

소 번식장애의 유형과 처치 및 예방대책(상)

류 일 선

농촌진흥청 국립축산과학원 기술지원과 수의연구관

최근 목장 우군의 규모가 확대되어감에 따라 번식장애의 발생두수가 증가하여 번식률저하로 인한 소 증식의 걸림돌이 되고 있으며, 이에 우리 대동물임상수의사들 또한 번식장애우에 대한 치료와 예방에만 주력할 것이 아니라 사양에 관련된 부분에 대해 보다 세밀한 관리가 필요할 것으로 사료된다. 사양관리에 관련되어 일어나는 번식장애는 발생목장에 대한 보다 세밀한 관찰을 통한 진단을 실시하여 나가지 않으면 아니된다 하겠다.

I. 소 번식장애의 정의, 원인, 유형, 치료 및 예방대책

1. 번식장애의 정의

번식이 일시적 또는 영구적으로 정지 또는 장애를 받고 있는 상태를 번식장애(reproductive failure, breeding disorder, reproductive difficulty, reproductive disturbance)라고 한다.

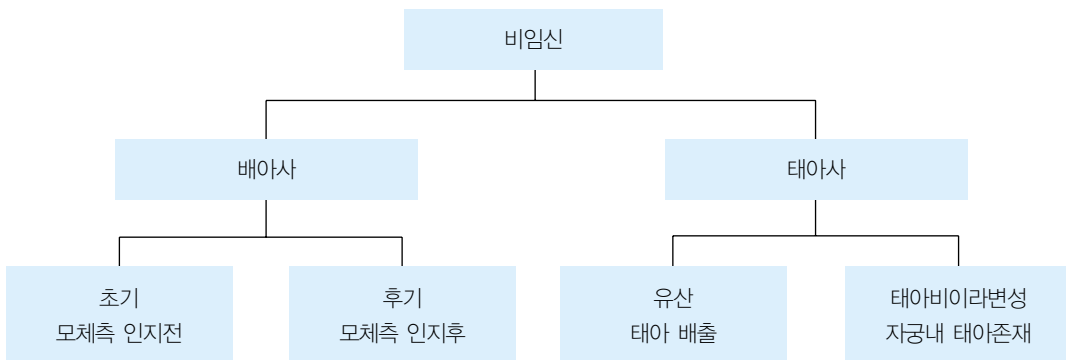


그림 1. 암소의 번식장애 모식도(E.S.E. Hafez 등, 2000)

2. 번식장애의 원인

번식장애의 원인에는 생식기의 해부학적인 이상, 호르몬 분비이상, 사양관리의 불량, 미생물감염, 수정기술 및 임상번식검사기술의 부정확 등을 들 수 있다.

가. 해부학적인 이상

소의 이성쌍태의 암소에 보이는 후리마틴이나, 산양 및 돼지의 간성(間性)은 잘 발생하는 선천적 기형이며, 중신방관(무리관)의 발육부전에 의한 자궁각, 자궁체, 자궁경, 질의 부분적 또는 완전 결손이나 자궁경의 중복도 잘 알려져 있다. 소에서는 상염색체성 단일 열성유전자에 의한 유전적인 난소발육부전이 있으며, 선천적 또는 유전적 원인에 의한 생식기의 기형은 다양한 요인이 관련되며, 생식기의 해부학적인 이상은 그 성상 및 정도에 따라 수태를 방해하게 되며, 선천적인 것과 후천적인 것이 있다. 유전적인 결함은 대개 단일 유전자의 영향에 의한다.

(1) 난소와 정소의 발육부전

난소가 부분적 또는 완전 발육부전으로 되는 것을 말하며, 편측성과 양측성이 있는 데, 양측성일 경우는 무발정증상을 나타낸다. 발육부전의 난소는 발달이 불완전하며, 난소축지가 어렵고 위축된 상태이다. 다리가 길고 골반이 좁고, 유방이 발달되지 않으며, 유두와 자궁도 작고 단단하며 무발정증상을 나타낸다. 발육부전의 소에 대해 성선자극호르몬이나 에스트로겐(estrogen)에 의한 치료효과는 거의 없다.

(2) 성선결여증

편측 또는 양측의 성선이 결여된 것을 말하며, 생식기발달이 미숙하고 무발정을 나타내고, 정상적인 유방발달이 되어 있지 않다.

(3) 소의 관상생식기의 발생이상

무리관의 부분적인 비형성 및 처녀막무공증(無孔症)이 그 대표예이다.

(4) 백색처녀우병(white heifer disease)

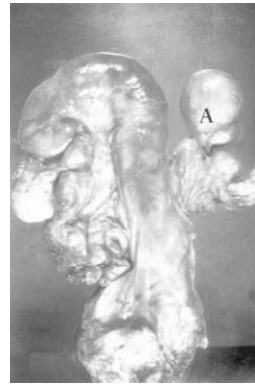


그림 2 우측자궁각무형성, A: 잔존 부위 구상의 액충만

쇼트혼(shorthorn)종의 백색피모를 가진 미경산우에서 가장 일반적으로 발생되기 때문에 백색처녀우병으로 불리어 졌으며, 처녀막의 협착, 질의 전반부, 자궁경관, 자궁체 및 자궁각 일부의 결여를 나타내며, 자궁각 선단부위에 황색, 황갈색 또는 암적색의 점액이 있는 것이 특징이다(그림 2).

(5) 자궁선의 선천적 결여

극소수의 미경산우에서 관찰되며, 자궁내막이 황체의 퇴행 필요한 황체퇴행인자를 생산할 수 없기 때문에 영구황체와 무발정을 나타낸다.

(6) 자궁경관의 유전적 또는 선천적 이상 소에서 가끔 관찰되며, 자궁점액증 또는 자궁경관에 짙은 점액에 의한 낭포성 확장을 일으킨다.

(7) 중복자궁외구

소에서 0.2~2.0%로 관찰되고 있으며, 무리관의 융합부전으로 발생이 되고 있다(그림 3, 4)



그림 3. 무리관 결손에 따른 중복자궁외구



그림 4. 내시경을 이용한 중복자궁외구의 모습

(8) 후리마틴(Freemartin)

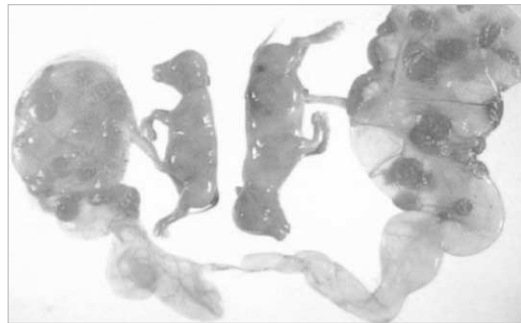


그림 5. 태아의 융합

이성상태로 분만되어 숫컷과의 사이에서 혈액의 교환이 이뤄져 (그림 5. 태아의 융합) 생식기 이상을 가지는 것을 말하며, 92~93%는 정상적인 성의 분화가 일어나지 않아서 난소는 잘 발달되지 않아 작고 편평한 과립상의 크기이며 미분화상태로 되어 불임증이 된다.

대개 이러한 소는 생후 1년이 경과하여도 발정주기를 나타내지 않으며, 유두와 유방이 매우 작으며, 외부모습은 거세우와 비슷하다(그림 6, 7). 진단은 생후 7~14개월령시에 직장 검사로서 질, 자궁경관, 자궁 및 성선의 현저한 발육억제로 가능하고, 또한 1.0~1.3cm의 시험관(길이 20cm, 직경2cm)이나 초자로 만든 질경을 질내삽입시에 7~8cm정도(정상의 1/3)밖에 들어가지 못하나 정상적인 소는 12~18cm정도이다.



그림 6. 음핵종대 및 과도한 음모의 성장

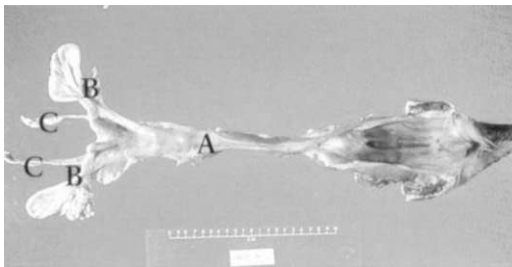


그림 7. 생식기의 저성장 및 응성화(A : 질전정의 저성장, B : 자궁경관비존재, 난소흔적화, C : 정소)

(9) 기타

자궁외구의 후방부위에 육주형성, 자궁경관이 짧고 하나이상 후리마틴의 생식기의 운상추벽의 결여, 미경산우의 경관의 심한 굴곡, 운상추벽의 비대, 질발생의 결함, 외음부의 발육부전, 단자궁 등이 있다.

(10) 후천이상

분만이나 난산, 또는 인공수정 및 자궁이나 난소처치의 실수로 인한 난소, 난관, 자궁, 자궁경관, 질등에 손상, 유착, 협착~폐색이 일어날 수가 있다. 또한 자궁이나 복막의 염증은 난관에 까지 파급되어 난관의 염증, 협착~폐색이 일어나 난관채나 난소의 유착을 일으킨다.

나. 호르몬 분비이상

성선자극호르몬 방출호르몬(GnRH) 및 성선자극호르몬의 분비부족이 되면, 난포는 발육, 성숙하지 않고 무배란으로 되어 무발정을 나타낸다.

따라서 황체형성불량, 프로그스테론분비의 부족이 일어나 번식장애를 나타낸다.

또한 GnRH 및 성선자극호르몬의 일과성 대량방출(surge)가 결여 또는 부족하면 난포는 배란되지 않고 비정상적으로 커져 난포낭종으로 된다.

다. 사양관리의 불량

암소의 성성숙은 발육의 양부(良否), 즉 체중에 영향을 받으며, 저영양이나 만성감염증에 의한 발육불량은 성성숙의 지연을 가져오며, 성성숙후에 일어나는 저영양이나 만성소모성 질병은 발정지속시간의 단축, 발정의 둔성화, 발정주기의 휴지(난소정지)를 초래한다.

또한 비유나 수유(授乳)에 수반하는 분만후의 체중의 감소는 LH의 박동성(pulse상)분비의 빈도를 감소시켜 난소주기의 재개지연이나 난포발육장애를 초래한다.

영양상태는 수태의 여부 및 번식장애의 발생과 밀접한 관련이 있고, 소의 에너지(energy) 섭취상황을 체지방의 축적정도로 판정하는 신체충실도(BCS : Body Condition Score)가 있으며, BCS의 판정은 일반적으로 1~5 로 이뤄지는 데, 1(지나친 식척), 3(적당=평균수준), 5(지나친 과비=비만)로 나타내나, 중간수치인 1/4(0.25)수치로 세분화하는 것이 많다.

젖소의 BCS의 목표치는 건유기와 분만시 3.50(범위: 3.25~3.75), 비유초기 3.00(2.50~3.25), 비유중기 3.25(2.75~3.25), 비유후기 3.50(3.00~3.50)이다.

분만시 BCS가 낮은 소에서는 젖소, 한우 공히 난소주기개시의 연장과 공태일수(분만후의 임신까지의 일수)의 연장된다. BCS의 1.0(1 단위)의 변화는 젖소의 생체중에서 대략 40~60 kg, 그중 약 70%가 체지방으로 추정되며, 젖소에서 BCS의 저하가 1.0단위를 초과하면 수태율이 현저하게 저하된다는 것으로 알려져 있다.

방목우에 있어서 파이로플라즈마병에 의한 빈혈발생을 증가 및 감소는 난포발육장애의 증가를 수반하며, 사양환경의 양부(良否)도 생식기능에 영향을 미치며, 운동은 소에서 분만 후 첫배란, 발정발현 및 공태일수를 단축하며, 수태당 수정회수를 감소시키는 것으로 지적되고 있다. 혈중 코르티코이드(corticoid)농도의 증가를 수반하는 사양환경의 불량(스트레스)은 성선자극호르몬분비의 감소 및 혈중 프로그스테론(progesterone)농도의 저하를 초래기 때문에 번식장애와 관련성이 있다.

라. 미생물감염

세균, 바이러스, 곰팡이(진균), 원충 등의 미생물의 감염에 의해 유산이나 번식장애를 일으키며, 전염성이 강한 병원체는 유산의 원인이 되나, 브루셀라병, 캄필로박터, 트리코모나스의 감염은 유산이 나타나지 않고 불임증(번식장애)도 수반한다.

생식기 감염을 일으키는 번식장애를 나타내는 병원미생물은 통상 포도상구균, 연쇄상구균, 대장균, 용혈성 아카노박테리움균 등의 상재균이 많다.

마. 인위적요인

수컷이 없는 가축군에 있어서는 암컷이 허용(standing)발정이나 발정징후를 나타내도 사육자가 그것을 보지 못하는 경우가 있으므로 발정개시의 시기나 발정의 상태를 정확하게 파악하기가 어려워 교배(수정)시기가 부정확할 가능성이 있기 때문에 인공수정이나 수정란이식 또는 번식장애진단기술의 불량 및 실수로 인해 번식장애를 초래할 수가 있다.

3. 번식장애의 유형

가. 난소질환

소의 번식장애중에서 난소질환이 차지하는 비율은 가장 높으며, 난소질환에 있어서는 난포의 발육이나 성숙, 배란, 황체형성 및 퇴행 등 일련의 주기적인 난소활동(난소주기)에 이상을 가져오고, 무발정상태로 수정할 수가 없거나 배란이 일어나지 않기 때문에 번식장애가 된다. 난소질환의 대부분은 기능적 이상으로

난소기능을 지배하고 있는 성선자극호르몬의 분비이상 또는 자궁의 황체퇴행인자의 산생이나 방출의 이상에 기인하는 데, 이는 근본적으로 영양, 관리, 위생 및 환경 등의 사양관리와 밀접하게 관련되고 있다.

진단을 1회 검사로 진단하는 것은 무리인 경우가 많으며, 7~14일 간격을 두고 재검사, 필요한 경우에는 재차 검사를 해서 난소상태의 추이를 보면서 진단하며, 난소질환과 자궁질환이 복합적으로 발생할 수가 있기 때문에 자궁도 주의 깊게 검사할 필요가 있다.

(1) 난포발육장애

난소발육부전, 난소정지, 난소위축을 총칭해서 난포발육장애(ovarian subfunction)라 하며, 난포는 발육하지 않으나, 어느 정도까지 밖에 발육하지 않기 때문에 폐쇄퇴행하여 무발정이 지속된다.

원인은 하수체로부터 성선자극호르몬의 분비 부족, 특히 LH pulse의 부족인 소에서 나타나며, 시상하부로부터 GnRH pulse상 분비의 저하에 의한다.

1차적인 원인으로는 에너지 부족, 단백질 및 인의 부족, 환경 및 사회적 스트레스, 만성소모성질환 등을 들 수사 있다.

(가) 난소발육부전

성성숙의 시기(젖소 270kg, 한우 250kg)에 도달하여도 발정을 나타내지 않는 암소에서 난소의 발육이 불충분하고 작고 단단하며, 난포도 황체도 보이지 않는 상태를 말한다.

(나) 난소위축

정상적인 기능을 한 난소가 위축, 경결한 상태를 말하며, 난소는 현저하게 작고, 딱딱하며, 탄력성이 없는 난소에는 난포와 황체가 비인지되며 무발정을 나타낸다.

(다) 난소정지

※치료 : 1차적으로 건강상태가 불량한 경우, 사료급여의 개선, 만성 소모성질환의 치료, 환경조건, 영양 및 건강상태의 개선 등을 실시한다. 난포발육장애는 하수체로부터의 성선자극호르몬의 분비부족이 직접적인 원인이기 때문에 치료법으로서 성선자극호르몬 또는 hCG 나 GnRH를 투여해서 배란 또는 난포의 발육과 배란을 유도하는 것에 의해 난소주기와 발정발현을 촉진해서, 발정시에 수정하는 것이 합리적이다.

나. 분만 후 무발정의 원인 및 치료요령

분만 후 장기간 발정이 오지 않는 현상을 분만 후 무발정이라 부르며, 정상적으로 분만하여 영양섭취량이 크게 떨어지지 않는 소에서는 35일경에 첫발정이 보인다.

(1) 원인

이러한 분만 후 무발정은 생리적인 것이기 때문에 임신중의 높은 성호르몬의 농도나 착유 자극이 그 원인으로 되고 있다.

즉 다시 말해서 임신유지를 위해 장기간에 걸쳐 분비되는 프로그스테론이 뇌의 시상하부나 하수체의 기능을 강하게 억제하고 있기 때문이다. 분만후에도 장기간 성선자극호르몬방

출호르몬(GnRH)이나 성선자극호르몬(LH·FSH)의 분비능력이 저하되고 있다. 분만직후는 하수체에서 일어나는 LH와 FSH의 함유량은 극히 적으나, 이후 이 호르몬의 합성이 서서히 증진되어 축적하게 된다.

그래서 영양이 충분하다면 3주경이 지나면 하수체로부터의 LH와 FSH분비가 활발하게 되어 배란이 일어나게 된다.

발정행동을 수반하는 것은 통상적으로 2회 째이후의 배란시에 있는 것이 많다.

이는 발정이 발현하는 것은 그 전에 일정기간 프로게스테론(progesterone)의 감작을 받는 것이 필요하기 때문이며, 젖소에서는 송아지를 포유하고 있는 육용우와는 다르고, 착유에 의한 번식기능의 억제효과는 그다지 큰 것은 아니다.

무발정의 원인으로 되는 난소의 질환은 난소정지, 난소낭종(무발정형)과 영구황체가 있으며, 이중 난소정지가 비교적 많은 비율로 발생하고 있다.



그림 8. 정상적인 난소(성숙한 난포가 보임)

(가) 난소정지

성성숙시기를 지난 미경산우 및 분만 후 생리적 난소휴지기를 지난 경산우에 발정이 보이지 않고, 난소는 정상으로 발육부전이나 위축은 보이지 않으나, 난포와 황체형성이 없는 상태를 말한다. 미경산우는 성성숙에 도달체중(젖소 300kg, 한우 260kg)이상이 지나도, 경산우는 분만후 40일이 지나도 발정발현이 없이 난소주기를 나타내지 않는 소는 본 질병으로 진단한다. 난소는 어느 정도 발육하고 있으나, 뇌하수체로부터 성선자극호르몬이 충분히 분비하지 못하기 때문에 난포가 성숙하지 않은 채로 퇴행하는 것을 말한다. 이는 에너지의 섭취부족으로 인한 황체형성호르몬의 분비를 억제하기 때문이며, 무발정을 나타낸다.

(나) 난소낭종

난소낭종은 소에 다발하며, 돼지에도 발생빈도가 높고, 면양, 산양에도 발생한다. 낭종의 원인은 고능력우, 고에너지 사료 급여우, 계절(겨울), 뇌하수체 기능장애, 유전, 분만후에 다발하는 데, 이는 고농도 E₂에 대한 시상하부-

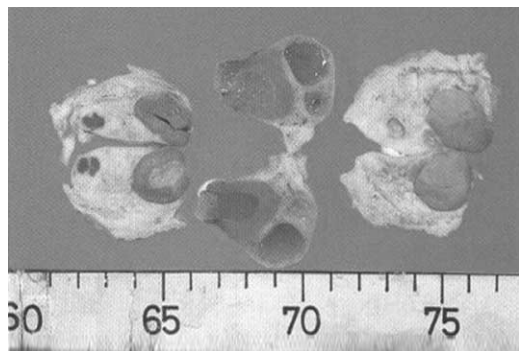


그림 9. 배란후 형성된 황체



그림 10. 우축난소 황체낭종(크고 얇은 벽)



그림 11. 골반인대이완에 따른 미근부위 거상

뇌하수체 무감각-LH방출억제-무배란-낭종화에 따른 것이다. 낭종의 직접적인 원인은 배란을 일으키는 데 필요한 황체형성호르몬(LH)의 일과성 대량방출(surge)이 결여 또는 부족함으로 인해 추정되며, 최근 난포낭종우의 시상하부성중추는 에스트로겐(estrogen)감수성이 저하된 결과, 에스트로겐(estrogen)에 의한 피드백(Feed back)기서가 일어나지 않은 LH surge의 결여를 시사하는 보고가 있다.



그림 12. 좌축난소 난포낭종(크고 얇은 벽)

성숙한 난포가 배란되지 않은 채로 남아 점점 커지는 상태를 말하며, 난포낭종은 수일간 에스트로겐이 분비되어 발정이 지속되나 난포벽은 황체화하는 것은 없고 지속성, 빈발성이나 사모광형 또는 불규칙한 발정이 특징이다.

황체낭종은 난포가 배란되지 않은 상태에서 정상난포보다 비정상적으로 커져 있고 난포벽의 세포가 퇴행으로 인한 황체화하여 무발정을 나타낸다(그림 13, 14, 15, 16).

직장검사법으로 임상적인 난포낭종과 황체낭종을 구별하는 것은 어려운 경우가 많으며, 낭종화된 난포는 폐쇄퇴행 또는 폐쇄황체화의 과정을 지나 자연적으로 위축퇴행하나, 낭종화된 난포의 위축퇴행과 동시에 새로운 난포가 낭종화하는 것을 반복한다.

드물게는 낭종화된 난포의 위축퇴행에 이어 새로이 발육한 난포가 자연적으로 배란하여 자연적으로 치유되는 경우가 있다.

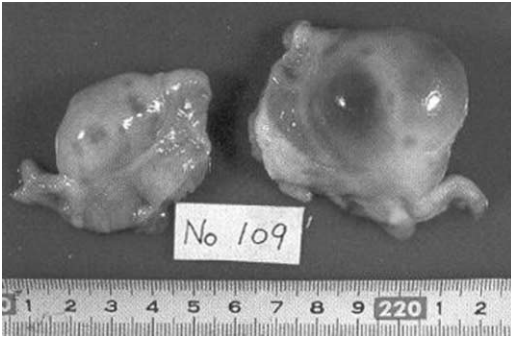


그림 13. 큰 낭포가 보임

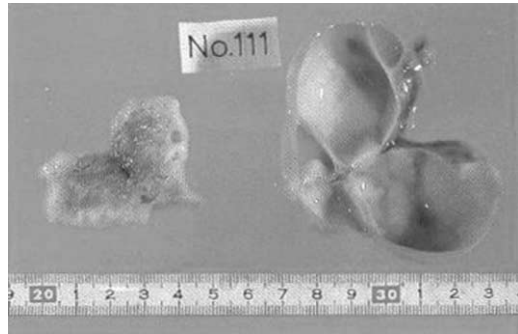


그림 14. 낭포의 벽은 얇고 황체조직은 보이지 않음

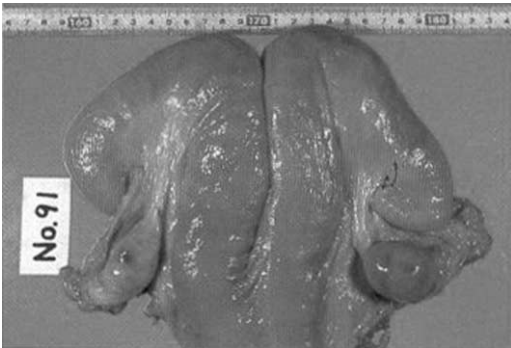


그림 15. 낭포에 황체가 되어 있음



그림 16. 낭종의 벽에 3mm정도의 황체 조직층이 있음

(다) 영구황체

배란 후 형성된 황체는 발정후 12~14일에 퇴행하여 다음 발정이 나타나 자궁에 이상과 에너지가 부족하게 되면 황체가 퇴행하지 않은 채로 남아 무발정이 된다.

(2) 처치요령

(가) 조기발견

분만 후 40~50일이 지나도 발정이 오지 않는 개체는 전문수의사에 의한 정기검진을 받아

난소의 이상유·무를 체크해서 호르몬 등의 치료를 받도록 한다.

(나) 영양관리에 의한 난소질환의 예방

건유기부터 영양상태에 주의해서 가장 최적의 신체충실도로 분만을 맞이할 수 있도록 하며, 분만후에는 비유최적기까지의 사료급여에 주의하여 건물섭취량의 저하를 최소화하여 난소정지 등의 예방에 노력을 기울여야 한다.

(다) 전문수의사에 의한 치료

난소정지에 대한 효과적인 호르몬 치료요법은 없으나, 영양상태가 좋은 개체에 대해서는 성선 자극방출호르몬(GnRH)의 투여가 권장 된다.

질내삽입형의 황체호르몬(프리드, 시-더 등)은 미경산우에는 어느 정도 효과가 있으나, 경산우는 그렇게 만족할만한 효과가 없는 것이 지배적이다.

난포낭종은 성선자극방출호르몬(GnRH), 영구황체는 프로스타그란딘의 투여가 비교적 유효하다.

다. 발정 이상(abnormal estrus)

발정의 이상으로는 난소의 이상에 의해 난소 주기가 비정상적으로 발정을 나타내지 않는 무발정, 난소주기는 정상적이거나 발정을 수반하지 않는 둔성발정, 발정지속시간이 짧은 단발정(short period estrus), 발정이 비정상적으로 길게 지속되는 지속성 발정, 배란을 수반하지 않는 무배란성발정(정상상태 발정)이 있다.

관절염, 발굽질병, 기타 동통성 질병에 이환되고 있는 소, 노령우는 발정 및 명료한 외부적

인 징후를 나타나지 않을 수가 있고, 증가허용을 앓으며 증가하지 않고 우군으로부터 떨어져 있다.

(가) 무발정(anestrus, anestrum)

성성숙시기 또는 분만 후 생리적 휴지기를 지나도 발정 및 발정징후가 발현되지 않는 상태를 말한다.

(나) 둔성발정(silent heat, silent estrus, dull estrus, subestrus)

난포의 발육, 성숙, 배란, 황체형성 및 퇴행(난소주기)은 정상적으로 이뤄지나, 난포의 발육·성숙시기에 발정이 나타나지 않는 상태를 말한다. 둔성발정의 발현율이 성성숙시기에 1, 2, 3번째 배란시 74, 43, 21%이며, 분만후는 77, 55, 35%로 나타나나, 소의 난소질환중에서 둔성발정 발생율이 높으며, 유량이 많은 소, 1일 3회 착유하는 소, 포유중의 한우, 사양관리 조건이 나쁜 사사우에 다발한다. 치료는 황체기에 PGF₂ α투여나 질내삽입형 프로게스테론제재를 이용한다.

표 1. 발정이상(E.S.E. Hafez 등, 2000)

발정형태	원인	생리적 기전
무발정 (anestrus)	자궁축농증/태아미이라변성 비유	황체 유지 포유자극은 성선자극호르몬방출이 저해받음
	난소낭종 난소형성부전/푸리마틴 영양 및 비타민 결핍증	LH/GnRH 부족 난소 estrogen 비생산 뇌하수체전엽에 의한 성선자극호르몬생산
둔성발정 (subestrus, silent estrus, quiet ovulation)	고 비유	

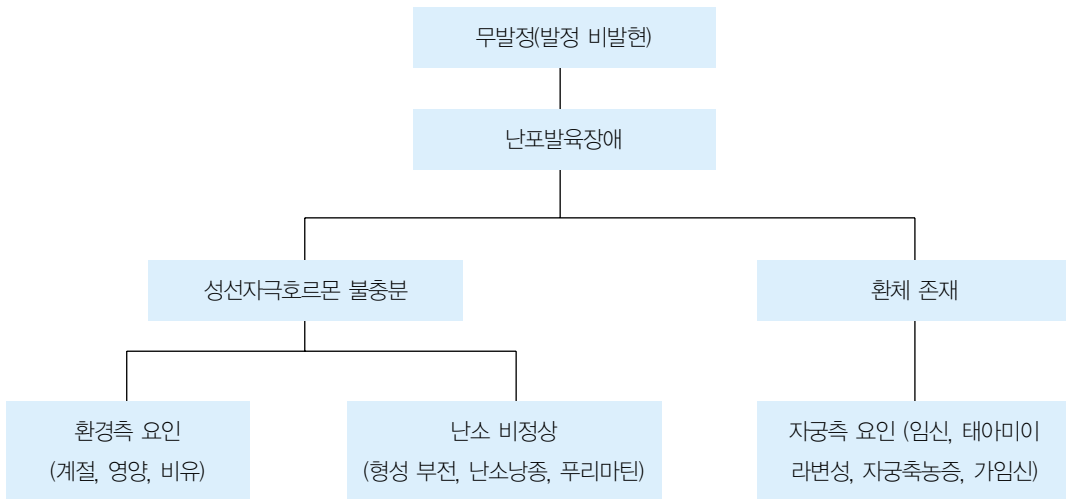


그림 17. 난포발육장애를 유발하는 요인(E.S.E. Hafez 등, 2000)

(다) 지속성 발정(persistent estrus, continued estrus, prolonged estrus)

발정이 비정상적으로 길게 지속되는 상태(10~40일간)를 말하며, 이 경우 배란장애를 병발하고 있는 것이 많다. 성숙한 난포가 장기간에 걸쳐 존속하는 경우, 난포의 발육, 성숙, 폐쇄 퇴행이 점차 일어나거나, 난포가 낭종화하는 경우에 보인다.

소에서는 젖소에 다발하며, 정상적인 발정지속시간 10~27시간(평균 18시간)에 비해 3~5일 이상 미치는 것으로 알려져 있다.

(라) 황체형성부전(luteal hypoplasia)

배란후에 형성된 황체에 있어서 황체조직의 발육이 불충분한 상태를 말하며, 소에 보이고, 프로그스테론의 분비가 부족하기 때문에 혈중의 프로그스테론농도는 정상에 비해 낮다.

(마) 사모광증(nymphomania)

육우보다 젖소에 다발하며, 강하고 지속적이고 불규칙적인 발정행동을 나타내며, 빈번하게 다량의 투명한 점액을 분비하고, 미근부가 상향, 천좌골 인대가 이완되며, 유량감소 등을 일으킨다.

라. 병리학적 원인에 의한 번식장애

(가) 난소낭 부착 및 난관수종(bursal adhesions and hydrosalpinx)

유산, 후산정체, 패혈성 자궁염 및 자궁축농증으로부터의 감염에서 속발되어 발생하며, 정자의 통과, 배란 및 난자의 자궁으로의 통과를 방해하여 번식장애를 초래한다.

난소낭과 난소사이의 소량의 섬유소성 사상물(fibrous threads)과 난소낭과 난소의 부분



그림 18. A(우측난소, 난관에 유착된 큰 낭종), B(좌측난관 정상), C(좌측 난소 5일령 황체)

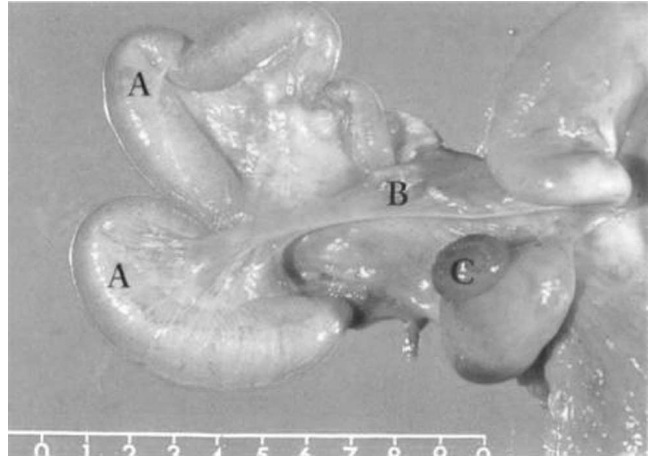


그림 19. 난관수종, A(액충만), B(부분적 난관 정상), C(난소 8일령 황체)

적 유착, 난관수종 및 축농증 등이 있는 데, 난관수종은 방중신관(傍中腎管)의 부분적 무형성 등의 생식기 이상으로부터 속발되며, 난관의 원위단 또는 원위부 또는 양자의 유착으로 발생하기도 한다.

난관은 0.5~1.0cm 이상 확장되고 신장되어서 나선상으로 되어 벽이 얇고 파동이 축지되며, 난관수종이 미경산우에서 관찰될 경우는 기형으로 의심할 수가 있다.

(나) 난소의 과립막세포종

(ovarian granulosa cell tumor)

소에서 발생이 비교적 많지 않으나, 크기는 1~7.5cm에서 10cm 이상의 큰 낭포를 나타내며, 때때로 발정징후의 연장과 골반인대의 이완을 수반하는 만성적인 사모광 증상을 나타내고,

미경산우의 경우 유방의 발달과 비유를 하는 것도 있다.



그림 20. 우측난소의 과립막세포종

(다) 자궁의 임파육종(uterine lymphosarcoma = lymphoma)

악성의 소 임파종은 지방성 성우형 소 류코시스병(EBL)에서 나타날 수가 있으며, 심장, 척추, 간 및 자궁에 감염되어 자궁벽에 미만성



그림 21. 임신초기에 형성된 임파종

반점상 비후를 나타내며, 종양은 회백색, 치밀하고 부드럽다.

(라) 자궁의 섬유종(uterine fibromyoma)



그림 22. 자궁 섬유종

자궁내벽의 대부분이 감염되어 부드러우며, 직장검사법에 의해 손쉽게 촉지된다.

(마) 양막수종(hydrops allantois=hydrops amnii)



그림 23. 양막수종에 걸린 소

정상임신에서는 분만일까지 극히 서서히 양수는 증가하는 데, 양막수종의 경우 약 20~300L에 달하며(임신말기의 2~3개월간의 정상 소 약 8~10L), 점진적 복부 팽대, 식욕감퇴, 호흡곤란, 기립부전, 황와 등의 증상을 나타내고, 각종 두부기형태아(뇌수종태아 등)에서 관찰된다(그림 23).

마. 질 분비물에 따른 자궁내막염 유형



그림 24. 자궁 궁부 출혈



그림 25. 임신중 자궁경관의 짙은 점액



그림 26. 적갈색 점액



그림 27. 갈색 구상 파편상 질분비물



그림 28. 백색 화농성 질분비물



그림 29. 백색편을 함유한 점액



그림 30. 구상의 혈양 질분비물

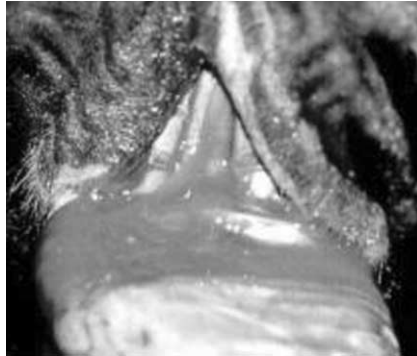


그림 31. 자궁염

-다음호에 계속-