

# 비만우(만병의 원인) 문제와 사양관리 포인트



김성일  
TMR 사양관리 컨설턴트

분만할 때 비만우(비만은 BCS 3.5 이상부터 시작)는 다음 여러 증상들의 직간접 원인이고 증상 발생을 증가시킨다.

- 지방간
- 난산, 후산정체
- 유열과 저칼슘혈증
- 면역력 저하(자궁내막염, 유방염 발생 증가)
- 케토시스와준임상형케토시스
- 난소 허약과 위축(미약발정과 무발정)
- 수태율 저하, 배의 조기 사멸
- 난소낭종
- 반추위 과산증, 식체, 4위전위
- 산유량 저하
- 발굽 질병

위의 여러 문제들은 비만우가 그 원인만은 아니다. 본 글에서는 비만우의 발생 원인과 문제점 및 효과적인 우군 관리 요령을 살펴 보기로 하겠다.

## 1 비만우는 간의 지방함량이 높다.

많은 연구자료에 의하면 비만우는 간에 지방 함량이 높다. 분만 전 BCS 3.0인 개체와 BCS 3.9인 개체의 간 지방 함량은 BCS 3.9인 개체가 약 45%내외가 높아 실제 간의 지방 함량은 원물의 간 중량 중 30%가 넘었다는 연구 보고도 있다.

이 개체는 분만 후 4주가 되어도 간의 지방 함량은 25% 수준이었고 8주가 되어야 5% 정도로 낮아졌다.

간의 지방 함량이 20% (연구자에 따라 15%)가 넘으면 지방간으로 판단하고 그로 인한 각종 대사장애를 초래한다고 한다. 지방간으로 인한 대사 장애는 위에서 말한 여러 장애가 관련된다. 간의 지방 함량이 10% 이상이 되면 지방간 증후군의 개체가 아니어도 번식 효율 저하를 비롯한 각종 장애가 나타나며 섭취하는 에너지 균형이 이루어지는 분만 후 70~80일까지도 정도의 차이는 있지만 지방간으로 인한 대사장애가 지속되기도 한다.

## 2 비만, 지방간, 케토시스발생과 원인

1) 비유 후기부터 BCS 3.5가 넘지 않게 관리되어야 한다.

- 착유 후기에 과도한 에너지 섭취로 비만우가 된다. 그것은 착유 TMR의 과도한 에너지 또는 많은 에너지 사료 톱드레싱이 원인이 되지만, 가장 큰 원인으로서는 수태가 되지 않은 긴 공태 기간이 문제가 된다.
- 긴 공태 기간에는 산유량이 저하되어 그에 필요한 에너지와 몸 유지에 필요한 에너지보다 더 많은 에너지를 섭취할 수 밖에 없어 비만우가 된다. 이 개체는 시간이 경과하면서 BCS가 4 이상이 되어 고도 비만우(과비우)가 된다.
- 비만은 BCS 3.5 이상이 되면서 진행된다. 비유 후기 우군이 BCS 3.5 이상이 되지 않게 관리해야 하고, 건유기에도 BCS가 3.5 이상이 되지 않게 사양관리를 하여야 한다.
- 건유기간에 과도한 에너지 섭취도 비만의 원인이 된다. 그렇다고 건유기에 비만인 개체에 필요한 에너지 공급을 하지 않으면 오히려 체지방의 동원이 많아져 간세포에 지방의 침착이 증가되고 분만 후 더 심각한 후유증을 가져온다.
- 반대로 건유 후기에는 건물 섭취량이 적어지면서, 특히 비만인 개체는 더 많은 건물 섭취량 감소로 인하여 필요한 에너지를 섭취하지 못하며, 섭취한 에너지마저도 태아에 우선 공급된다. 또 이 시기는 분만이 가까워짐에 따라 섭취한 에너지의 대사효율이 낮아진다.
- 이들과 같은 요인에 의해 이 개체는 부족한 에너지를 보충하기 위하여 체지방을 분해하여 간으로 이동시키는데, 이 때 간 기능이 저하되어 간의 지방이 이용되지 못하고 축적되기 때문에 간에 지방함량이 높아진다.

- 건유 전환기(분만 예정 3주 전부터의 시기)에 간의 지방 축적을 예방하고, 이것을 분해하여 이용하고, 간기능을 개선시키기 위하여 나이아신, 바이패스 콜린, 바이패스 메치오닌을 급여하면 분만 후 나타나는 문제들을 경감시킬 수 있다.
- 특히 분만 예정 7일 전부터는 BCS가 정상인 개체보다 비만인 개체의 건물 섭취량이 더 많이 저하되므로 에너지 부족은 심화된다. 따라서 그 개체는 별도로 글리세린, 프로필렌그리콜(PG)을 경구 투여하는 것이 효과적이다.



## 2) 분만시 비만우에서 분만 전후에 나타나는 증상과 관리

- 비만우는 난산, 후산정체, 식욕저하(건물 섭취량 부족), 자궁내막염, 제4위 전위가 흔히 나타난다. 경험한다. 또한 저칼슘혈증이 나타나는데 이를 인지하지 못한다.
- 이어서 보행이상, 기립불능, 폐사도 종종 발생한다.
- 이와 같은 현상 때문에 일부 농가는 평균 산유량이 30kg이상이면 분만 후 비

유 초기에 도태우가 발생한다고 산유량을 높게 하는 것을 꺼리기도 한다.

- 분만 후에도 건물 섭취량이 적어져 체지방(특히 비만우는 체지방이 과도하게 축적)이 분해되어 지방이 간에 쌓이게 되고 혈중에는 지방산의 하나인 NEFA와 케톤체가 증가하고 반대로 혈중 포도당 농도는 저하된다. 즉 준임상형 케토시스와 임상형 케토시스로 전환된다. 혈중 케톤체의 증가를 가지고 케토시스라 칭하는 것이며, 또는 혈중 포도당의 감소가 되는 것으로 케토시스를 저혈당증이라 부르기도 한다.
- 분만 후 비유초기에 TMR의 낮은 에너지(건물)섭취도 지방간의 원인이 된다. 정상적인 BCS(BCS 3.0~3.5)로 분만한

개체도 건물 섭취량이 적어 필요한 에너지를 체지방 분해로 보충하고 있다.

- 피크기에도 많은 산유량에 비해 에너지 섭취(건물)가 적으면 지방간과 케토시스 및 준임상형 케토시스와 같은 대사장애가 나타난다.
- 에너지 섭취를 높이고 혈중 포도당을 높이기 위해서는 TMR에 양질의 옥수수 사일리지(발효 품질 ; 수분 함량과 냄새 및 색으로 판단할 수 있고, 풍부한 옥수수 알곡과 당밀 배합 여부로 외적 판단 가능)를 배합 급여한다.
- 양질의 옥수수 사일리지는 에너지 함량이 높고(특히 혈중 포도당 함량을 높여주는 당분 및 발효 유기산), 반추위에서 이들의 흡수가 잘된다. 이는 체내 대사과정을 거쳐 혈중 포도당 함량을 높여 준다. 혈중 포도당 함량의 증가는 지방의 분해를 촉진시킨다.
- 분만 후 BCS 저하는 필연적이지만 0.5 포인트 이상 낮아지지 않게 관리하여야 한다.
- 분만 후 개체를 위한 우군 관리가 되기 어려운 목장현실 때문에 이들 우군이 섭취하는 TMR만 에너지를 높일 수 없으므로 개체 관리를 하여야 한다.

☞ 주의할 점은 에너지 배합사료의 톱드레싱을 잘못하면 연변이 나타나게 된다. 연변이 나타나는 것은 상대적으로 섬유질 사료의 섭취가 적어 반추위의 산이 과다해서 그러한 것이므로 톱드레싱을 줄이지 말아야 한다. 이것은 기본적으로 TMR의 섬유질과 농후사료, NDF(중성세제 불용성 섬유소 ; 섬유소 총량으로 보면 됨)와 NFC(섬유소가 아닌 탄수화물)의 균형이 매우 중요하다. 아울러 TMR의 입자와 수분 함량을 적정치로 하여 골라먹지 않게 하는 것도 매우 중요하다.

- 분만 후 비유 초기우의 개체 관리로는 나이아신, 바이패스 콜린, 바이패스 메치오닌 등을 분만 후 21일(비유초기 전환기)까지 첨가 급여하거나 글리세린, 프로필렌그리콜(PG)의 경구 투여가 효과적이다.
- 주사로는 분만 후 6시간 이내에 포도당 50%제제 500CC 정맥주사, 이는 12시간 간격(1일 2회)으로 1~5일(상태에 따라 그 일수는 조정) 실시한다. 앞에서 말한 저혈당 상태를 정상적으로 회복시키기 위한 것이다.
- 또는 나이아신, 콜린, 메치오닌 등의 복합제를 함께 주사한다.
- 특히 주의할 것은 비만인 개체는 유열, 저칼슘혈증이 수반되므로 칼슘제의 정

맥주사를 같은 방법으로 실시한다.

- 비만우는 난산, 후산정체가 따르며 자궁내막염이 수반된다고 보면 된다. 설령 그것이 준임상형 자궁내막염 일지라도. 따라서 분만 후 자궁 세척, 보러스의 투입이 필수적이다. 더 나아가서는 항생제 주사가 필요한 경우도 있다. 이러한 경우 수의사의 협조를 받는 것이 현명하다.

### 3 공태기간이 길어 과비우가 되지 않게 관리하여야 한다.

- 분만 전후 나이아신, 바이패스 콜린, 바이패스 메치오닌을 단일 또는 복합제제를 권장량과 건유 전환기부터 비유 전환기(분만 전 21일 전부터 분만 후 21일까지)에 급여한다. 물론 비유 중기 이전까지 급여하면 산유량이 늘어나는 효과도 있다.
- 프로필렌그리콜(PG) 또는 글리세린을 급여한다. 또는 포도당 50% 제제 500CC를 분만할 때의 BCS에 따라 정맥주사한다. 이의 판단은 BCS를 기준하여 하지만, 분만 후 건물 섭취량이 적은 개체에 급여 또는 주사한다. 이는 상태에 따라 1일 2회씩 1~5일 계속한다.

- 분만 예정 1~2일 전 비타민D3 주사를 하고, 분만 후 칼슘제를 정맥주사한다.
- 건유 기간, 특히 건유 전환기와 비유초기에는 섭취하는 사료의 비타민E의 섭취량을 일반 착유우의 섭취량보다 가급적 10배 이상 높인다. 실제로 농가에서 실천하기 힘들다면 별도의 비타민 미네랄 첨가제를 급여 또는 배합한다.
- 분만 후 난소 위축이나 난소 허약이 없도록 관리하여 발정 유도를 적게하고 수정하면 수태율도 좋게 관리하여야 한다. 이를 위해서는 분만 전후 위의 여러 항목을 주의 깊게 관리하여야 한다. 아울러 MUN이 적정치가 되도록 TMR 프로그램이 되어야 한다.
- 비만의 문제가 아니어도 분만 후 나타나는 각종 대사성 질병을 수의사와 상의하여 적절히 치료하여 번식 효율을 높이도록 한다.

### 4 비만우가 덜 나오게 하는 관리

- 우군에 공태 기간이 길어 비만인 개체가 더러 있다고 기본 TMR의 에너지 수준을 낮추지 말아야 한다. 비유초기나 비유전기를 고려한 TMR을 배합 급여하여야 한다. 일반적으로 사양표준에

나온 TMR의 에너지 수준은 분만 후 90일을 기준으로 한 것이기 때문이다.

- 기본TMR의 에너지 수준을 낮추면 비유 초기우는 BCS가 더 많이 빠지며, 난소회복과 발정 및 수태율이 나빠지면서 그 개체들은 공태기간이 길어져 또 건유~분만기에 비만우가 되어 비만우 발생이 반복된다.
- 분만 후 비유초기와 고능력우에는 에너지를 높이기 위하여 품질이 우수한 건초를 급여하는 것이 건물 섭취량을 증가시키는 것은 물론이고, 에너지 섭취를 충족시킬 수 있는 방법이다.

☞ 화본과 건초(티모시, 클라인 건초 등)은 프리미엄(premium)이 아닌 것도 우리나라에서 프리미엄 건초로 유통되는 것이 있다.

☞ 참고로 미국 농무성이 정한 기준에 의하면 프리미엄(premium) 화본과 건초는 출수전의 것으로 잎이 매우 풍성하고 많으며 줄기는 질이 좋은(굵고 부드러운) 것으로 영양분이 풍부해 보이는 것이어야 하며, 녹색이어야 한다. 또 어떠한 손상(damage)이 없는 것이어야 한다. 화본과 건초는 이와 같은 예취시기, 성상, 조단백질 함량을 기준으로 한다. 두과 건초인 알팔파의 품질 기준은 이와 약간 다르다.

- 양질의 옥수수 사일리지는 위에서 말한 바와 같이 체내에서 혈중 포도당 함

량을 높이는 성분이 많을 뿐더러 정품 프리미엄 티모시 건초보다도 에너지 함량이 25%내외가 높으므로 이를 TMR에 배합 급여하는 것은 번식 효율을 높인데 매우 효과적이다. 양질의 옥수수 사일리지는 유량을 향상시키고 유성분을 개선시키기도 한다.

- 에너지를 높이기 위하여 섭취 사료(TMR)에 일정량의 지방 함유는 필요하지만 과다 함유는 섭취량 저하를 가져오고 반추위의 기능을 저하시킨다.
- 위 분만 전후, 비유 초기, 피크기 관리 항목에서 말한 각종 특수 관리를 철저히 실시함으로 비만 분만우 관리를 하여야 한다. 한번쯤은 걸러 주어야 반복적으로 발생하는 비만우를 최소화할 수 있다.

## 5 비만우를 줄이는 관리 및 위 특수

### 관리의 효과

- 식욕이 향상된다. 즉 건물 섭취량이 빠르게 증가한다.
- 산유량이 증가한다. 한 유기(305일 기준)의 산유량이 약 350~1000kg 내외 증가한다.
- 번식 효율이 개선되어 번식 간격이 짧아진다. 난소회복(난소 위축이나 허약

이 감소)이 빨라져 발정과 수태율이 향상되어 공태 기간을 개체에 따라 20일~100일 이상 줄여 준다. 또 난소 낭종의 발생을 감소시킨다.

- 병발되는 식체, 4위전위, 반추위 과산증(acidosis)의 발생이 감소한다.
- 유방염의 발생(체세포수 증가)이 감소한다.
- 발굽 질병(지간부란, 발굽질별 등)의 발생을 줄여준다.
- 원하지 않는 도태나 폐사가 감소된다.
- 우군의 산차가 높아진다.
- 분만한 암송아지가 남게 된다.

## 6. 확실히 이해하고 실천하는 것이

### 중요하다

위에 기술한 것을 분만할 때의 비만우라고 판단하는 개체에만 적용하지 말고 우군의 상태에 따라 유기를 한 바퀴만 돌리면 확실히 달라진다. 그렇게 하는 농가가 얼마나 되느냐고 반문하는 농가도 있지만 한 유기만 특수 관리를 하면 다음 유기에는 그렇게 관리해야 할 개체가 줄어 들기 때문에 좀 편해진다. 그리고 그 효과를 보면 1일 1회 관리하던 것을 위 기준과 같이 2회 관리하는 경우도 많이 경험하였다.

목장 유가공을 하는 바쁜 일정에 있는 목장주가 밤 11시가 넘는 늦은 시간임에도 필자에게 “발전되는 변화가 눈에 보일 정도로 늦은 시간임에도 미안하지만 연락한다.”고 한 일도 있다.

이 목장의 경우 평균 30kg의 산유량을 겁내고 있었으나 분만 후 위의 각종 문제들이 감소하면서 1년 전후하여 평균 33~34kg의 산유량을 유지하고 있다. 또 착유두수의 증가를 가져왔고 산차가 높아진 개체가 늘었으며, 처음으로 초임우 10두를 판매하기도 하였다.

BCS의 판단, TMR 배합비, 낙농 컨설턴트, 번식 진료 수의사, 그리고 이를 종합하여 실천하는 축주가 중요하다. 이 때 가장 중요한 것은 축주의 판단과 실천이다.

착유, TMR 배합과 급여, 분변 관리, 분만과 송아지 관리는 누구나 하는 것이다. 그러나 위 여러 사항의 판단과 요청, 그리고 각 사항을 종합하고 이를 확실히 이해하고 실천하는 것은 누구도 대신할 수 있는 것이 아니기 때문이다. ■