

경남지방의 도태우에 불임과 관련된 난소의 형태학적 관찰

1. 난포와 황체의 출현에 대하여

양재훈 · 표병민 · 서득록 · 고필옥* · 강정부 · 김종섭 ·곽수동¹

경상대학교 수의과대학 동물의학연구소

*강원대학교 수의학과

Morphological Observations of Ovaries in Relation to Infertility in Slaughtered Cows in Kyungnam Province

1. Appearance of follicles and corpus luteums in cow ovaries

Je-hoon Yang, Byong-min Pyo, Deuk-lok Seo, Phil-ok Koh*, Chung-boo Kang, Chong-sup Kim and Soo-dong Kwak¹

Institute of Animal Medicine, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University

*Department of Veterinary Medicine, Kangwon National University

Abstract : Ovaries from total 192 slaughtered cows, 154 Korean native cows and 38 dairy cows were collected during the slaughtering process in Kimhae, Changyoung and Yangsan abattoirs in Kyungnam province from January 2001 to January 2002. Rates of pregnant and non-pregnant and ovarian findings were investigated. Rates of pregnant cows in 192 slaughtered cows were 12.5% (24 cows) and in difference of cow breeds, 11.0% (17 cows) in 154 Korean native cows and 18.4% (7 cows) in 38 dairy cows from total 192 cows, respectively. Ages of fetuses in pregnant Korean native cows were mostly less than 4 months and ages of fetuses in dairy cows were mostly about 7-8 months. Cows which each diameter of follicles and corpus luteums in same cow was more than 5-6 mm in diameter were 69.8% (134 cows) in total 192 slaughtered cows and in difference of cow breeds, 64.7% (11 cows) in 17 Korean native cows and 57.1% (4 cows) in 7 dairy cows. Mean diameter of follicles and corpus luteums in Korean native cows are $13.7 \pm 5.6 \times 11.2 \pm 4.6$ mm and $17.5 \pm 4.6 \times 14.6 \pm 4.0$ mm in non-pregnant cows, and are $11.0 \pm 4.8 \times 9.1 \pm 2.6$ mm and $21.2 \pm 2.9 \times 18.3 \pm 2.7$ mm in pregnant cows, respectively. Mean diameter of follicles and corpus luteums in dairy cows are $15.8 \pm 7.1 \times 14.3 \pm 6.0$ mm and $20.3 \pm 5.9 \times 16.9 \pm 5.8$ mm in non-pregnant cows, and are $10.1 \pm 3.0 \times 9.2 \pm 2.3$ mm and $23.0 \pm 1.7 \times 20.1 \pm 1.3$ mm in pregnant cows, respectively. The above findings indicate that the co-appearance rate of follicles and corpus luteums in same cows are higher in both pregnant and non-pregnant cows. Compared in pregnant and non-pregnant cow ovaries, mean size of follicles are smaller in pregnant cows but size of corpus luteums are more larger in pregnant cows than in non-pregnant cows. Correlation of the follicle size (Y) and corpus luteum size (X) in same cows developed each other in inverse size. Those correlative formulas appeared to be $Y = -0.2022X + 17.175$ in Korean native cows and $Y = -0.5754 X + 24.153$ in dairy cows.

Key words : Ovarian follicles, corpus luteum, Korean native cows, dairy cows, pregnancy

서 론

난소의 피질에는 태생기부터 무수한 원시난포가 함유되어 있으면서 성숙숙기가 되면 매 성주기마다 적당한 수의 원시난포가 1차 난포 2차 난포 3차 난포를 거쳐 성숙 난포가 되어 배란하게 된다^{1,2}. 매 성주기마다 성장을 시작한 대부분의 난포는 중도에 변성되어 섬유체가 되어 소멸되고 그 중에 몇 개의 난포만 성장 성숙하여 배란하게 되고 그 부위에는 적색체 황체 백색체 순으로 변하며 소멸되게 된다^{2,5,9,11,12}.

만약 생식생리에 이상이 있으면 증대된 대난포나 또는 황체가 소멸되지 않고 있거나 소멸과정이 지연되면 공태과정

이 길어진다. 수의 임상에서 난포낭종도 증대된 난포가 2.0-2.5 cm 이상의 크기로 10일 이상 배란되지 않고 지속된 난포를 말한다³⁻⁷.

그래서 난소내에 분포되어 있는 난포, 황체, 백색체 등의 형태와 크기의 정확한 측정은 근래 성주기에 따라 변화한 흔적의 추정과 성주기 경과 일을 역으로 환산하는데 중요한 자료가 되며 난소에 의한 불임 등의 여러 기능을 평가하는데에도 중요한 자료가 된다^{6,12}. 나아가 난소 기능에 대한 정확한 평가는 발정동기화, 수정란이식, 번식상태의 인위적 조작, 난소와 자궁질환의 진단과 치료방향의 판단, 임신진단, 번식장애의 치료방향의 결정 등^{4,12,13}에 중요한 요소가 되며, 또 난소의 기능은 난소내부의 구조에 의해서 평가 될 수 있다^{12,13}.

소의 불임원인은 난소질환에 의한 발생율이 가장 높으며 약 50%를 점유한다¹³. 그러므로 난소의 상태와 구조를 조사 함은 불임에 대한 연구에 중요한 기본 자료가 된다. 그래서

¹Corresponding author.

E-mail : sdkwak@nongae.gsnu.ac.kr

본 연구는 한국과학재단(과제번호: 20001-1-22200-002-3) 지원으로 수행되었다.

난소를 직접 관찰하는 것은 가장 정확하나 도태우가 아니면 불가능하므로 수의임상에서는 생식기의 이상을 관찰할 때는 난소와 자궁을 직장검사를 통하여 가장 많이 관찰하여 왔고, 근래에는 초음파 이용의 발달로 번식관계 분야에서도 낭종의 규명, 황체의 평가, 난소의 이상 등^{4,7,12,13}과 난소질환 진단, 조기임신진단, 난포에 대한 크기와 배란 가능성, 태아의 수와 성감별 등¹³ 여러 가지 면에서 응용되고 있다.

본 연구는 소 난소질환의 기초조사의 일환으로 도축우의 난포와 황체의 발생상태의 자료를 제공코자 하였으며 이 과정에서 도축우 자궁내에서 임신된 태자를 상당 수 발견할 수 있어 임신우와 비임신우를 구분하여 이들 두 개 군으로 구분하였고, 또 임신우에 대하여는 태자의 일령도 함께 조사하였다.

재료 및 방법

2001년 1월부터 2002년 1월 중에 경상남도 도내 김해 양산 창녕 3개 도축장에서 도살하는 한빈우 154두(주로 4-6세)와 유우 38두(Holstein, 주로 6-7세)를 대상으로 해체시에 자궁내 태아의 존재에 의한 임신여부를 확인하고 임신된 경우에는 태자의 두부에서 미부까지 장축의 길이인 두미장(crownrump length, CRL)을 측정하여 소의 태자의 체장과 태령측정기준¹³에 의거 임신일령을 추정하였다.

내부장기는 양측난소를 채취하고 이상이 있는 일부의 장기가 있을 경우 그 장기를 채취하여 개체별로 구분하여 시료병에 넣어 10% 중성 포르마린에 침지하고 실험실에 운반하였다.

이후 난소의 내부실질 조직의 육안적 관찰을 위해 난소의 짧은 축의 한쪽은 4-5 mm 두께로 5-8쪽으로 절개하고 다른 반대쪽 부분은 차후에도 난소별로 재조사가 될 수 있도록 일부 부착된 상태로 두었다.

육안적관찰은 개체별 양측난소의 실질내부에 형성된 난포, 황체, 백색체 등을 대상으로 단면의 내부상태, 크기, 색깔, 팽출도, 견실도 및 황체강의 형성여부 등을 관찰한 후, 계측계(Mitutoyo Co, Japan)를 이용하여 그 직경이 5-6 mm 이상인 것을 대상으로 가장 넓은 부위와 가장 좁은 부위의 두 직경을 측정하여 상관관계를 조사하였다. 만약 한쪽 난소에서 5-6 mm 크기 이상의 큰 황체 또는 난포가 각각 2개이상 있을 때는 가장 큰 2개만을 측정하였다.

결 과

2001년 1월부터 2002년 1월 중에 경상남도 도내 김해, 양산, 창녕 3개 도축장에서 도살하는 한빈우와 유우를 대상으로 임신우 도축여부를 조사한 바 Table 1과 같이 한빈우 154두(4-6세)중에 11.0%(17두)가, 유우는 38두(6-7세) 중에 18.4%(7두)가 임신우로, 한빈우와 유우를 합한 전체 192두에서는 12.5%(24두)가 임신우로 임신상태에서 도축되는 비율이 높음을 알 수 있었다.

Table 1. Investigation of slaughtered pregnant cows

Cows	Non-pregnancy	Pregnancy	Total
Korean native cows	137(89.0%)	17(11.0%)	154(100%)
Dairy cows	31(81.6%)	7(18.4%)	38(100%)
Total	168 (87.5%)	24(12.5%)	192(100%)

임신된 태자의 크기를 개체별로 조사한 바 Table 2와 같이 한우에서는 30 cm 이하가 대부분이 었다. 이를 태령으로 환산¹⁰하면 4개월령 이하에 해당되고, 유우 7두의 경우 Table 3과 같이 임신증상이 뚜렷한 60-80 cm인 7-8개월령에 해당되어 한우보다는 더 임신기간이 경과된 연령에 도축되는 예가 많았다.

개체별로 5-6 mm 이상의 난포와 황체가 한 쪽 난소에 공존하는지 여부를 조사한바 한우와 유우 전체 192두 중에 58두(30.2%)에서는 난포 또는 황체 중에 한가지만 존재해 있었고 나머지 134두(69.8%)는 난포와 황체가 공존하고 있었다.

임신 한우에서는 Table 2와 같이 17두중에 64.7%(11두)에서, 그 중에 35.3%(6두)는 황체와 같은 쪽에, 29.4%(5두)는 반대쪽에 발달되었고 임신 유우는 Table 3과 같이 7두중 57.1%(4두)에서 황체와 반대쪽 난소에 난포가 있었다.

임신하지 않는 비임신 한우에서 난포와 황체의 직경의 크기를 조사한 바, 그 분포는 Fig 1, 2와 같았고 이들 평균 크기는 Table 4와 같이 난포는 $13.7 \pm 5.6 \times 11.2 \pm 4.6$ mm, 황체는 $17.5 \pm 4.6 \times 14.6 \pm 4.0$ mm이었다.

임신 한우 17두의 개체별로 난포와 황체의 크기는 Table 2와 같았고 그 평균 크기는 Table 4와 같이 난포는 $11.0 \pm 4.8 \times 9.1 \pm 2.6$ mm, 황체는 $21.2 \pm 2.9 \times 18.3 \pm 2.7$ mm이었다.

비 임신 유우에서 난포와 황체의 직경의 크기와 그 분포는 Fig 4, 5와 같았고 이들 평균크기는 Table 4와 같이 난포는 $15.8 \pm 7.1 \times 14.3 \pm 6.0$ mm, 황체는 $20.3 \pm 5.9 \times 16.9 \pm 5.8$ mm이었다.

임신 유우의 난포와 황체의 크기는 Table 3과 같았고 그 평균은 Table 4와 같이 난포는 $10.1 \pm 3.0 \times 9.2 \pm 2.3$ mm, 황체는 $23.0 \pm 1.7 \times 20.1 \pm 1.3$ mm이었다.

이상의 임신우와 비임신우의 비교에서 임신우에서도 난포가 증대되어 있는 예가 많았으나 비임신우 보다 작았고 반대로 황체의 크기는 비임신우 보다 임신우에서 월등히 증대되었다. 또 한우와 유우의 비교에서는 한우 보다 유우에서 황체와 난포 모두가 더 증대되었다.

비임신우에서 난포와 황체의 크기와 상관관계를 조사한바 Fig 1-6과 같았다. 난포의 크기 Y와 황체의 크기 X의 상관관계는 한우에서는 $Y = -0.2022X + 17.175$ 이었고 유우에서는 $Y = -0.5754X + 24.153$ 로 난포와 황체의 크기는 반비례하였다.

이상에서 태아의 크기와 황체의 크기를 비교한 바 황체의 크기는 태아크기와는 상관관계가 없었고 다만 개체에 따라

Table 2. Size of follicle, corpus luteum, corpus albicans and fetus in slaughtered pregnant Korean native cows

Cow No.	Age (years)	Ova* No.	Follicles diameter (mm)	Corpus luteums diameter (mm)	C albicans# diameter (mm)	CRL** of fetus(cm)
1	6	1		18.6×16.5		5
		2				
2	6	1		21.1×19.2		8
		2				
3	65	1	8.5×7.5	6.8×5.2		6
		2		27.8×23.3		
4	6	1	a few <5.0×5.0	17.3×13.3		80
		2	5.6×5.7			
5	3	1		21.6×17.3		4
		2	9.8×8.8, 13.4×10.1			
6	4	1		20.1×17.9		52
		2				
7	5	1	7.9×7.0	22.5×18.2	8.4×5.1	15
		2	9.6×9.6			
8	3	1	12.5×1.8, 7.5×7.5	20.5×19.5		3
		2	10.5×10.5			
9	4	1		21.1×19.1		26
		2				
10	4	1	7.4×7.4, 4.8×4.8	11.5×6.9		8
		2		6.3×6.3		
11	5	1		23.6×17.3		56
		2	8.0×7.0			
12	5	1	11.8×10.0, 11.8×5.9	26.1×20.1		15
		2				
13	5	1	a few <6.2×6.2	21.3×16.1		27
		2	a few <3.0×3.0	6.2×5.1		
14	5	1	16.0×15.0	23.3×16.8		22
		2	8.5×8.5			
15	5	1		22.5×18.2		21
		2	11.3×8.7, 11.5×11.5			
16	5	1	a few <5.05.0	20.2×17.3		25
		2				
17	5	1		22.2×19.4		18
		2				

Ova* : ovaries, C albicans# : corpus albicans, CRL** : crownrump lenght

차이가 있었다. 황체형태에 대한 태아 보유여부의 구별이나 백색체의 수에 따른 임신회수의 조사는 불가능하였다.

고 찰

임신우가 도축의 대상이 되는 예는 축주의 관리미숙으로 임신을 확인하지 못하였거나 임신을 확인하였다하더라도 경제적으로 가치가 적을 때 일 것이다.

본 조사에서는 도축우 임신여부는 한빈우 154두 중에 11.0%(17두)가, 유우는 38두 중에 18.4%(7두)가 임신우로, 한빈우와 유우 전체 192두에서는 12.5%(24두)가 임신상태에서 도축되었다. 특히 임신된 태자의 크기로 보아 한우는 임신 4개월령으로 외부증상으로는 임신을 확인하기 어려운 상태이나, 젖소는 7-8개월령으로 임신증상이 상당히 나타나는 기간이었다. 이로 보아 유우는 젖송아지 값과 우유 값 등 경제적 사정이 감안되어 도태된 것으로 생각되었다.

Table 3. Size of follicle, corpus luteum, corpus albicans and fetus in slaughtered pregnant Holstein cows

Cow No.	Age (years)	Ova* No.	Follicles diameter (mm)	Corpus luteums diameter (mm)	C albicans# diameter(mm)	CRL** of fetus(cm)
1	6	1	12.0×10.1, 8.5×7.5	20.1×19.9	7.3×6.1	40
		2				
2	6	1	8.4×7.5, 6.5×5.5	22.8×19.8	9.1×9.1	27
		2				
3	6	1	a few	24.9×18.7	5.9×4.8	60
		2				
4	6	1	6.×36.0	23.0×20.6	10.0×7.6	12
		2				
5	7	1	9.2×9.2	24.5×19.1	22.8×22.5	80
		2				
6	7	1	23.3×16.8	23.3×16.8	23.3×16.8	84
		2				
7	6	1	a few < 4.44.4	23.3×16.8	23.3×16.8	60
		2				

Ova * : ovaries, C albicans# : corpus albicans, CRL** : crownrump length

Table 4. Comparison of follicle size and corpus luteum size in slaughtered pregnant and non-pregnant cows

Cows	Pregnancy	Follicle size (Mean±SD mm)	Corpus luteum size (Mean±SD mm)
Korean native cows	Non-pregnancy	*13.7±5.6 × **11.2±4.6	17.5±4.6 × 14.6±4.0
	Pregnancy	11.0±4.8 × 9.1±2.6	21.2±2.9 × 18.3±2.7
Holstein cows	Non-pregnancy	15.8±7.1 × 14.3±6.0	20.3±5.9 × 16.9±5.8
	Pregnancy	10.1±3.0 × 9.2±2.3	23.0±1.7 × 20.1±1.3

*largest diameter, **smallest diameter

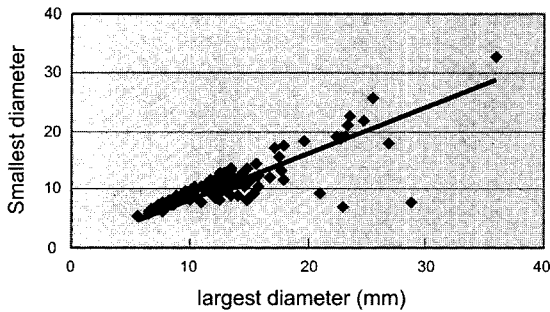


Fig 1. Comparison of follicle size in Korean native cows.

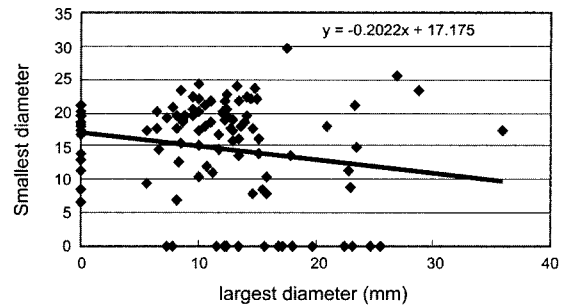


Fig 3. Correlation of follicle size and corpus luteum size in Korean native cows.

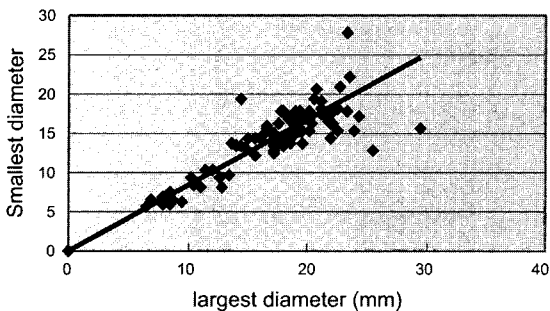


Fig 2. Comparison of corpus luteum size in Korean native cows.

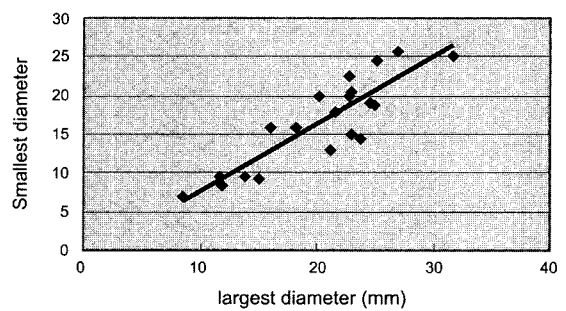


Fig 4. Comparison of corpus luteum size in Holstein cows.

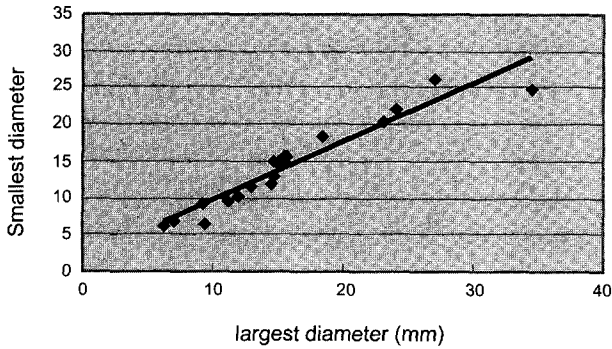


Fig 5. Comparison of follicle size in Hostein cows.

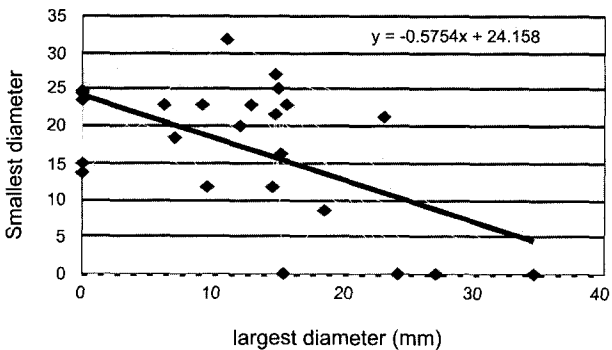


Fig 6. Correlation of follicle size and corpus luteum size in Hostein cows.

개체별로 대난포와 대황체의 공존에 대하여서는 난포는 성주기의 어느 시점부터 대난포로 향해 성장을 시작한 것인지에 대하여는 정확히 보고된 바가 없으나 성주기의 19-21일째에 최대 크기에 도달하여 파열 배란되고, 황체는 난자가 배란 후 8-9일까지는 성장이 신속히 진행되고 12일까지 최대 2.5 cm가 되어 17일까지는 크기가 유지되고 18일 이후는 신속히 퇴화되어 다음 성숙난포가 파열되는 발정 1-2일째에 퇴화가 완성된다고 한다³. Okuda 등⁶은 홀스타인에서 황체의 직경은 발정후 4일-8일까지 최대 크기가 되고 14-18일 경에 퇴행이 시작되며, 기능을 보면 progesterone 농도는 3-14일까지는 증가하고 그 후 급격히 저하되고 21일째는 거의 검출되지 않는다고 하였다.

위의 보고를 추산 요약하면 정상적인 개체에서 대 황체의 발달시기는 다음 성주기의 배란후 10일경에서 17-18일까지로 유지되고, 대 난포의 경과시기는 배란후 15일경에서 21일까지 이므로 만약 정확한 21일 성주기라면 앞 성주기에서 형성된 황체는 다음 성주기의 대난포와는 3-4일간 공존할 가능성이 있을지 모른다. 공존할 3-4일간은 20일 간격을 환산하면 15-20%에 해당된다. 그러나 난포와 황체는 최대의 크기 근처에서 신속히 발달하고 신속히 소멸된다. 특히 난포는 최대크기에서 파열된다. 그러므로 난포와 황체는 한 축이 발달하면 다른 한 축은 퇴축 소멸함으로써 2 cm 이상의 크기에서

상호 병존하는 시기는 매우 짧거나 없을 것이며, 만약 생리적 이상으로 난포 또는 황체 중에 한쪽의 소멸이 지연되면 두 가지가 공존하게되어 특히 심할 때에는 대난포나 또는 대난종이 대황체와 같이 공존하게 되고 성주기도 길어질 것이다. 그러나 양측의 공존에 대한 정확한 자료는 찾아볼 수 없었다.

본 조사에서는 5-6 mm 이상의 소난포와 소황체가 병행하며 공존하고 있는 예를 조사한바 한우와 유우 전체 192두 중에 69.8%(134두)에서 공존되어 있었다.

이러한 사실은 난포의 크기의 범위는 규정하지 않았으나 앞에서 밝힌 15-20% 보다는 월등히 높다. 그러므로 이들 도축우 중에 일부는 난소낭종이나 황체낭종이 난포 또는 황체가 같이 존재하고 있는 경우가 많음을 추정할 수 있었다.

임신우에서 황체와 난포의 공존에 대하여는 Rayos 등⁷은 임신우 4두중 2두에서 하나 이상의 난포가 관찰되었고 다른 실험군도 난포들이 가끔 관찰되었으며 임신중에 대난포의 존재는 조직학적으로 변성 또는 퇴축성 난포이며 estrogen 함량은 낮고 progesterone 함량은 높았으며 임신황체의 퇴화에 영향을 미치지 못한다고 하였다. 그러나 임신 첫 3개월 동안 소가 발정증상의 행위를 나타내는 것은 난포의 작용과 관련이 있을지 모른다고 하였다.

본 조사에서는 임신 한우에서는 17두중에 64.7%(11두)에서, 이들 중에 35.3%(6두)는 황체와 같은 쪽에, 29.4%(5두)는 반대쪽에 발달되었고, 임신 유우는 7두중 57.1%(4두)에서 황체와 반대쪽에 난포가 공존하고 있었다. 이러한 결과는 본 조사에 임신한우 64.7%와 임신유우 57.1%는 비 임신우의 난포와 황체의 공존 비율인 69.8%와 같이 높고 유사하므로 임신중에 관찰되는 난포는 임신당시에 형성되어 소멸되지 않고 보존되어 있는 것인지, 임신중에 형성된 것인지 추가적인 조사가 요망된다.

비임신우에서 난포와 황체의 공존시 크기의 상관관계를 조사한바 비임신우에서 난포의 크기(Y)와 황체의 크기(X)의 상관관계는 상호 반비례하며 그 공식은 한우에서는 $Y = -0.2022X + 17.175$, 유우에서는 $Y = -0.5754X + 24.153$ 이었다.

소의 황체의 크기에 대하여는 Okuda 등⁶은 홀스타인에서 황체의 직경은 형성기에는 커지고 출혈 흔적이 남아있는 경우가 있고 직경이 1.2 cm이고, 개화기에는 가장 크고 표면에 돌출 또는 심재성이고 2.0 cm로 4-9 gm이며, 퇴행기에는 다시 단단해지고 작아져 1.6 cm, 임신기에는 개화기 보다 더 커 2.7 cm이고 3.8-10.1 gm이며 중량과 혈중 progesterone 농도의 유의성이 인정되었고, 결합조직은 임신기에 가장 낮고 퇴행기에 가장 높아서 기능이 낮은 황체는 탄력성이 없다고 하였다.

손 등¹¹은 한우에서 초음파검사로 황체의 크기를 조사한바 발육황체 기능성황체 퇴행황체 임신황체의 단면의 넓이를 각각 346 ± 18.5 , 472 ± 10.2 , 213 ± 13.2 , $512 \pm 21.8 \text{ mm}^2$ 라고 하였다.

이 황체가 원형이라고 가정하고 직경을 환산(원의 넓이 : $3.14 \times R^2$) 하면 발육황체 21.0 ± 4.8 , 기능성황체 24.5 ± 3.6 , 퇴

행황체 16.5 ± 4.3 , 임신황체 25.5 ± 2.6 mm 정도가 된다.

본 조사에서는 비임신 한우에서 난포와 황체의 직경의 평균크기를 위와 같이 시기별로 구분하지 않고 총괄해서 조사한 바, 난포는 $13.7 \pm 5.6 \times 11.2 \pm 4.6$ mm, 황체는 $17.5 \pm 4.6 \times 14.6 \pm 4.0$ mm로 손 등¹¹의 초음파검사 결과보다는 작았다.

임신우의 난포의 크기에 대하여서는 Rayos 등⁷은 한 임신우에서 황체 반대측의 난소에서 8-11 mm의 난포들이, 다른 실험군에서는 12-16 mm 난포들이 가끔 관찰되어 임신우의 난소에는 10 mm 이하의 난포는 어떤 경우에도 있었다고 하였고 사춘기 전의 처녀우 난소에 직경 12 mm 난포가 있었다고 하였다.

본 조사에서는 임신 한우 난포의 크기는 $11.0 \pm 4.8 \times 9.1 \pm 2.6$ mm, 임신 유우의 난포는 $10.1 \pm 3.0 \times 9.2 \pm 2.3$ mm로 위 보고와 유사하였고 임신한우의 황체는 $21.2 \pm 2.9 \times 18.3 \pm 2.7$ mm, 임신유우의 황체는 $23.0 \pm 1.7 \times 20.1 \pm 1.3$ mm이었다. 이러한 황체의 크기는 Okuda 등⁶의 임신기 유우 황체 2.7 cm와 손 등⁶의 임신한우 황체 25.5 ± 2.6 mm 보다는 적은 편이었다.

결 론

2001년 1월부터 2002년 1월 중에 경상남도 도내 김해, 양산, 창녕 3개 도축장의 도축우에서 임신여부를 조사한 바, 한 번우는 154두(4-6세)중에 11.0%(17두)가, 유우는 38두(6-7세)중에 18.4%(7두)가 임신우였고 이들 전체 도축빈우 192두중에 12.5%(24두)가 임신상태에서 도축되었었고 임신된 태자의 연령은 한우는 4개월령 이하가, 젖소는 7-8개월령이 많았다.

개체별로 5-6 mm 이상의 난포와 황체가 공존하는지 여부를 조사한 바, 한우와 유우 전체 192두 중에 69.8%(134두)에서 임신 한우에서는 17두중에 64.7%(11두)에서, 임신유우는 7두중 57.1%(4두)에서 난포와 황체가 공존하고 있었다.

한우의 난포와 황체의 직경의 크기를 조사한 바, 임신하지 않는 비임신 한우의 난포는 $13.7 \pm 5.6 \times 11.2 \pm 4.6$ mm, 황체는 $17.5 \pm 4.6 \times 14.6 \pm 4.0$ mm이었고 임신 한우의 난포는 $11.0 \pm 4.8 \times 9.1 \pm 2.6$ mm, 황체는 $21.2 \pm 2.9 \times 18.3 \pm 2.7$ mm이었다.

유우에서는 비 임신 유우의 난포는 $15.8 \pm 7.1 \times 14.3 \pm 6.0$ mm, 황체는 $20.3 \pm 5.9 \times 16.9 \pm 5.8$ mm이었고 임신 유우의 난포는 $10.1 \pm 3.0 \times 9.2 \pm 2.3$ mm, 황체는 $23.0 \pm 1.7 \times 20.1 \pm 1.3$ mm이었다.

이상에서 임신우와 비임신우에서 난포와 황체가 공존하는 예가 많고 임신우와 비임신우의 비교에서는 비임신우 보다

임신우는 난포의 크기는 작고 반대로 황체의 크기는 월등히 컸다. 또 한우 보다 유우에서 황체와 난포 모두가 더 컸었다. 비임신우에서 난포의 크기(Y)와 황체의 크기(X)의 상관관계는 상호 반비례하며 그 공식은 한우에서는 $Y = -0.2022X + 17.175$ 이었고, 유우에서는 $Y = -0.5754X + 24.153$ 이었다.

참 고 문 헌

1. Braw -Tal R, Yossefi S. Studies in vivo and in vitro in the initiation of follicle growth in the bovine ovary. J of Reprod and Ferti 1997; 109: 165-171.
2. Day N. The diagnosis, differentiation, and pathogenesis of cystic ovarian disease. Veterinary Medicine 1991: 753-760.
3. Dellman HD, Female reproductive system. In : Text book of veterinary histology. 5th ed, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 1998: 247-269.
4. Farin PW, Youngquist RS, Parfet JR, Garverick HA. Diagnosis of luteal and follicular ovarian cysts by palpation per rectum and linear-array ultrasonography in dairy cows. JAVMA 1992; 200(8):1085-1089.
5. Leidl W. Ovarian cysts in cattle. In: Proceedings of The international symposium of Beef production. Kyoto Japan. 1983: 238-261.
6. Okuda K, Sato K, Ono H, Miyake M. Die beziehung zwishen den morphologischem eigenschaften des corpus luteum und dem progesteronegehalt in blutserum bei kuehen. Res Bull Obihiro Univ 1981; 12: 115-124.
7. Rayos AA, Miyazawa K, Okuda K. Relationship between ovarian follicles and peripheral levels of sex steroid hormones during early midpregnancy in cows. Jpn J Vet Sci 1986; 48(6): 1147-1152.
8. Roberts SJ. Female genital anatomy and embryology and hormonal disturbances resulting in infertility. In : Veterinary obstetrics and genital diseases (Theriogenology). 2th ed. Ithaca, New York : Edwards Brothers Inc 1971: 3-13 and 421-435.
9. 강병규, 최한선, 정영기. 한우 및 유우의 난소낭종에 관한 해부조직학적 소견 및 난소호르몬 분석. 대한수의학회지 1987; 27(1): 141-151.
10. 강종구, 박수동, 김무강 외 7명. 신평가축발생학, 제3장 배자발생, 3.9 태아태령의 발달. 경북대출판사 2001: 79-83.
11. 손창호, 강병규, 최한선, 강현구 외. 초음파검사에 의한 소의 번식장애 감별진단 및 치료법 개발. III. 발육황체와 퇴발육황체와 퇴행황체의 감별. 한국임상수의학회지 1999; 16(1): 118-127.
12. 손창호, 강병규, 최한선, 강현구 외. 초음파검사에 의한 소의 번식장애 감별진단 및 치료법 개발. V. 도축우에서 난소낭종의 감별진단. 한국임상수의학회지 1999; 16(1): 138-144.
13. 황광남. 젖소의 난소낭종 진단에의 초음파의 응용. 한국임상수의학회지 1995; 12(2): 248-253.