

수술적으로 절제한 유선종양 79례

채호철 · 변예은 · 이선태 · 임지혜 · 권오경 · 김완희¹

서울대학교 수의과대학

(게재승인: 2007년 7월 19일)

Mammary Gland Tumors Treated by Surgical Excision : A Retrospective Study in 79 Dogs

Ho Cheol Chae, Ye Eun Byeon, Sun Tae Lee, Ji Hey Lim, Oh Kyeong Kweon and Wan Hee Kim¹

Department of Veterinary surgery College of Veterinary Medicine, Seoul National University

Abstract : Mammary gland tumors are the most common neoplasms occurring in female dogs. The treatments of mammary gland tumors are surgery, chemotherapy, hormonal therapy and radiational therapy, but surgical removal remains widely accepted treatment option for mammary gland tumors. The purpose of this study is to evaluate clinical outcomes of dogs which are performed surgical excision. Medical records were reviewed for dogs(79 cases) with mammary gland tumors treated surgically at Veterinary Medical Teaching Hospital in Seoul National University from 2001 to 2005. While 49 cases(62.0%) were benign, 30 cases(38.0%) were malignant tumors. The mean age of these dogs was 10.4 years old(range 1~16 years). The maximal diameter of malignant tumors were various, whereas most of the benign tumors were smaller than 3 cm(36 cases, 73.5%). In 12 cases(15.2%), regional lymph nodes were enlarged and lymph nodes of 3 cases had resected surgically. The performed techniques were total mastectomy, regional mastectomy, simple mastectomy, lumpectomy and unilateral mastectomy in order. Twenty-eight cases(35.4%) had postoperative complications consisted of recurrence of tumors, necrosis, dehiscence, delayed healing and edema of limbs. The recurrence rates of benign and malignant mammary gland tumors were 8 cases(16.3%) and 6 cases(20.0%). Metastasis rate was 7 cases(8.9%). Although postoperative complications were no remarkable difference in recurrence rates among surgical techniques in this study, other complications such as edema of limbs, necrosis, dehiscence and delayed healing were remarkable difference as surgical techniques. Therefore, this result suggest that choice of appropriate surgical techniques should be determined according to each patient's physical status and characteristics of tumors.

Key words : mammary gland tumor, dogs.

서 론

유선종양은 암컷 개에서 가장 흔히 발생하는 종양이며(8), 수컷에서의 발생율은 암컷에 비해 현저히 낮지만 약 1%의 발생율이 보고되고 있다. 비록 약 50%의 유선종양이 악성이지만 그 발생율은 34%(9)~93%(5)로 여러 보고마다 차이가 크다. 유선종양의 치료는 수술적 제거, 화학 요법, 호르몬 요법, 방사선 요법 등이 있으며, 수술적 제거가 가장 선호되고 있고, 다양한 수술적 방법이 보고되어 왔다(3,4). 수술방법은 종양의 크기, 위치와 밀도, 환자의 신체 상태 및 나이, 술자의 선호정도에 의해 결정되며(7), lumpectomy, simple mastectomy, regional mastectomy, unilateral mastectomy, total mastectomy 등의 방법이 있다. 유선 종양의 수술적 제거 시, 국

소 림프절의 악성 병변에 대한 수술적 절제에 대해서도 고려하여야 한다. 유선으로부터의 림프 배출은 액와부, 서혜부, 요추부, 흉추부 림프절이 관계되며, 앞쪽으로부터 1, 2, 3번째 또는 경우에 따라서 4번째 유선까지는 액와부 림프절로 배출되기도 하고, 3, 4, 5번째 또는 경우에 따라서 2번째 유선까지 서혜부 림프절로 배출된다. 액와부 림프절은 예방적 차원에서 절제를 실시해서는 안되며, 부착성의 큰 액와부 림프절은 완전 절제가 이루어지기 힘들다. 서혜부 림프절은 종대되어 있으며 세포학적으로 종양화 되었거나 5번 유선을 절제 시 제거해 줄 수 있다(10). 유선종양의 수술적 제거에 의한 합병증은 혈중형성, 염증, 출혈, 혈중 형성, 감염, 허혈성 괴사, 열개, 후지 부종 및 종양 재발이 있으며, 술 후 2년 이내 국소적 재발은 20~73%로 보고되고 있다(11). 유선종양의 수술적 제거 후 예후에 영향을 미치는 요인에는 종양의 크기, 궤양 동반 여부, 림프절의 포함여부, 다른 조직으로의 전이여부, 조직학적 분류, 악성도의 정도, 핵분화 정도 등이

¹Corresponding author.
E-mail : whkim@snu.ac.kr

있고, 종양의 위치와 개수, 수술방법, 유선종양 수술시의 중성화수술의 병행 등은 예후에 영향을 미치지 않는 것으로 알려져 있으며, 유선종양 진단 시의 나이와 예후와의 관계는 아직까지 논란의 여지가 있다(10,12).

본 조사는 서울대학교 부속동물병원에 내원한 유선종양 환자 중 수술적 절제를 실시한 환자에 대해 분석하고, 유선 종양의 종류 및 크기와 이에 대한 수술적 절제 방법에 따른 예후에 대해 조사하였다.

재료 및 방법

서울대학교 부속동물병원에 내원한 환자 중 유선종양에 대한 수술적 절제만 실시한 환자 79례를 대상으로 하였다. 수술적 절제 전 신체검사를 통하여 종양의 크기/개수 및 유선의 포함여부, 복벽과의 유착여부, 림프절 종대여부를 확인하였고, 흉부/복부 방사선 사진을 촬영하였다. 가능한 경우 세침흡입술을 실시하였고, 최종 진단은 수술적 절제 후 서울대학교 수의과대학 조직병리학 교실의 조직검사 결과를 토대로 하였다.

Multiple tumors의 경우 가장 악성도가 높은 종양에 기준하여 분류하였고, 종양의 크기 및 개수 역시 큰 것과 많은 것을 기준으로 분류하였다. 신체검사를 통하여 종양의 크기 및 위치, 개수, 환자의 신체 상태 등을 고려하여 lumpectomy, simple mastectomy, regional mastectomy, unilateral mastectomy, total mastectomy를 선택적으로 실시하였고, 두 가지 이상의 수술방법이 적용된 경우, 절제 범위가 넓은 방법을 기준으로 분류하였다.

술 후 합병증에 대한 평가는 술부 괴사 및 창연의 열개, 후지부종, 재발, 폐사에 대해 조사하였으며, 이는 진료기록과 보호자와의 전화통화를 기본으로 하였다. 재발율은 수술 당시 종양이 있었던 부위 및 주변 부위에서 종양이 다시 발견된 경우를 조사하였고, 폐사율은 폐사의 원인이 종양인 경우를 조사하였으며, 자연사 또는 다른 원인에 의한 사망은 폐사율에서 제외하였다.

결 과

유선 종양 환자 79례 중 양성 종양은 49(62.0%)례, 악성 종양은 30(38.0%)례였다. 양성 종양의 경우, simple adenoma 25(31.6%)례, benign mixed tumor 23(29.1%)례, complex adenoma 1(1.3%)례였으며, 악성 종양의 경우, malignant mixed tumor 14(17.7%)례, simple adenocarcinoma 10(12.7%)례, complex carcinoma 3(3.8%)례, mammary gland fibrosarcoma 2(2.5%)례, complex adenocarcinoma 1(1.3%)례였다(Table 1).

품종으로는 말티즈 22두, 푸들 19두, 요크셔테리어 18두, 잡종견 6두, 시츄 2두, 코커스파니엘 2두, 포메라니언 2두였으며 그 외 여러 품종에서 각각 1두씩 확인되었다. 전체 유선 종양에서 평균 연령은 10.4년령(분포 1~16년령)이었으며, 성별은 암컷 68례, 중성화 암컷 9례, 수컷 1례, 중성화 수컷 1례였다(Table 2).

종양의 수는 양성 종양의 경우, 개체당 평균 3.8개(분포 1~10개), 악성 종양의 경우, 개체당 평균 4.0개(분포 1~10개)였다.

Table 1. Prevalence of types of Mammary gland tumors from 79 dogs

Benign 62.0(%)			Malignant 38.0(%)		
Tumors	case	%	Tumors	case	%
Simple adenoma	25	31.6	Malignant mixed tumor	14	17.7
Benign mixed tumor	23	29.1	Simple adenocarcinoma	10	12.7
Complex adenoma	1	1.3	Complex carcinoma	3	3.8
			Mammary gland fibrosarcoma	2	2.5
			Complex adenocarcinoma	1	1.3

Table 2. Age and distribution by sex at diagnosis of selected Mammary gland tumors

Tumors	Age		Distribution by sex		
	Mean	Range	male (neutered)	female (neutered)	
Benign	Benign mixed tumor	9.3	4~12	0 (1)	20 (2)
	Simple adenoma	10.9	6~16	1 (0)	22 (2)
	complex adenoma	12	12	0 (0)	1 (0)
Malignant	Malignant mixed tumor	10.1	5~16	0 (0)	13 (1)
	Simple adenocarcinoma	8.7	1~15	0 (0)	8 (2)
	complex adenocarcinoma	9	9	0 (0)	1 (0)
	complex carcinoma	9.3	9~10	0 (0)	2 (1)
	fibrosarcoma	13.5	12~15	0 (0)	1 (1)

유선종양의 최대직경에 따른 분류결과 양성종양에서 3 cm 이하의 benign mixed tumor의 경우 18례, simple adenoma의 경우 17례, complex adenoma의 경우 1례였고, 3~5 cm는 benign mixed tumor의 경우 4례, simple adenoma의 경우 4례였으며, 5 cm이상은 benign mixed tumor의 경우 1례, simple adenoma의 경우 4례로 양성종양에서 종양의 크기는 3 cm이하가 현저히 많았고, 악성종양은 3 cm이하의 malignant mixed tumor의 경우 6례, simple adenocarcinoma의 경우 5례였고, complex carcinoma의 경우 1례, fibrosarcoma의 경우 2례였고, 3~5 cm는 malignant mixed tumor의 경우 4례, simple adenocarcinoma의 경우 1례, complex carcinoma의 경우 2례였고, 5 cm이상은 malignant mixed tumor의 경우 4례, simple adenocarcinoma의 경우 4례, complex adenocarcinoma의 경우 1례로 악성종양 역시 양성종양에서와 같이 3 cm이하가 많았다.(Table 3). 유선 종양의 최대직경별 수술 후 재발은 3 cm이하에서 6례(양성 5례, 악성 1례), 3~5 cm에서 2례(양성 2례), 5 cm이하에서 6례(양성 1례, 악성 5례)가 확인되었다(Table 4).

체표 림프절의 종대가 확인된 경우는 총 12례로, 양성 종

양의 경우는 슬와 림프절 종대 1례였으며, 악성종양의 경우는 전경갑부 림프절 종대 1례, 액와부 림프절 종대 1례, 서혜부 림프절 종대 2례, 슬와 림프절 종대 7례였다(Table 5). 이 중 수술적으로 림프절을 절제한 경우는 악성 유선 종양에서 액와부 림프절의 종대인 경우 1례와 서혜부 림프절 종대인 경우 2례였다.

수술적 방법에 따라 분류한 결과, lumpectomy를 실시한 경우 5례, simple mastectomy를 실시한 경우 17례, regional mastectomy를 실시한 경우 22례, unilateral mastectomy를 실시한 경우 4례, total mastectomy를 실시한 경우가 31례였다. 종양별 적용된 수술법은 양성종양의 경우 total mastectomy(17례), regional mastectomy(15례), simple mastectomy(12례) 순으로 거의 비슷하게 실시되었으나 악성종양의 경우 total mastectomy(14례)가 현저히 많이 실시되었다(Table 6). 이 중 수컷과 증성화 수컷은 simple mastectomy를 실시하였다.

수술 후 합병증은 사지부종이 5례, 봉합부 괴사 및 피부 결손에 의한 유합지연이 13례, 종양의 재발이 14례였다(Table 7). 술부 유합지연이 발생한 13례 중 10례에서 2주 후 유합이 완료되었으나 3주 만에 완료된 경우가 2례, 2개월 만에 완료

Table 3. Size of Mammary gland tumors

	Type of Tumors	Size of Tumors(case)		
		< 3 cm	3~5 cm	5 cm<
Benign	benign mixed tumor	18	4	1
	simple adenoma	17	4	4
	complex adenoma	1	0	0
	Total	36	8	5
Malignant	malignant mixed tumor	6	4	4
	simple adenocarcinoma	5	1	4
	complex adenocarcinoma	0	0	1
	complex carcinoma	1	2	0
	fibrosarcoma	2	0	0
Total	14	7	9	

Table 4. Recurrences of Mammary gland tumors by size

	Case		
	< 3 cm	3 ~ 5 cm	5 cm<
Benign	5	2	1
Malignant	1	0	5
Total	6	2	6

Table 5. Locations of enlarged lymph node.

Lymph node swelling case (%)	Location of lymph node	Case
Benign (49)	Popliteal lymph node	1
	Prescapular lymph node	1
Malignant (30)	Axillary lymph node	1
	Inguinal lymph node	2
	Popliteal lymph node	7

된 경우가 1례였다. 술 후 14례에서 같은 부위에서의 재발이 확인되었고, 이 중 8례가 양성종양, 6례가 악성종양이었다. 또한 술 후 7례에서 전이가 확인되었고, 이 중 3례가 양성종양, 4례가 악성종양이었다. 또한 종양이 전이된 조직은 폐가 5례, 복벽이 2례였다(Table 8). 따라서 술 후 나타날 수 있는 복합증 중 술부 피사/열개에 의한 유합지연은 total mastectomy를 실시한 후 11례로 가장 많이 발생하였고, 사지

부종은 수술법에 의한 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 수술방법에 따른 술 후 종양의 재발율은 양성 종양의 경우 lumpectomy와 regional mastectomy를 실시한 후 재발율이 20%이상으로 다른 수술방법에 비해 높은 재발율을 확인할 수 있었고, 악성종양의 경우 lumpectomy를 실시한 경우 20%로 다른 수술방법에 비해 높은 재발율을 확인할 수 있었다(Table 9).

Table 6. Types of Surgical method of Mammary gland tumors

		Case				
		L	S	R	U	T
Benign	benign mixed tumor	2	7	5	0	9
	simple adenoma	1	5	10	1	8
	complex adenoma	0	0	0	1	0
	Total	3	12	15	2	17
Malignant	malignant mixed tumor	1	2	3	1	7
	simple adenocarcinoma	1	2	2	1	4
	complex adenocarcinoma	0	0	0	0	1
	complex carcinoma	0	0	1	0	2
	fibrosarcoma	0	1	1	0	0
Total	2	5	7	2	14	

L. : lumpectomy, S. : simple mastectomy, R. : regional mastectomy, U. : unilateral mastectomy, T. : total mastectomy

Table 7. Distribution by complications after Surgical resection

	Case	Edema of limbs	Necrosis/skin defect delayed healing	Recurrence of Tumors
Lumpectomy	5	0	0	2
Simple mastectomy	17	0	1	3
Regional mastectomy	22	2	1	5
Unilateral mastectomy	4	1	0	0
Total mastectomy	31	2	11	4
Total	79	5	13	14

Table 8. Recurrences and Matestasis of Mammary gland tumors

		Case (%)	
		Recurrence	Metastasis
Total(79)	Benign (49)	8(16.3%)	3(6.1%)
	Malignant (30)	6(20%)	4(13.3%)

Table 9. Recurrences by type of surgical methods

surgical methods (case)	Case(%)		
	Recurrence		
	Benign 49	Malignant 30	Total
Lumpectomy (5)	1 (20%)	1 (20%)	40%
Simple mastectomy (17)	1 (5.9%)	2 (11.8%)	17.7%
Regional mastectomy (22)	5 (22.7%)	0 (0%)	22.7%
Unilateral mastectomy (4)	0 (0%)	0 (0%)	0%
Total mastectomy (31)	1 (3.2%)	3 (9.7%)	12.9%

유선 종양에 대해 수술적으로 절제한 환자 중 25두가 사망하였으나 이들 모두 안락사 또는 심장질환 등의 다른 질환으로 인한 사망으로 폐사율에서 제외하였으며, 종양으로 인한 사망은 없었다.

고 찰

이전의 여러 보고에 따르면 유선종양 중 악성종양의 발생률이 34% ~ 93%로 다양한 것으로 보고되었으며(9,5) 본 조사에서는 양성종양이 62.0%, 악성 종양이 38.0%로 양성종양의 발생이 악성종양에 비해 현저히 많았다. 이는 이전의 보고와 다르지 않지만 악성 종양의 경우 보호자가 치료를 거부하거나 침습적인 치료를 거부하는 경우가 많았으므로 위와 같은 결과에 영향을 미쳤으리라 사료된다.

또한 본 조사에서 유선종양은 다양한 연령층에서 확인되었고, 평균 연령인 10.4년령 이상에서의 경우 54례로 조사결과 68.4%를 차지하였다. 이는 이미 알려져 있는 중년령 이상, 평균 10~11년령에서 다발하는 내용과 일치하고 있다(2). 발생 성별에서는 암컷이 86.1%, 중성화 암컷이 11.4%로 암컷에서의 발생이 현저히 많은 것을 확인하였다. 이는 나이와 호르몬 특히 여성 호르몬이 유선종양 발생에 주요한 인자로 작용함을 알 수 있다(6,7).

악성 유선종양의 크기에 따른 재발율에 대한 분석에 따르면 종양의 최대직경이 클수록 재발율은 높고, 재발시기가 짧으며, 좋지 않은 예후의 객관적인 지표로 유익한 것으로 보고되어 있으며(1,6), 본 조사결과 역시 악성종양의 경우 종양의 크기가 5 cm 이상에서 가장 많이 재발(악성 종양 재발 6례 중 5례)하였으나, 양성종양의 경우 3 cm 이하에서 가장 많이 재발(양성 종양 재발 8례 중 5례)을 하였다. 또한 14례의 재발에서 양성종양의 재발은 8례(16.3%), 악성종양은 6례(20%)로 확인되었으므로 재발율은 종양의 분류와는 상관성이 적은 것으로 나타났다.

유선종양에 대한 처치는 화학 요법과 방사선 요법, 수술적 제거 등이 추천되고 있으나, 화학 요법에 의한 정확한 결과에 대한 분석이 적으며, 방사선 요법은 수술적으로 제거 후 잔여 종양에 대한 처치를 위해 지시되고 있다. 유선종양의 수술적 제거방법에 대해서는 종양 주변의 정상조직을 일부 포함하는 충분한 수술적 절제가 이루어질 경우 subtotal (simple, regional, unilateral) mastectomy와 total mastectomy 간에 재발율과 생존기간에 대해 유의적인 차이가 없는 것으로 보고되고 있다(10,4). 본 조사 결과에서는 종양의 분류에 상관없이 lumpectomy를 실시한 후 재발율이 다른 수술방법에 비해 높은 것으로 나타났다. 이는 종양의 조직학적 특성/침습성 등에 대한 조사결과가 결부되어 정상조직을 포함한 충분한 절제를 실시하였더라도 다른 수술방법에 비해 수술이 실시된 경우가 적으므로 상대적으로 높게 나타난 것으로 사료되며, 다른 수술방법에 따른 재발율의 차이는 이전의 보고와 같이 유의적이지 않았다. 따라서 더 많은 수술방법에 따른 재발율에 대한 조사를 실시한다면 더욱 정밀한 결과를

얻을 수 있을 것으로 사료된다.

유선 종양과 관련하여 림프절 종대가 확인된 경우 중 액와부 림프절의 종대가 확인된 1례와 서혜부 림프절 종대가 확인된 2례에서만 수술적으로 림프절을 절제하였으며 나머지 증례에서는 슬와 림프절의 종대가 대부분이었다. 복부 유선으로부터의 림프 배출은 서혜부 림프절을 통해 내측 장골 림프절, 요추하 림프절, 유미조로 이동한다(10). 따라서 슬와 림프절의 종대는 직접적인 종양성 변화가 아닌 경우 유선 종양의 최소한의 수술적 절제를 실시하는 것이 술 후 복합증의 예방에 도움이 될 것으로 사료된다.

수술 후 나타날 수 있는 복합증으로는 혈중형성, 출혈, 감염, 염증, 허혈성 괴사, 열개, 후지 부종 및 종양 재발이 있으며, 이 중 혈중형성이 가장 많이 발생하는 것으로 보고되어 있으나(11) 본 조사결과 혈중이 형성된 폐는 전혀 없었으며, 슬부 변연의 괴사 및 열개의 발생이 가장 많이 발생하였다. 특히 total mastectomy를 실시한 경우에서 술 후 합병증이 가장 많이 발생하였으며, 이는 액와부 및 서혜부까지의 절제를 포함하므로 이 부분의 봉합부에 과도한 피부장력이 발생하거나 봉합부의 혈관화가 지연이 되면서 나타난 것으로 사료된다.

본 조사에서는 실시되지 않았지만 유선 종양의 수술적 절제 후, 항암치에 대한 결과에 대한 조사를 실시한다면 향후 유선 종양에 대한 더욱 정확하고 적극적인 처치를 유도하는데 도움이 되리라 사료된다.

결 론

수술적으로 절제한 유선 종양 환자의 평균 연령은 평균 10.4년령이며, 암컷에서 대부분 발생하였고, 품종 특이성은 없었다. 양성/악성의 비율은 약 6:4로 양성 유선 종양의 발생이 많았다. 종양의 크기는 양성/악성의 구분없이 3 cm 이하가 많았으나 재발에 있어서 양성 종양은 3 cm 이하에서, 악성 종양은 5 cm 이상에서 많이 나타났다.

유선 종양에 대한 수술적 절제 방법은 종양의 크기, 위치와 밀도, 환자의 신체 상태 및 나이, 술자의 선호도에 의해 결정하였으며 이 중 total mastectomy를 가장 많이 실시하였다.

Total mastectomy를 실시한 경우에서 가장 많은 술 후 합병증이 나타났으며, 다양한 술 후 합병증 중 슬부 변연의 괴사 및 열개의 발생이 가장 많이 발생하였다.

참 고 문 헌

1. Alenza MDP, Pena L, Del Castillo N, Nieto AI. Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumors. *J Small Animal Prac* 2000; 41(7): 287-291.
2. Bojrab MJ. *Current Techniques in Small Animal Surgery*, 4th ed. Williams & Wilkins. 1998: 579-584.
3. Harvey HJ, Gilbertson SR. Canine Mammary Gland Tumors; *Vet Clin North Ame* 197; 7(1): 213-219.
4. Hashimoto S, Yamamura H, Sato T, Kanayama K, Sakai T. Prevalence of Mammary Gland Tumor of Small Breed Dog in the Tokyo Metropolitan Area. *J Vet Epidemiol* 2002; 6: 85-90.

5. Hellmen E, Bergstrom R, Holmberg L, Spangberg IB, Hansson K, Lindgren A. Prognostic Factors in Canine Mammary Tumors: A Multivariate Study of 202 Consecutive Cases. *Vet Pathol* 1993; 30: 20-27.
6. Mulligan RM. Mammary cancer in the dog: a study of 120 cases. *Am J Vet Res* 1975; 36(9): 1391-1396.
7. Novosad CA. Principle of Treatment for mammary Gland Tumors. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 2003; 18(2): 107-109.
8. Philibert JC, Snyder PW, Glickman N, Glickman LT, Knapp DW, Waters DJ. Influence of Host Factors on Survival in dogs with Malignant Mammary Gland Tumors. *J Vet Intern Med* 2003; 17: 102-106.
9. Rostami M. Tumors in Domestic Animals Examined during a Ten-year period(1980 to 1989)at Miyazaki University. *J Vet Med Sci* 1994; 56: 403-405.
10. Stephen JW, Gregory EM. *Small Animal Clinical Oncology*, 3rd ed. Saunders. 2001: 455-477
11. Fossum TW. *Small Animal Surgery*, 2nd ed. Mosby. 2002: 637
12. Withrow SJ, MacEwen EG. Surgical Management of Canine Mammary Tumors. *Vet Clin North Ame* 1975; 5(3): 495-506.