

# 소의 번식에 관여하는 질병과 발견방법

류일선 / 농촌진흥청 축산연구소 축산기술지원과 가축위생연구관

소의 번식장애는 생식기의 발육, 난포의 발육, 배란 수정, 임신, 분만 등의 현상이 형태상의 질병 또는 기능상실로 인해 장애를 받는 상태를 말한다. 그 중에 성호르몬의 분비의 불균형, 생식기 형태이상, 병원체 감염 등으로 일시적 또는 지속적으로 임신되지 않는 불임증, 또는 임신이 성립하여도 중도에서 수정란(배, 胚)사멸과 태아가 사망, 흡수되기도 하고 유산하는 것을 불육증(不育症)이라 불리운다. 번식장애의 요인으로서 유전적인 결함, 사육환경의 불량 또는 사료급여의 부적절에 기인한 스트레스, 전신성 질병, 운동성질병 등 다양하다. 그러나 비임신의 과반수는 사양관리자의 발견발견 및 수정적 판정부족에 기인하며 진성 번식장애는 적다는 것을 자각해야 한다. 왜냐하면 젖소의 1/3이 어떤 번식장애를 가진다면 종(種)의 생존이 위협하기 때문이다. 따라서 이는 사양관리자 자신이 해결해야 할 최대의 과제이며, 안이하게 수의사 또는 인공수정사의 지원을 기대하고 있으면 치료두수의 감소는 가능성이 없다. 본 장에서는 일상적으로 흔히 있는 번식장애중에서 생명의 위기 또는 통증을 수반하는 긴급성을 요하는 질병과 훌쩍 경과하고 있는 사이에 수의감소를 가져오는 질병의 발견방법에 대해서 서술하여 나가고자 한다. 본고에서 소개할 이 글은 최근에 필자가 입수한 “젖소의 수태율향상전략”

에서 실제편 제 5장인 “번식에 관여하는 질병과 발견방법”을 기본으로 하여 기 입수한 국·내외 발표자료와 관련 논문들을 첨가하여 정리 하였음을 밝혀둔다.

## 1. 난산

난산이란 분만이 개시하였음에도 불구하고 출산되지 않기 때문에 조산(助産)처치를 하지 않는다면 태아의 사망, 모우자신의 쇠약 또는 사망에 이르는 상태를 말하며 발생율은 3~5% 정도이며, 미경산우가 경산우보다 발생이 많다. 난산의 원인으로는 태아측에서 보면 과태아, 기형 등, 모체측에서 보면 골반강의 협소, 미약진통, 자궁염전, 자궁경관이완부전, 처녀막 등으로 구분된다. 사양관리자는 분만개시후 이미 장시간을 경과하였음에도 불구하고 만출(娩出)되지 않는 경우 수의사에게 왕진을 의뢰하게 된다.

그 전에 모우의 모습으로부터 통상적인 진통 징후와는 다른 절식, 배분, 배뇨 및 기립과 횡와 자세를 파악할 필요가 있다. 대체로 개체의 전신증상은 여러 가지로 나타나기 때문에 모체의 쇠약, 산도의 건조, 태아의 사망 등을 못보고 놓쳐서 정복에 곤란에 빠질 때가 있다. 그래서 태아생존의 유·무, 태향, 태위, 태세 등을 수의사에게 알리기 위해 소독한 손을 외음부로 조용히

삽입하여 그 상태를 점검하여 둔다. 즉 두위(頭位)의 경우는 안검(眼瞼)을 눌러보거나 혀를 당겨본다. 미위(尾位)에서는 항문에 손가락을 넣어보거나, 고동맥(股動脈)박동을 촉지하여 생존을 확인하는 것이 좋다.

난산의 발생을 최소화하기 위해 모우는 진통에 따라 분만실에 부드럽고 마른 깔짚을 만들어 주거나 빈번한 기립을 하기 때문에 넓은 분만방, 분만용 깔판 등을 준비해주면, 사육관리자는 진통을 감시하기 쉽고 또한 이상도 발견하기 쉽게 된다.

■역산시 난산처리요령

소를 사육하고 있는 농가에서 임신모우에서 송아지가 역산으로 분만할 경우에는 개업하고 있는 수의사에게 전화를 걸어 빨리 와 달라고 주문하는 경우가 간혹 있다. 역산에는 세가지 유형이 있는데, 이는 후지가 나오는 경우, 양와위의 새우같은 자세로 꼬리가 먼저 나온 경우, 골반에 태아의 허리를 걸친 것처럼 후지를 임신모우의 배방향으로 등글게 있는 자세가 있다. 역산은 전문용어로 미위(尾位)로 불리어 지는데, 이는 정상분만의 한 유형이며 비절을 위쪽으로 향하고 뒷다리가 먼저 나오는 것으로 질식사를 일으킬 우려가 있어 분만이 쉽지 않을 경우가 많다. 대개 소의 대부분은 두위가 95%로서 제 1위가 팽대되어 있는 관계로 약간 기울어진

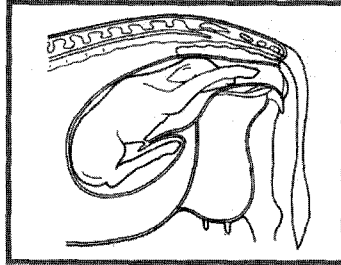


그림 1. 두위상태향

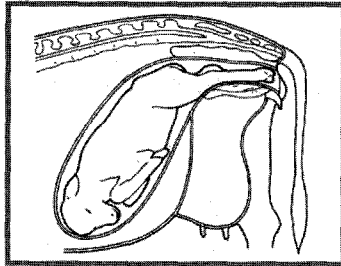


그림 2. 미위상태향

위치(사위:斜位=20~30도)로 되어 있고 미위는 5%내외로 드물게 발생하고 있다.

•분만시 태아의 위치와 분만의 경과

분만시 태아가 산도 또는 골반강내로 진입될 경우에는 쉽게 통과하기 위하여 모체의 자궁내에서 각기 특유한 자세를 취하게 된다. 분만의 경과는 3기로 구분되며 개구기, 만출기, 후산기가 있다.

• 개구기(분만 제 1기)

태아가 분만시에 통과하는 경로인 산도가 만들어지며, 태아의 만출할 수 있는 준비를 하는 두위상태향, 미위상태향시기로 자궁경은 부드럽고 확장하게 된다. 개구기의 진통은 규칙적인 자궁근의 수축이 10~15분으로 진행되다가 3~5분간격으로 이뤄지는 것이 특징이다. 이때 태아의 위치(태위)가 분만할 수 있는 자세로 변하게 되는 중요한 시기이다.

• 만출기(분만 제 2기)

자궁구가 완전히 열려 태아가 만출될 때까지의 시기이며, 소 등의 단태동물에서는 이 시기의 진통에 의해 태아가 만출되는데 비해, 돼지 등의 다태동물은 태아와 태막이 동시에 만출되기 때문에 후산기를 구분하는 것은 어렵다. 이 시기는 복벽의 수축으로 인한 노착이 일어나는데, 자궁이 한번 수축하는 사이에 노착은 8~10회

일어난다. 요막융모막은 태반에 부착되어 있기 때문에 태아의 이동에 의해 파열(제 1파수)되고, 양막은 비교적 이동이 되기 때문에 외음부밖으로 노출되는 족포가 보이며, 이것이 파열되는 경우를 제 2파수라 한다. 태아의 머리가 외음부밖으로 노출되는 시기로 가슴부분이 통과할 때가 만출이 신속하게 일어난다.

#### • 후산기(분만 제 3기)

후산이 배출되는 시기로 만출후 복벽의 수축은 거의 없고 자궁수축은 지속되거나 약하고 회수는 증가된다.

#### • 역산시의 처치요령

역산시에는 산도를 통과중에 제대부위가 산도에 있게 되어 압박되고 먼저 끊어지게 되는데, 이때 태아의 머리는 모체내에 있으므로 신속하게 만출하지 않으면 아니된다.

## 2. 자궁염전

임신말기의 자궁은 복강의 전방(前方)으로 신장(伸張)하여 제 1위 근처에 이르게 된다.

통상적으로 소는 후지를 길게 펴서 일어나기 때문에 이때 산도로부터 복강과 현수되어 있는 비대칭의 양자궁각은 태아와 태수(양수+노수)의 급격한 이동으로 균형을 잃게 되어 그 순간 어느 한 방향으로 염전되는 것으로 사료된다.

자궁염전은 분만우의 1~8%로 발생되나 다른 동물에 비해 많고 95%이상은 분만경과중에

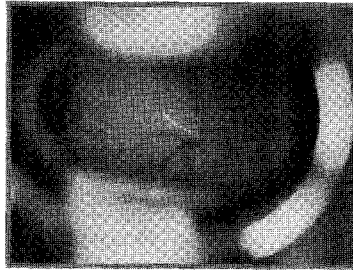


그림 3. 우측으로 180° 자궁염전 외자궁구의 모습

발생한다. 분만직전 또는 경과중의 염전은 분만 제 1기(개구기)가 연장되어서 하룻밤 경과하여도 본격적인 진통이 시작되지 않고 분만 제 2기(산출기)로 진행되지 않는 것이 특징이다. 이 사이 대부분의 모체는 거동불안을 나타내고 식욕부진~식욕

절폐로 되어 배(腹)를 차고, 꼬리를 흔드는 등의 가벼운 진통증상이나 노책을 수반한 배분자세 등을 나타낼 수가 있다. 그러나 일반적인 증상은 가볍기 때문에 사육관리자가 못 보고 지나쳐 분만지연으로 판단하는 경우가 많다. 또한 임신말기의 자궁염전에서는 거동불안, 식욕부진, 산통(産痛)증상이 보이고, 또한 임신후반기(6~8개월)에서는 현저한 산통증상을 나타낼 수가 있다.

염전의 정도는 좌우 어느쪽이든 90~360°여러 가지이며, 180° 염전에서는 외음부에 주름과 순환장애에 의한 종창이 보이나 확정진단은 수의사에게 의뢰하여야 한다. 임신 6~8개월에 걸친 대부분의 증상은 식욕부진~식욕절폐로 되어 배를 차고 꼬리를 흔드는 등의 증상은 산통과 비슷하다. 시간이 경과하면 모체는 사망에 이르기 때문에 수의사에게 산통과의 증상감별을 의뢰하지 않으면 아니된다.

## 3. 후산정체

태반을 형성하는 것은 사람, 말, 소, 돼지 등의 포유류이며, 이 태반은 모체와 태아간의 물질교환뿐만 아니라 각종 호르몬을 분비하는 역할을

한다. 대개 태반의 무게는 신생송아지 체중의 약 14%전후이다. 태막은 태아의 보호, 모체로부터 영양섭취수단, 태아배설물의 처리 및 효소와 호르몬의 합성에 관여한다. 태막은 분만시에 배출되며, 외측으로는 영양막에서부터 발달한 융모막과 내측으로는 외배엽과 중배엽에서 발달한 양막이 이중의 자루모양으로 되어 있다.

양막과 융모막사이에 뇨막이 자루모양으로 형성되어 있다. 따라서 태아를 싸고 있는 난황낭, 양막, 요막, 영양막(융모막), 제대를 태막이라고 불리운다.

▶ 양수 : 외부충격으로부터 태아보호, 태아 피부와 양막과의 유착방지, 출생시 경관확장 및 태아의 산도통과의 원활함을 보조해준다

▶ 뇨수(뇨막수) : 착상초기에 뇨막융모막이 자궁내막과 긴밀하게 부착하는 것을 유도하고, 태아의 배설물을 저장한다.

후산정체는 분만후 12~24시간을 경과하여도 태아태반의 융모막이 자궁측의 모체태반으로부터 분리되지 않기 때문에 자궁강으로부터 외음부밖으로 배출되지 않는 상태를 말한다.

통상 태아는 제대와 후산(태막)의 일부와 같이 배출되나, 태아태반을 포함한 대부분의 후산, 그 외의 임신에 관여하는 산물 등은 약 30분부터 8시간후에 배출된다. 소는 모체태반의 결합상태가 다른 가축에 비해 견고하기 때문에 발생율이 7~15%정도 되고 있다. 정상적으로 분만한 소에서는 태막(=태반, 후산)은 태아만출 후 3~8시간 이내에 배출되는 것이 정상이나, 분만후 8~12

시간이 경과하여도 후산이 정체하는 것을 말하며, 자궁염, 유방염의 발생과 속발적으로 수태율의 감소를 초래한다. 우군에서의 발생율은 6.3-14.6%이며, 1산차 4.2, 2산차 7.8, 3산차가 14.6%로서 산차가 증가함에 따라

발생율이 높아진다고 보고하고 있다. 발생요인은 유·사산, 난산, 임신기간이 과도하게 길거나 짧은 경우, 과비한 소, 사산관리한 소, 쌍태분만 등을 들 수 있다. 후산정체의 원인은 명료하지 않으나 비타민 E 및 셀레늄 섭취의 부족, 후산기 진통의 미약, 난산에 의한 자궁근의 무력화 등에 의하는 것으로 사료된다.

현재 모체의 면역기능이 관여하는 것으로 추정되나 그 연구가 진행되고 있다. 외음부에 매달려있는 후산과 배출되는 오로(lochia)는 악취를 내며, 후산은 요도개구부를 덮어 배뇨 곤란과 그 주위에 압박손상을 가져와 착유위생에 지장을 초래한다. 후산정체우는 일반적인 증상은 식욕감퇴, 비유량의 감소, 체온상승과 산욕성 자궁염을 병발할 수가 있으며, 자궁내막염, 자궁근염(농양), 난관염 등이 속발적으로 발생하여 이후의 번식에 나쁜 영향을 미친다.

후산의 배출이 확인되지 않는 경우는 전혀 박리가 되지 않는 경우가 있기 때문에 수의사에게 의뢰하는 편이 좋으며, 최근 수의사는 후산을 완전히 배출할 수 없는 이유로 무리한 박리에



그림 4. 후산정체우

의한 자궁점막층의 손상을 가져오는 것보다, 외음부로부터 매달려 있는 후산의 절단치치하는 것도 좋을성 싶다. 후산정체에 대한 처치에 대해 현재까지 실시하고 있는 방법은 약물 및 호르몬 요법, 분만후 후산제거에 소요되는 시간 등에 대한 의견이 분분하다. 난산 등에서 후산정체를 예방하기 위해 옥시토신을 사용하면 효과적이다. 저칼슘혈증의 소는 자궁무력증으로 후산정체를 유발하기 때문에 칼슘제주사를 하면 좋다. 또한 후산정체에 따른 세균의 발육억제를 위해 설파제, 항생제 등을 비경구적으로 투여하기도 한다. 예전에는 용수제거방법을 많이 사용하였으나, 손을 사용하여 후산을 아무리 잘 제거를 하였다 하더라도 자궁내막의 손상을 피할 수가 없어 패혈증의 위험성이 증가된다.

최근에는 유럽이나, 영국 등에서는 하지 않는 다 편이 좋다는 의견이 지배적이다. 남아있는 후산은 2주이내에 분만후 첫배란시 배출되기 때문에 소의 건강이 좋을 경우는 방치해도 좋으나, 초기 비유량에 영향을 미친다.

#### 4. 자궁내막염

자궁내막염은 자궁점막층에 국한해서 일어나는

염증을 말하며, 사정 또는 수정되는 정자의 상행을 방해하며, 수정란(배)의 조기 사멸, 착상을 방해하는 번식장애중에서 가장 많은 질병이다. 원인은 *Streptococi*, *Staphylococi*, *Escherichia coli*, *Alcobacterium pyogenes* 등의 상재균에 의한 것이 많고 이는 분만, 난산, 후산정체 등이 있을 경우 질(膣)을 경유하여 자궁에 침입해서 모체의 면역기능이 저하되면 발생한다. 그 외에 인공수정, 질검사 등 시에 사용 기구를 매개로 인위적으로 발생시킬 수가 있다.

산욕기의 자궁내막염은 급성기로부터 아급성기를 경과하지 않고 만성기로 이행하여 외자궁구로부터 농(膿, pus)이 혼재한 분비물의 배출이 보인다. *Alcobacterium pyogenes* 감염에 의한 것을 제외하면 그 대부분이 발정주기를 반복함에 따라 자연적으로 치료가 되나, 치료를 하면 대부분의 예후는 보다 좋게 된다.

만성기에는 이상 분비물의 배출을 수반하지 않는 잠재성 자궁내막염도 있으며, 외음부로부터의 농양분비물의 배출은 반드시 자궁내막염의 주요한 특징이 아니기 때문에 진단은 수의 사에게 의뢰하지 않으면 아니된다. 또한 자궁내막염을 예방하기 위해서는 생체의 방어기능을 강화할 필요가 있고 사육환경 주위에 존재하는

표 1. 젖소의 주요 생식기 질병의 발생내역(북해도 ○○시의 진료 대상우)

사육두수	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	2,200	2,782	2,778	2,885	3,022	3,020	3,011	2,925	2,607	2,869
후산정체	6.3	4.7	3.9	4.4	4.0	5.0	4.7	4.0	4.3	2.6
자궁내막염	2.2	2.0	0.9	1.8	1.2	1.8	1.3	2.0	2.1	2.2
난포낭종	1.6	2.7	2.6	3.2	2.2	2.3	1.7	3.1	4.3	4.0
영구황체	6.8	6.8	11.9	16.1	16.0	20.9	12.8	22.5	34.6	31.4

스트레서(stressor : 스트레스를 일으키는 자극요인)를 제거하고, 체내방어물질이 체내로 충분히 이행될 수 있도록 영양물질을 공급하지 않으면 아니된다.

### 5. 난포낭종

성숙한 난포가 배란되지 않은 채로 남아 점점 커지는 상태를 말하며, 난포낭종은 난포가 배란되지 않은 채로 점점 커져 2.5cm이상의 비정상적으로 크게 되어 장기간 존속하는 것을 말하며, 난포낭종은 수일간에 에스트로겐이 분비되어 발정이 지속되나 난포벽의 세포가 퇴행으로 인한 황체화하여 무발정을 나타낸다. 그 난자는 사멸하여 과립층세포, 세포막 내층의 변성 또는 소실을 수반한다. 난포낭종의 크기, 개수 및 조직변성도는 여러 가지로 한쪽에 국한하기도 하고 양측성의 것도 있다. 증상은 난소로부터 성 steroid hormone분비의 증감에 의해 사모광(思牡狂), 무발정, 불규칙적인 발정 등을 나타내며, 일반적으로 무발정형 난포낭종은 고능력비유우에서 많이 보인다. 분만후의 난소기능이상의 우군에서

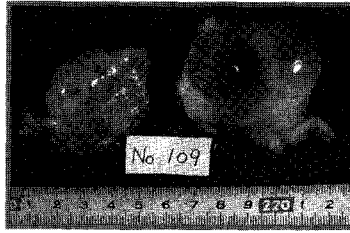


그림 5 큰 난포가 보임

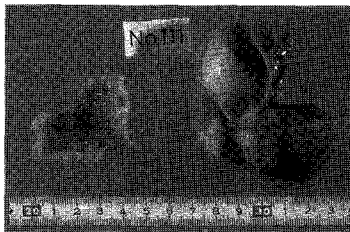


그림 6. 난포의 벽은 얇고 황체조직은 보이지 않음

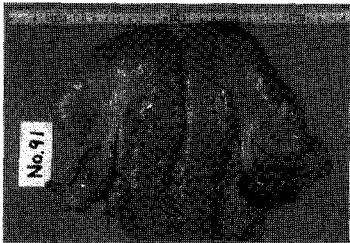


그림 7. 난포에 황체화가 되어 있음

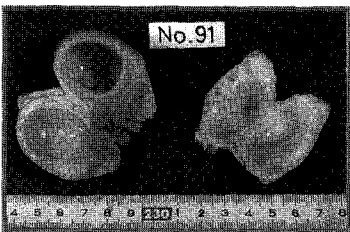


그림 8. 난종의 벽에 3mm정도의 황체 조직층이 있음

비교적 발생율이 높은 데, 이는 비유 스트레스, 농후사료 과급, 분만후 체력회복지연 등이 그 요인으로 추정된다. 그러나 최근에는 일반화된 정기번식검진시 점검으로 조기에 진단되어 효과적인 성호르몬제의 투여, 치료를 조기에 유도하기 위한 영양개선, 스트레스요인의 제거지도 등에 의해 치료율은 향상되고 있다.

예후는 양호하나 분만후 2개월이상 경과 또는 수정후 발생한 경우는 성 호르몬제에 반응이 없어 재치료를 반복할 수 있으며, 높은 비유량을 생산하기 위해 고단백질, 저 에너지 사료급여의 개선, 소 개체의 만성질병에 의한 스트레스요인 제거 등을 철저히 해야한다.

### 6. 둔성 발정(Silent Heat)

난포의 발육, 배란, 황체형성 등 난소의 변화는 주기적으로 일어나나, 난포가 충분히 발육한 발정기에 외부적으로 발정증상이 보이지 않는 것을 말한다.

확실한 발정증상이 나타나지 않기 때문에 수정까지의 일수(日數), 임신까지의 길어져 경제

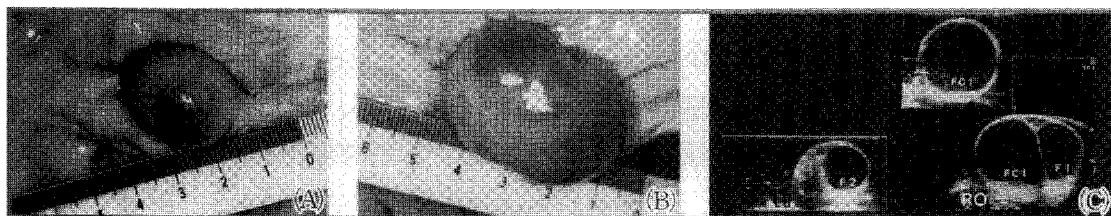


그림 9. 우측 난소(A)·낭종화된 큰 난포, 직경 2.4cm이하의 난포낭종(C), 좌측 난소(B) : 직경 2.4cm이하의 난포낭종(C)의 초음파화상

적인 손실이 크게 된다. 소에서는 분만후의 첫 발정에서 많이 보이나, 그 후에 동일한 경과로 있다면 병적으로 발생하는 것은 알 수가 없으나, 최근 둔성 발정의 발생은 증가하는 경향이 있으나, 그 중에 발정발견을 놓치는 것이 의외로 많다. 둔성발정의 요인으로서 지속적인 사사(舍飼)사육, 여름철의 혹서, 고 비유량, 발굽불량, 우군 주위의 스트레스 요인(stressor) 등으로 추정되며, 직접적인 원인은 성 호르몬생산의 이상과 심리적인 요인이라는 것은 알 수가 없다.

만약 발정 후 출혈이 보인다면, 다음 발정에 정일을 추정하는 것이 가능하나, 전술한 바와 같이 발정발견을 놓치는 것이 많기 때문에 대상우를 하루빨리 임신시키기 위해서는 수의사에게 의뢰하여 명료한 외부적인 발정증상의 발현 처치를 의뢰하는 편이 무난하다.

## 7. 저 수태우

소는 발정주기가 정상적으로 반복하나, 임상 검사에 의한 생식기진단에서도 이상 소견이 없고 정상 발정 예정일에 수정을 3회, 그 이상을 하여도 임신 또는 임신유지가 되지 않는 그 원인이 불명한 것을 말한다. 따라서 저 수태우에 대한 적절한 치료법은 없으나, 최근 수의학 기술이 진보되어 생식기의 형태학적인 진단, 또는 성 호르몬생산에 관한 기능성의 진단이 가능하면서 일부이나 치료 가능하게 되었다.

저 수태우의 수정후 3~6일째의 난관으로부터 80%이상의 수정란이 얻어지는 데, 그 중 생존한 수정란 50%이상이나 수정후 16~19일 및 40~49일의 자궁강내 수정란의 존재 비율은 수정후 3~6일에 비해 낮고 생존율도 현저하게 낮았다는

표 2. 젖소의 주요한 난소 질병의 발생내역(북해도 ○○시의 진료 대상우)

사육두수	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	2,200	2,782	2,778	2,885	3,022	3,020	3,011	2,925	2,607	2,869
난포발육장애	4.1	5.5	5.5	4.3	4.1	5.5	4.2	11.1	9.1	9.3
난포낭종	1.6	2.7	2.6	3.2	2.2	2.3	1.7	3.1	4.3	4.0
배란장애	0.8	1.9	1.1	0.8	0.4	1.3	0.9	1.9	1.8	1.6
영구황체	6.8	6.8	11.9	16.1	16.0	20.9	12.8	22.5	34.6	31.4
둔성발정	1.3	2.4	2.2	5.0	2.5	4.6	6.0	7.1	10.6	9.6

보고가 있다. 그 요인으로서 수정란이 분비하는 황체의 퇴행을 억제하는 물질의 결핍, 분만후 4주이후의 자궁내막염, 임신 후반기부터의 영양섭취의 부족, 빈혈에 의한 산소섭취부족 등이나, 자궁의 국소면역능에 의한 수정란의 배제로 추정된다. 그 외에 불임증의 하나로 있는 난관의 질병도 저 수태우에 존재하는데, 이에는 난관염, 난관수종, 난관축농증, 난관 및 난소낭(囊)의 유착 등이 있고, 번식장애의 대상이 되는 것의 10~15%이다. 그 대부분은 유산, 후산정체, 자궁염, 자궁내막염, 자궁축농증 등에 속발해서 난관과의 유착을 가져온다. 외견상 전혀 질병의 소견은 없으나, 정상주기의 발정기에 3회이상 수정을 하였음에도 불구하고 임신되지 않는 경우 난관 이상을 의심하여 난관통기검사를 의뢰할 필요가 있다.

양측 난관폐쇄의 경우는 예후불량하며, 편측성의 이상은 절대 불임이 아니기 때문에 계속해서 번식에 공여할 수가 있다. 그러나 검사까지의 일수, 임신에 이르기까지의 일수는 크게 수익성을 저하시키기 때문에 사육자는 대상우를 계속해서 사육할것인가를 계산하지 않으면 아니된다.

## 8. 분만후 무발정

최근 분만한 소에 대해 농후사료의 과다급여로 인한 유방부종의 발생증가, 산후회복이 지연되어 첫발정, 첫배란이 지연되어 공태기간이 늘어나는 예를 빈번하게 보게되는 경우가 많다.

분만 후, 자궁을 비롯해서 각 기관이 임신,

분만으로 인해서 생긴 변화로부터 임신전의 상태로 회복될때까지의 기간을 산욕기라 일컫는데, 대개 그 기간은 4주간이나, 대부분의 소는 42~47일이 소요된다. 태아 및 태반이 만출된 후 자궁이 회복되는 기간은 분만의 제 4기로 할 수 있는데, 분만후 수주간은 자궁수축의 빈도가 빈번하게 일어나다가 점차 감소된다.

이는 옥시토신과 프로스타그란딘F<sub>2</sub> 이 관여하는데, 프로스타그란딘F<sub>2</sub> 는3일째에 최고조에 도달한 후 15일경에 정상치로 되돌아 오게된다.

### • 자궁회복

자궁의 크기는 분만 후 5일째에 1/2크기로 되나 임신측 자궁은 15일에 1/2크기로 줄어들게 되며, 자궁경관은 분만후 1일째에 손의 삽입이 불가능하며, 4일째가 되면 2개의 손가락이 삽입할 정도로 줄어든다. 방목우에서는 자궁의 회복이 빠르며, 자궁용적의 현저한 감소 및 탄력성의 증가는 10~14일경에 일어난다. 초산우의 자궁은 경산우보다 약간 회복이 빠르며, 봄과 여름에 출산한 소의 자궁은 가을과 겨울에 출산한 것보다 빨리 회복한다. 후산정체 등의 분만 전·후의 질병에 이환되어 있는 경우에는 회복이 약간 늦어진다.

### • 오로(lochia)

분만한 소에서는 액상의 배출물인 오로(lochia)이 분만후 2~3일사이에 1.4~1.6로 가장 많으며, 8일째에는 0.5 로 반감되며, 14~18일에는 수 ml로 거의 없어진다. 정상적인 오로는 악취가 없으며, 이 오로는 남아있는 자궁유, 점액, 태수, 혈액(혈관출혈), 태반자궁부위의 탈락조직 등으로 구성되어 있다.



#### • 지궁회복을 단축하기 위한 사양관리요령

섬유질이 풍부한 사료를 충분히 급여하는 가운데, 농후사료를 급여하는 지혜를 발휘하여야 할 것이다. 분만후 장기간 발정이 오지 않는 현상을 분만후 무발정이라 부르며, 정상적으로 분만하여 영양섭취량이 크게 떨어지지 않는 소에서는 35일경에 첫발정이 보인다.

#### • 정의

분만시 또는 질병 때문에 장시간에 걸친 발정 증상이 발현하지 않는 상태를 말하는 데, 이에 는 난포발육장애, 무발정형 난포낭종, 영구황체, 황체낭종 등 난소기능의 이상에 기인한다.

또한 난포발육장애는 성성숙일령(젖소의 경우 8~12개월)에 도달하여도 외부적으로 발정이 보이지 않으나, 분만후 장기간에 걸친 발정증상이 나타나지 않는 상태를 말한다.

#### • 원인

분만후, 소 개체의 건강이상이 보인다면 비유 최고조기에서도 하수체의 성선자극호르몬의 합성·방출, 난소의 성 steroid hormone 분비 기능은 유지하여 새로운 난포발육이 반복된다.

왜 무발정이 계속되는 원인을 밝혀내지 않으면 아니되나, 병적인 무발정과 발정발견을 놓치거나 둔성발정과 혼동하는 경우가 의외로 많다.

따라서 발정이 전혀 없다는 이유로 수의사에게 진료를 의뢰하면 발정유도처치를 할 것이다.

젖소의 경우, 건유이행기로부터 건유기에 걸친 에너지 섭취부족, 건물량 부족, 미네랄의 변화 등은 난산, 후산정체, 유열, 제 4위 전위, 케토시스의 요인으로 된다.

또한 비유개시에 따라 에너지소비가 급격하게

일어나는데, 사육환경의 변화로 에너지 섭취의 부족으로 인한 시상하부, 하수체, 난소기능이 일어나지 않아 무발정이 된다. 분만후 무발정은 생리적인 것이기 때문에 임신중의 높은 성호르몬의 농도나 착유자극이 그 원인으로 되고 있다.

즉 다시 말해서 임신유지를 위해 장기간에 걸쳐 분비되는 프로게스테론이 뇌의 시상하부나 하수체의 기능을 강하게 억제하고 있기 때문이다.

분만후에도 장기간 성선자극호르몬방출호르몬(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 FSH 분비가 활발하게 되어 배란이 일어나게 된다.

발정행동을 수반하는 것은 통상적으로 2회째 이후의 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.

## 9. 난소정지

난소는 어느정도 발육하고 있으나, 난포를

성숙시키는 에스트로젠을 분비하게하는 작용있는 황체형성호르몬이 뇌하수체로부터 충분히 분비하지 못하기 때문에 난포가 성숙하지 않은 채로 퇴행하는 것을 말한다. 이는 에너지의 섭취부족으로 인한 황체형성호르몬의 분비를 억제하기 때문이며, 무발정을 나타낸다.



그림 10. 정상적인 난소(성숙한 난포가 보임)

분만후 40~50일이 지나도 발정이 오지 않는 개체는 전문수의사에 의한 정기검진을 받아 난소의 이상유·무를 체크해서 호르몬 등의 치료를 받도록 한다. 건유기부터



그림 11. 배란후 형성된 황체

영양상태에 주의해서 가장 최적의 신체충실도로 분만을 맞이할 수 있도록 하며, 분만후에는 비유최적기까지의 사료급여에 주의하여 건물 섭취량의 저하를 최소화하여 난소정지 등의 예방에 노력을 기울여야 한다. 난소정지에 대한 효과적인 호르몬 치료요법은 없으나, 영양상태가 좋은 개체에 대해서는 성선자극방출호르몬(GnRH)의 투여가 권장된다. 질내삽입형의 황체호르몬(프리트, 시-더 등)은 미경산우에는 어느 정도 효과가 있으나, 경산우는 그렇게 만족할만한 효과가 없는 것이 지배적이다.

## 10. 영구황체

배란후 형성된 황체는 발정후 12~14일에

퇴행하여 다음 발정이 나타나나 자궁에 이상과 에너지가 부족하게 되면 황체가 퇴행하지 않은 채로 남아 무발정이 된다. 영구황체는 프로스타그란딘의 투여가 비교적 유효하다.

## 11. 습관성 및 산발성 유산의 예방관리 요령

유산의 발생율은 정확히 파악하는 것은 어려우나, 비육우에서는 약 2~3%, 젖소에서는 약 5%로 나타나고 있으며, 갑자기 보이는 유산을

말하며, 일명 특별한 유산으로 불리우며, 그 원인으로는 염색체의 이상, 내분비이상, 저영양상태, 비타민 및 광물질(미네랄)부족, 임신우의 심한 전신성질병, 고열질병, 수송 스트레스, 투쟁, 임신우의 복부압박, 넘어짐, 타박 등의 물리적인 충격을 가했을 경우 약물, 유독식품, 화학물질 등이다.

또한 태아의 기형, 다태, 제대염전 등의 태아측의 이상도 유, 조, 사산의 원인이 되며, 임신시마다 거의 일정한 개월에 유산하는 것을 습관성 유산(habitual abortion)이라 칭하며, 말에서 가장 많고, 그 다음이 소이며, 육식동물이나 돼지 등의 다태동물에는 적게 발생된다. 그 원인은 황체호르몬의 분비부족으로 추정한다.

임신유지호르몬인 프로그스테론

(progesterone)의 부족에 의한 유산이 45~180일, 특히 40~45일, 60~65일 및 120~180일에 일어나기 쉬우나, 임신 100일이전인 83%의 비율로 많이 발생한다. 사양관리자는 임신우의 일반사양관리에 주의를 하여야 하고, 습관성 유산의 예방에는 유산위험시기의 약 1개월 전부터 지속성황체호르몬제재를 2~4주간 격으로 수회 투여하면 예방이 가능하다.

또한 유, 사산예방을 위한 사양관리에 있어서 경우, 사육하는 장소의 크기가 어느 정도에서 얼마나 많은 소가 사육되는 가(=사육밀도)를 정확히 알 수가 없으나, 사육밀도가 높으면 소들이 스트레스를 많이 받으며 또한 제각을 하지 않은 소와 임신우가 같이 사육하고 있다면 축주가 관찰 못하는 사이에 들어받아서도 유산이나 사산을 유발할 가능성이 있다.

## 12. 분만예정일을 경과한 소의 처치요령

태아는 자궁내에서 발육하여 바깥에 나와 충분히 살 수 있는 상태에 이르면, 성장을 위해 임신모축으로부터 탈출하게 된다. 태아가 산도에 진입하는 과정에 있어 어떠한 원인으로 장애를 일으키면 모축과 동시에 위험한 상태에 빠질 가능성이 높아지게 된다. 따라서 병적인 상태가 발생하면 신속히 적절한 처치를 하는 것이 필요하다.

### • 태아의 정상위치

대개 분만예정일의 가까이에 이르게 되면 태아는 양와위자세로 복부중간부위에 위치하고 있고 머리부분은 가로로 약간 아랫방향으로,

앞다리의 발바닥은 하복부를 향하여 있게 된다.

분만 수시간전에 태아는 반회전, 정상태위로 되어 출산을 개시하게 된다. 분만 수시간전에 배가 갑자기 처지는 것을 관찰하는 경우가 있는데, 이는 분만준비를 위한 회전을 위해 태아가 자궁이 하수하기 때문이다.

### • 태아의 이상과 분만지연

분만에 있어 기본적인 3요소는 만출력, 태아와 산도이다. 대개 하수된 임신자궁은 외음부의 근육을 당김으로 인해 분만을 위한 준비를 하게 되는 데, 만약 태아의 회전에 따라 자궁이 동조를 하지 않으면 자궁염전이 일어나게 된다. 마냥 기다려도 분만을 하지 않을 경우엔 이차적인 증상으로 나타나는 유방 등에 분만을 시작하는 징후와는 별개로 분만지연과의 구별을 하지 않으면 아니된다. 미이라변성태아 등의 태아의 이상은 외부적으로 봐서 확실하게 알 수 없으나, 특히 과비한 소에서는 불명확한 것이 많다.

예정일가까이에 유방도 복부도 커지 않을 경우는 미이라변성태아를 일단 의심하는 것은 상식이다. 더 나아가서는 호르몬 불균형이나 유전적인 인자로 불리는 장기재태가 있으나, 극히 드물고 유방의 팽대여부 등의 외견상소견으로 판단하는 것은 어렵다.

따라서 임신 294일까지를 정상적인 분만으로 보고 있으나, 295일이상이 되어도 분만을 하지 않는다면 미리 진단과 분만촉진을 위해 치료를 받는 것이 좋으며, 300일이내에 출산하지 않는다면 너무 살찐 태아는 산도를 통과할 수 없게 된다.

따라서 소에서 생존가능한 태아 조산(早産)은

240~270일이고 분만지연은 임신 295일이상이 지나도 분만하지 않을 경우를 말하나, 절대적인 것은 아니며 이 기간을 넘어서도 살아있는 태아를 분만할 수가 있다.

• 분만예정일의 산정방법과 임신우 관리

일반적으로 분만예정일의 산정은 젖소의 경우는 -3, +9(월) : +6(일), 한우의 경우는 -3, +9(월) : +10(일)로 하고 있으나, 또 다른 방법으로는 「소의 임신은 280일전·후 7일이다」이 있는 데 이는 -3, +9(월) : +12(일)로 산정하는 것과 같다.

따라서 예정일의 산정방법에 잘못 계산하는 경우가 간혹 있으며, 절대적으로 수정한 날짜를 기억할 수 없는 경우는 축주나 수정사에게 수정월일을 질문하여 기억을 유도하여 분만예정일을 추정하거나, 전문수의사에 의한 직장검사를 통한 임신진단을 다시금 받는 것이 바람직하다 하겠다.

또한 분만예정일을 지나도 분만징후가 없거나, 분만하지 않을 경우에는 전문수의사에게 의뢰하여 검진을 받는 것이 좋다.

### 13. 미약진통의 원인과 처치요령

최근의 분만하는 소에서는 공통적으로 운동부족으로 인한 과비, 노령우 등에서 진통과 자궁근의 수축력이 떨어지는 것을 왕왕 보게 되는 경우가 많다. 또한 부실한 관리, 전신쇠약, 에스트로겐과 프로그스테론농도비의 불균형, 저칼슘혈증, 조산, 자궁염전 등에서도 원발성의 자궁무력증을 일으켜 발생한다. 이는 예전의

소보다 유순하게 사육이 되고 있기 때문에 의한 미약진통의 빈도가 높아지고 있는 실정이다.

훌륭한 우사가 인가에서 떨어져 있어 아침에 일어나보면 소가 분만을 마친 예도 많이 볼 수가 있다. 진통은 옥시토신(oxytocin)과 에스트로겐(estrogen)의 작용으로 불수의적 또는 주기적으로 반복되면서 일어나는 자궁근의 수축을 일컬으며, 산통을 수반하는데, 항상 수축운동은 자궁경관부로 향하여 진행된다.

• 원인

일반적으로 진통은 황체호르몬 작용의 감퇴로 의한 임신자궁의 감수성의 증가와 옥시토신의 축적으로 유발되며, 태아선진부에 의한 자궁경부 신장절에 대한 압박, 자극이 옥시토신을 방출, 진통을 개시하게 한다. 보통 파수가 이뤄진 후 4시간에 태아가 만출되질 않으면 난산으로 정의를 내리고 있다.

• 처치요령

대개 뇌하수체후엽호르몬인 옥시토신제제를 사용하는 것이 일반적이나, 자연분만을 하게할 것인가? 아니면 미약진통으로 인한 분만지연이 의심될 시는 전문수의사에 의한 진단을 받아 처치하는 것이 바람직하다.

이상과 같이 번식에 관여하는 질병과 발견방법 등의 제반사항에 대해 언급을 하여 보았으며, 부디 이 글이 임상현장에서 늘 수고를 하시는 대동물수의사들에게 도움이 되었으면 하는 바람을 피력하고 싶다. 따라서 우리 대동물 임상수의사들도 늘 새로운 지식과 정보를 입수하여 익히는 데 게을리 하여서는 아니된다 하겠다. **데** **수**