

## 번식장애의 원인과 대책



백순용 / 성균관대학교 교수



소가 번식장애에 걸리게 되면 공태기가 길어져 송아지의 생산도 늦어지고, 또한 젖소에서는 유량도 감소되는 등 생산성이 저하되는 것은 물론이고 치료비를 지불하는 등 경영상 많은 손실을 준다.

번식장애는 환경의 불량, 사양관리의 실의, 개체의 유전적 결함, 영양장애, 생식기질병, 생식기관의 기형, 각종 호르몬분비의 이상, 그리고 교배의 잘못 등으로 발생되고 있다.



### 머리말

**번**식이 잘되는 목장은 수태당 평균수정회수가 1.3~1.7회 정도이고, 분만간격이 12~13개월이다. 여기서 번식장애우의 발생률이 10%이하이면 관리가 잘되고 번식이 잘되는 목장이라고 할 수 있다.

소가 번식장애에 걸리게 되면 공태기가 길어져 송아지의 생산도 늦어지고, 또한 젖소에서는 유량도 감소되는 등 생산성이 저하되는 것은 물론이고 치료비를 지불하는 등 경영상 많은 손실을 준다.

번식장애는 환경의 불량, 사양관리의 실의, 개체의 유전적 결함, 영양장애, 생식기질병, 생식기관의 기형, 각종 호르몬분비의 이상, 그리고 교배의 잘못 등으로 발생되고 있다.

### 1. 번식장애우의 대상

다음과 같은 증상이 나타나면 번식장애우로 생각할 수 있다.

- 1) 계속 3회 이상 인공수정 또는 자연교미를 시켰는데도 임신되지 않는 소
- 2) 미경산우로서 생후 16~18개월의 번식적령기에 도달할 때까지도 발정이 오지 않는 소

- 3) 송아지 분만 후 90일이 지나서도 발정이 오지 않는 소
- 4) 발정주기가 불규칙한 소
- 5) 2회 이상의 유산 또는 사산우 및 미이라 번성우
- 6) 수정후의 유선발육(유방증대)이 잘되지 않는 소와 초임우의 유방증대가 되지 않는 소
- 7) 오염된 배설물의 음부로부터의 지속적인 배설
- 8) 분만 후 2~3주까지 외음부가 종장되거나 수정 후 외음

부의 수축이 없을 경우

## 2. 번식장애 발생을

번식 장애우의 발생율은 아래 표에서 보는 바와 같이 조사대상 지역, 조사규모, 조사두수, 조사계절, 사양관리상태 등에 따라 많은 차이가 있다.

## 3. 번식장애우의 발생요인

번식장애우 발생요인은 대단히 많으나 중요한 것은 다음과 같다.

천적 기형 및 유전적 원인에 의한 불임증

⑤ 저수태우(低受胎牛)등이 있으나 분란에서는 호르몬 장애에 의한 불임증에 대하여 검토하고자 한다

## 4. 호르몬 장애에 의한 불임증

호르몬 장애에 의한 번식장애는 대단히 복잡하고 어려우므로 전문가도 정확한 진단과 치료에는 신중을 기하게 될 때가 많다.

그러나 시중에 나와있는 호르몬제의 사용 설명서를 보면 번식장애의 치료제로서 특효가 있는 것으로 대부분 설명되었는데 이것을 그대로 믿고 번식장애에 사용할 때는 남용이 되어 부작용이 발생할 수 있음을 알아야 되겠다.

### ※ 생식기관별 질병분포

생식기관별 질병분포는 사양관리 및 위생관리와 밀접한 관계가 있는 것으로, 그 발병률은 목장마다 차이가 있을 수 있으나, 대략 <표 3>과 같이 발생되고 있다.

### (1) 무발정

소에 있어서 발정장애, 즉 무발정은 발정주기에 나쁜 영향을 미치는 많은 질환의 주요한 증상으로 소의 불임증에 가장 일반적이고 단순한 원인이다.

무발정은 성숙한 암소가 일정한 기간이 지나서도 발정증상을 나타내지 않는 것을 말하는데, 여기에는 암소가 분만된지 16~

<표 1> 번식장애 발생률(젖소)

조사두수	불임두수	불임율	비 고
2,000	226	11.3	전국(농협)
1,265	97	7.7	서울, 경기(농협)
2,000	246	17.3	농협
681	125	18.3	서울근교
3,623	396	10.9	일본
4,750	441	9.3	중부지방

<표 2> 생식기질병의 발생률(젖소)

질 병 별	발생두수	%(523두 검사)	질 병 별	발생두수	%(523두 검사)
과립성질염	10	2.0	영구황체	7	1.3
카탈성내막염	5	1.0	난소위축	9	1.7
잠재성내막염	1	0.2	난소기능부진	34	6.5
자궁축농증	8	1.6	난소기능휴지	10	2.0
자궁위축	3	0.6	난관염	1	0.2
자궁발육부진	2	0.4	기 형	7	1.3
난포성난소낭증	45	8.7	수태곤란	5	1.0
황체성난소낭증	5	1.0	계	152	29.5

<표 3> 생식기관별 질병분포(유우)

생식기명	발병수	발병율
질	10	6.4
자궁	19	12.5
난관	1	0.6
난소	110	72.7
기형(프리마틴)	7	4.6
저수태우	5	3.2
계	152	100.0

- ① 호르몬 장애에 의한 불임증
- ② 영양적 원인에 의한 불임증
- ③ 세균감염에 의한 불임증
- ④ 생식기의 선

18개월이 될 때까지 발정이 오지 않는 처녀우와 분만 후 60~90일이 지나서도 무발정 상태가 계속되거나, 한번 발정한 후 차기 발정이 오지 않는 경우를 생각할 수 있다.

### ① 원인

㉠ 사양관리 잘못에 의해 발생하는 것이 대부분인데 농후사료의 다급과 조사료의 부족, 영양불량, 기아, 사료의 다량급여로 인한 비만, 단백질, 비타민 및 광물질의 부족 등이 다같이 관여한다.

㉡ 선천적인 원인으로서의 난소형성부전 처녀우의 난소발육부전, 큰 소의 난소위축, 난소염, 자궁의 기능장애 등이 원인으로 작용한다.

㉢ 젖소에 있어서는 분만 후 60일 이상 경과하도록 발정이 오지 않는 소가 15% 정도나 되고, 수정 후 임신이 되지 않는 소가 무발정 증상을 나타내는 것이 8%나 되었다는 보고가 있다. 무발정을 나타내는 것은 다음과 같은 경우를 들 수 있다.

### ㉣ 성우의 난소위축

정상분만 3~5개월이 경과해도 무발정인 소, 특히 비유량이 많으면서 사양관리가 불충분한 소(운동부족, 조사료부족 등)에서 많이 발견되는데 계절별로는 겨울과 봄철에 더욱 심하다. 유량이 감소되고 청초를 급여하게 되면 정상발정이 오는 것들은 대부분 난소위축으로 볼 수 있다.

### ㉤ 난소형성부전

㉥ 난소형성부전은 양측성인 것과 편측성인 것으로 구분할 수 있는데, 이 때의 난소의 크기는 콩알정도이다. 양측성 난소형성부전은 대부분 처녀우에서 볼 수 있으며, 이런 처녀우는 계속 무발정 상태의 증상을 나타낸다.

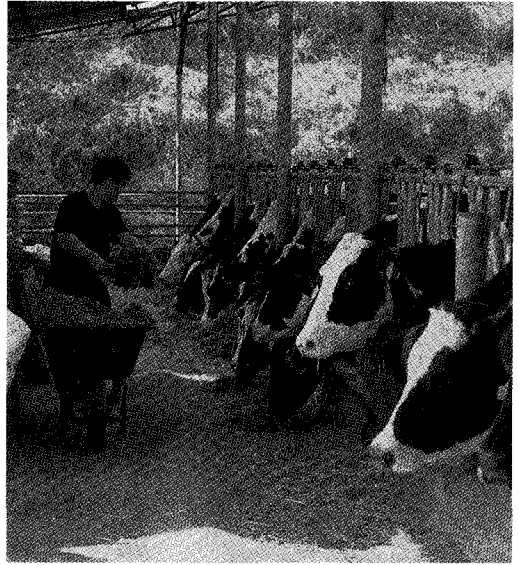
### ㉦ 일측성 난소

형성부전은 처녀우나 경산우에서 다같이 볼 수 있는데, 이때는 번식은 가능하나 그 상태는 자손에게도 유전이 가능하게 된다. 한쪽의 형성부전은 사양관리가 잘 되면 정상으로 회복하는 경우가 있다.

㉧ 난소형성부전은 난소 크기는 아주 적어서 2cm × 0.5cm × 0.5cm 정도인데 직장 검사시 촉감이 단단하고 난소가 기능을 하고 있지 않기 때문에 난포(卵胞), 황체(黃體)는 발견되지 않는다.

### ㉨ 처녀우의 난소발육부전

㉩ 주된 원인은 질이 좋지 않은 사료를 장기간 급여한 목장의 소에서 발견되는데, 이는 양쪽 난소가 모든 정상 난소보다 발육이 덜 되어 작은 상태다. 특히 사료관리가 잘 되지 않는 목장의 처녀우가 많을 때는 난소 발육부전으로 인한 무발정우가 동시에 여러 마리 나타날 때가 많다.



㉪ 우리나라 목장의 대부분의 소에 있어서는 난소발육부전 증상은 연중 발견되나 겨울과 봄철에 사양관리 불충분으로 봄철에 대부분 발견되는 율이 높다. 이런 소의 난소는 크기도 작을 뿐만 아니라 활동도 정지되어 있으며, 자궁도 아울러 발육이 잘 되지 않아 정상우의 자궁보다 작고 탄력성이 없다.

㉫ 난포자극 호르몬의 분비 결핍 및 장애, 질이 좋지 않은 사료의 급여로 인한 영양불량, 비타민 성분의 부족, 광물질(코발트, 인, 철, 요오드, 구리 등)의 부족, 기생충 감염, 지속적인 설사 등 만성질병으로 인한 전신쇠약 등이 원인이 될 수 있다.

㉬ 난소 발육부전과 난소형성부전은 1회의 검진만으로 구별해서 판정하기가 곤란하나, 사양관리와 영양관리를 잘해 주면 2~3개월경과 후 정상 난소를 확인할

수 있는데 이것은 난소발육부전 난소에 볼 수 있는 현상이다.

㉔ 난소염증

난소의 염증은 편측성인 것과 양측성으로 나타나는 경우가 있는데 편측성인 것은 직장 검사시 난소를 거칠게 촉진하였을 때 발생될 수 있고 양측성은 자궁 내막염이 파급되어 발생된다. 한쪽 난소가 염증에 걸려있고 다른 한쪽 난소가 건전하면 수태될 수도 있지만 양쪽 난소가 모두 난소염에 걸려 있을 시는 임신이 되지 않는다.

② 치료

① 산전산후, 미경산우와 경산우에서의 무발정은 생식기의 기형이나 염증을 제외하고는 대부분 사양관리 불충분에 의한 것이므로 영양관리 운동 등의 개선으로 예방이 가능하고 치료도 가능하다

㉔ 호르몬제 투여 : 일부 목장에서는 호르몬제 처리로 근본적인 치료가 가능한 것으로 생각할 수 있으나, 이것은 어디까지나 일시적이지 영구적 효과는 없는 것이므로 영양관리와 병행해서 투여하여야 정확한 효과를

얻을 수 있다. 난소위축 난소발육부전 등에서는 PMS 1000단위를 근육내에 주사해 준다. 난소형성부전에는 PMS를 주사해도 별 효과가 없다.

㉕ 난소염 증상에는 조기 발견하여 항생제 근육주사로 치료가능하게 된다.

(2) 무배란과 배란지연

무배란에 의한 불임보다는 배란지연에 의해서 불임되는 것이 대부분을 차지하고, 이는 많은 목장의 소에서 보아오고 목장주로부터 들어온 소리다. 이는 뇌에 있는 뇌하수체로부터 LH(황체형성호르몬)의 방출이 결여되거나 지연되는 것에 의해서 발생된다.

① 증상

㉖ 별다른 임상증상 없이 수태가 잘 되지 않는 소에 대해서 조사한 결과, 69%가 발정 다음날에 배란되어 수정시킨것 중 36%만이 수태되었다는 보고가 있다.

㉗ 발정증상이 나타나는 것을 발견하기가 어렵고 때로는 미약한 발정증상을 나타내기도 하는데, 직장 검사시 난소의 크기는

정상이고 난포도 정상적으로 크나 배란이 되지 않으며 황체도 형성되지 않는다.

② 치료

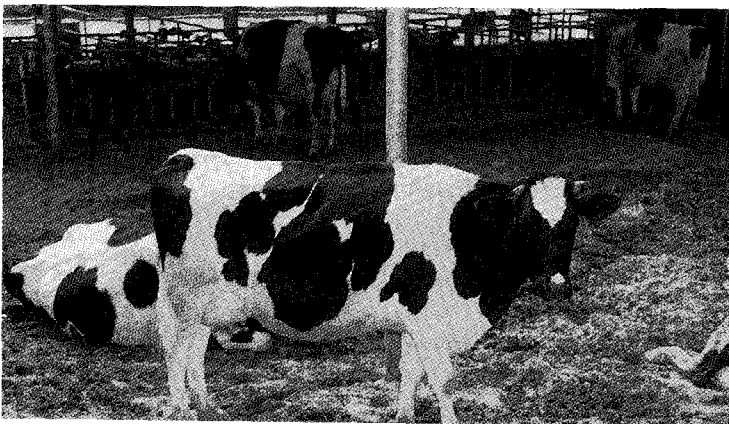
㉘ 생식기에 뚜렷한 증상 없이 수태가 잘 되지 않는 소에 대해서는 2회에 걸쳐 수정시키는 것이 바람직하다.(이런 현상은 일반 목장에서 수시로 볼 수 있고 필자의 많은 경험이다.) 즉, 보통 발정기는 18시간(6~30시간 범위) 지속되며 배란은 보통 발정종료 후 8~16시간에 일어나고 있기 때문에 수정은 발정 후반기에 실시하는 것이 요청되는데 수태가 잘 되지 않는 소는 다음날 재수정하면 수태율을 올릴 수도 있다.

㉙ 발정 예정 3~4일전에 PMS 1,000단위를 근육내에 주사하고 수정시 난포발육이 잘 되었다면 HCG 5,000 단위를 주사해 주고 바로 수정시킨다.

㉚ 배란장애는 질이 좋지 않는 조사료로 특히 사육되는 겨울과 봄에 발생되기 쉬우므로 이점에 유의하여 영양관리, 특히 비타민과 광물질 결핍증상이 없도록 사양관리에 힘써야 한다.

(3) 단발정 미약발정 또는 둔성발정

① 미약발정은 외견상 발정증상이 매우 약하게 나타나고 발정지속 시간도 짧은 상태를 말한다.



② 분만 후 60~120일 또는 그 이상이 경과되어도 소가 발정을 보이지 않을 때가 있는데 이 기간에 직장검사를 실시해 보면 정상황체가 존재함을 볼 수 있는데 이는 발정이 와서 배란이 되었다는 증거가 된다.

③ 분만 후 최초의 발정에서 77%, 2회째 발정에서 55%, 3회째 발정에서 35%의 소가 미약 발정을 나타냈다는 보고가 있다.

④ 발정증후가 매우 짧아 발견치 못하고 수정의 기회를 놓치는 경우가 있는데 발정지속 시간이 8~12시간 내에 끝나는 소가 밤에 발정이 온다든지 우사내에 있을 때 오는 것은 발견이 곤란하거나 불가능할 때가 있다.

⑤ 미약발정이나 단발정은 유전적 소인을 갖고 있어서 근본적인 치료방법은 곤란하나, 이러한 소는 계속 관찰하여 발정증세를 찾아내는 것이 바람직하다.

⑥ 호르몬제주사로서 미약발정인 소에 발정 예정 3~4일전에 PMS 1,000단위를 근육주사하거나 직장검사로 황체가 형성되었을 때에는 PGF2a(루테라아스)5ml(25mg)를 근육내에 주사하면 발정이 강하게 올 수 있다. PGF2a주사로 황체를 제거하는데 가장 좋은 시기는 발정휴지기의 중간인데 이보다 더 빠른 시기에 제거하는 것은 황체가 유연해서 불완전하게 제거되기 쉽고, 발정전기에는 제거가 한층 더 곤란하게 된다.

⑦ 수정시 자궁세척을 실시한 후에 수정시키는 것도 도움이 될 수 있다.

### (4) 영구황체로 인한 무발정

영구황체는 황체잔유증(黃體殘留症)이라고도 하는데, 이는 소가 임신하지 않았는데도 난소에는 황체가 계속 잔존해 있으면서 황체의 기능을 발휘해 수정시켰을 때에는 임신으로 오인될 때가 많은데 이는 필자의 많은 경험이다.

#### ① 원인

영구황체의 원인으로서 자궁내에서 사멸한 태아가 계속 남아 있는지 자궁축농증이나 많은 점액이 자궁 내에 고여 있어서 황체가 소실되지 않은 경우와 성(性)호르몬 분비에 이상이 생긴 두가지 경우를 생각할 수 있고 산차가 많은 노령우에서 발생하는 경향이 있다.

#### ② 증상

발정이 오지 않는 것이 주증상이다. 직장검사로 난소의 황체가

〈표 4〉 난포낭종의 부위별 분포28두(%)

낭종의 구분	좌측	우측
난포낭종	8(28.6)	18(64.3)
황체낭종	2(7.1)	0(0.0)
계	10(35.7)	

〈표 5〉 난포성 낭종의 크기(%)

위치크기(mm)	16~20	21~30	31~40	41~50	계
우측	9(34.6)	1(3.8)	4(15.4)	4(15.4)	18(69.2)
좌측	6(23.1)	0(0.0)	1(3.8)	1(3.8)	8(30.8)
계	15(57.7)	1(3.8)	5(19.2)	5(19.2)	26(100.0)

확인되는데 영구황체의 정확한 진단은 수일간으로 황체를 확인함으로써 가능하게 된다.

### ③ 치료

치료방법으로서는 자궁을 깨끗하게 세척해주고 황체를 제거시키기 위해 PGF2a(루테라아스)5ml(25mg)를 근육내에 주사해 준다. 과거에는 직장을 통하여 난소를 마사지하여 황체를 제거하였으나 난소의 출혈 염증을 유발할 가능성이 있기 때문에 시도하지 않는 것이 좋다.

### (5) 난포낭종

난포낭종은 젖소에서 주로 발생되나 한우와 육우에서도 발생되고 있다. 난포낭종은 목장의 불임축에서 수시로 발생되고 있으며 필자도 많은 경험을 하고 있다.

#### ① 발생상황

목장의 규모, 사양관리 등에 따라서 차이가 있을 수 있으나 1~2% 범위내에서 발생되고 있다.

① 난포낭종의 부위별 분포  
난포낭종의 부위별 분포를 보면 난포낭종은

우측난소에서 69.3%가 발생하였으며 좌측난소에서는 30.7%가 발생하였는데 이는 우측난소가 좌측난소에 비해서 활동적이라는 것을 말하여 주고 있다.

㉠ 난종의 크기는 좌측에 비해서 우측의 것이 크고 그 크기는 16~50mm로 다양하다.

㉡ 난종내의 난포수

난종내의 난포수는 육안적으로나 외관적으로 정확하게 구분하기는 어려우나 1개의 난종내의 3개의 난포가 존재하는 것이 많다. 난포의 크기는 대두크기 전후의 소난포가 많으며 이 소난포가 난소표면에 다수 접해있다.

② 발생원인

㉠ 난포낭종의 발병원인은 사양관리의 불균형, 즉 농후사료의 다량급여와 조사료의 부족, 운동부족, 비유량이 많은 고능력우에서 발생률이 높는데 우사내에서 좁게 사육되고 있는 동기간(冬期間), 즉 12월, 1월 그리고 2월에 보다 많이 발생된다.

상기와 같은 영향을 받은 소는 뇌하수체전엽에서 분비되는 성선자극 호르몬의 분비에 불균형이 일어나 발병된다.

㉡ 난포낭종은 연령에 관계없이 발생되지만 2산에서 5산(4~8세)사이에 발병률이 높다. 또한 비유량이 많은 고능력우에서 다발한다.

㉢ 분만 후 난포낭종의 발생시기를 보면 산후 2~3개월에

가장 높고 계절별로 보면 12~13월까지가 가장 높은데 이시기에 발생하는 율은 약40%나 된다.

㉣ 난포낭종 발생은 유전적 요인과도 관계가 깊은 것으로 알려져 있으며 난종은 한쪽 난소에만 발생하는 수도 있고 양쪽 난소에 모두 발생하는 수도 있다.

㉤ 고능력우, 농후사료 섭취량의 증가, 착유회수 증가 등도 원인이 될 수 있다.

㉥ 에스트로겐 물질이 많이 함유된 알팔파 건초를 다량으로 장기간 급여시 발생된다.

③ 증상

㉠ 가장 뚜렷하게 나타나는 증상은 발정의 이상이다. 즉 무발정, 발정주기의 불규칙(5,7,10일만에 오는 발정상태), 지속적인 발정 증상 등을 나타내는데 발정이 오는 것은 매우 강하다.

㉡ 난포낭종이 장기화되면 소의 머리, 어깨 등이 비대해져 수소의 모습으로 성질이 난폭해지고 큰소리를 지르며 앞발로 땅을 파서 등어리에 끼었고 다른 소등에 올라타거나 올라타는 것을 허용한다.

㉢ 호르몬 작용에 의해서 골반강을 구성하는 인대의 긴장성이 없어져 늘어나므로 미근부(꼬리부분)의 양쪽이 함몰되고 미근은 굵어지고 항상 미근부를

들어 올린채 있다.

㉣ 외음부는 긴장성이 없어져 있고 부어있으며 항상 끈적끈적한 회색점액을 흘린다. 외음부는 때때로 크기가 증가되고 이완되며 종장된다.

㉤ 난포낭종은 분만 후 15~45일에 가장 일반적으로 발생하지만 120일까지도 발생되며 때로는 그 이후에도 발생된다.

㉥ 외음부는 난포낭종과 같이 외부로 나타나는 모든 증상은 없고 무발정 상태가 계속해서 지속된다.

⑤ 치료

㉠ 합리적인 사양관리(충분한 운동, 양질의 조사료급여), 영양관리(단백질, 탄수화물, 지방, 비타민, 광물질 등)를 실시한다.

㉡ 난포장종에는 HCG 10,000 단위를 근육주사하고 황체낭종에는 PGF2a(루테라아스) 5ml(25mg)을 주사한다. 주사 후 3~4주가 경과해도 치료되지 않으면 1차 추가 주사한다.

㉢ HCG 주사와 난소 마사지 방법을 병행하면 치료효과가 양호한데 주사 후 1주일경에 직장을 통해 가볍게 마사지하면 난포가 파열된다.

㉣ 발병초기에 치료하면 효과가 양호하나 발병 후 장기간이 경과된 상태에서 치료하면 효과는 불량하다.

(필자연락처 : 031-290-7803)