

원발성 골종양의 통계적 고찰

전주 예수병원 정형외과

박승림 · 손성근 · 박창일 · 양원모

=Abstract=

The Statistical Analysis of Primary Bone Tumors

Seung Rim Park, M.D., Sung Keun, Sohn, M.D., Chang Il Park, M.D. and Won Mo Yang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Presbyterian Medical Center, Jeonju, Korea

A total of 188 cases of primary bone tumor was reviewed and analyzed clinically and pathologically at the Department of Orthopaedic Surgery, Presbyterian Medical Center, Jeonju, Korea during the 10 years period from January, 1970 to December, 1979.

The results were obtained as follows:

1. 58 cases were benign and 130 cases were malignant.
2. Osteochondroma was the most common benign bone tumor and followed by giant cell tumor, simple bone cyst, osteoma and fibrous dysplasia.
3. Giant cell tumor was 15 cases, which were divided pathologically into benign (Grade I & II) 8 cases and malignant (Grade III) 7 cases, and treated by curettage, curettage & bone graft, arthrodesis, irradiation and amputation.
4. The most common primary malignant bone tumor was osteosarcoma, and it was followed by chondrosarcoma, fibrosarcoma and multiple myeloma.
5. Osteosarcoma was 60 cases and it occurred commonly around knee joint area.
6. Treatment of primary malignant bone tumor contained of amputation, chemotherapy and irradiation.

Key Words: Osteochondroma, Giant cell tumor, Osteosarcoma, Statistical analysis, Chemotherapy, Amputation, Irradiation.

서 론

증 례 분석

골종양은 성장기에 호발하며 골성장 장애 등의 합병증이 빈번하고 악성인 경우에는 여러가지 치료방법이 시도되고 있으나 그 예후가 불량하다. 또한 원발성 및 전이성 골암의 감별 진단은 치료원칙에 도움이 되며, 골종양의 발생빈도, 호발연령, 성별비, 부위 및 진단과 치료에 대한 제반 통계와 그 예후의 판정은 골종양의 조기 진단과 적절한 치료를 위한 지침이 될 것이다.

여기에 저자는 1970년부터 1979년까지 10년동안 본 병원에서 진단하고 치료하였던 원발성 골종양 188예에 대한 통계를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

원발성 골종양 188예중 양성인 58예로써 30.8%를 차지하였고, 악성 골종양이 130예로써 69.2%였다(Table 1).

Table 1. Primary bone tumor

	M	F	No. (%)
Benign	35	23	58 (30.8)
Malignancy	84	46	130 (69.2)
Total	119	69	188(100.0)

*본 논문의 요지는 제24차 대한 정형외과 학회 추계학술대회에서 발표하였음.

원발성 골종양

1. 양성 골종양

양성 골종양은 골연골종이 20예로 전 양성 골종양의 34.5%를 차지하였고, 거대세포종이 8예, 단순골낭종, 골종, 섬유성 이형성증 등이 각 6예, 내연골종, 골성 골종의 순이었다.

또한, 종양의 성별분포로는 남자가 35예로 60.4%를 차지하였으며 여자가 23예로 39.6%였다. 골연골종의 경우 남녀비가 14:6으로써 남자에서 배가 많았으며 그

외 내연골종, 골종 등을 제외한 전체 양성 골종양에서 남자에서 높은 빈도를 보였다(Table 2).

연령별 분포는 11~20세 사이가 20예로써 가장 높은 빈도를 보였고 21~30세 사이가 18예였으며, 30대와 40대에서도 빈번히 발생하였다.

골연골종은 20예중 30세 이하가 17예였고, 최소 연령은 7세, 최고 연령은 56세였다. 대부분 10대와 20대 전반부에 호발하였으나, 골종의 경우는 각 연령층에 고루 분포되어 있었다(Table 3).

Table 2. Benign bone tumor

	M	F	Total(%)
Osteochondroma	14	6	20 (34.5)
Giant cell tumor (Grade I & II)	6	2	8 (13.8)
Simple bone cyst	3	3	6 (10.3)
Fibrous dysplasia	3	3	6 (10.3)
Osteoma	1	5	6 (10.3)
Enchondroma	1	3	4 (7.0)
Osteoid osteoma	2		2 (3.5)
A. B. C.	1	1	2 (3.5)
Chondroblastoma	1		1 (1.7)
Osteoblastoma	1		1 (1.7)
Chondromyxoid fibroma	1		1 (1.7)
Non-ossifying fibroma	1		1 (1.7)
Total	35	23	58(100.0)

Table 3. Age distribution of benign bone tumor

	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	60-	Total
Osteochondroma	1	7	9	2		1		20
Giant cell tumor (Grade I & II)		3		3	2			8
Simple bone cyst		1	2		2	1		6
Fibrous dysplasia		4	1			1		6
Osteoma		1	1	1	1	1	1	6
Enchondroma			3		1			4
Osteoid osteoma			1	1				2
A. B. C.		1			1			2
Chondroblastoma		1						1
Osteoblastoma			1					1
Chondromyxoid fibroma		1						1
Non-ossifying fibroma		1						1
Total	1	20	18	7	7	4	1	58

부위별 분포는 총 골연골종 20예중 17예가 슬관절 주위의 원위 대퇴부 및 근위 경골부에 발생하였고 기타 대부분의 중앙에서도 빈도의 차이는 있었으나 상기 부위에 가장 많이 발생하였으며 요골, 근위 상박골 등에 호발하였다. 다만 내연골종의 경우에는 수지골에서 2예, 족지골에서 1예로써 주로 단관골(short tubular bone)에서 발생이 현저하였고 골종은 두개골 등에 빈발하였다(Table 4).

양성 골종양의 치료는 종양의 종류에 따라 약간의

차이가 있으나, 보존적 치료 및 관찰, 절제술, 골소파술, 골소파술 및 골이식술 등이 시행되었다. 거대 세포종의 경우 한 예에서 슬관절 고정술, 선주에 생긴 다른 한 예에서 방사선 치료가 이용되었다(Table 5).

II. 악성 골종양

원발성 악성 골종양 130예중 골육종이 60예로 46%를 차지하여 가장 많았고 남녀비는 약 2:1 이었다.

Table 4. Location of benign bone tumor

	Femur	Tibia	Humerus	Radius	Hand & foot	Spine	Skull	Others	Total
Osteochondroma	6	11	1	1				1	20
Giant cell tumor(Grade I & II)	1	4	1		1	1			8
Simple bone cyst	2	3			1				6
Fibrous dysplasia	2							4	6
Osteoma							3	3	6
Enchondroma	1				3				4
Osteoid osteoma	1		1						2
A. B. C.	1					1			2
Chondroblastoma	1								1
Osteoblastoma	1								1
Chondromyxoid fibroma									1
Non-ossifying fibroma			1					1	1
Total	16	18	4	1	5	2	3	9	58

Table 5. Treatment of benign bone tumor

	Conservative	Excision	Curette	Curette & bone graft	Others	Total
Osteochondroma		3	17			20
Giant cell tumor (Grade I & II)				2	4	8
Simple bone cyst				1	5	6
Fibrous dysplasia		2	1		3	6
Osteoma		1	5			6
Enchondroma				1	3	4
Osteoid osteoma			2			2
A. B. C.					2	2
Chondroblastoma				1		1
Osteoblastoma					1	1
Chondromyxoid fibroma					1	1
Non-ossifying fibroma			1			1
Total		6	26	5	19	58

원발성 골종양

연골육종은 21예로 원발성 악성 골종양의 16%를 점유하였으며, 역시 남자에서 배가 많았다. 기타 섬유육종, 다발성 골수종, Ewing 세육종의 빈도순이었으며 Ewing 세육종을 제외한 전 종양에서 남자가 여자보다 높은 빈도를 보였다(Table 6).

연령분포는 20대에 가장 많았으며 다음이 10대, 30대, 40대의 분포였으며 다발성 골수종, 섬유육종등은 발생연령이 다소 늦었다(Table 7). 호발부위는 골육종

의 경우 원위대퇴부와 근위경골부에 대부분이고(80%) 그 외 상박골근위부, 장골 등의 순이었으며 연골육종, 섬유육종등에서도 대부분 슬관절 주변의 대퇴골이나 경골에서의 발생이 현저하였고, Ewing 세육종이나 다발성 골수종등에서는 골반골, 척추골, 견갑골 등의 편평골과 늑골, 두개골등에서 발생빈도가 높았다(Table 8). 골육종에 대한 치료는 전 예에서 생검을 실시하였으며, 수술적 절제 절단술, 항암제투여, 방사선요법이

Table 6. Primary malignant bone tumor

	M	F	Total (%)
Osteosarcoma	41	19	60 (46.1)
Chondrosarcoma	14	7	21 (16.2)
Fibrosarcoma	11	8	19 (14.6)
Multiple myeloma	7	3	10 (7.7)
Ewing's sarcoma	3	4	7 (5.4)
Reticulum cell sarcoma	4	2	6 (4.6)
Giant cell tumor (Grade II)	4	3	7 (5.4)
Total	84	46	130(100.0)

Table 7. Age distribution of primary malignant bone tumor

	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61--	Total
Osteosarcoma	1	15	31	7	5	1		60
Chondrosarcoma		4	7	5	2	2	1	21
Fibrosarcoma		2	3	7	3	4		19
Multiple myeloma				1	4	4	1	10
Ewing's sarcoma	1	3	2	1				7
Reticulum cell sarcoma			1		2	2	1	6
Giant cell tumor (Grade II)			3	2	1		1	7
Total	2	24	47	23	17	13	4	130

Table 8. Location of primary malignant bone tumor

	Femur	Tibia	Humerus	Scapula	Spine	Pelvis	Others	Total
Osteosarcoma	19	29	7			2	3	60
Chondrosarcoma	6	8	2	1		2	2	21
Fibrosarcoma	5	8	2	2			2	19
Multiple myeloma					6		4	10
Ewing's sarcoma			1		2	4		7
Reticulum cell sarcoma	3	1	1	1				6
Giant cell tumor (Grade II)	2	4					1	7
Total	35	50	13	4	8	8	12	130

단독 혹은 병합으로 이용되었다.

연골육종, 섬유육종의 경우에도 골육종과 마찬가지로 생검에 진단의 기초를 두었으며 외과적 절제 절단술에 크게 의존하였다. 반면 Ewing씨 육종은 방사선요법, 다발성골수종은 방사선치료 및 항암제치료등에 많은 비중을 두었다(Table 9).

고 찰

골종양의 발생원인은 확실히 밝혀진바 없으나 Coventry¹²⁾는 외상이 골종양의 발생빈도와 관계가 있다고 하였으며 Jaffe²³⁾ Lichtenstein²⁴⁾ 등은 다발성 골연

골종의 가족력을 바탕으로 유전적 요인을 주장하였다. 그 외에도 내분비선의 장애, 방사선의 영향, virus 감염 등이 골종양의 발생에 연관을 가진다는 주장도 있다^{25,26)}. 양성 골종양의 발생빈도는 Ackermann과 Spjut,²⁷⁾ Prevo²⁸⁾, Lichtenstein²⁴⁾ 등의 여러 저자들이 골연골종이 제일 많다고 하였으며, Coley¹⁰⁾는 골연골종이 전 양성 골종양의 33.4%로 제일 많고 단순골낭종, 연골종, 거대세포종의 순으로 보고하였고, Dahlin (1967)¹¹⁾ 역시 골연골종이 45.3%로 제일 많고 거대세포종, 연골종, 골성골종의 순으로 빈도순에 대하여 약간의 이견을 보이고 있으나 골연골종이 제일 많다는 데는 일치하고 있다. 저자의 경우도 골연골종이 34.5

Table 9. Treatment of primary malignant bone tumor

	Bx.	Amp.	Irrad.	Chemo.	Irrad. & amp.	Irrad. & chemo.	Amp. & chemo.	Total
Osteosarcoma	20	16	4	5	2	3	10	60
Chondrosarcoma	8	7	2	1			3	21
Fibrosarcoma	5	10	4					19
Multiple myeloma	2		5	2		1		10
Ewing's sarcoma	3		4					7
Reticulum cell sarcoma	1	1	3			1		6
Giant cell tumor (Grade II)	5*	2						7
Total	44	36	22	8	2	5	13	130

*Curettage & Bone graft

Table 10. Frequency of benign bone tumor

Author Tumor	Prevo (1950)	Coley (1960)	Dahlin (1967)	Chung (1977)	Author (1980)
Osteochondroma	150	264	464	54	20
Giant cell tumor (Grade I & II)	42	108	155	18	8
Simple bone cyst	—	143	—	13	6
Fibrous dysplasia	—	59	—	14	6
Osteoma	—	—	—	15	6
Enchondroma	27	142	117	15	4
Osteoid osteoma	13	—	102	11	2
A. B. C.	—	—	—	5	2
Chondroblastoma	—	—	24	2	1
Osteoblastoma	—	—	—	—	1
Chondromyxoid fibroma	—	—	20	1	1
Non-ossifying fibroma	—	—	50	5	1
Others	—	74	93	—	—
Total	232	790	1,025	153	58

%로 제일 많았으며 다음으로 거대세포종이 14%로 많았고 단순골낭종 및 골종과 섬유성 이행성증, 내연골종의 순으로써 타 저자의 경우보다 골종의 빈도가 높았으며 내연골종의 경우는 증례수가 적기는 하나 여자에서 남자보다 호발하였다(Table 10).

양성 골종양중 제일 많은 골연골종의 발생기전은 성장판설과 골막설이 있으나 아직 정설은 없다^{1,2} 남녀비는 비슷하며 모양에 따라서 sessile형과 pedunculate형으로 분류된다.

다발성 골연골종에 대하여 Dahlin¹⁵은 약 10%의 발생빈도를 보고하고 Aegerter(1975)¹⁶에 의하면 다발성 골연골종의 경우 약 75%의 가족력이 있으며 남자에서 약 3배나 발생빈도가 높고 대칭성으로 발생하며 골격의 변형을 유발한다 하였다. Jaffe²⁰도 약 76%의 가족력과 남자에서 7:3으로 우세한 발생빈도를 보이고 속발성 연골육종으로 전환한 예를 제시하였으며 Aegerter¹⁶, Tachdjian⁴⁰등도 다른 보고에서 남자에서 더욱 빈발한다고 하였다.

골연골종의 호발연령은 소년기와 사춘기로서 Jaffe²⁰는 10~20세 사이 Geschickter와 Copeland²⁴는 10~25세라 하였고 호발부위로서 원위대퇴부, 근위경골부에서 약 50%가 발생하고 상박골근위부, 요골, 경골의 원위부에도 호발하며 드물게는 장골, 전갑골 등에도 발생한다고 하였다²⁰. 또 골연골종은 Jaffe²⁰, Lichtenstein³⁴에 의하면 단발성인 경우 약 1% 다발성인 경우 11%에서 속발성 연골육종으로 전환된다고 보고하였다. 또한 Dahlin과 Coventry¹⁶는 골육종으로 Anderson⁶ 등은 섬유육종으로 전환된 예를 보고하였다. 치료로서 Jaffe²⁰는 대부분의 경우 보존적 요법으로 관찰하나 주위조직의 압박으로 인한 통증, 관절운동의 장애 또는 미관상 이유로 절제술을 시행할 수 있다고 하였으며 악성전환이 의심되는 경우도 역시 절제술이 필요하며 이때는 연골 중앙 표층과 골막을 완전 제거하여야 재발 및 악성전환을 방지할 수 있다고 하였다.

거대 세포종의 발생빈도에 대하여 Lichtenstein³⁴, Jaffe²⁰ 등은 여자에서 높다고 하였으나 성별의 차이는 없으며 호발연령은 Lichtenstein³⁴, Jaffe²⁰를 위시하여 대부분의 학자가 20~40세에 호발한다고 보고하고 있다^{1,10}. 호발부위는 대퇴골원위부, 경골근위부에서 많이 발생하여 Jaffe²⁰, Dahlin¹⁵은 50%이상 Coley¹⁰는 60%, Spjut⁴는 65%가 이 부위에서 발생한다고 보고 하였으며, 그 외에 대퇴골상단부, 상박골상단부, 비골상단부에도 호발한다고 하였다. 치료는 골소파술, 절제술 및 골이식술, 관절유합술 등이 있다. 방

사선 치료의 효과에 대하여는 찬반의 의견이 각각 보고되고 있으나 부정적 견해를 보이는 사람물은 오히려 방사선 조사로 인한 악성화까지도 시사하고 있다^{1,5,7,14,40,41}. 골소파술은 여러 학자에서 한결같이 높은 재발율과 악성전환을 보고하여 골소파술이 적절한 치료가 아니라고 하였으며^{2,24,25}, Jaffe²⁰는 거대 세포종의 grade가 높을수록 골소파술후의 재발빈도도 증가한다고 하였다. 또한 골소파술의 치료에 대하여 Marcov²⁶ 등은 소파술후 한냉수술의 양호한 효과를 보고하였으며 Campbell, Akbarnia¹⁷는 광범위 절제술 및 골이식술로 재발이나 악성화가 없는 좋은 결과를 시사하였다. 저자의 경우 양성인 경우 골소파술 및 골이식술, 슬관절 유합술, X-선조사법, 악성인 경우는 절단술까지도 시행하였다. 단순골낭종은 엄격한 의미로 골종양이 아니며 확실한 발생기전은 알 수 없으나 빠른 성장기간 동안 골간단부 골화의 극소실패, 혹은 골간단부 내출혈설, 간질액의 유출장애설 등이 있다^{2,4,5,40}. 호발연령은 Jaffe²⁰에 의하면 3~14세 Ackerman⁴은 14~19세로 보고하였다. 남녀 성별비는 Jaffe²⁰등 대부분의 학자가 남자에서 호발한다고 하였으며 호발부위로서 상박골근위부, 대퇴골원위부, 경골근위부의 순이었다.

골낭종은 임상적으로 활동형과 잠복형으로 나누며 Jaffe²⁰는 골단이 성장능력을 가지고 있고 골단 가까이 있는 골낭종을, Neer²²는 방사선검사상 성장대 골단선에서 0.5cm 이내에 위치한 골낭종이나 10세 이전에 발생한 경우를 각각 활동기라 기술하였다. 치료는 잠복기에 시행함이 원칙이고 그 이유로서 Tachdjian⁴⁰은 활동기에는 재발율이 높고 수술시 성장판의 손상을 입힐 위험이 크다고 하였다. 치료방법으로써 Fahey 및 O'Berine²⁰은 부분 절제술과 골이식술 Peltier¹¹는 골소파술후 석고삽입술로 좋은 효과를 얻었다고 하였다. 수술후 재발율은 Neer²², Jaffe²⁰, Tachdjian⁴⁰, Garceau²³ 등은 활동기에 재발율이 월등히 높다고 하였으며 Neer²², Cohen⁹ 등은 수술시 골삽입이 재발과 밀접한 관계가 있으며 이식골의 불완전 삽입시 재발율이 높다고 하였다. Ober²²는 소파수술 후 경화성벽을 제거한 뒤 골이식한 예에서, Spence⁴⁴는 발생빈도가 낮은 부위의 골낭종 수술시 각각 재발율이 적었다고 하였다. 골낭종의 합병증으로서 병적 골절이 제일 많아 Garceau²³는 70%까지 보고하였으며 성장장애, 악성전환 등이 보고되어 있다^{25,22}.

연골종은 병변의 수에 따라 단발성과 다발성으로 나누며 다발성인 경우를 Ollier씨 병이라고 하고 종양이 골중앙에 위치한 내연골종과 변연부에 위치한 골막연

골종으로 분류한다²¹⁾. 또 연골종이 혈관종을 동반한 경우를 Maffucci 증후군이라고 한다. 성별의 차이는 없으나 호발연령은 Jaffe와 Lichtenstein²⁾은 10~50세, Geschickter와 Copeland²⁴⁾는 20~30세 사이에 가장 많다고 하였다. Aegerter⁵⁾는 평균 호발연령이 단발성인 경우 35세, 다발성은 그보다 낮은 14세라 하였다.

발생부위는 수지골에서 가장 호발하며 Dahlin¹⁵⁾은 50% 이상이 수족의 지골에 발생하며 그 중 90%가 수지골에서 발생한다고 하였다. Jaffe²⁸⁾, Coley¹⁰⁾는 지골 다음으로 중수골, 중족골에 많다고 하였으며 이외에 대퇴골, 경골, 비골, 상박골에도 발생한다고 하였다.

저자의 경우 내연골종 4예 중 3예가 여자에서 발생하였으며 2예가 수지골, 1예가 족지골에서 발생하였다. 치료는 관혈적 요법으로 소파술후 골세편이식술이 좋으며 방사선요법은 효과가 없다고 하였다^{1,2)}. 특히 다발성인 경우 연골육종으로 전환되는 경우가 있는데 Jaffe²⁸⁾는 50%, Aegerter⁵⁾는 5% 이상이라고 하였다.

원발성 악성 골종양은 Coley¹⁰⁾에 의하면 골육종이 39.2%로 제일 많으며 다발성골수종, 연골육종, Ewing씨육종 순이라고 하였다. Dahlin¹⁵⁾은 다발성 골수종이 43.3%로 가장 많았으며 골육종, 연골육종, Ewing씨육종의 빈도순이라 하였다. 저자의 경우는 골육종이 46%로 제일 많았고 다음이 연골육종, 섬유육종, 다발성 골수종의 빈도순으로써 타 저자보다 섬유육종의 빈도가 높았다(Table 11).

골육종은 원발성 악성골종양중 가장 발생빈도가 높아서 Prevo⁴²⁾는 36.6% Coley¹⁰⁾는 39.6%를 차지한다고 하였다. 호발연령은 Jaffe²⁸⁾, Enneking¹⁹⁾은 10~25세, Coventry와 Dahlin¹³⁾은 10~20세, Coley¹⁰⁾는 20~40세라고 하였고 여러 학자들에 의하면 남지에서

호발한다고 하였다^{15,28)}. 침범부위는 대부분 학자들이 대퇴골원위부, 경골근위부, 상박골근위부순이라 하였고 술관절주위에서 50~75%가 발생한다고 하였으며 때로는 장골, 척추등에서도 발견된다고 하였다^{5,16,34)}.

진단은 임상소견, 방사선소견, 혈액검사 등이 도움이 되며 조직 생검으로 확진할 수 있다. 방사선 소견으로 Mckenna³⁸⁾는 골파괴가 45%, 골막반응이 35%였고 Lichtenstein³⁴⁾은 골형성이 50%, 골파괴가 25%였다고 하였다. 병리학적으로 Dahlin과 Coventry¹⁶⁾는 osteoblastic형이 54.7%로 가장 많고 fibroblastic형, chondroblastic형의 빈도순이라 하였다. 전이는 대부분이 혈행성으로 폐에 전이를 일으키며 Mckenna³⁸⁾는 입원 시에 10%, 사망시 70%의 폐전이를 보고하였고 폐전이의 경우 폐절제나 폐엽절제를 시행하며 치료는 절단술, 함암제투여, 방사선조사, B.C.C 접종과 allogenic sarcoma tumor cell vaccine 등을 시행하기도 하나^{18,21,37,46)} 근치요법은 없으며 조기진단 및 치료가 생존율 향상과 치료의 기본이라고 할 수 있다. Dahlin, Coventry¹⁶⁾는 수술시에 이중지혈대를 사용하여 암세포전이를 방지하고 절단부위는 병변에서 적어도 3인치 이상의 상방에서 시행하는 것이 좋다고 하였다. 또한 Sweetnam⁴⁷⁾ Enneking¹⁹⁾ 등은 절단부의 재발이 빈번하다 하여 관절이단술을 주장하였다. 예후에 대하여 5년간 평균생존율을 Coley¹⁰⁾는 21.9%, Jaffe^{28,31)}는 5%, Lichtenstein³⁴⁾은 10%, Ackerman⁴⁾은 20%로 자기 보고하였으며 Coventry와 Dahlin¹³⁾은 조직학적 분류에서 fibroblastic type이 가장 양호하여 22.9%, chondroblastic type이 22.7%, osteoblastic type이 가장 불량하여 15.6%라 하였다. 연골육종은 골수강내부에서 발생한 central chondrosarcoma와 골표면에서 발

Table 11. Frequency of malignant bone tumor

Tumor	Author	Prevo (1950)	Coley (1960)	Dahlin (1967)	Chung (1977)	Author (1980)
Osteosarcoma		152	602	650	54	60
Chondrosarcoma		—	275	334	19	21
Fibrosarcoma		24	89	100	5	19
Multiple myeloma		111	261	1,286	8	10
Ewing's sarcoma		65	222	210	7	7
Reticulum cell sarcoma		—	50	195	9	6
Giant cell tumor (Grade I)		—	15	14	8	7
Others		163	20	173	8	—
Total		415	1,534	2,962	118	130

생한 peripheral chondrosarcoma로 분류하며 원발성 연골육종과 양성종양에서 발생한 속발성 연골육종으로도 분류한다²⁾. 속발성 연골육종은 Coley와 Higinbotham¹¹⁾에 의하면 전 연골육종의 10% 정도이며 대부분 다발성 골연골종에서 발생한다고 하였다. Jaffe²⁸⁾는 전 원발성 악성골종양의 10%이며 남녀의 차이는 없고 central type이 peripheral type보다 약 5배 많다고 하였고, Dahlin과 Henderson^{17,27)}은 연골육종이 원발성 악성골종양의 11%이며 남자에서 62%로 약간 많다고 하였다. 호발연령은 Jaffe²⁸⁾는 20~40세, Lichtenstein²⁴⁾는 30~50세로 보고하였고 발생부위는 Lichtenstein과 Jaffe³³⁾에 의하면 장관골, 무명골 및 늑골의 순서라고 기술하고 있으며 Dahlin¹⁵⁾은 primary type은 60%에서 골반골, 늑골, 대퇴골상단에 발생한다고 보고하였다. 예후는 연골육종은 골육종보다 양호하여서 5년 생존율을 O'Neel과 Ackerman⁴⁰⁾은 21.4%, Tracey⁴¹⁾ 등은 42.9%라 하였고, Dahlin과 Henderson¹⁷⁾은 10년 생존율을 45%, Aegerter⁵⁾는 35%라고 하였으나 본 환자들의 경우 추궁관찰이 통계적 의의가 없었다.

결 론

전주 예수병원 정형외과에서는 1970년 1월부터 1979년 12월까지 최근 10년동안 진단하고 치료하였던 188예의 원발성 골종양을 통계학적으로 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 원발성 골종양 188예중 양성인 58예 악성이 130예로 악성이 더 많았다. 악성 골종양이 많은 이유는 본 통계가 입원환자에 한정된 분류이므로 외래환자를 포함한다면 실제의 양성종양의 빈도는 이보다 높을 것으로 예상된다.

2. 양성 골종양중 골연골종이 20예로 가장 많았고 거대세포종 단순골낭종과 골종 및 섬유성 이형성증 등의 빈도순이었다.

3. 양성 거대세포종의 경우 8예중 6예는 골소파술 및 골이식술로 치료하였고 술판결 주변을 광범위하게 침범한 한 예에서 술판결 고정술, 선추에 생긴 다른 한 예에서는 방사선 치료를 시행하였다.

4. 악성 골종양은 130예중 골육종이 60예로 제일 많았으며 다음이 연골육종이었다.

5. 골육종은 60예로 전체 원발성 악성 골종양의 46%를 차지하였고 술판결 주위에 호발하였다.

6. 원발성 악성 골종양의 치료는 절제 절단술, 함암제 투여, 방사선치료가 단독 혹은 병합으로 이용되었다

REFERENCES

- 1) 강창수, 편영식, 이충길, 손승원: 원발성 골종양에 대한 임상적 고찰, 대한정형외과 학회지, 15: 2, 248, 1980.
- 2) 노권재, 김남현, 신정순, 정인희: 골종양에 대한 임상적 고찰, 대한정형외과 학회지, 12:4, 601, 1977.
- 3) 최기흥, 강충남, 왕진만, 김충봉: 골종양의 통계적 고찰, 대한정형외과 학회지, 14:2, 241, 1979.
- 4) Ackerman, L.V. and Spjut, H.J.: *Tumors of bone and cartilage*. A.F.I.P., Washington, D.C., 1962.
- 5) Aegerter, E. and Kirkpatrick, J.A.Jr.: *Orthopaedic diseases*. 4th Ed., Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1975.
- 6) Anderson, R.L.Jr., Popowitz, L. and John, K. H.Li: *An unusual sarcoma arising in a solitary osteochondroma*. J. Bone and Joint Surg., 51-A:1199-1204, 1969.
- 7) Brailsford, J.F.: *Treatment of osteoclastoma*. Lancet, 1:776, 1943.
- 8) Cohen, J.: *Simple bone cyst*. J. Bone and Joint Surg., 42-A:609, 1960.
- 9) Cohen, J.: *Unicameral bone cyst*. Orthop. Clin. N. Amer., 8:4, 715, 1977.
- 10) Coley, B.L.: *Neoplasms of bone and related conditions*. 2nd Edition, New York, Paul B., Hoeber, Inc., 1960.
- 11) Coley, B. L. and Higinbotham, N.L.: *Secondary chondrosarcoma*. Ann. Surg., 139:547-559, 1954.
- 12) Coventry, M.B.: *The differential diagnosis of malignant bone tumors*. Ann. Surg., 132:888-898, 1950.
- 13) Coventry, M.B. and Dahlin, D.C.: *Osteogenic sarcoma: A clinical analysis of 430 cases*. J. Bone and Joint Surg., 39-A:714-758, 1957.
- 14) Dahlin, D.C., Cupps, E.E. and Johnson, E.W.: *Giant cell tumor*. Cancer, 25:1061, 1970.
- 15) Dahlin, D.C.: *Bone tumors*. 2nd Edition, Charles, C. Thomas, Springfield, Illinois, 1967.

- 16) Dahlin, D.C. and Coventry, M.B.: *Osteogenic sarcoma: A study of 600 cases. J. Bone and Joint Surg.*, 49-A:101-110, 1967.
- 17) Dahlin, D.C. and Henderson, E.D.: *Chondrosarcoma: A surgical and pathological problem: Review of 212 cases. J. Bone and Joint Surg.*, 38-A:1035-1038, 1965.
- 18) Eilber, F.R., Townsend, C. and Morton, D.L.: *Osteosarcoma: Results of treatment employing adjuvant immunotherapy. Clin. Orthop.*, 111: 94-100, 1975.
- 19) Enneking, W.F. and Springfield, D.C.: *Osteosarcoma. Orthop. Clin. N. Amer.* 8:4, 1977.
- 20) Fahey, J. J. and O'Brien, E.T.: *Subtotal Resection and Grafting in Selected Cases of Solitary Unicameral Bone Cyst.*, *J. Bone and Joint Surg.*, 55-A:59, 1977.
- 21) Fairbank, H.A.T.: *Dyschondroplasia: Synonyms-Ollier's disease, Multiple enchondromata. J. Bone and Joint Surg.*, 30-B:689-692, 1948.
- 22) Finkel, M.P., Biskis, B.O. and Jenkins, P.B.: *Virus induction of osteosarcoma in mice. Science*, 151:698, 1966.
- 23) Garceau, G.J. and Gregory, C.F.: *Solitary unicameral bone cyst. J. Bone and Joint Surg.*, 36-A:267, 1954.
- 24) Geschickter, C.F. and Copeland, M.M.: *Tumors of bone. 3rd Edition, Philadelphia, J.B., Lippincott Co.*, 1949.
- 25) Grabias, S. and Mankin, H.J.: *Chondrosarcoma arising in histologically proved unicameral bone cyst. J. Bone and Joint Surg.*, 56-A: 1501, 1974.
- 26) Hatcher, C.H.: *The development of sarcoma in bone subjected to roentgen or radium irradiation. J. Bone and Joint Surg*, 27:179-195, 1945.
- 27) Henderson, E.D., and Dahlin, D.C.: *Chondrosarcoma of bone; A study of 288 cases. J. Bone and Joint Surg.*, 45-A:1450, 1963.
- 28) Jaffe, H.L.: *Tumor and tumorous conditions of the bones and joints. Lea & Febiger Co., Philadelphia*, 1958.
- 29) Jaffe, H.L.: *Hereditary multiple exostosis. Arch. Path.*, 36:335-357, 1943.
- 30) Jaffe, H.L., Lichtenstein, L. and Portis, R.B.: *Giant cell tumor of bone. Arch. Path.*, 30: 993, 1940.
- 31) Jaffe, N., Frei, E., Traggis, D. and Bishop, Y.: *Adjuvant methotrexate and citovorum factor treatment of osteogenic sarcoma. N. Engl. J. Med.*, 291:994, 1974.
- 32) Johnson, L.C., Vetter, H. and Putscher, W.G. J.: *Sarcoma Arising in Bone Cysts. Virschows Arch. Path. Anat.*, 335:428, 1962.
- 33) Johnson, E.W. and Dahlin, D.C.: *Treatment of giant cell tumor of bone. J. Bone and Joint Surg.*, 41-A:895-904, 1959.
- 34) Lichtenstein, L.: *Bone tumors. The C.V. Mosby Co.* 1972.
- 35) Lichtenstein, L. and Jaffe, H.L.: *Chondrosarcoma of bone. Amer. J. Path.*, 19:553-574, 1943.
- 36) Marcove, R.C., Lyden, J.P. and Huvos, A.G.: *Giant cell tumors treated by cryosurgery. J. Bone and Joint Surg.*, 55-A: 1633-1644, 1973.
- 37) Marcove, C.C., Martini, N. and Rosen, G.: *The treatment of pulmonary metastasis in osteogenic sarcoma. Clin. Orthop.*, 111:65-70, 1975.
- 38) McKenna, R.J. and Schwinn, C.P., Higinbotham, N.L.: *Sarcomata of the osteogenic series. J. Bone and Joint Surg.*, 48-A:1, 1966.
- 39) Neer, C.S., Francis, K.C., Marcove, R.C., Terz, J. and Carbonara, P.N.: *Treatment of unicameral bone cyst. J. Bone and Joint Surg.*, 48-A:731, 1966.
- 40) O'Neel, L.W. and Ackerman, L.V.: *Chondrosarcoma of bone. Cancer*, 5:551-577, 1952.
- 41) Peltier, L.: *The use of plaster of paris to filling defects in bone. Clin. Orthop.*, 21:1, 1961.
- 42) Prevo, S.B.: *Clinical analysis of 415 cases of malignant bone tumors. J. Bone and Joint Surg.*, 32-A:298, 1950.
- 43) Prosser, T.M.: *Treatment of giant cell tumors of bone. J. Bone and Joint Surg.*, 31-B:241, 1949.

- 44) Spence, K.F., Sell, K.W. and Brown, R.H.: Solitary bone cysts; Treatment with freeze-dried cancellous bone allograft. *J. Bone and Joint Surg.*, 51-A:87, 1969.
- 45) Stewart, M.J. and Richardson, T.R.: Giant cell tumor of bone. *J. Bone and Joint Surg.*, 34-A:372, 1952.
- 46) Snit, H.D.: Radiotherapy in osteosarcoma. *Clin. Orthop.*, 111:71-75, 1975.
- 47) Sweetnam, R.: Amputation in osteogenic sarcoma. *J. Bone and Joint Surg.*, 55-B:189, 1973.
- 48) Tachdjian, M.C.: *Pediatric orthopaedics*. P. 513, W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1972.
- 49) Tracey, J.F., Brindley, H.H. and Murray, R.

A.: Primary malignant bone tumors. *J. Bone and Joint Surg.*, 39-A:554-560, 1957.

문 론

질문 : 본 논문의 골종양 통계는 어느 분류법에 기초를 두었습니까?

답 : M.D. Anderson 분류법에 근거하였습니다.

참고로 본 예수병원 registry system에서는 W.H.O에서 주창한 I.C.D.-O(International Classification of Disease-Oncology)의 종양분류법이 골종양의 topography, morphology(histology), behavior, grading & differentiation에 대하여 좀 더 세분화된 분류법으로 간주되어 이후(1981)로는 이를 채택하고 있습니다.