

최근 암소 난소적출의 시술요령과 적용사례

농촌진흥청 국립축산과학원 기술지원과

수의연구관 류일선 lriisryu@korea.kr ☎031-290-1565

최근 국내 한우 사육농가들에게 있어 암소 및 송아지 가격의 하락 추세에 따른 암소 비육에 대한 관심이 늘고 있다. 그간 일부 농가에서 암소 비육에 있어 MGA (합성 Progesterone)투여로 암소의 발정억제를 통한 증체율 향상과 사료효율개선 등을 도모하여 왔으나, 난소적출술이 미국에서 처음으로 도입된 이후, 일본의 경우는 수입소 개방에 발맞추어 축산수의관련 종사자들이 암소에 난소적출술을 적용하여 비육 등에 미치는 영향 등을 연구하여 사육농가에게 도움을 주었다.

국내에서도 10여년전, 체중 150kg의 암송아지 10두를 외과적 개복술을 통한 난소적출이후 사육시험을 한 결과, 대조구에 비해 일당 증체량 8.4%, 사료효율개선 6.7%로 나타났으며, 전두수 1등급 판정을 받아 고급육의 생산가능성을 시사하였다 (1999, 정 등).

최근 기 활용하고 있는 난소적출기와 금년초 미국의 한 임상수의사가 30여년의 임상경험을 바탕으로 개발한 난소적출기를 도입하여 대동물병원 개업수의사들을 대상으로 기술전수를 하고 있으며, 일부 대동물 수의사들은 많은 암소들을 대상으로 적출을 하여 비육중에 있다.

그러나, 최근 시술상에서 다소 문제점이 제기되고 있는 바, 대개는 36시간가량 절식과 절수가 요구되고 있으며, 최소한 시술 24시간전이라도 지켜줘야 하나, 그렇지 않을 경우는 물과 사료 급여하면 난소 적출 시에 장 손상을 유발하여 출혈과다나 복막염을 일으킬 가능성이 높다.

따라서 필자는 난소적출술의 일반적인 개요와 2011년 대한수의학회 추계학술대회에 발표한 성적을 중심으로 국내·외 사례 등을 재정리하여 소 사육농가들의 이해를 증진하고 저 한다.

I.난소적출의 개요

1. 목적

수소비육에 있어서 육질개선이나 군사를 쉽게 할 목적으로 일반적으로 거세가 이뤄지고 있으나, 암소에서는 발정으로 식욕 저하나 승가에 의한 사고 등으로 군사에 의한 비육이 지남하다. 미국 등의 경우, 군사비육에서는 사고나 임신방지의 목적으로 암소에서의 난소적출에 의한 거세가 이뤄지고 있다.

2. 정의

가. 수소의 경우 : 비육의 목적으로 육질개선과 우군을 군사식으로 쉽게 관리할 목적으로 거세술을 실시.

나. 암소의 경우 : 비육에 있어서는 발정에 의한 운동이나 승가로 인한 사고발생, 사료섭취량의 감소 등이 마이너스(-)요인으로 효율적인 관리를 위한 난소적출기술 적용.

※ 위 방법은 미국 콜로라도 대학에서 개발된 기구 (Kimberling-Rupp spay technique)를 이용하여 시술하는 방법으로 개복수술이나 마취 등을 하지 않고 할 수 있는 점이 장점이다.

다. 난소적출 : 난소의 외과적 제거, 암소 거세, 난소(발정 호르몬, 황체 호르몬)제거 및 난소 비존재 및 중성상태유지

라. 미경산우 임신시 : 분만시 제반 문제점 제거(제왕절개, 질/자궁탈, 감염, 체중감소, 육질 및 육량 감소 등) 및 피해금액(150~200\$/두당)소요

3. 장점

난소적출기의 한손으로 핸들조작에 의한 난소적출이 가능하며, 적출시 난소적출 부위의 좌멸(挫滅)로 출혈을 최소화할 수가 있다.

가. 사육 미경산우 난소 비존재 또는 중성상태 유지

나. 어린 연령에 임신된 미경산우의 조기발견

다. 미경산우 임신시 제반 문제(제왕절개, 질/자궁탈, 미경산우 기립불능 및 폐사, 골절 등 예방)

라. 발정억제사료첨가제의 비급여(\$2~4/두, 절감액)

마. 사육장 도착전 미경산우 임신 비확인 (\$1.5~2/두, 절감액)

바. 타 주 사육장으로 판매시 결핵 비검진 (\$1.5~3/두, 절감액)

사. 난소적출 미경산우 평균 일당 증체량 및 사료효율 증진

아. 난소 적출 미경산우 및 거세우 동시 사육가능

자. 난소 적출 미경산우를 자연교배용 수소 근처에 있는 암소-송아지 우군에 사육가능

차. 군사식으로 사육하고 있는 소의 증체율이나 육질이 향상

카. 발정행동에 의한 사고발생감소와 우군사육이 용이

타. 발정시에 울부짖는 소리 등의 소음해소

4. 단점

가. 외과적 수술(비가역적)

나. 특정지역에 난소적출두수에 따른 비용수반 (\$5~6/두)

다. 시술자의 경험 및 전문기술에 따른 폐사 등 손실 최소화

라. 시술자의 한정된 지역 등 서비스

마. 출혈은 성숙난포를 가지는 발정기의 암소나 과도한 적출술시 증가

5. 방법

가. 겸부 절개 난소 적출 : 좌측 겸부

나. 질 경유 난소적출 : 신속, 스트레스 경감, 겸부 절개보다 감염위험 감소

6. 질 경유 난소적출기구

가. 킴벨링-러프 기구(Kimberling-Rupp Instrument) : 내·외심 튜브 기구



외관(外官), 내관(內官)과 내심(內芯)의 세부분으로 구성되어 있으며, 외관 및 내관에는 앞부분에 홈이 있고, 내관의 끝에 질원개(腔圓蓋)로부터 복강으로 관통할 수 있게끔 원추형으로 되어 있으며 손잡이는 레버(lever)가 설치되어 있다.

나. 난소적출기구(The Meagher Ovary Flute) : 작은 내경, 스테인레스 막대(중간 : 홈, 끝 : 활처럼 굽은 홈)





7. 시술소의 조건

- 가. 한우의 경우 8 ~ 11개월령
- 나. 비육잡종소 6 ~ 9개월령, 체중은 200 ~ 300kg(180~315kg) 건강한 암소 비육우다. 번식후보우는 대상에서 제외
- 라. 장 주위에 지방이 다량 부착되어 있는 소는 제외
 - ※ 난소적출기구의 조작이 곤란하여 난소가 완전히 적출되지 않는 경우가 있음.

8. 시술 시 사전준비

- 가. 시술 예정소는 실시 전 36시간이 기본이나 최소한 24시간 절수 및 절식
- 나. 하절기에는 절식만 한다.
- 다. 물과 사료 급여하면 난소 적출 시, 장에 손상을 주어 복막염을 일으킬 가능성이 높다.

9. 시술당일 준비

- 가. 소의 보정 (보정틀 내), 마케쓰와 따뜻한 물
- 나. 직장내 분변의 제거와 직장검사 : 임신여부 및 자궁경관, 난소위치와 크기확인
- 다. 외음부의 세척 및 소독
- 라. 외음부 → 질내 → 질원개 → 복강로 난소적출기 삽입
- 마. 관통 후 좌우난소를 흡에 넣고 내관을 회전하여 적출
- 바. 항생물질이나 적당량의 지혈제를 투여
- 사. 1두당 소요시간은 약 5~10분정도
- 아. 난소적출기의 세척 순서로 1두당 반복해서 시술
 - ※ 상황에 따라 경막외마취를 할 경우도 있다.
- 자. 난소적출후, 생식기 검사를 하여 난소적출 및 이상여부를 확인하여야 하며, 난소가 부분적으로 남아 있을 시 난소의 발육가능성이 높다.

10. 난소적출시 주의사항

시술자는 직장검사에 숙련되어야 하며 사용할 기구와 소 생식기의 해부학에 정통한 전문수의사여야 하며, 스트레스의 감소를 위해 가능한 어린 소를 사용하는 것이 좋다.

11. 난소적출이후 처치

- 가. 난소를 적출한 시술당일은 농후사료는 급여하지 말 것
- 나. 물과 조사료 충분하게 급여
- 다. 시술 후, 2 ~ 3일 난소 적출한 소의 이상유무를 주의깊게 관찰

12. 난소적출 모습 및 시술 순서

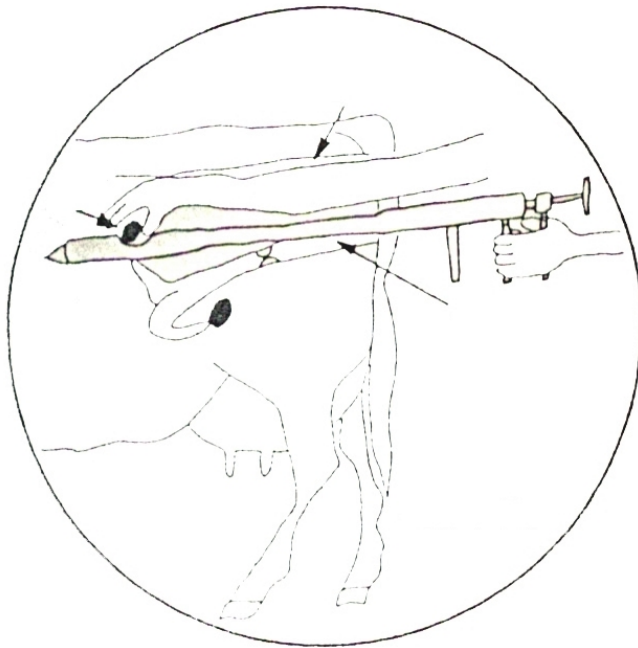


그림 2. 난소적출 시술 모습





그림 3. 난소적출 술 실제 모습

II. 난소적출술의 적용 국내·외 연구보고

1. 암소의 비외과적인 난소적출과 MGA 투여가 육질, 육량 및 일당 증체량에 미치는 영향(The Effects on Meat Quality, Meat Yield and Daily Gain by Non-surgical Ovariectomizing Operation and MGA Medication : 2011년 대한수의학회 추계학술대회발표)

가. 서론

국내 소 사육농가들도 대규모 및 전업화 추세에 발 맞추어 소비자의 축산식품의 안전성 요구와 고급육 선호도가 증가하고 있다.

최근 사료값의 급등과 한우 가격하락에 따른 생산비용저감노력을 하고 있는 바, 미국 등 축산선진국에서 도입되어 적용하고 있는 난소적출술과 MGA투여는 암소의 발정억제를 통한 증체율 향상과 사료효율개선 등에 기여하고 있다.

다라서 본 연구는 암소의 비외과적인 난소적출술과 MGA 투여가 육질, 육량 및 일당 증체량 등에 미치는 영향에 조사·분석하였다.

나. 재료 및 방법

본 연구에 공시된 암소는 대단위목장에서 사육되고 있는 암소 경산우와 미경산우를 각각 12두로, 난소적출구(T1), MGA 투여구(T2), 대조구(C)로 나누어 육질, 육량 및 일당 증체량 등을 조사하였다.

난소적출은 미국 콜로라도대학에서 개발된 기구인 Kimberling-Rupp spay technique를 이용하여 미경산우는 10~12개월령에, 경산우는 3~4년령에 비외과적으로 시술하였으며, MGA는 MEGA(Melengestrol Acetate)-100(주, 동방)을 두당 0.91~2.27g을 비육개시부터 출하일까지 사료에 첨가하여 급여하였다.

사료급여는 미경산우의 경우, 15개월령까지 거세우 육성비육사료, 15~20개월에는 비육전기, 20개월이후 출하시가지는 비육후기 사료를 급여하였으며, 경산우는 비육후기사료를 출하시가지까지 급여하였다.

다. 결과

표 1. 산차에 따른 암소적출여부가 육량지수에 미치는 영향

산차	처리구		
	난소적출구	대조구	MGA
경산우	70.61	67.43	65.06
미경산우	68.16	61.54	61.36

육량지수에서는 경산우의 난소적출구가 70.61로 가장 높았으며, 대조구 67.43, MGA 투여구가 65.06으로 나타났으며, 미경산우에서는 난소적출구가 68.16로 가장 높았으며, 대조구가 61.54, MGA 투여구가 61.36으로 유사하게 나타났다.

표 2. 산차에 따른 암소적출여부가 육질 및 육량에 미치는 영향

산차	처리구		
	난소적출구	대조구	MGA
경산우	1~2, A~B	1+~2, A~B	1~1+, B~C
미경산우	2~1+, A~B	1+~1++, B~C	1~1+, B~C

육질 및 육량 등급에서는 경산우의 경우, 난소적출구 1~2, A~B로, MGA 투여구에서는 1~1+, B~C, 대조구에서는 1+~2, A~B로 나타났으며, 육질에서는 MGA 투여구가 육량에서는 난소적출구와 대조구가 우수한 것으로 나타났다. 미경산우에서는 난소적출구가 2~1+, A~B로, MGA 투여구는 1~1+, B~C, 대조구는 1+~1++, B~C로 나타났으며, 육질에서는 대조구가 육량에서는 난소적출구가 우수하게 나타났다.

표 3. 산차에 따른 암소적출여부가 일당증체량에 미치는 영향

산차	처리구		
	난소적출구	대조구	MGA
경산우	0.6kg/일	0.53kg/일	0.65kg/일
미경산우	0.56kg/일	0.56kg/일	0.6kg/일

일당증체량에서는 경산우의 경우, MGA 투여구가 0.65kg/일, 난소적출구 0.6, 대조구 0.53으로 나타나 비슷하게 나타났으며, 미경산우에서는 MGA 투여구가 0.6kg/일, 난소적출구와 대조구가 0.56으로 동일하게 나타났다.

라. 결론

본 연구결과, 육량지수에서는 경산우 및 미경산우에서 공히 난소적출구가 높았으며, 육질 등급에서는 MGA 투여구가 육량에서는 난소적출구가 우수하였고, 일당 증체량에서는 MGA 투여구가 다소 높게 나타났으나, 난소적출구와 대조구와는 큰 차이는 없었다. 따라서 암소에 난소적출술과 MGA 투여에 의한 육량등급을 향상시켜 소 사육농가들에게 생산성 향상에 기여할 것으로 사료된다.

2. 외국의 연구사례

가. 난소적출이 화우암소의 증체에 미치는 영향

○ 연구자 : 永井卓也 등(日淸제분(주)那須연구소, (農法)西ノ原목장협동조합)

○ 재료 및 방법

공시축은 화우경산우 27두(약 12개월령, 평균체중 272kg)를 이용하여, 난소적출구 14두(7두씩 군사)와 대조구 13두(6~7두 군사)나누어 처리하였다. 난소적출구는 난소적출기구를 이용하여 좌, 우난소를 적출하였으며, 공시일로부터 161일간 동일사양체계로 사육하였다. 체중측정은 난소적출일(0일), 48, 94, 161일에 실시하였고, 양처리구의 일당증체량(DG) 및 체중의 변동계수를 비교하고 난소적출이 군사사육에 있어 비육과 암소의 증체에 미치는 영향을 검토하고 사육기간동안의 소의 행동을 관찰하였다.

○ 결과

표 1. 난소적출여부가 비육기간에 따른 평균체중변화 추이에 미치는 영향

비육기간(일)	0	48	94	161
난소적출구(kg)	262	285	329	386
비처치구(kg)	282	303	330	368

표 2. 난소적출여부가 비육기간에 따른 평균일당증체량(DG)변화추이에 미치는 영향

비육기간(일)	0~48	48~94	94~161
난소적출구(kg)	0.5	1.0	0.8
비처치구(kg)	0.5	0.6	0.6

비육기간에 따른 체중의 변동계수추이는 비처치구가 비육기간이 진행됨에 따라 변동계수가 높아지는 경향치를 나타낸 데 반해, 난소적출구의 변동계수는 낮아지는 경향을 나타냈다. 시험사육기간의 전반을 통해 비처치구는 발정으로 인한 승가, 식욕저하 등이 관찰 된데 반해, 난소적출구는 난소적출후 다음날에는 식욕저하 등이 나타났으나 이후 발정재귀나 승가행동 등은 관찰되지 않았다. 이상과 같이 암소에 있어 난소적출은 군사비육에 있어 암소의 증체량 증가를 높이는 데 유효한 수단인

것으로 사료된다.

나. 질소 암소에 있어서 탄소적출이 비육효과에 미치는 영향

○ 연구자 : Tetsuya Takeshi 등(群馬현 농업공제조합연합회 가축진료소)

○ 재료 및 방법

공시축은 56두를 공시하였으며, 탄소적출구는 25두, 평균체중 296±31.4kg, 대조구는 26두, 평균체중 300±38.2kg였다.

○ 결과

표 1. 탄소적출여부가 일당증체, 지육 및 출하증량 등에 미치는 영향

구 분	탄소 적출구(n=25)	대조군(n=26)
일당증체량(DG, g)	853±92.6	778.2±165.4
지육증량(kg)	401±24.8	397.9±55.8
출하증량(kg)	714.7±53.5	678.6±75.5
비육일수(일)	459.4±17.2	489.2±44.3
지육단가(¥)	1,365.0±116.1	1,249.5±180.2
1두당 사육경비(¥)	220,764.6±11,214.6	236,212.2±24,801.5

표 2. 탄소적출여부가 혈액성상에 미치는 영향

구 분	적출 전	적출 2시간후	적출 2일후	적출 7일후	적출 14일후
Ht(%)	32.0±1.41	32.0±1.41	32.0±0.82	34.3±3.83	33.3±3.19
RBC($\times 10^4$ /mm ³)	588.0±60.27	591.0±49.04	690.0±85.51	607.8±76.69	683.0±53.97
WBC($\times 10^2$ /mm ³)	80.3±14.34	76.0±92.74	91.0±10.20	81.3±20.81	77.0±7.07
Hb(g/dl)	10.3±0.66	10.1±0.59	10.1±0.65	11.1±1.19	10.4±0.61
Fib(mg/dl)	475.0±258.60	375.0±178.54	833.3±169.97	575.0±178.54	566.7±47.14

다. 탄소적출이 화우암소의 비육후 육질에 미치는 영향

○ 연구자 : 永井卓也 등(日清제분(주)那須연구소, (農法)西ノ原목장협동조합)

○ 재료 및 방법

품종 및 사육형태가 다른 2농장에서 공시축은 화우 미경산우 44두를 공시하여 동일 사육체제로 사육하였으며, 탄소적출이후 체중측정하여 체중의 변동추이 및 일당 증체량과 육질에 미치는 영향을 조사하였다.

○ 결과

구 분	대조구			시험구		
	2두 사육 (n=8)	계류식 사육(n=5)	군사식 사육(n=8)	2두 사육 (n=5)	계류식 사육(n=9)	군사식 사육(n=19)
사육기간(일)	595±13.9	536±11.3	387±138	543±9.8	581±9.6	411±53.6
개시시 체중(kg)	279±20.6	286±10.5	439±88.5	250±7.9	269±19.9	427±29.4
종료시 체중(kg)	547±57.9	574±44.7	714±43.6	579±33.6	550±16.8	702±30.2
증체량(kg)	268±59.3	287±44.3	275±117.5	330±29.8	281±29.7	290±74.2
일당 증체량(kg)	0.47±0.1	0.54±0.1	0.69±0.1	0.61±0.1	0.48±0.1	0.68±0.1
육질등급 4이상(%)	38	100	38	60	11	68

라. 난소적출이 암소의 비육후 증체량 등에 미치는 영향(미국)

- 연구보고 요약 1 : 4배의 일당 증체량/지방침착감소
- 연구보고 요약 2 : 5.5% 증체량(0.12 lbs/일)
- 연구보고 요약 3 : 2.5~3% 증체량
- 연구보고 요약 4 : 사육장 우군조사(90~110일 사육) : 0.1~0.3lbs/일

이상과 같이 암소의 난소적출요령, 적용에 따른 효과 및 연구보고들을 정리 및 소개하였는 바, 우리나라의 한우 및 젖소 사육농가들도 이에 대한 이해를 증진하는 것이 좋지 않을 까 한다.

마지막으로 특히 본 기술은 직장검사를 통한 생식기 검사에 정통한 대동물임상수의사여만 쉽게 습득이 가능하며, 선불리 많은 경험을 가진 유능한 전문가에게 배운 다음에 시술을 해나가지 않으면 실패할 확률이 높다는 것을 강조하고 싶다.