

젖소의 후산정체의 발생원인과 예방 및 치료기법

농촌진흥청 국립축산과학원 수의연구관 류일선

(☎031-290-1565//E-mail : lriisryu@korea.kr)

젖소의 후산정체는 경제적 risk의 큰 질병의 하나이며, 후산정체의 많은 것은 산욕열로 이행하고 식욕부진부터 유량저하, 제 4위 전위나 케토시스의 원인으로 된다. 자궁내에 정체한 후산은 부패해서 자궁감염증을 속발하여 난소 기능을 저하시켜 공태기간의 연장으로 이어진다. 따라서 후산정체의 원인에 대해서는 아직까지도 충분히 밝혀져 있지 않으며, 그 예방법 또한 확립되어 있지 않다. 후산정체의 치료에 대해서도, 많은 연구가 되고 있음에도 불구하고 확실한 치료효과를 입증하는 것이 지 난하고, 반대로 치료를 위한 악영향이 걱정되므로 임상현장에 있어서 적극적인 치료가 이뤄지지 않고 있는 것이 현실이다.

본고는 필자가 한일농림수산협력위원회의 협력과제 수행을 위해 2012년 11월 30일부터 12월 4일까지 일본 동물위생연구소를 방문하는 기회에서 입수한 가축진료(2012.9, 59권 9호)지 중에서 오비히로 축산대학 Ishii Mitsuo교수가 집필한 원고를 대동물임상수의사들에게 도움을 주고 저, 일본방문중에 번역 및 정리를 하였음을 밝혀둔다. 지금까지 밝혀지지 않고 있는 후산정체의 발생원인이나 기전, 그 예방 또는 치료방법에 대해서 정리하고 금후의 유효한 예방 및 치료법에 대해서 소개하고자 한다.

1. 소의 후산 배출 시간과 후산 정체 발생을

후산정체란, 태아 만출 후의 분만 제 3기에 있어 생리적으로 배출하는 시간을 경과함에 불구하고 배출되지 않는 상태를 말한다.

그 시간적인 정의에 대해서는 6~48시간으로 보고하고 있으나, 12시간을 후산정체의 정의로 하는 것이 일반적이다.

후산정체의 발생율에 대해서도, 정의에 있어 시간이 일정하지 않기 때문에 한꺼번에 발생율을 비교하는 것이 불가능하나 2~55%의 보고가 있고, 평균 7.5%로 보고되고 있다.

북해도 토키치(Tokachi) 관내의 6농가에 있어서 후산배출 시간별의 두수 분포를 보면, 3~4시간을 peak로 대량 정규 분포로 보이나, 12~24시간에 있어서도 7.8% 배출하여 24시간 이후에 있어서도 자연 배출하는 소가 12시간을 정의로 하는 경우의 후산정체 발생율은 16%, 24시간으로 하는 경우에는 8.4%이다. 후산 배출시간은 산차가 높아질수록 연장되는 경향이 있으며, 4산 이상의 평균 후산 배출 시간은 10시간을 초과하고 초산 및 2산차의 5~6시간에 비교해서 유의적으로 연장되고 있다. 정체한 후산을 그대로 방치한 경우는 후산정체의 50%이상이 분만 후 5~7일에서 자연 배출되고 있다.

정체한 후산의 일수별 배출 시기에 대해서는 2봉성(二峰性)으로, 먼저 그 Peak는 분만 후 3일 째에 그 후 7일 째 다시 peak를 나타내고 있다. 3일째의 후산배출에 대해서는 후산의 박리 기전(mechanism)으로 있는 태반 분열의 단백질분해에 의한 것으로 7일째에 있어서는 자궁소구의 괴사에 의해 용해하여 배출되는 것으로 사료되었다.

2. 후산정체의 Risk

후산정체의 영향으로 70%가 발열, 60%의 소가 식욕저하를 나타내며 자궁회복은 11일 지연되어 자궁내의 면역성이 저하하여 세균에 의한 오염이 높아진다.

오로정체는 10%, 자궁내막염의 발생은 18~53% 증가한다. 또한 발정재귀는 17~19일 지연되고 수태율은 11~19% 저하한다. 그 결과 분만 간격은 10~20일 정도 연장한다고 보고하고 있다. 쿠시로(Kushiro) 관내의 대규모 목장(1개소)의 데이터를 분석한 결과 후산정체 또는 자궁내막염의 기왕력이 있는 소는 건강한 소에 비해 100일에 있어서 임신율이 21.4% 낮고 공태일수에 있어서 20.8일이 연장되고 있다.

표1. 후산 정체 및 자궁내막염 발생율의 번식성적

구 분	후산정체 및 자궁내막염(n=29)	건강한 소(n=111)
100일에 있어서 교배율	79.2%	92.8%
수태율	43.5%	60.2%
임신율	34.5%	58.9%
공태일수	113.5%	92.7%

토카치(Tokachi)관내의 목장에서의 성적에 있어서도 태반(후산) 배출 시간이 6시간을 초과하면 번식성적이 유의적으로 낮고, 임신율에서도 15%가 저하하고 공태일수는 22일간 연장되었다. Hokkaido Nosai에 따르면 1991년의 계산에 의하면 공태일수가 1일 연장함에 따라 경제적 리스크는 1,200¥으로, 20일간의 공태일수 연장에서는 24,000¥의 손실이 초래된다. 후산정체의 경제적 Risk는 크고 가능한 최후의 예방치료대책을 강구하지 않으면 안되는 문제라는 것을 인식할 필요가 있다.

3. 후산분리의 메커니즘

후산정체를 예방하고 효과적인 치료방법을 확립하기 위해서는 태반의 분리기전을 밝히는 것이 필요하다. 정상적인 태반 분리는 자궁의 퇴축에 의한 물리적인 작용과 고착하고 있는 태반의 용해의 양면이 동시에 진행되는 것으로 사료되고 있다.

4. 자궁의 수축

자궁의 수축에는 먼저 건강한 소의 자궁근의 존재가 요구되며, 또한 자궁의 수축

을 촉진하여 태반이 배출되는 분해에 관여하는 각종 호르몬(hormone)의 상호작용이 필요하다.

구체적으로는 혈중 progesterone농도가 충분히 저하한 상태하에 relaxin, estrogen 농도가 증가하여 oxytocin과 prostaglandin(PG) F₂ α의 상호적인 작용에 의해 자궁근의 수축이 일어나며, oxytocin이나 PG의 활성화된 receptor의 존재가 필요하다.

또한 임신말기의 estrogen 또는 estrogen receptor의 감소나 progesterone과 estrogen 등도 후산정체의 발생기전의 중요한 실마리로 사료된다. 태반의 성숙에 관여하는 것으로 사료되는 PG나 부신피질호르몬 투여에 의한 분만기전에 있어서 후산정체의 발생이 높아진다. 따라서 relaxin과 병용에 의해 그 risk를 경감하는 것이 가능하다.

이러한 태반의 배출은 각종 Hormone의 미묘한 협력에 의해 진행된다.

5. 태반의 부착과 분리

최근의 연구에서 밝혀지고 있으나 태아태반과 모체태반의 부착과 분리에 관한 기전이다. 정상적인 태아태반은 2개의 부착기구로 모체측과 접착하고 있는 것으로 사료되고 있다.

먼저 제 1부착은 태아태반의 자궁소구에의 함입으로, 제 2고착은 태아측의 용모에 의한 함입과 자궁소구의 음와에의 뿌리에 의한 자입(刺入)하면 태아, 모체측의 경계면과 결합된다. 제 2고착은 분자레벨에서 태아, 모체 측의 Collagen 및 점막으로 결합하고 있다. 임신 후 290일까지는 collagen량의 증가는 없으나 접착강도의 약화에 관여하고 있는 collagen은 I형부터 III형에의 변화가 보인다.

모체, 태아간의 결합조직에 나타나는 접착 단백질의 변화는 태반(후산) 박리를 촉진한다. 세포의 type와 수의 변동도 태반의 성숙에 관여한다. 즉, 백혈구의 활동성과 수의 증가는 접착과정에 관여하고, 영양막 외배엽의 2핵 거대 세포의 수는 분만 전의 1주간에서 20%부터 5%로 변화한다고 보고하고 있다. 이 세포로부터 분비되는 태반성 lactogen은 태아태반의 자궁소구에의 결합 유지와 그 자궁소구의 발육에 중요한 역할을 하고 있다.

태아 만출 후에는 신속하게 이 2핵 거대 세포의 사멸이 일어나는 것이 필요하다.

제대 단열 후 태아측의 태반에 있어서 혈액순환의 중지와 모체 측의 태반절에 있어서 혈액 공급의 감소는 용모의 축소를 일으킨다. 자궁상피나 태아측의 혈관벽의 초산화와 결합조직의 증식에 의해 혈관은 폐쇄하여 결합 조직은 수분을 흡수하여 팽창한다.

후산 정체에서는 이 고착 기구의 어느 부분에서 분리부전이 일어나는 것이 아닌가로 사료되고 있다. 그래서 최근의 연구에서는 이 분리부전이 일어나 collagenase을 포함한 교원 단백질분해 효소의 부족이 후산정체의 최종적인 요인으로 사료되고 있다. 특히 collagenase의 종류인 matrix protease(MMP)-9의 활성이 후산정체에서는 인정되지 않는 것으로 보고되고 있다. 또한 임신우의 혈중 Se농도와 MMP-2와

MMP-9와의 연관이 있는 것으로 보고되고 있고 추후 연구가 기대되고 있다.

6. 면역학적인 분리 기구

Macropage는 임신 기간부터 자궁소구에 존재하여 정상적인 태반(후산) 분리에 관여하고 있는 것으로 사료된다. 또한 태아태반을 분만 후 임신모우에 의해 비 자기적인 존재로 되고 이물을 배출하는 기구가 촉진된다.

후산정체된 소는 백혈구의 주화성이 저하하고 호중구의 탐식작용의 활성화 저하나 호중구의 활성산소의 생산감소가 보인다. 그 때문에 이물로서의 태아태반을 공격하는 작용이 약해지는 것으로 사료되고 있다. 또한 기타 후산정체에 관계하는 것으로 사료되는 것은 주요 조직 적응 유전자 복합체 (MHC) Class I이 있다. MHC Class I 분자는 조직 표면에 존재하는 조직막 관통형 당 단백질분자로 항원을 제시하는 것에 의해 면역세포가 자기가 비자기를 인식한다.

후산정체에서는 이 MHC Class I의 중 태아측의 MHC를 모체측이 분만 후에도 자기로 간주하는 것을 지속한 결과, 태아태반을 비 자기로 인식하지 않는 Macrophage나 백혈구가 태아태반에의 공격을 일으키지 않는 가로 사료되고 있다. 기타 백혈구는 Collagenase의 생산세포의 하나로서 자궁퇴축과 태반(후산) 배출에 관여하고 있는 가능성도 보고되고 있다. 분만 전의 저영양이나 stress 등에 의해 면역 기능 저하일 경우에는 이러한 면역기구가 작동하지 않기 때문에 후산정체를 유발하는 것으로 사료된다.

7. 후산 정체의 원인

앞서 기술한 바와 같이 태반의 분리기구의 부전이 후산정체의 원인으로 사료되면 후산정체의 원인을 ① 자궁근의 기능장애 ②모체-태아간의 결합의 유지의 2개로 대변할 수가 있다.

8. 자궁근의 기능 장애

분만 전의 영양저하는 직접적인 자궁근의 기능 부전을 일으킬 가능성이 있다. 임신기간 중의 태아의 영양요구량이 커지면, 그 영양을 태반을 매개로 이뤄지나 그 영양원으로서 증식하고 있는 것이 아미노산이다. 골격근은 각종 아미노산의 합성이나 분해를 활발하게 하고 아미노산의 공급원으로서 중요하다. 젖소에 있어서도 - (負)의 에너지 균형(balance)상태에 있어서는 골격근 조직부터 비지질성 에너지원으로서 아미노산이 동원된다.

분만 직후의 착유우의 근육섬유의 직경이 25% 감소한다는 보고가 있고, 특히 경산우에서는 이 근육의 상실이 다음 출산까지 회복하지 않는 이유가 충분한 회복기간을 두지 않으면, 다음 임신에 의해 더욱 근육의 저하를 초래하는 결과로 나타나는 것으로 사료된다. 이러한 근육의 저하는 골격근뿐만 아니라 자궁근에까지 미칠 가능성을 부정할 수 없다. 자궁근육의 저하는 후산정체 뿐만 아니라 자궁탈, 진통미

약 등의 원인으로 된다. 비유기를 통해 양질의 단백질이나 아미노산 공급과 운동에 의해 근육의 회복을 촉진시키지 않으면 안된다.

자궁근의 기능장애로서의 저칼슘혈증도 후산정체의 원인의 하나다. 앞서 기술한 자궁탈이나 진통미약에 있어서도 저칼슘의 존재로 사료된다. 경산우의 대부분은 분만 시 이미 저칼슘에 걸린 케이스가 보이며, 이러한 소는 직접적으로 자궁근의 기능부전이 일어나는 것으로 사료된다.

이러한 분만 시의 저칼슘은 분만 전의 관리 방법에 대해 많은 방법이 소개되고 있으나 근육의 회복과 같이 비유기를 통한 충분한 칼슘을 공급해두는 것이 매우 중요하다. 저자 등은 말에 있어서 분만 시의 옥시토신의 분비부족이 후산정체의 원인의 하나로 있는 것으로 보고하였다.

후산정체된 말의 혈중 옥시토신 농도는 태반이 자연배출한 다른 8두의 평균 옥시토신 농도에 비해 약 1/5로 낮은 수치였다.

한편 소에서는 분만 시의 옥시토신이나 PG의 투여는 후산정체의 발생율을 감소시킨다는 보고도 있다. 소에서는 분만 시의 옥시토신이나 PG등의 호르몬 이상이 자궁근의 기능부전을 초래하여 후산정체의 원인이 된다. 특히 난산 등에서 분만이 장시간에 이뤄지면 뇌하수체에 잔류하고 있는 옥시토신은 고갈됨에 따라 진통간격이 넓어져 진통이 약해진다.

또한 배출한 후에도 후산정체의 원인이 되며 난산에 의한 임신모우의 피로도 산후의 자궁수축을 방해하는 것으로 사료된다. Se 및 V-E 결핍과 후산정체와의 관계에 대해서는 예전부터 보고되고 있다. 저자 등은 분만 전의 V-E, SE 투여에 의해 혈중 Se 농도가 저하되고 있는 말에서 후산 배출 시간이 유의적으로 단축하였다는 것을 보고하였다. 백근증으로 대표되는 Se와 V-E결핍에 의한 근육의 기능장애는 각각 경합적인 세포막 보호작용, 항산화 작용 등에 의한다. 단, SE 또는 V-E의 투여에 의해 후산정체를 예방이 가능한 것은 결핍되고 있는 증례에 관해 보이는 것을 고려하지 않으면 V-E나 Se는 면역학적인 관점에서도 중요하다.

호중구의 활성을 높여 생체의 방어반응을 강화하는 것으로 사료된다. 일본의 토양중 Se는 전국적으로 결핍되고 있기 때문에 자가 생산 조사료 중심으로 사육되고 있는 젖소의 건유기나 번식육용우에 있어서는 V-E나 Se의 보충급여를 고려하지 않으면 아니된다.

9. 모체-태아 간의 결핍의 유지

태반의 부착 또는 분리부전에 대해서는 앞서 기술한 바와 같이 다양한 요인으로 사료되며 조·유산, 쌍태임신 등과 같이 분만이 태어나 태반의 준비가 이뤄지지 않는 사이에 빨리 일어난 경우는 많은 증례에서 태반의 분리부전을 일으킨다.

충분한 임신기간이 지남에도 불구하고 분만 후에 태반의 분리부전이 인정되는 많은 것은 면역부전에 빠질 가능성이 높다. 임신 말기의 영양상태는 태생기의 자우의 면역 시스템에 영향을 미치는 것으로 사료된다.

또한 분만 전에 저영양사료로 사육된 소의 분만 후 면역기능은 저하하는 것으로 보고되고 있다. 임신기간 중의 영양저하는 태반분리부전을 일으킬 가능성이 있다. 분만 전의 스트레스도 면역 이상을 일으키는 것으로 보고되고 있다. 또한 분만 전 2주간에서의 태반조직추출물에의 호중구의 유주기능저하 등은 후산정체의 발생으로 이어진다. 저 칼슘형증의 소에서 호중구의 기능저하가 인정된다는 보고가 있다. 호중구의 기능저하는 분만 후에 있어서도 후산정체나 합병증과 관련하는 것으로 사료된다.

10. 후산정체의 치료

가. 태반의 용수제거

후산정체의 치료에 관해서는 다양한 방법이 시도되고 있으나, 현재까지 하나의 효과적인 방법이 확립되어 있지 않는 실정이다.

예로부터 이뤄지고 있는 후산정체의 용수제거나 자궁내 항생물질의 투여에 대해서는 부정적인 논문이 많다. 정체가 되고 있는 태반을 무리하게 제거하는 것은 자궁에 주는 damage가 크고 후산정체에 리스크를 더욱 크게 할 수 있는 우려가 있다. 많은 전문가가 매달려있는 태막의 무게(중량)이 박리를 촉진하는 것으로 사료된다. 외부에 돌출되어 있는 태반을 잘라내지 않는 것을 바람직하나 이것을 긍정하는 이유는 발견되지 않았다. 또한 바깥에 나온 태반은 분노에 의해 오염되어 자궁내로 미생물이 침입할 리스크가 높다.

자궁내로 가볍게 견인해서 후산이 배출되지 않는 것은 무리하게 제거하지 않고 외음부 외로 나와 있는 부분을 잘라내서 경과를 관찰하는 것이 추천된다.

나. 항생제의 자궁내 투여 및 전신투여

자궁내나 전신에의 항생물질 투여는 정체한 태반(후산)을 제거하는 효과는 없다. 어떤 의견에서는 부패과정을 억제해서 정체한 후산의 배출을 연장하는 이유로 항생물질을 사용할 필요는 없다고 보고하고 있다. 후산정체의 소에 대해서 항생물질의 투여는 후산정체 후 자궁염의 예방 또는 치료를 목적으로 사용되고 있다.

후산정체에 대해서 5g의 tetracycline 분말을 자궁내에 투여하고 150만 단위의 procaine penicillin G를 3일째 근육내에 투여한 예에서 자궁염의 발생율은 76%로 높고 밝혀진 투여효과는 없었다고 보고하고 있다. 게다가 tetracycline은 후산의 배출에 중요한 영향을 나타내는 국소에 존재하는 metalloprotenase를 저해해서 후산배출의 치료에 tetracycline을 사용하는 것은 부정적이다.

따라서 한편 후산정체 제거 후의 자궁내의 tetracycline을 6g, 3일간 주입한 소는 그 후의 산욕열의 발생율이 낮고, 발열한 시점으로부터 amoxycillin 10mg/kg의 전신투여를 행함에 의해 번식성적 저하를 억제하는 것이 가능한 이유로 자궁내 항생물질 주입이나 발열우에 대해 항생물질에 연용이 추천되고 있다.

분만후 예방적으로 1mg/kg의 cefuchioxiyme을 3일간 투여하는 방법은 후산정체된

소에 있어서 39.5°C 이상의 발열이 있던 시점으로부터 1mg/kg의 cefuchioxiyme을 3~5일간 투여하는 방법보다 총 수태율이 저하된다.(25% vs 8.9%)

또한 예방적으로 항생물질을 투여한 군의 산욕열 발생율은 감소하지 않았다.(예방군 7.17% vs 선택적투여군 69.8%) 로부터 발열전의 예방적 투여는 효과적이지 않다는 것으로 사료된다. 젖소에 있어서 분만후의 자궁내막염의 원인균으로서는 대장균이 50% A. pyogenes가 83% 관여하고 있다고 보고되고 있다. 저자 등에 따르면 115두에 말 산욕열에 있어서 자궁내 swab에 의해 호기배양에서 세균을 배양한 결과 77%부터 대장균이 검출되었다.

Arcano bacterium은 통성 혐기성 세균에서 배양에 있어서 콜로니의 형성이 늦어지는 것로부터 콜로니 발육이 빠른 대장균이 검출된 말에 있어서도 많이 관여하고 있는 가능성을 부정할 수 없으나 최초로 대장균의 감염이 일어나 지속적으로 Arcano bacterium이 이차적으로 감염되어 지속적인 감염이 되는 것으로 사료된다.

말에 있어서 검출된 대장균 중에서 36%가 OTC(oxytetracycline)내성을 나타냈다. 또한 산욕열을 나타낸 소에있어서 수용성의 오염된 내용물이 다량으로 저류하는 자궁에 대해서 효과적인 항생물질의 종류와 그 투여량에 대해서도 검토할 필요가 있다.

후산정체로 인한 발열한 소에 대해서만 감수성 있는 항생물질의 자궁내 주입이나 전신투여를 함으로써 그 효과를 기대할수 있는 것으로 사료된다.

다. 호르몬의 투여

자궁수축작용이 있는 옥시토신이나 PG의 투여에 관한 부정적인 보고가 많다. 따라서 앞의 기술한 바와 같이 분만시 옥시토신이나 PG 투여에 의해 후산정체의 발생율을 감소시키는 보고가 있으며 부작용도 없었다고 보고되고 있다.

저자 등은 말의 후산배출을 목적으로 옥시토신 50IU을 한시간 간격으로 근육투여함을 권장했다. 똑같이 소에 있어서도 응용가능성이 있다는 것을 저자 등의 연구그룹에 의해 젖소의 연구에 있어서 밝혀졌다. 즉 분만후 3시간후에 후산배출되지 않는 소에 있어서 옥시토신 50IU를 근육내 투여함으로써 태반 배출이 촉진되어 후산정체 발생율을 유의적으로 낮고 억제하는 것이 가능하였다.

표2. 분만후 3시간에 있어서 투여된 oxytocin의 투여효과

구분	후산배출시간	후산정체발생율(%)	평균공태일수
oxytocin투여군(n=40)	6.7**	12.5*	127.7
대조군 3시간(n=80)	10.4**	33.8*	137.1

** : p<0.01 * : p<0.05

옥시토신의 투여가 빠르면 공태일수를 단축하는 효과를 기대할 수 있다.

분만후 즉시 이시간대는 자우가 모우의 우유를 처음으로 보유하고 있는 시간대이

며 포유에 의한 옥시토신 배출과 자궁회복을 생각하면 분만후의 옥시토신투여는 자연계의 섭리와 일치한다 태반배출시간이 분만후 6시간을 경과하면 번식성적이 유의적으로 낮았다는 것으로부터 분만후 초기 3시간에 태반이 배출되지 않는 소에 대해서는 옥시토신을 투여해서 태반배출을 촉진해서 번식성적에 저하를 예방해야한다. 부신피질호르몬 투여에 의한 분만유기에 있어서 일렉신과의 병용에 의해 태반(후산)정체 발생우의 리스크를 감소시킬 수 있다. 릴렉신을 치료에 이용한 보고는 적으나, 추후 후산정체의 치료에 있어서 응용이 기대된다.

11. 자궁세척 오로의 배출

자궁내의 오로를 배출할 목적으로의 자궁세척은 말의 후산정체나 그 후에 속발된 산욕에서 일반적으로 이뤄지고 있다. 따라서 분만후 즉시 1주간 이내인 소의 자궁은 그 무게가 하수되어 있고 소에서의 catheter삽입을 간혹 자궁구나 자궁체를 손상시켜 관통하는 수의임상 사고가 발생할 가능성이 있기 때문에 주의할 필요가 있다. 심한 자궁염의 염증을 감소시키기 위해서는 자궁내 저류하고 있는 오로를 Drainage관으로 siphon식으로 배출 하는 것이 이뤄지고 있다.

12. collagenase의 주입

정체하고 있는 태반에 제대동맥의 절단에의 collagenase용액의 주입이 실험적으로 이뤄져 그 치료에 어느적으로 효과도 보고되고 있다. 따라서 그 제대동맥의 단열의 용액의 주입에도 시간이 요하기 때문에 현재 현실적인 선택폭은 생각하지 않는다.

13. 후산정체우 리스크 저감의 대책

후산정체우의 60%에서 발열을 인정한다는 보고가 있기 때문에 후산정체우에 있어서는 체온을 측정하여 39.5℃를 초과한 발열한 증례에 있어서는 자궁내의 세균에 대한 감수성이 있는 항생물질에 전신투여가 필요하다. 후산정체우는 번식성적이 저하되는 것이 예상되기 때문에 그 리스크를 억제하기위해 분만후 3주간에서 fresh check를한다

자궁내 저류물을 인정된 경우에는 PG를 투여해서 조기에 자궁회복을 촉진할 필요가 있다.

난산이나 후산정체를 발생한 문제우에 대해서 분만후 12일째와 22일째에 있어서 PG를 투여함으로써 첫 수정 수태율을 유의적으로 높이는 것이 가능하였다는 보고가 있다.

저자 등은 분만후 조기에 fresh check를 하여 자궁회복을 목적으로한 PG 투여는 분만후 3주간까지에 투여한 소에서는 그 효과를 인정하지 않았다. 한편 분만후 3주간 이후에 있어서 자궁내에 고 Eco-level의 저류물이 있고 자궁회복이 지연된 소에서 PG투여는 효과적이었다. 분만 후 3주간 이후의 PG 투여는 자궁회복을 개선하여 번식성적에서 후산정체의 리스크를 감소시키는 것이 기대된다.

14. 후산정체의 예방

후산정체의 예방법은 지금까지 밝혀져 있지 않으나 대략 아래와 같이 주의할 필요가 있다.

- ① Se, V-E 결핍소에 있어서 SE 및 V-E투여
- ② 분만전 저영양의 사양관리를 개선한다
- ③ 이유기간을 통한 양질의 단백질 급여와 운동에 의한 근육량 회복에 노력한다
- ④ 이유기간을 통한 충분한 칼슘 보충급여에 노력하고 분만시 저칼슘을 예방한다
- ⑤ 분만전 스트레스를 적극적으로 방지하기위한 사양관리에 노력한다.
- ⑥ 난산을 예방한다 구체적으로는 일어나기 쉬운 분만방(산실)에서 분만관리를 하며, 가능한 자연분만을 마음가짐으로 지나치게 빠른 조산(助産)을 하지 않는다.
- ⑦ 청결한 환경하에서의 분만을 준비한다.

15. 권장하는 적극적인 후산정체의 치료

현 시점에서 추천할수 있는 적극적인 치료방법에 대해서는 아래와 같다.

- ① 분만후 2~3시간 내에 있어서 후산배출하지 않는 경우는 옥시토신 50IU 근육내 투여
- ② 태반이 정체한 경우에는 3일째 및 7일째에 가볍게 견인하여 각각의 시점에서 제거할 수 없는 것은 외음부로부터 노출되지 않게끔 절제해 둔다.
- ③ 분만후 일정기간(산욕열의 발열 시키는 24시간으로 2주간의 측정이 추천됨) 체온을 측정한다
- ④ 39.5℃를 초과한 시점에서 감수성있는 항생물질을 전신투여(3~5일간)
- ⑤ 분만후 3주간에서 fresh check
- ⑥ 문제우의 발견과 PG 투여(필요에 따라 2주 간격으로 반복 투여)

16. 결론

후산정체의 발생 메커니즘은 복잡하고 아직까지 복잡하고 단편적인 기적이 밝혀져 있는 것에 지나지 않는다. 그 때문에 예방 치료법은 확립되어 있지 않고 적극적인 예방이나 치료는 하고 있지 않는 실정이다. 따라서 그대로 방치하면 경제적 리스크는 크고 농가에 따라 중대한 손실이 수반되고 있다.

이상과 같이 젖소의 후산정체의 발생원과 예방 및 치료법에 기술한 것을 번역하여 소개하였는 바, 필자는 우리 대동물임상수의사들에게 적잖은 도움이 되었으면 하고, 또한 국내에도 관련 연구에 많은 관심과 진전이 있었으면 한다.