

말에서 일어난 Monensin중독에 대한 소견

김진수*

1971년 미국 Elililly제약회사에서 개발한 Monensin항생제(COBAN or ELANCOBAN-상품명) 양계업자들에게 coccidiosis예방과 소의 체중증가제로 39억톤에 달하는 큰 용량으로 세계 각국에서 유용하게 쓰이고 있다.

이 항생제는 흔히 사료와 합류되어 쓰여지고 있는데 양계업자나 소 이외에도 양, 돼지, 토끼 특히 말에서 큰 독성을 나타낼 때가 많다.

뉴저지에서 일어난 Monensin중독

뉴저지주는 약 6만마리에 달하는 말이 있다. 대부분은 경주용으로 말을 기르나 애완용 동물로 말을 기르는 경우도 많다.

말주인처럼 동물에 관심이 많은 사람도 없다고 하며, 동물애호가로서 "Humane Society"의 주 멤버로서 크게 활약하는 사람들도 많다.

1989년 여름 뉴저지 중부에 있는 말 농장에서 갑자기 104마리의 말이 죽어 버렸다. 그 원인을 규명할 목적으로 필자가 파견되었었는데 그 결과를 소개하고자 한다.

임상소견

대부분의 말들이 갑자기 죽었고 수의사들의 말에 의하면 depression, ataxia, paresis, tachycardia 등의 증상이 나타난후 성과 나이에 관계 없이 죽었다는 것이다.

* 뉴저지 동물병리연구소

시체해부 결과

5마리 말의 시체를 해부한 결과 모두가 심장마비로 죽은 견해였다. 육안적으로 심장이 커졌고, 심장근육은 창백해 보였으며(그림 1~3), 옆

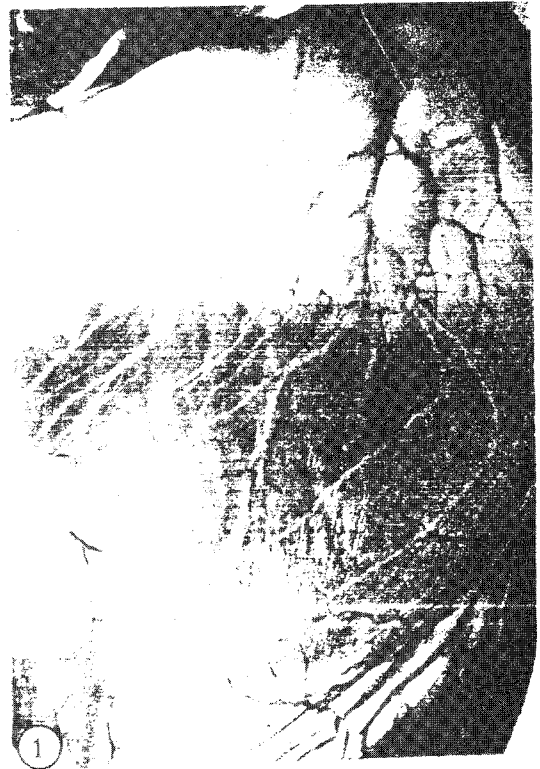


Fig. 1. The right ventricular free wall has diffuse yellowish-white pale areas of myocardial necrosis apparent of the epicardial surface. The pale radiating lines are normal epicardial lymphatic vessels. The calf was given two 40mg doses of monensin/kg at 4 and 11 days previously.

으로 심장을 자른후 근육에 하얀줄이 연달아 보였다.

현미경학적으로 myocyte에 구멍이 뚫어져 있었다(그림 4). 근육에 necrosis는 물론 sarcoplasmic vacuolation 등을 볼 수 있었다(그림 5·6 참조).



2

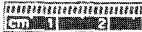


Fig. 2. Midventricular transverse slice of the heart from a calf that was euthanatized 4 days after oral administration of 40mg of monensin/kg has disseminated pale areas of myocardial necrosis.



3

Fig. 3. Midventricular transverse slice of the heart in Figure 13 shows a pale yellowish-white zone of myocardial necrosis diffusely involving the outer third of the right ventricular free wall.

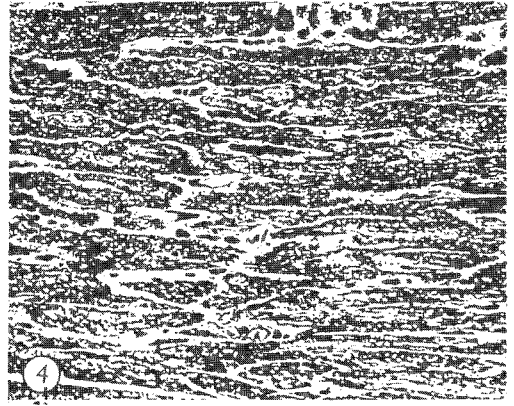


Fig. 4. Severe diffuse sarcoplasmic vacuolation of myocytes in a section of left ventricular myocardium from a calf give 40mg of monensin/kg 1 day previously. Plastic embedded, toluidine blue stain; $\times 400$.



Fig. 5. Longitudinally incised left ventricle has multiple pale areas of necrosis apparent on the cut surface at left. This calf was given 40mg of monensin/kg 4 days previously.

Fig. 7. Section of right ventricular myocardium from a control calf shows normal longitudinally aligned cardiac muscle cells. Plastic embedded, toluidine blue stain; $\times 400$.

사료오염조사

이상조직 현미경검사 결론은 무슨 독성물질 섭취로 기인한다는 결론으로 더 조사한 결과 펠렛 사료 monensin 섭취로 일어난 사건이라는 것을 뚜렷하게 나타냈다. 미국에서 pelleted feed를 만드는 회사는 Agway, INC.이며 사료를 만드는 Mixer 즉, 양계사료 만드는 Mixer가 잘못되어 말 사료에 벨브에 달라붙는 고장으로 잘못 섞어

Table 1. Monensin Complaint Summary

Species :	Number of complaints(thru 1983) :
Chicken	84
Cattle	89
Horses	18
Sheep	13
Swine	2
Rabbits	2

게 되어 일어난 사건으로 판명되어 Agway INC. 회사에서 피해당한 말 업자들에게 크게 배상하게 되었다(미국신문 참조). 미국의 말업자들은 보험에 들어 있었고 Agway회사도 보험에 가입되어 있어 약 20만불정도 보험회사가 지불하게 되었다.

Monensin 독성비교

monensin(항생제)가 유용하게 쓰이지만 약의 용량초과로 발생하는 부작용도 흔하게 일어난다. Elililly제약회사에서 1983년에 받은 약에 대한 불평이 Table 1에 나타나 있고 monensin항생제 사용으로 인한 불평이 양계업자들로 부터 가장 많고 그 다음으로는 말을 기르는 주인들로 부터 가장 많다고 한다(Table 1 참조).

결론

말이 성과 연령에 관계없이 갑자기 죽으면 특히 심장마비로 죽으면 사료혼합으로 인한 mon-

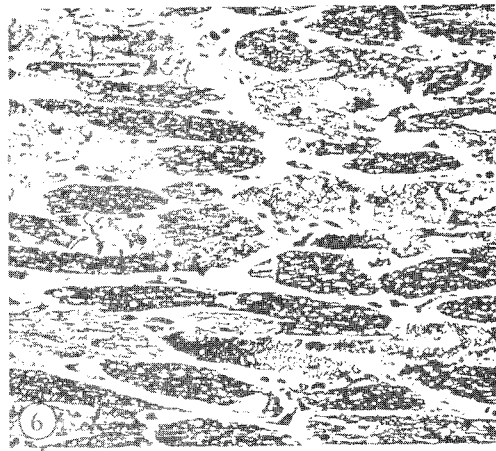


Fig. 6. Left ventricular myocardium has numerous dark necrotic cardiac muscle cells; many necrotic fibers have dense transverse bars of hypercontraction bands. Diffuse sarcoplasmic vacuolation is present. This calf was given two 40mg doses of monensin/kg at 2 and 9 days previously. Plastic embedded, toluidine blue stain; $\times 400$.

ensin중독이 아닌지 의심할 필요가 있다. 사료회사에서 특히 양계사료를 혼합할 경우 기계 valve를 검사하여 혼돈 오염되었는지 조사할 필요가 있다.

참고 문헌

1. Monensin Diagnostic Manual. Elanco Products Company, A Division of Elililly and Co., 740 South Alabama st Indianapolis, Indiana 46285.
2. John, F. Van vleet, et. cl:Ameu Vet. R. & S. (1983)44 (8) : 1469~1475.

Mechanical error blamed in horse feed

By CHRISTIANE BIAMONTE
Staff Writer

WASHINGTON TOWNSHIP — A mechanical malfunction caused Monensin, an antibiotic normally added to cattle and chicken feed, to contaminate a batch of horse feed that killed 19 thoroughbreds at Narrowsbrook Farm here and sickened as many 200 horses statewide, the feed's manufacturer confirmed yesterday.

The malfunction occurred in an air-powered sliding gate that dis-

penses Monensin at the Inter-County Feeds plant in Woodridge, N.Y., said Richard Arnold, a spokesman for Agway Inc., which is based in Syracuse, N.Y.

"A batch of poultry feed was running, and the operator hit the button for the slide, which operates on a vacuum principle," Arnold said. "The operator heard the rush of air release, which signaled to him that everything was proceeding normally."

But the Monensin did not spill through into the chicken feed at that time. Instead, the malfunction-

ing gate caused the antibiotic to be released three batches later, when horse feed was being processed, Arnold said.

"The reason why we say three batches is because it's customary in the feed business to run other batches of feed between poultry and horse feed to purge the system," Arnold said. "That way, any Monensin that does get into the feed is minimal."

A STICKY VALVE might have prevented the Monensin from dumping when it should have, Ar-

nold said.

"The Inter-County plant is the only one of our 22 plants that does not have the safety mechanism which would prevent this sort of thing from happening," he said. "At the other plants, a light would flash, indicating the Monensin did not go through when it should have. The mechanism actually shuts down the line."

The Inter-County plant has been closed until the safety mechanisms have been installed, Arnold said.

"We want to make sure this never happens again," he said.

Also yesterday, Agway officials confirmed that the contaminant had spread to Knockeen Farm boarding stable in Rockledge, 1 gen County.

Jeff Kaminsky, another spokesman for Agway, said at least half the 40 thoroughbred horses Knockeen had become sickened from eating the tainted feed.

"WE KNOW that there was some of the feed there, and that some of the horses ate the feed," he said.

"There are a lot of children and families involved with this. We're let them know we'll do what need-