 문제를 모니터하고 문제를 해결하기 위한 수단으로 프로토콜을 사용한다.

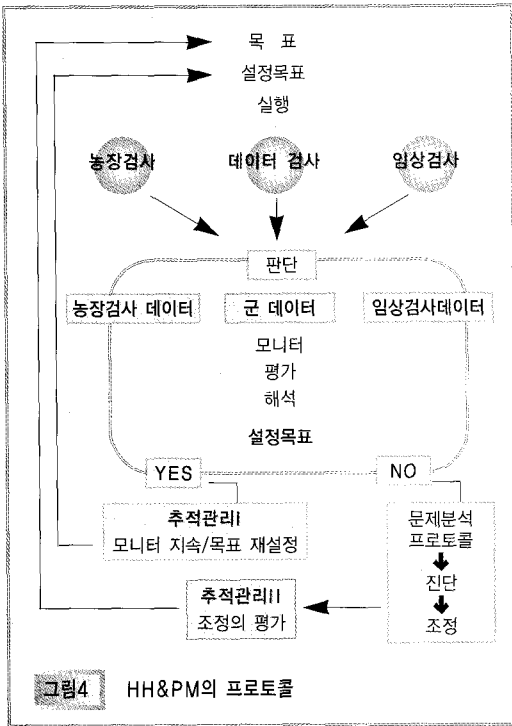


그림4 HH&PM의 프로토콜

HH & PM 프로토콜은 다음의 네 가지로 구성되어 있다.

- 1) 목적의 정의 또는 설정 목표
- 2) 실행 또는 재료 및 방법
- 3) 취합된 정보를 분석하여 얻어지는 의사결정
- 4) 추적관리

위 사항 이외에 문제해결 프로토콜이 있어야 한다.

가. 목적의 정의 또는 당면 목표

설정목표란 농장목표에 따라 달라지는 여러 가지 다양한 운영관리기능이라고 생각할 수

있다. 농장의 설정목표는 농장의 농장목표와 농장의 환경에 따라 각기 다를 수 있다. 농장의 설정목표는 군시 관리 전문수의사와 농장주가 함께 농장의 상황을 면밀히 검토 분석한 후 결정하여야 한다. 설정목표를 설정하기 위해서는 농장주, 군 관리 전문수의사 그리고 농장 컨설턴트는 서로 농장에서 이미 설정한 기간 내에서 농장의 기술적, 경제적 능력의 관점에서 의논되어야 한다. 또한 정해진 기간 내에 향후 평가과정 방법에 대해서도 고려하여야 한다. 농장의 군 능력은 일차적 지수로 요약된다. 아주 작은 숫자로 표시되는 이들 지수는 운영 관리기능 내의 현재 농장 능력을 알 수 있게 한다. 표 1에 수정능력지수를 설정목표와 함께 표시하였다. 능력지수는 3, 6, 12 개월 단위로 누적하여 계산한다. 능력지수와 설정목표를 비교하면 어떤 문제가 있는지를 알 수 있다. 또한 시기적으로 능력의 추이를 파악 할 수 있다.

나. 실행

실행 또는 재료 및 방법은 농장주와 군 관리 전문수의사가 설정목표를 달성하기 위하여 사용하는 도구, 활동, 기술 그리고 관리전략 등 모든 것을 망라한다. 군 관리 전문수의사의 표준활동으로는 데이터 농장 임상검사가 포함된다. 데이터를 평가하려면 농장주가 농장의 데이터를 수집해 주어야 하는데 농장일지에 적든 컴퓨터에 입력하여 주든 형식은 상관이 없다. 농장의 능력을 평가하기 위해서는 농장주가 질병우에 관련된 데이터를 제공해 주어야 한다. 그러므로 계획적으로 설정된 목표가

제대로 달성되는지를 양적으로 파악하기 위해서는 데이터 제공은 절대적으로 필수적인 사항이다. 군 관리 전문수의사가 농장방문시 얻어진 데이터도 반드시 기록되어야 한다. 얻어진 데이터는 정기적으로 농장능력지수로 가공되어야 한다. 각개의 농장에서 얻어진 데이터는 질병 및 능력의 감시 시스템으로 활용되어진다. 이들 데이터 세트가 여러분야의 연구용으로도 활용된다. 데이터 세트가 개별 농장의 능력향상에 이용되든 혹은 넓은 의미의 이해에 활용되든 데이터의 정확성은 필수적 요소이다. 임상 혹은 농장검사의 내용은 전적으로 HH & PM 의 운영관리기능에 달려있다. 임상검사활동의 예로 질검사, 체중수, 제병관리, 혈액검사, 질병위험요소의 파악 등을 들 수 있다. 농장검사활동의 예로는 사료분석, 착유기 검사, 일반적 위생상태, 목초지 관리, 우사상태 등을 들 수 있다.

다. 의사결정

HH & PM의 세 번째 요소인 의사결정은 농장의 모니터, 평가, 정보의 분석 등에 기초하는 가장 핵심이 되는 항목이다. 모니터링은 전기 간에 걸쳐 운영관리기능의 능력추이 또는 초기변화를 찾아내기 위해서 여러 가지 종류의 데이터를 정기적으로 컴파일하는 과정이라고 할 수 있다. 평가는 설정된 목표와 능력지수와의 차이가 얼마나 나는지를 비교하는 방법으로 하게 되는데, 이런 방법으로 어떤 경향이 개선되는지 혹은 그 반대의 경우로 가게 되는지를 파악 할 수 있게 된다. 결과물이

긍정적이든 부정적이든 농장주에게 알리고 설명을 해야한다. 만일 능력지수가 한두가지의 운영관리기능에서 낮게 나타났다면 추후에 분석을 하여 우연히 그렇게 나타난것인지 아니면 정말 농장의 능력이 반영된 것인지를 파악하여야 한다. 생물학적인 현상에서 약간의 차이에 대해 어떤 조치를 금방 취할 필요는 없다. 그러므로 항상 편차를 염두에 두어야 한다. 과학적으로 뒷받침되는 지수의 차이는 그렇게 많지가 않다. 경험과 오랜기간의 기록을 하면 데이터 상의 오류인지 아니면 계절적 변화인지 등을 꼭 통계적으로 분석을 하지않아도 파악할 수 있게된다. 이말은 대부분의 평가는 경험, 지식 그리고 발전적 학습으로 가능하다는 것이다.

문제해결

평가결과 정말 문제가 있는 것으로 나타나면 문제해결 프로토콜을 따라가 보아야 한다. 문제해결 프로토콜은 다음과 같이 구성되어 있다.

- 1) 자세한 케이스 이력
- 2) 연관되는 상세 데이터, 임상 및 농장검사
- 3) 수집된 정보의 평가
- 4) 감별진단
- 5) 추가실험실 검사-유용한 데이터가 군 차원의 진단에 부적절한지의 여부를 알 수 있다. 예를 들면 우유시료를 세균학적 검사를 할 수도 있고, 혈액을 가지고 혈청학적 검사를 할 수도 있다.
- 6) 능력과 관련된 진단

마지막으로 관리전략의 변경 또는 농장조건에 관련된 건의 등이 적용된다.

라. 추적관리

프로토콜의 네번째 요소는 추적관리이다. 농장의 능력이 최적의 상태라면 다음과 같은 추적관리가 필요하다.

- 1) 일상 활동을 지속한다.
- 2) 조정목표를 다시 설정한다.

만일 문제가 지속적이고 이미 문제해결 루프를 실시한 상태라면 향후 농장방문시 권고사항에 대한 평가를 실시해본다.

HH & PM 프로토콜은 여러가지 방법과 기술을 동원하여 농장의 조정목표를 달성하기 위하여 농장방문시의 진단을 통하여 단계적으로 실시하는 것을 말한다.

시스템은 최상의 결과를 얻을수 있는 구조를 제공한다. 이전에 모니터링을 한 적이 없는 농장에 이런 문제해결과정을 도입하여 군 능력을 개선한다. 이때 데이터 베이스가 이미 존재하는 군의 경우보다 더 많은 노력과 시간이 필요하다.

문제해결 프로토콜을 따라가면 군 능력에 관련된 진단에 도달하게 된다.

군관리 전문 수의사의 경험과 지식은 이때 합리적으로 사용되게된다. 마찬가지로 관리 방법을 바꾸었을 경우의 반응을 평가하는 방법이 수립되어 있어야 한다.

HH & PM프로그램의 실행: 예시

HH & PM 에 참여하는 군관리 전문수의사는 번식에 관련된 정보의 흐름을 검사할 수 있어야 한다(표1).

군구성	최근 3개월	최근 6개월	최근 12개월	조정 목표
군의암소수	87	88	91	
임신우수	19	40	85	
초산우수	10	14	29	
능력지수				
기대CI	458	477	448	400
유산우수	5	7	4	
수정도태우(%)	27.6	31.9	24.1	10
초회분만시 나이	26.6	26.8	26.1	26

번식의 네가지 중요한 활동 즉 관찰, 수정, 질검사 그리고 분만에 관련된 데이터가 생성되어야 한다. 이 단계의 수준에서 군 관리 전문수의사의 역할은 질검사 결과에서 얻어진 데이터를 활용하는 것이다. 전술적 계획에서 산과 프로그램의 전반적 예정목표를 산정한다. 여기에는 앞으로 원하는 수의 분만우, 예정 분만 임신간격 등이 예가 될 수 있을 것이다. 산과에 관계된 전술적 계획과 다른 운영관리기능에서 얻어진 정보와의 상호관계는 나타내지 않았다. 예를 들자면 입식우의 계획에는 우사, 조사료 그리고 도태우도 함께 고려해야만 할 것이다. 군 관리 전문수의사는 최초 데이터를 모니터 하고 능력지수를 계산하고, 능력을 평가하는 등의 방법으로 정보흐름에 참여 하여야 한다. 만일 적당한 컴퓨터 프로그램이 있다면 산과 능력 지수는 자동적으로 생산될 것이다. 이런 과정을 통하여 능력이 저하된 원인 인자를 찾아내고 교정활동도 시도 할 수 있을 것이다. 번식에 관련된 정보의 가공은 그림4에 나타낸 것처럼 다른 운영관리 기능에 관련된 데이터로부터 도움을 받기도 한다. 예를 들어, 만일 대부분의 소가 제병에 걸려있다면 번식능력은

감소될 것이다. 만일 우유생산이 높다면 분만부터 초회 발정까지의 기간이 연장될 것이다. 원칙적으로 모든 농장의 기능적 관리구조는 직간접적으로 상호 연관되어 있다. 군 관리 전문수의사는 이점을 항상 염두에 두고 저능력 농장의 분석과 목장주와의 상담에 임해야 한다. 번식은 아마도 모든 군 관리 전문수의사에게 가장 친숙한 운영관리기능일 것이다. 번식에 관련된 전문적 기술을 하는 전문수의사도 오직 번식장애의 진단과 처치만 하는 것이 아니라 다른방면에 대해 폭넓은 이해를 해야 할 것이다. 번식능력은 독립적으로 관리되는 것이 아니다. 군의 수정관련 분야는 오로지 HH & PM 의 한 분야일 뿐이다. 기타 다른 운영관리기능 즉 영양, 건강관리, 우사 등도 군의 능력에 많은 영향을 주는 것이다. 언뜻 보기에는 군관리 전문가가 다른 운영관리 기능에 비슷한 정도로 관여하기가 어렵게 생각되어지는 것이 사실이다. 그러나 다른 분야에 대한 충분한 이해를 한다면 HH & PM 전문가가 다른 운영관리기능에 대한 고려를 받듯이 해야만 한다는 것을 알게 될 것이다.

에 필 콜 2

HH & PM은 수의학 분야에서 혁신적으로 영역이 확대되고 있다. 기술, 지식, 관심 등에 의존하는 HH&PM 은 개혁적 사고와 적극적인 자세를 가진 낙농가와 수의사가 이런 추세에 변화를 받아들이고 있다. 수의학의 관심은 종래의 질병우를 치료하는 것에서부터 시작하여 불현성 감염을 찾아내기에 이르렀고 최근에는 건강한 동물이라도 위험요소를 제거하는 개념으로 확대되고 있다. 최근에는 농장의 모든 동물과 농장 전체의 문제가 HH & PM 의 영역으로 인식되고 있다. 건강, 생산 및 관리는 HH & PM 서비스의 가장 중심이 되는 단어이다. 농장의 운영은 산업공장의 운영이나 개념 구조상 같은것으로 여겨지고 있다 그러나 공장의 경우 많은 사람이 계획, 운영관리 및 평가에 관여하는 반면 농장의 경우에는 오직 농장주 한명만이 이 모든 일들을 처리해야만 한다.

낙농경영이 복잡해지고 있으므로 농장주는 농장의 능력을 최상으로 유지하기 위해서 외부의 자원을 활용하여야 한다. HH & PM 전문수의사는 이런 농장주의 요구에 따라 관리분야에 이르기 까지 농장의 생산성 향상에 관여하고 있다. 농장의 개선은 수의학과 축산학의 기술이 결부되어야만 성취될 수 있다. 그러므로 HH & PM 전문수의사는 관리지식과 기술을 수의학으로부터 도입하여야 한다. 군 관리 전문수의사가 질병의 진단 및 치료에서부터 생산, 건강, 낙농제품의 품질에 이르기까지 영역을 확대한다면 농장의 최일선 컨설턴트의 역할을 할 수 있을 것이다.

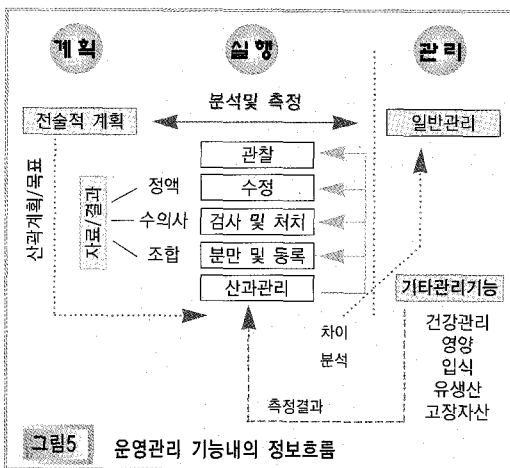


그림5 운영관리 기능내의 정보흐름