

젖소의 번식 장애

林 永 一*

1. 서 론

축산학과 수의학의 발전에 대한 하나의 척도로 생각할 수 있는 젖소의 연간 착유량은 미국 위스컨신주의 많은 낙농가에게서 7,600~8,000 kg이라고 들었으며 일본 북해도는 평균 6,800kg이라고 오비히로 축산대학의 한 교수로부터 들었다. 이에 비해서 우리나라는 조사기관에 따라 4,800~5,000kg이라는 통계가 나와있다. 이 숫자를 보면 우리 임상수의사가 얼마나 많은 노력을 할 수 있는 여지가 남아 있는가 생각할 수 있다.

산유량의 증가를 위해서 필요한 것은 첫째 유우의 개량이며, 둘째는 사양관리의 개선, 셋째는 번식장애를 예방치료함으로써 송아지 분만간격을 좁히는 것이고, 넷째는 유방염을 효과적으로 예방하고 치료함으로써 착유량을 늘리고 유질을 개선하는 것이라고 생각한다. 이 가운데서 젖소 개량의 지름길인 수정란 이식에 관해서도 임상수의사의 적극적인 참여가 필요하며 사양관리는 산유량에 영향을 줄 뿐 아니라 각종 질병의 예방과 치료에 밀접한 관계가 있기 때문에 우리는 관심을 가지고 적극적으로 양축가를 지도해야 된다.

오늘 여기에서는 홀몬제와 항균물질의 남용으로 자가치료의 영역으로 점점 빠져 들어가고

*안성 협동동물병원

임상수의사들의 손에서 멀어짐으로써 더욱 큰 문제가 되고 있는 번식장애에 관해서 다루고자 한다. 유방염에 관해서는 다음 기회가 있으면 기술하고 싶다.

임상수의사들이 가장 많이 부딪치는 번식장애는 각종 생식기의 질환을 비롯하여 부적절한 사양관리, 불균형한 영양관리와 선천적인 요인까지 포함되는 많은 요인에 의해 일어나기 때문에 매우 복잡하다. 더구나 번식장애로 인한 경제적인 손실이 낙농업의 경영에 미치는 영향이 지대하다는 것은 모두가 알고 있는 것이다.

분만간격은 번식능률에 대한 척도로 자주 사용되고 있으며 매년 한마리의 송아지를 분만하는(분만간격 12개월) 것이 이상적인 것으로 알려져 왔다. 미국 낙농가의 말에 의하면 그곳의 평균 분만간격은 12개월이며 어떤 낙농가는 351일이 자신의 목장 평균 분만간격이라고 자랑하는 것을 보았으며 일본 북해도는 13개월이고 우리나라는 14.5개월이라는 통계를 보았다.

임상수의사의 힘으로 우리나라의 분만간격 14.5개월을 12개월로 2.5개월 단축한다면 낙농가에 얼마나 큰 이익을 줄 수 있을 것인가 다시 한번 생각해 볼 필요가 있다.

2. 생 리

난포자극홀몬(FSH)은 난포의 발육을 촉진하고 난포가 발육함에 따라 estrogen의 분비량이

증가하며 난포가 성숙하면 estrogen 생산이 최고에 달하며 이는 발정증상을 유발한다. 황체 자극호르몬(LH)은 배란을 유발하고 황체형성을 촉진하며 황체에 의한 progesterone 분비를 촉진하는 것 같다. 성선자극호르몬 방출호르몬(GnRH)은 FSH와 LH를 방출시킨다. estrogen과 progesterone은 뇌하수체 성선자극호르몬 방출에 역할을 한다. estrogen은 자궁수축, 자궁의 혈액공급과 부종의 증가, 자궁으로의 백혈구 이동과 저항성의 증가, 자궁경의 이완, 자궁경과 질에 의한 점액의 생산증가와 음부의 이완을 자극한다.

Progesterone은 자궁운동을 억제하고 태아착상을 위해 자궁내막을 준비하고 임신을 유지한다. 자궁이 progesterone의 영향하에 있을 때는 감염에 감수성이 높다. 또 estrogen과 progesterone은 유선의 발육에 중요한 역할을 한다.

Prostaglandin F₂ alpha (PGF₂ alpha)는 자궁에서 생산되는 황체용해 물질로서 비 임신우에서 주기적인 발정을 오게 한다. 정충의 수명은 자궁과 수란관내에서 약 24시간이며 수정(fertilization)능력을 갖게 되기 위해서는 자궁 혹은 수란관내에서 몇시간이 경과되어야 한다. 난자의 수명은 배란 후 약 6시간이며 수정(Fertilization)은 난관 팽대부에서 이루어지며 수정란이 수란관을 통해서 자궁에 도착하는데는 4일이 걸린다. 수정(Insemination)의 최선의 결과를 위해서는 발정중기와 발정이 끝난후 6시간사이에 수정하는 것이 좋다. 발정이 끝난후 24~48시간 후에 미경산우에서 90%, 경산우에서 50% 정도가 자궁출혈을 보인다.

3. 생식기관의 직장검사

정확한 진단과 효과적인 생식기관의 이상을 치료하기 위해서는 관계되는 기관의 해부와 생리에 관한 충분한 지식이 필수적이다. 생식기관에 대한 능숙한 직장검사는 번식장애 억제계획을 성공하기 위해서 반드시 필요하다. 자궁의 퇴축(retraction)은 완전한 검사를 위해서 필요하고 이는 자궁을 골반강 내로 끌어 올려서

자궁각을 펴지게 한다.

자궁을 퇴축시키는데는 3가지 방법이 있으나 그 중 비어 있고 수축된 자궁에 가장 효과적인 방법은 자궁경을 뒤로 잡아 당긴 후 자궁체에서 자궁각이 갈라지는 부분의 앞쪽 아래로, 다시 말하면 배측 혹은 복측 자궁각간 인대위에서부터 아래로 한손가락(대개 셋째 손가락)을 넣어서 인대를 결고 골반강쪽으로 당기는 것이다. 조금 더 크고 무거운 자궁에 효과적인 방법은 자궁경을 뒤로 당기고 엄지로 어느 정도 고정시킨 후 다른 손가락으로 난소주위 광인대를 잡아 뒤로 당기면서 그쪽 자궁각의 뒤로 손을 움직인다. 이때 손을 자궁각 안쪽으로 미끄러지듯 움직여서 자궁각간 인대를 잡고 골반강쪽으로 당기는 것이다.

정상적인 난포의 직경은 1~2.5cm이며 배란 후 12~24시간에 파열된 난포나 그 뒤에 생긴 배란와를 촉진할 수 있다. 어떤 경우에는 배란와를 식별하기 곤란하며 배란 후 24시간이 지나면 발견하기 어렵다. 배란 후 48시간이면 배란와는 채워지고 발견할 수 없다. 그 뒤 5~7일간 황체는 급속히 발달하여 발정주기 거의 중간에 최고의 크기에 달한다. 발달되고 있는 황체는 유연하며 그 중앙에 혈액을 함유하기 때문에 혈포 혹은 출혈체(corpus hemorrhagicum)라고 한다. 완전히 발달된 황체의 직경은 2~3cm이며 미경산우는 경산우 보다 비교적 작다. 활동하는 황체는 난소의 모양을 현저하게 변형시키고 난소의 크기를 증가시키고 난소의 표면위로 튀어 나온다. 황체의 관(crown)은 배란장소가 튀어 나온 부분이지만 어떤 임신한 소에서는 황체의 관이 없고 황체는 매우 유연하고 둥글며 돌출면이 적어서 큰 난포나 낭종과 구분하기 어렵거나 구분할 수 없다.

수태와 관계되는 검사를 하는 수의사는 활동하고 있는 난소의 구조(ovarian structure)를 식별할 수 있고 자궁의 변화와 그들과의 상호관계 그리고 발정주기중의 여러기(stage)를 식별할 수 있어야 한다. 난소의 구조(난포, 황체

등)는 명확히 구분될 수 있는 것이 많지만 경우에 따라서 그들의 구분은 분명하지 않거나 그들의 발육과 퇴화가 기대와 같이 변화하지 않아서 발정주기 중의 기(stage)를 예측하는 것은 어려울 수도 있다.

발정일(1일)에는 직경 약 2cm의 난포 1개가 있고(1개 또는 그 이상의 난포가 있을 수 있으며 크기도 더 작아서 직경 1~1.5cm 정도일 수도 있다). 이때에 황체는 없거나 작아서 보통 직경 1cm미만이거나 견고하다. 자궁의 긴장감과 팽만감은 증가되며 흥분성은 고도에 달해서 만지거나 맛사지하면 팽만감이 증가한다. 자궁은 더 크게 느껴지며 그 벽은 두껍고 수중으로 인하여 누르면 움푹 들어간다.

그 다음날(2일)은 배란한 곳에 함몰이 촉진되며 아직 자궁은 상당한 수준의 긴장감, 팽만감과 수중이 남아 있다.

제 3일에 배란와는 충전되고 자궁의 긴장감이 남아 있고 자궁출혈을 보인다. 제 4일과 제 5일에는 난소표면에 출혈체가 돌출되며 그 직경은 1~2cm이고 유연하고 이때 다른 난포를 촉진할 수도 있으며 자궁은 이완된다.

제 6일부터 17일 사이의 황체는 직경이 2~3cm이며 직경이 2cm 이상되는 1개 또는 그 이상의 난포가 있을 수 있고 자궁은 이완되어 만져도 반응하지 않는다.

제 18일부터 21일 사이에 황체는 위축되어 견고해지고 1개 또는 그 이상의 난포가 있고 자궁의 긴장성은 증가한다. 그렇기때문에 발정주기 제 1, 2, 3일은 확실히 식별될 수 있고 제 4일과 제 5일은 출혈체(CH)의 크기와 경도의 변이때문에 구분하기 어렵고 제 6, 7일은 제 8~17일보다 황체(출혈체)의 경도가 유연하기 때문에 쉽지는 않지만 구별할 수 있고 제 8~17일 사이의 난소와 자궁의 변화로는 주기의 정확한 기간을 구분할 수 없다. 제 18~21일의 변화는 신뢰할만한데 경우에 따라 황체가 없고 배란할만한 크기의 난포와 발정증상 없이 5~6일간 팽만한 자궁을 가지고 있을 수 있다.

직장검사에 의한 난소의 소견은 표 1과 같이 8 단계로 구분 기록하여 다음 발정을 예측하고 다음 검사 때 참고할 수 있다.

표 1. 난소 소견 기록

기호	소 견	발정주기중의 일자
F	-난포	발정 1일
OVD	-배란와(Ovulation depression)	1~2일
CH ₁	직경 1cm 미만의 유연하고 발육중인 황체	2~3일
CH ₂	-직경 1~2cm인 유연하고 발육중인 황체	3~5일
CH ₃	-직경 2cm 이상인 유연하고 발육중인 황체	5~7일
CL ₁	-완전히 발육된 황체(직경 2~3cm)	8~17일
CL ₂	-직경 1~2cm인 견고한 황체	18~21일
CL ₁	-직경 1cm미만의 견고한 황체	발정으로부터 다음 주기의 중간

4. 산후 자궁수축

자궁이 임신전 크기와 위치로 거의 돌아가고 정상적인 긴장감과 팽만감을 갖게 될 때 수축이 이루어졌다고 하는데 분만후 자궁수축이 이루어지는데는 평균 25~39일이 걸린다. 초산우는 다산우보다 더 빨리 수축하며 후산정체와 산후 자궁염은 수축을 지연시킨다. 수축은 난소의 영향을 받지 않을 수 있고 외부의 estrogen도 수축기간에 분명한 영향을 주지 않는다. 산후 3~15일된 소의 자궁 85~93%에서 세균이 발견되나 46~60일 후에는 5~9%로 감소한다. 점성이 있고 암적갈색에서 담황갈색이고 무취인 자궁오로(uterine lochia)는 분만 후 약 2주간 배출된다. 오로가 옅고 묽으며 악취를 띄우거나 화농성이 되면 어느 정도의 자궁염이 있는 것을 의미한다. 분만후 1주에 자궁근육이 수축하고 있다면 자궁배면에서 종축으로의 주름을 촉진할 수 있고 자궁염이 있는 소에서 자궁벽은 이완되고 무력하며 자궁내에 액체 혹은 가스가 촉진된다.

산후 10~14일에는 자궁내에 액체가 촉진되

어서는 안되고 3주에는 자궁을 골반저부로 퇴축시킬 수 있어야 되고 자궁내강은 폐색되어 있어야 한다.

5. 산후 난소활동

난포형성은 산후 약 10일경에 시작되어 정상적인 산욕기간을 가진 소는 14~17일에 배란된다. 비정상적인 분만이나 산욕기간을 가진 소는 약 3주가 늦어진다. 처음과 두번째 배란의 평균 간격은 절소에서 15~17일이며 두번째 배란 이후에는 발정주기가 정상화된다.

임신말기와 산후의 가소화 양분총량(TDN)의 불충분한 섭취는 배란과 발정주기의 설정을 지연시킨다.

6. 산후 조기수정

산후 60~90일 이전에 수정시키지 않는 것은 전통적으로 내려오는 것이다. 그러나 산후 평균 85일에 수태되어야 분만간격 12개월을 이룰 수 있다. 우군중 일부가 산후 50일 이내에 수태될 수 있다면 산후 평균 85일내 수태는 보다 쉬울 것이다.

1년 분만간격 달성은 상당수의 소가 50일 이내에 수태되고 일부는 20~30일까지 일찍 수태가 되었다는 것을 의미한다. 분만 후 처음 20일의 수태율은 25%이고, 60일 이후의 수태율은 약 60%이지만 60일 이후에 첫 수정을 한다 하여도 이익될 것이 없고 그 이전에 수태된다 해도 바람직하지 않은 결과나 해로운 결과는 없다. 다만 수태시키기 위해 더 많은 횟수의 수정을 요할 뿐이다. 대부분의 소를 위해서는 산후 40~50일에 수정을 시작하는 것이 바람직하다.

산후 8일과 21일에 GnRH를 근육주사 하는 것은 첫번 발정, 첫번 수정과 수태 그리고 수태에 대한 수정율에 변화를 주지 못했으나 난소낭종의 발생을 줄일 수 있었다.

7. 임신진단

임신진단은 필수이며 임신하지 않은 소를 일찍 식별하는 것은 매우 중요하다. 능숙한 직장검사자에 의해서 식별될 수 있는 조기진단은 수정 후 약 30일이다. 직장검사에 의한 임신진단은 주로 자궁의 변화에 기초를 둔다. 양측 자궁각에 쌍둥이를 수태했거나 임신 35일 이내의 일부 경산우를 제외하면 임신 자궁각은 불임 자궁각과 비대칭이다. 임신 35일 이내 경산우의 양측 자궁각은 현재의 임신이 가장 최근에 임신됐던 반대편 자궁각에 되어 있을 때는 본래 그 크기가 같을 수 있다. 임신 자궁벽은 얇아지고 액체로 인해 약간의 파동감이 있고 임신각은 탄성이 생긴다. 임신을 확정하기 위해서는 4가지의 분명한 증상(positive signs)이 있어야 된다. 첫째는 용모요막(chorioallantoic membrane)의 촉진, 다시 말해서 태막의 활강(slip)이며 둘째는 양막낭포(amniotic vesicle)의 촉진이고 셋째는 궁부(placentome)의 촉진이며 마지막은 태아의 촉진이다.

조기 임신진단에서 오진하게 되는 몇가지 이유는 다음과 같다.

가. 특히 임신 50일 이내에서 자궁을 퇴축시키지 않음으로써 자궁각의 전 길이를 검사하지 못하는 것이다.

나. 조기 임신진단에서 자신의 능력을 과신하는 것.

다. 일부 소에서 자궁의 긴장감은 임신 30~35일에서 오진할 수 있게 한다. 왜냐하면 지나친 긴장감은 액체와 파동감을 임신각에서 식별하기 어렵게 하기 때문이다.

라. 임신 30~35일된 길고 비후된 자궁각을 가진 늙은 소에서는 자궁각에 액체가 충전된 것이 분명치 않기 때문에 진단이 어렵다.

숙련되지 않은 직장검사에 의한 오진의 원인은 다음과 같다.

1. 제 1위, 매달려 있는 신장, 질 주위의 농양 혹은 혈종 또는 복강 지방 과사를 태아의 어떤 부분으로 오인하는 것.

2. 팽창된 방광을 임신 자궁으로 오인하는

것.

3. 난소를 궁부로 오인하는 것이다.

임신된 자궁과 비슷할 수 있는 자궁과 난소의 병변은.

- i. 자궁 축농증(Pyometra)
- ii. 자궁수종(Hydrometra and Mucometra)
- iii. 태아 미이라 변성(Fetal Mummification)
- iv. 태아침적(Fetal maceration)
- v. 자궁의 임파종(Lymphoma)
- vi. 유착성 자궁주위염(Perimetritis)
- vii. 난소의 종양

등이며 이들을 임신과 구분하기 위해서는 임신의 분명한 증상 유무를 반드시 확인해야 된다. 자궁의 일부를 촉진할 수 있도록 자궁을 끌어 올리거나 퇴축시키기 어려운 때는 판자로 소의 복부를 들어주거나 감자(forceps)를 사용함으로써 자궁의 촉진이 가능하다. 앞서 기술한 분명한 임신증상 4가지 중에서 한가지를 확인하지 않고서 임신으로 단정해서는 안된다.

8. 후산정체

태막의 생리적인 배출은 태막과 자궁에 혈액 공급이 감소되고 모체육구(caruncles)의 음와(crypts)에 있는 융모막(chorionic villi)의 이완과 그들의 부착상태가 분리되고 자궁근의 수축이 동반되어 온다. 후산정체에 동반되거나 뒤따르는 질병은 제 4위의 장애, 케토시스, 자궁염과 자궁축농증이며 때로는 낮은 수태율이 따른다. 치료는 기초적으로 손으로 제거하는 것과 후산의 부착정도가 작지 않으면 제거하지 않는 보존요법이 있으나 모두 여러가지 약물이 자궁내에 투여되어야 한다.

전신증상을 보일 때 후산을 손으로 제거하는 것은 금기돼야 된다. 손으로 제거하는 것을 주장하는 사람은 후산이 심지(wick)로서 작용하여 세균이 자궁내로 침투할 기회를 더 줌으로써 자궁염을 일으키게 한다고 주장한다. 그러나 점차 후산을 손으로 제거하지 않는 보존요법이 인기를 더해 가고 있다. 보존요법 주장자는 후

산을 손으로 완전히 제거하는 것은 매우 어렵고 육구(caruncle)의 손실과 자궁내막에 손상을 줄 수 있다고 믿고 있다. 이를 위해서 30~50단위의 oxytocin을 2시간 간격으로 4번 반복해서 근육 혹은 피하주사한다. 그러나 산후 24~48시간이 지나면 거의 효과가 없다.

Estrogen은 자궁의 긴장감을 증가시키고, 자궁근 활동과 자궁의 혈액순환을 증가시킴으로써 자궁이 감염에 보다 저항성을 갖게 하기 때문에 이론적으로 선택될만한 약이다.

항생물질 또는 방부약을 전신적 그리고 국소적으로 투약을 함으로써 후산정체의 치료를 해왔다. 사용되던 약중 탁월한 것은 Sulfonamide, Iodines, Penicillin과 Tetracycline이다. 그러나 Penicillin을 자궁내에 적용하는 것은 자궁내 세균의 Penicillinase의 생산 때문에 효과가 의문시된다. 자궁내 주입약으로서 가장 좋은 것은 Tetracycline인데 2~3g을 후산이 빠지고 자궁염 증상이 없어질 때까지 격일로 투약하는 것이다.

9. 자궁염

산후 생식기의 감염은 분만하는동안이나 그 후 3일 이내에 일어나며 비위생적인 환경에서 분만을 할 때 더 많이 발생한다. 급성 자궁염은 흔히 산후 2주 이내에, 독성자궁염은 산후 3~5일 안에 가장 흔히 발생하며 대장균군이 가장 많이 감염된다. 광범위 항생제나 그리고 설파제의 비경구적 투여, 수액과 항히스타민제 등으로 3~5일간 집중적인 치료를 해야한다.

Tetracycline의 자궁내 투여도 필요하다. oxytocin은 산후 48시간 내에 투여 된다면 100단위를 1일 1~2회 주사해야 효과적일 수 있다. 만성 자궁염은 전신증상은 없으나 수태를 방해하고 우유생산에 영향을 줄 수 있다. 이의 치료는 항균물질을 주로 자궁내 주입하는 것이나 prostaglandin F₂-alpha의 단독투여도 좋은 결과를 얻을 수 있다. 자궁내 약물주입의 적기는 난포기이며 황체기에 주입하면 주입후 자궁축

농증이 될 우려가 있다. 황체가 존재 할 때는 prostaglandin을 주사한 2~3일후 약물을 주입하거나 약물 주입시에 estrogen을 병용하는 것이 좋다.

자궁축농증은 화농성 삼출물의 자궁내 축적과 황체의 유존과 무발정을 특징으로 한다. 이의 치료를 위해 estrogen이 쓰여 왔으나 감염증이 수란관, 난소 그리고 난낭(ovarian bursa)로 파급되어 유착과 염증을 일으켜 불임이 되는 문제 때문에 사용이 위험하다. prostaglandin은 자궁축농증 치료제로서 가장 좋은 약이다. 농성 삼출물이 배출된 후 회복의 촉진을 위해 항생물질의 자궁내 주입을 한다.

10. 난소의 질환

난소의 질환에는 염증, 종양, 형성부전과 낭종 등이 있다. 형성부전된 난소는 매우 작고 직장을 통해서 알아 보기 어렵다. 난소가 $2.0 \times 0.5 \times 0.5\text{cm}$ 보다 작을 때 형성부전(hypoplasia)으로 볼 수 있다. 형성부전의 난소는 영양장애의 미경산우에서 일어나는 작고 정지된 난소와 감별이 필요하고 형성부전 난소의 치료방법은 없다. 병리학적 난소낭종에는 난포낭종과 황체낭종이 있다. 난포낭종은 황체자극호르몬이 부족하여 배란이 되지 않는 것이며 황체낭종은 배란을 일으키기에는 불충분하지만 난포를 황체화시키기에는 충분한 황체자극호르몬에 의하여 발생한다. 난포낭종과 황체낭종의 차이가 기술되고 있지만, 직장검사로 감별은 불가능한 실례들이 적지 않다.

계절별로는 가을과 겨울에 많이 발생하며 비유량이 많고 곡류를 많이 섭취하는 초기 산육기간(분만후 약 60일 이내)에 많이 발생하며 유전적인 요인이 있고 발정정지기 후기(late diestrus)와 발정전기(proestrus)에 estrogen을 주사함으로써 유발되기도 한다. 산후 처음 45일 이내에 발견된 난소낭종은 산후 60일까지 약 50%가 자연 회복된다. 낭종을 손으로 파열시키는 것은 가장 오래되고 적은 효과를 나타

내는 치료법이다. 치료약으로 가장 많이 쓰이는 HCG는 투여받은 소에서 항홀몬을 생산하여 그 다음에 같은 약을 투여했을 때 길항작용을 하거나 효과를 감소시키기는 하지만 지금까지 가장 많이 쓰여 왔다. 권장되는 용량은 HCG 5,000단위 정맥주사, 10,000단위의 정맥주사 혹은 근육주사이며 치유율은 65~85%이다. HCG치료후에 3~5일안에 지속적인 발정증상이 사라져야 하며 치료후 첫발정이 오는데는 15~30일이 흔히 걸리며 많은 소에서 약 21일에 첫발정이 온다. 낭종의 치료에 대한 반응을 예측하기 위해서는 주사 후 10~14일에 난소를 검사해야 한다. 낭종이 파열되었다면 황체를 발견해야 된다. 만약 파열되지 않았다면 그 낭종이 더 견고해지고 크기가 작아져야 한다. 그러나 이러한 변화를 발견할 수 없다면 치료의 결과가 바람직하지 않은 것으로 보고 재치료를 고려해야 된다. 재치료를 할 때는 용량을 증가시키거나 약을 바꾸어야 된다.

합성 성선자극호르몬 방출호르몬(GnRH)이 난소낭종의 치료를 위해 요즘 널리 쓰이고 있다.

GnRH는 항원성이 적어 항홀몬 생산이 적고 HCG와 비슷한 효과를 나타내고 용량은 50,100과 250mcg의 근육주사를 해 왔으나 100 μg 의 1회 근육주사가 권장되고 있다. GnRH의 주사 후 LH가 방출되는 시간은 2~4시간으로 비교적 짧으나 이것은 소에서 발정이 일어날 때 배란전의 LH방출과 유사한 것이다. 필자는 완고한 난소낭종의 치료에 GnRH 100 μg 를 정맥주사함으로 좋은 결과를 보았다.

Progesterone은 LH의 방출을 억제하고 그의 저장을 시키기 때문에 외부의 progesterone이 중단되면 LH를 방출함으로써 발정과 배란이 일어나게 한다. 유성 progesterone은 매일 50~100 μg 을 계속 14일간 근육주사 후 중단하면 마지막 주사 후 1주일안에 발정이 온다.

HCG와 progesterone의 병용도 권장되고 있는데 HCG 18,000단위를 progesterone 100 μg 을 주사한 5일후 1회 주사함으로써 어떤 다른

·홀몬치료 방법보다 탁월한 효과를 보았다는 보고가 있다. Prostaglandin은 황체낭종의 치료에 효과가 있으나 난포낭종의 치료에는 효과가 없다. 따라서 황체낭종과 난포낭종이 직장검사로 쉽게 구분되지 않기 때문에 이의 난소낭종 치료제로의 사용은 권장되지 않지만 분명히 구분되는 황체낭종에 사용할 수 있다. HCG나 GnRH로 치료한 후 10~14일에 황체가 식별될 때 prostaglandin을 사용하면 치유기간을 단축시킬 수 있다. 치료후 30일경에 새로운 황체와 함께 또 다른 낭종을 발견할 수 있는 경우가 드물지 않으나 이는 치료된 것으로 보고 재치료해서는 안된다. 난소낭종의 치유를 보장할 수 있는 것은 조기발견 조기치료이기 때문에 분만 후에 계획을 세워서 조기에 생식기를 직장검사함으로써 이루어질 수 있다.

11. 무 발 정

무발정(anestrus)은 이유에 관계없이 발정 증상이 없는 것을 말한다. 조사에 의하면 진성 무발정은 10%이고 무발정의 90%는 난소가 활동하고 있는 것으로 보고되고 있다. 진성 무발정은 임신, 난소낭종, 자궁축농증, 미이라 변성태아, 침적태아, 과립막 세포종, 난소의 불활동 혹은 위축, freemartinism과 양측성 난소형성부전 등이 원인이 된다. 난소의 활동정지는 높은 비유량, 영양불량, 소모성 질환 등에 동반되며 높은 비유량의 스트레스는 불충분한 영양공급과 복합되고 있으며 심한 신체상태의 손실 후 적당한 사료를 공급하더라도 3~6주가 최소한 지나야 난소가 활동을 시작한다.

자궁내 약물주입, 성선 steroids와 성선자극홀몬 등을 포함하는 여러가지 치료도 불활동 난소에는 효과가 적고 근본적인 원인을 제거해야 된다. 발정주기에 따라 난소는 변화하면서 발정 증상을 나타내지 않는 functional anestrus는 직장검사를 함으로써 발정주기의 어느기에 난소가 있는지 알 수 있다. 한 때 황체잔류가 무발정의 원인이었다는 인기있는 진단법은 근거가

없는 것이다. 정상적이고 비어 있는 자궁과 함께 있는 황체는 주기적인 활동이 이루어지고 있다는 것을 거의 나타내는 것이다. 황체가 잔류하기 위해서는 자궁내에 무엇인가 들어 있어 prostaglandin의 방출을 방해하는 것이 있어야 한다. 발정주기의 제2, 3일의 난소는 활동을 하지 않는 것 같이 보인다. Functional anestrus의 치료는 발정을 잘 발견하는 것이다. 임상 수의사로서는 관리자들이 발정을 잘 발견할 수 있도록 발정 예정일을 예측해 주고 사양관리와 발정 발견법을 교육시키는 것이 중요하다. 노련한 임상 수의사라 하더라도 발정주기 제6~17일 사이는 구별할 수가 없다. 따라서 발정 전후 황체발달기와 퇴화기를 직장검사를 통해서 정확하게 구분할 수 있다면 큰 문제는 없다고 본다. 왜냐하면 발정주기 6~17일 사이의 황체가 존재할 때 prostaglandin을 사용하면 3~4일 후에 거의 발정이 오기 때문에 이것을 잘 응용하면 되기 때문이다. 1회 치료로 발정이 오지 않으면 2차치료는 1차 치료 후 11일에 실시한다. Estrogen도 황체용해 작용 때문에 사용돼 왔으나 효과가 늘 일정하지 않고 발정전기에 주사하면 낭종을 유발할 염려가 있어 권장되지 않는다.

12. 저 수태우

정상적으로 잘 관리된 우군은 1차 수정으로 50%, 2차 수정으로 75% 그리고 3차 수정으로 85~90%은 수태되어야 한다. 저수태우(repeat breeder)는 뚜렷한 이상이 없이 3회 이상 수정으로 수태되지 않는 것을 말하며 이는 병원론적(pathogenetically)으로 수정의 실패(failure of fertilization)나 조기 배아사망(embryonic death)의 결과이다. 저수태가 되는 요인은 질병, 영양결핍; 환경과 계절, 습소의 수정율, 산후 조기수정과 잘못된 사양관리 등이다.

자궁염, 후산정체와 임신말기 유산은 수태율에 큰 영향을 주고 지연배란은 2~3.6%로 드문 것으로 보이며 불충분한 에너지 섭취와 체

중 감소는 수태율을 저하시킨다. 체중이 증가하고 있는 소에서는 수태율 67%와 한 수태에 1.5회의 수정을 했으나 체중이 감소하고 있는 소에서는 수태율 44%에 한 수태에 2.3회의 수정을 필요로 했다는 보고가 있다. 또 고능력우에서는 전 비유기간 동안 가소화 단백질의 부족, 조사료의 부족과 비유 하반기간과 전유기간에 에너지가 부족되게 급여한 경우에 수태율이 저하됐다고 한다. 수태율 저하의 원인이 자궁의 감염이라고 진단했던 것은 한 때 유행적이었으나 지금은 중요하지 않은 것으로 생각된다. 저수태우의 치료와 관리는 정확한 진단에 기초를 두어야 한다. 이들에 대한 관리는 수태율이 가장 높은 정액의 사용, 12시간 간격으로 반복수정, 정액을 용해하고 다루고 주입할 때 적절히 하고 인공수정으로 했을 때는 자연종부를 시도하는 것 등이다.

저수태우의 원인으로서 자궁염증의 역할이 오랫동안 논란되어 왔으나 아직도 상당한 숫자의 저수태우가 자궁염에 기인한다고 한다. 이에 정확한 진단은 곤란하나 난산, 후산정체 혹은 산욕기간중의 자궁으로부터 농성 삼출물 배출 등 경력이 있을 때는 이를 의심할 수 있다. 이의 치료로는 수정 후 자궁내에 약물을 주입하는 것인데 정확한 진단(감수성 시험 포함)이 없었다면 주입약은 Lugol씨액(5% Lugol씨액을 50~100배로 희석)이 가장 좋으며 병원체가 식별되고 감수성 시험이 이루어졌다면 가장 효과적인 약을 사용하고 그렇지 않으면 penicillin(1,000,000 단위)와 chloramphenicol(1g) 또는 neomycin

(1g)을 병용하거나 tetracycline(1g)이나 Chloramphenicol(1g)의 단독 사용도 좋다. 배란지연 또는 무배란이 의심되거나 진단됐을 때는 다음 발정의 초기에 HCG 1,000~2,500단위 정맥주사 혹은 GnRH의 투여가 바람직하다. 불충분한 내분비를 보조하기 위하여 발정 제 4일에 유성 progesterone 100mg 주사를 시작으로 약 2주간 계속하는 방법이 사용돼 왔으나 최근에는 큰 도움이 되지 않는 것으로 알려졌다.

13. 분만간격 단축

산후초기 수정을 할 수 있도록 각종 생식기 질환을 조기에 발견 치료하고 사양관리를 개선하도록 지도함으로써 산후 첫 수정이 40~50일에 이루어질 수 있도록 하면 분만간격 12개월은 저절로 달성될 수 있다. 이를 위해 다음과 같은 방법을 고려해 볼만하다.

1. 분만후 임상증상을 보이는 생식기 질환을 철저히 치료한다.

2. 분만후 15일 이상된 소로부터 수정후 임신이 확인되지 않은 소를 주기적(예, 1개월)으로 직장검사하여 질병을 조기발견 치료하고 수정후 임신되지 않은 소를 조기 식별해내어 적절한 처치를 하며 발정을 예측하여 관리자가 발정을 쉽게 발견할 수 있도록 해준다.

3. 분만전부터 사양관리를 지도하여 영양부족(특히 단백질과 에너지)을 예방하고 영양과잉으로 비만우가 되는 것을 방지하며 산후에는 비유량에 맞는 적절한 단백질과 에너지를 공급하여 체중이 감소되지 않도록 노력한다.