

대장암 골 전이의 특성

원자력의학원 원자력병원 외과, ¹신경외과, ²정형외과

탁상도 · 문선미 · 황대용 · 장웅규¹ · 이수용²

Characteristics of Bone Metastasis of Colorectal Carcinoma

Sang-Do Tak, M.D., Sun-Mi Moon, M.D., Dae-Yong Hwang, M.D., Ung-Kyu Chang, M.D.,¹ Soo-Yong Lee, M.D.²

Departments of Surgery, ¹Neurosurgery, ²Orthopedic Surgery Korea Cancer Center Hospital, Korea Institute of Radiological & Medical Sciences, Seoul, Korea

Purpose: Since the first case of bone metastasis of a rectal carcinoma was reported by Curling in 1870, bone metastasis in primary colorectal cancer has remained uncommon event. The aim of our study was to gain insight into the clinical characteristics of bone metastasis of colorectal cancer. **Methods:** This is a 10-year retrospective study that covers patients with bone metastasis of colorectal cancer in the Department of Surgery, Korea Cancer Center Hospital, from Jan. 1993. **Results:** In a total of 1461 cases of primary colorectal cancer treated in the same period, the clinical analysis was possible in 1356 cases. Of these, 53 cases showed bone metastasis. The incidence of bone metastasis was 3.9. Thirteen cases (25%) had bone metastasis only whereas 40 cases (75%) had bone metastasis combined with metastases of other organs. The most frequent site of bone metastasis was the vertebral bone (38, 71.7%), especially the thoracic spine (21, 39.6%). The median survival after onset of bone metastasis was 4.4 months, including 9.8 months in the bone-metastasis-only group and 3.5 months in bone metastasis with other-site-metastasis group. However, there was no significant difference in survival rate from the onset of bone metastasis between the two groups ($P=0.3876$). **Conclusions:** If the colorectal cancer patient has complaint of bony pain, bone metastasis should be considered even though it is a rare event. However, most cases of bone metastasis occur with metastases of other organs. Management is often limited to simple procedures intended to relieve pain in the terminal

phase of the disease. *J Korean Soc Coloproctol* 2004; 20:319-325

Key Words: Colorectal cancer, Bone metastasis
대장암, 골전이

서 론

대장암은 세계적으로 암으로 인한 사망률에서 두 번째를 차지한다. 1870년 Curling¹에 의해 직장암의 요골 전이가 최초로 보고된 이래 대장암의 골 전이에 관한 보고는 매우 드물다. 위장관계 원발암의 골 전이 빈도는 5.6~7.9%인데, 이 중 직장암의 골 전이 빈도는 3.8~10.5%로 다른 위장관계의 경우보다 흔한 반면, 결장의 전이 빈도는 상대적으로 낮다고 알려져 있다.²

최근 진단기술의 발달로 대장암의 골 전이에 대한 조기 발견이 가능해졌고, 진행 대장암에 대한 치료 약물의 발전으로 생존기간이 연장됨에 따라 골 전이의 발생이 증가하는 추세이다. 아직도 골 전이는 치료가 어렵고 예후도 좋지 않으나, 수술, 화학요법, 그리고 방사선 치료 등 여러 분야의 발전과 적극적인 병합치료로 환자의 생존기간 동안 삶의 질을 향상시키고, 생존기간의 연장이 가능하게 되었다. 따라서 본 저자들은 원자력의학원 원자력병원 외과에서 1993년부터 2002년까지 원발성 대장선암으로 진단받고 치료받은 환자들에서 골 전이의 발생 빈도 및 생존분석 등의 임상 분석을 통하여 대장암 골 전이의 특성을 알아보고자 본 연구를 계획하였다.

접수: 2004년 8월 19일, 승인: 2004년 10월 11일
책임저자: 황대용, 139-706, 서울시 노원구 공릉동 215-4
원자력의학원 원자력병원 외과
Tel: 02-970-1219, Fax: 02-978-2005
E-mail: hwangcrc@kcch.re.kr

본 논문의 요지는 2004년 대한대장항문학회 춘계학술대회에서 구연 발표되었음.

Received August 19, 2004, Accepted October 11, 2004
Correspondence to: Dae Yong Hwang, Department of Surgery, Korea Cancer Center Hospital, Korea Institute of Radiological & Medicine Sciences, 215-4 Gongneung-dong, Nowon-gu, Seoul 139-706, Korea.
Tel: +82-2-970-1219, Fax: +82-2-978-2005
E-mail: hwangcrc@kcch.re.kr

방 법

연구대상은 1993년 1월부터 2002년 12월까지 10년 동안 원자력의학원 원자력병원 외과에서 대장암으로 진단받고 치료 받은 환자 1,461명 중 임상분석이 가능하였던 1,356명의 환자를 대상으로 후향적 분석을 시행하였다. 이들 1,356명의 환자 중 골 전이로 진단받은 환자는 53명이었다. 이들 환자 군을 연령, 성, 원발 종양 부위, TNM 병기, 전이 골의 위치, 수술 후 골 전이 발생까지의 기간, 골 전이 이후 생존 기간 및 전체 생존기간에 대하여 분석하였고 골 단독전이와 타 장기 전이를 동반한 경우를 구분하여 분석하였다. 생존율은 Kaplan-Meier 방법을 사용하였고, 유의성은 log-rank test를 이용하여 검증하여 P값

이 0.05 이하인 경우를 의미 있는 것으로 간주하였다.

결 과

전체 1,356명의 환자 중 골 전이로 진단받은 환자는 53명으로 3.9%를 차지하였고, 이들 중 골 단독 전이가 있던 환자는 전체 1,356명중 13명(1.0%)이었으며, 진단 당시 간, 폐, 뇌 혹은 타 장기에 전이가 동반된 환자는 40명(2.9%)으로 대부분의 경우에서 타 장기 전이소견을 동반하였다. 환자들은 한 가지 이상의 검사에 의해 골 전이가 진단되었으며, 이들의 진단방법은 단순 엑스레이 34명, 골 주사 32명, 컴퓨터 단층촬영 7명, 양전자방출단층촬영 1명, 핵자기공명영상 5명, 그리고 10명에서 조직학적 진단이 가능하였다. 골 전이 병변 중에서 28명은 골 용해성 전이였고 1명에서는 조골성 전이양상을 보였다. 원발 병변이 직장암으로 진단받은 환자 878명 중 골 전이는 43명(4.9%)에서 발생하였고, 결장암으로 진단받은 478명 중 10명(2.2%)에서 골 전이가 발생하여 통계적으로 유의하게 직장암에서 골 전이의 빈도가 높았다(P=0.008). 또한 남자 746명 중 골 전이는 30명(4.0%)이었고 여자 610명 중 골 전이는 23명(3.8%)으로 남녀간 차이는 보이지 않았다(P=0.888)(Table 1).

골 단독 전이 군 환자는 13명(24.5%)으로 환자들의 성비는 남자 4명, 여자 9명이었고, 중앙연령은 63.5세(48.5~79.4세)이었으며, 원발 병소의 병기별로는 TNM 2기가 3명(23.1%), 3기 10명(76.9%)이었고 4기는 없었다. 타 장기 동반 전이 환자는 40명(75.5%)으로 남자 26명, 여자 14

Table 1. Incidence of bone metastasis

Bone metastasis (BM)	Incidence (%)	P-value
Primary Site		
Colon	10/478 (0.2)	0.008
Rectum	43/878 (5.6)	
Gender		
Male	30/746 (4.0)	0.888
Female	23/610 (3.8)	
Total	53/1,356 (3.9)	

Table 2. Patients characteristics

	BM only	BM+combined metastasis	Total	P-value
No. of patients (%)	13 (24.5)	40 (75.5)	53 (100)	0.432
Median age (range)	63.5 (48.5~79.4)	57.1 (21.9~79.6)	57.7 (21.9~79.6)	
Gender				
Male	4	26	30	0.052
Female	9	14	23	
Ratio	0.4 : 1	1.9 : 1	1.3 : 1	
Primary tumor stage				
TNM2 (%)	3 (23.1)	10 (25.0)	13 (24.5)	0.076
TNM3 (%)	10 (76.9)	19 (47.5)	29 (54.7)	
TNM4 (%)	0 (0.0)	11 (27.5)	11 (20.8)	
Tumor marker				
Median CEA in ng/ml (range)	15.3 (0.5-4701.1)	91.5 (3.1~5182.0)	33.8 (0.5~5182.0)	0.661
Median CA19-9 in ng/ml (range)	100.8 (1.1-6114.9)	89.9 (0.8~23638.0)	89.9 (0.8~24638.0)	0.434

BM = bone metastasis.

명으로 1.9:1이었고 중앙연령은 57.1세(21.9~79.6세)였으며, 원발 병소의 병기별로는 TNM 2기가 10명(25.0%), 3기 19명(47.5%), 4기 11명(27.5%)이었다. 골 전이 당시 혈청 CEA는 골 단독 전이군에서 중앙값 15.3 ng/ml (0.5~4701.1 ng/ml)이었고, 타장기 동반 전이 군에서 91.5 ng/ml (3.1~5182.0 ng/ml)이었다. CA19-9는 골 단독 전이 군에서 중앙값 100.8 U/ml (1.1~6114.9 U/ml)이었고, 타 장기 동반 전이 군에서 89.9 U/ml (0.8~24638.0 U/ml)이었다 (Table 2).

또한 골 전이 당시 혈청 CEA는 측정이 가능하였던 48명의 환자 중 39명(81.3%)에서 상승했으며 혈청 CEA가 상승되지 않은 환자를 비교하였을 때 각각 중앙생존기간이 3.4개월 및 14.2개월이었고(P=0.052), 원발 종양 치료 후 중앙생존기간은 20.7개월 및 38.7개월로 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P=0.012). 혈청 CA19-9는 그 수치가 정상인군에 비해 상승된 경우 중앙생존기간이 4.4개월로 정

상인 경우의 9.8개월과 비교하여 통계적 유의성은 없었고 (P=0.421), 원발 종양 치료 후의 중앙생존기간은 각각 19.9개월, 34.3개월로 역시 통계적 유의성은 보이지 않았다(P=0.728)(Table 3).

원발 종양은 골 단독 전이 군에서 결장 3명(23.1%) 중상행결장 2명, 횡행결장이 1명이었고, 직장은 10명(76.9%)이었으며, 타 장기 동반전이 군에서는 결장 7명(17.5%) 중에서 맹장 1명, 상행결장 5명, 에스결장 3명이었고, 직장은 33명(82.5%)으로, 타 장기 동반전이 군에서 직장의 비율이 상대적으로 높았다(Table 4).

골 전이의 위치는 주로 척추전이로 38명(71.7%)에서 발생하였고, 다음이 늑골 18명(34.0%), 골반 9명(17.0%), 대퇴골 6명(11.3%), 두개골 6명(11.3%), 상완골 4명(7.5%), 견갑골 2명(3.8%), 복사골 1명(1.9%), 그리고 기타 3명(5.7%)의 순이었다(Table 5). 특히 척추전이의 분포를 보면 흉추전이가 21명(39.6%)로 가장 높은 빈도를 차지하였고, 다음으로 요추 14명(26.4%), 천추 10명(18.9%), 그리고 경추 7명(13.2%)의 순이었다(Table 6).

Table 3. Survival according to serum tumor marker at the time of bone metastasis

	CEA	CA19-9
Survival after onset of BM		
Median (months) Normal	14.2	9.8
Elevated	3.4	4.4
	P=0.052	P=0.421
Overall Survival		
Median (months) Normal	38.7	34.3
Elevated	20.7	19.9
	P=0.012	P=0.728

BM = bone metastasis.

Table 4. Site of primary tumor

	BM only	BM+combined metastasis	Total
Colon (%)	3 (23.1)	7 (17.5)	10 (18.9)
Cecum	0	1	1
Ascending	2	3	5
Transverse	1	0	1
Descending	0	0	0
Sigmoid	0	3	3
Rectum (%)	10 (76.9)	33 (82.5)	43 (81.1)
Total	13	40	53

BM = bone metastasis.

Table 5. Sites of bone metastasis

Site of metastasis (%)	BM only (%)	BM+combined metastasis (%)	Total (%)
Vertebral column	10 (76.9)	28 (65.1)	38 (71.7)
Ribs	4 (30.8)	14 (35.0)	18 (34.0)
Pelvis	2 (15.4)	7 (17.5)	9 (17.0)
Femur	2 (15.4)	4 (10.0)	6 (11.3)
Skull	2 (15.4)	4 (10.0)	6 (11.3)
Humerus	2 (15.4)	2 (5.0)	4 (7.5)
Scapula	0 (0.0)	2 (5.0)	2 (3.8)
Ankle	0 (0.0)	1 (2.5)	1 (1.9)
Others	1 (7.7)	2 (5.0)	3 (5.7)

BM = bone metastasis.

Table 6. Distribution of vertebral metastasis

Vertebral metastasis	BM only (%)	BM+combined metastasis (%)	Total (%)
Cervical	2 (15.4)	5 (12.5)	7 (13.2)
Thoracic	8 (61.5)	13 (32.5)	21 (39.6)
Lumbar	5 (38.5)	9 (22.5)	14 (36.4)
Sacrum	2 (15.4)	8 (20.0)	10 (18.9)
Coccyx	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

BM = bone metastasis.

Table 7. Treatment modality of vertebral metastasis

	No. of patients
Open surgery	10
Preop RT	1
Postop RT	3
No RT	6
PVP	3
Cyberknife radiosurgery	3
External RT	14

preop = preoperative; postop = postoperative; RT = conventional radiotherapy; PVP = percutaneous vertebroplasty.

Table 8. Site of combined metastasis

Site of metastasis	No.	Total (%)
Liver	21	52.5
Lung	29	72.5
Lymph node	18	45.0
Brain	6	15.0
Ovary	1	2.5
Peritoneum	2	5.0

Table 9. Number of combined metastasis

No. of metastatic site	No.	Total (%)
BM+1	11	27.5
BM+2	19	47.5
BM+3	10	25.0

BM = bone metastasis.

골 전이의 치료는, 골 전이 자체가 질환의 말기에 발생하여 어려움이 있으나, 척추 전이에 대한 치료의 경우는 신경 증상이 있는 경우에 수술 및 방사선치료를 시행하였다. 그리고 신경 증상이 없는 경우는 골 용해성 전이인 경우에 경피적 척추성형술과 방사선치료 등을 시행하였고, 조골성 전이의 경우는 방사선치료만 시행하였다. 고집중 방사선요법 중의 하나인 사이버나이프 시술은 전통적인 방사선치료에 대체하여 시행하였다. 척추전이가 발생한 환자 중 10명에서 수술을 시행 받았으며, 이들 중 1명은 수술 전 방사선치료, 3명은 수술 후 방사선치료를 받았다. 경피적 척추성형술과 사이버나이프 방사선치료는 각각 3명의 환자가 받았고, 방사선치료만 받은 환자는

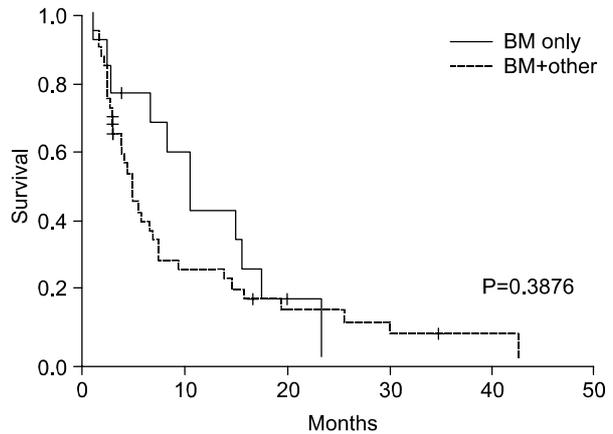


Fig. 1. Survival curve after onset of bone metastasis (BM) BM only vs. BM+other combined metastasis.

Table 10. Survival

	BM only	BM+combined metastasis	Total
Interval to onset of BM (months)			
Median (P=0.464)	12.6	21.9	18.7
Mean	21.8	27.4	26.1
Range	0.10~84.5	0~104.3	0~104.3
Survival after onset of BM (months)			
Median (P=0.3876)	9.8	3.5	4.4
Overall survival (months)			
Median (P=0.7514)	22.9	27.7	25.0

BM = bone metastasis.

14명이었다(Table 7). 타장기 동반전이는 폐가 29명(72.5%)으로 가장 많았으며 다음으로 간 전이 21명(52.5%), 림프절 전이 18명 (45.0%), 그리고 뇌 전이 6명(15.0%) 순이었다(Table 8). 또한 동반전이 장기의 수는 70% 이상에서 두군데 이상이였다(Table 9). 골 전이가 발생한 전체 53명의 환자의 원발 종양 수술 후 골 전이 진단까지 기간의 중앙값은 18.7개월(0~104.3개월)이었다. 골 전이 단독 환자군과 타 장기의 전이를 동반한 환자군의 골 전이 진단까지 기간의 중앙값은 원발 종양 수술 후 각각 12.6개월(0.1~84.5개월)과 21.9개월(0~104.3개월)이었다. 전체 환자의 골 전이 발생 후 중앙 생존기간은 4.4개월이었고, 골 전이 단독 환자 군과 타 장기의 전이를 동반한 환자 군의 골 전이 후 중앙생존기간은 각각 9.8개월과 3.5개월이었으나 이들 간의 유의한 통계적 차이는 보이지 않았다(P=0.3876)(Fig. 1). 또한 원발 종양 치료 후 중앙생존기간

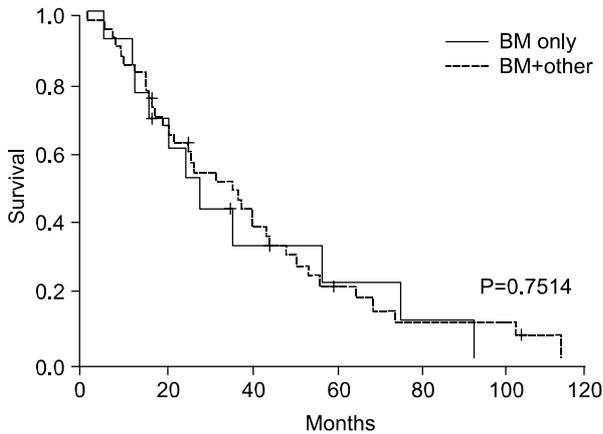


Fig. 2. Survival curve after treatment of primary tumor BM only vs. BM+other combined metastasis.

은 25개월이었으며, 골 단독전이 환자 군과 타 장기 동반전이 군의 중앙생존기간은 각각 22.9개월, 27.7개월로 이 역시 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(P=0.7514)(Table 10)(Fig. 2).

고 찰

골에 발생하는 악성 종양 중 가장 흔한 암은 전이성 골 종양이다. 전체 암의 전이부위로서 골격계는 폐, 간 다음으로 전이가 잘 발생하는 부위이다. 원발성 대장암이 다른 장기로 전이되는 빈도에 비해 골 전이는 상대적으로 드물고 대부분 질환의 말기에 나타난다. 문헌보고에서 직장암의 골 전이 빈도는 3.8~10.5%인데, 상대적으로 결장암의 골 전이 빈도는 낮다고 보고되고 있다.² 저자들이 검색한 결과 지금까지 우리나라에서 대장암의 골 전이에 대한 보고는 없다.

Besbease 등³은 Memorial Sloan-Kettering Cancer Center에서 1960년부터 1970년까지 원발성 대장암으로 치료받은 환자의 골 전이 빈도는 6.9%, 골에만 전이가 있었던 골 단독 전이는 1.8% 라고 보고하였으며, Kanthan 등²은 6.6%의 골 전이 빈도와 1.1%의 골 단독 전이 빈도를 보고하였다. 원발부위는 주로 직장암과 에스상 결장암이었다. 그러나 이들의 보고는 조직학적으로 선암외의 다른 암종들이 포함되어 있었다. 선암만을 대상으로 하여 분석한 본 연구는 위의 두 보고와 비교하여 그 빈도가 낮아서 골 전이의 빈도가 3.9%이었고, 골 단독 전이의 빈도는 1.0%였으며, 골 전이가 있었던 환자의 2.9%에서 간, 폐, 뇌 혹은 타 장기에 전이가 동반되었다.

골 전이가 있는 환자에서 암의 원발부위는 주로 에스

상 결장 및 직장으로 보고되고 있으나, 전체 대장암 환자의 원발암 발생부위의 대다수 역시 에스결장과 직장이므로, 실제적으로 원발부위에 따라 나누어서 골 전이 빈도의 차이를 알아보아야 하겠다. 본 연구에서 원발 병변의 위치에 따라 직장과 결장으로 구분하여 발생빈도를 비교해 보았을 때, 직장암으로 진단 받은 전체 774명의 환자 중 골 전이는 43명의 환자에서 발생하여 5.6%이었고, 결장암으로 진단 받은 전체 499명 환자 중 골 전이는 10명의 환자에서 발생하여 0.2%로 직장암의 경우 골 전이의 빈도가 더 높다고 할 수 있겠다. 이와 같은 골 전이의 빈도가 직장암에서 높은 것은 해부학적으로 전신 순환에 더 근접한 직장암의 전이 경로로 추정 될 수 있겠다.^{4,5}

대장암 골 전이의 낮은 빈도로 인해 대장암 수술 후 정기 추적검사에 골 전이에 관한 검사가 대개 포함되지 않아 골 전이의 발생을 인지하기가 쉽지 않은 측면도 있다고 하겠다. 하지만 대장암 환자가 특정 부위에 지속적인 통증을 호소할 때는 골 전이의 가능성을 인식해야 하겠다. 어떤 보고자는 이런 경우 비록 단순 엑스레이사진에서 골 전이의 소견이 보이지 않더라도 골주사를 시행해야 한다고 주장하였다.^{6,7} Antoniades 등⁸은 골반과 배부의 통증을 호소하는 환자의 75%에서 단순 엑스레이촬영은 이상이 없었지만 골주사에서 이상소견을 발견하였다. 골 전이 시 단순 방사선 소견은 대부분 골용해성 소견을 보이고 골 무기질의 약 30%가 소실되어야 단순 방사선 사진에 병변이 나타나는 반면, 골주사는 이보다 일찍 흡수 증가를 나타내므로 골주사가 방사선을 이용한 골 전이 검사보다 조기진단에 유용하리라 보인다. 또한 컴퓨터 단층촬영과 핵자기공명영상 및 양성자방출단층촬영 등의 진단기법으로 인해 골 전이의 조기 발견이 가능하게 되었고, 이러한 조기 발견을 통해 화학요법이나 방사선 요법 등을 이용하여 병적 골절을 예방하고, 골절의 위험성이 큰 경우 예방적 고정술이 가능하게 되었다. 본 연구에서 골 전이는 환자의 증상 호소, 종양표지자의 증가 및 추적 검사 중 이상 소견 발견 시 한 가지 이상의 진단방법을 이용하여 발견하였다.

여러 보고에 의하면 척추가 가장 흔히 전이되는 골 전이 부위이며, 대부분이 요추와 골반골이 흔한 전이장소였다.^{9,10} 본 연구에서도 골 전이 부위는 주로 척추(71.7%)이었으나 이중에서 흉추가 39.6%로 가장 높은 빈도를 차지하였다. 척추 외의 장소로는 늑골, 골반골, 대퇴골과 두개골, 상완골, 견갑골, 그리고 복사골의 순으로 발생하였다. 최근 수술 치료 및 방사선 치료 분야의 발전으로 골 시멘트와 인공 대체물을 삽입하여 종양 제거 후 남은 광

범위한 골격 결손을 해결함으로써 조기의 신체기능 회복과 활동이 가능하게 되었으며, 병적 골절로 인해 발생할 수 있는 동통, 근력약화와 마비증상, 그리고 더 진행되었을 때 발생할 수 있는 장과 방광조절기능의 소실 등의 예방이 가능하게 되었다. 이러한 술식은 척추나 대퇴골, 상완골 등 여러 장관골에 다양하게 적용되고 있다. 수술이 불가능하거나 적용되지 않는 종양에 대한 방사선 치료도 최근에 개발된 사이버나이프 치료와 다양한 방사선 동위원소의 사용으로 점차 좋은 치료결과가 나올 것으로 생각된다. 본 연구에서 척추전이 발생환자들은 수술, 방사선 및 경피 척추성형술과 사이버 나이프 방사선치료 등을 시행 받았다. 이러한 조기 발견의 노력과 보다 적극적인 치료는 남은 생존기간 동안 환자의 삶의 질을 향상시키고 생존기간을 연장시킬 수 있으리라 생각된다.

대장암 전이는 주로 간(50%), 폐(16%), 피부(8%), 그리고 뇌(8%)의 순으로 나타난다.^{11,12} 본 연구에서는 골 전이와 함께 타 장기로 가장 많이 전이된 장기는 폐(72.5%)로 가장 높은 빈도를 나타내었고 다음이 간, 림프절, 그리고 뇌의 순서였다. 또한 환자의 대다수에서 동반전이 장기의 수가 두 군데 이상이었다. 이는 뇌 전이 시 폐 전이가 많다는 다른 보고들과 유사한 결과로¹³⁻¹⁵ 원발종양의 발생 부위에 따른 해부학적 차이로 대장암의 전이 경로에 따른 결과라 하겠다.

원발성 대장암의 골 전이 발생 시 생존분석은 전이 당시 타 장기 전이 유무, 다발성 골전이 유무, 생존분석 및 치료방법에 따라 매우 다양하여 그 비교분석이 쉽지 않다고 하겠다. Kanthan 등²의 보고에 의하면 골 단독전이군과 타 장기 동반 전이군의 중앙무병기간은 각각 59.7개월과 26.6개월로 골 단독 전이가 있었던 군에서 골 전이가 더 늦게 나타났는데, 이는 중앙무병기간이 각각 12.6개월과 21.9개월을 보인 본 연구와는 상이하였다. 또한 이들의 연구에서는 양 군 간에 생존기간의 유의한 차이는 보이지 않았으나 골 전이 단독 군이 보다 오래 생존함을 나타내 보였다. Delva 등¹⁶은 골 전이 환자들의 생존기간은 6개월이라 보고하였으며, Bonnheim 등¹⁰은 골 단독 전이가 있는 군의 중앙생존기간이 10개월, 타 장기 전이를 동반한 군의 중앙생존기간은 6개월이라고 보고하였다. 본 연구에서 전체 환자의 골 전이 발생 후 중앙 생존기간은 4.4개월이었는데, 골 단독 전이를 보인 환자군의 중앙 생존기간은 9.8개월로 타 장기의 전이를 동반한 환자군의 3.5개월보다, 비록 통계적으로 유의하지는 않았으나 좀 더 길었다. 또한 원발 종양 치료 후 양 군의 중앙 생존기간은 유의한 차이를 보이지 않았다. 이와 같이 두 군의 생존기간에 차이가 없음을 대장암의 말기 전이 양

상인 골 전이가 나타난 후에 다른 동반 전이가 생겨났음에도 불구하고 이를 찾아내지 못하였거나 더 이상의 전이장소에 관한 조사를 하지 않은 가능성에 기인한 것으로 생각된다.

골 전이 당시 혈청 CEA는 측정 가능하였던 환자의 81.3%에서 상승했는데, 이들의 중앙생존기간은 3.4개월로 혈청 CEA가 상승되지 않은 환자의 14.2개월과 비교하였을 때, 비록 유의한 통계적 차이를 보이지는 않았지만 더 짧았으며, CEA가 증가된 환자의 원발 종양 치료 후 전체생존기간은 20.7개월로 CEA가 정상인 환자의 38.7개월에 비해 짧았는데 이는 통계적으로도 유의한 차이를 보였다. 이는 진단 당시 혈청 CEA의 증가 유무가 환자의 예후를 예측하는 데 도움이 된다는 이론을 뒷받침한다고 하겠다.

결 론

본 연구에서 보듯이 대장암의 골 전이 빈도는 3.9%로 드물고, 치료가 어려우며 임상적으로 그 예후가 매우 불량하다. 만약 환자가 특정 골 부위에 지속적인 동통을 호소할 때에는 골 전이의 가능성을 염두에 두어야 한다. 그러나 대부분의 경우, 골 전이가 발견되었을 당시 타장기의 전이와 동반되어 있어서 골 전이의 치료는 대개 동통의 완화 등 고식적인 수준에서 이루어지게 된다. 그러나 최근 진단 기법의 발달과 수술 치료, 화학치료 및 방사선 치료 등 적극적인 치료를 통해 생존기간 동안 삶의 질을 향상시키고, 이에 더불어 생존기간의 연장도 기대할 수 있는지에 관하여는 좀더 많은 임상자료가 축적되어 이들의 특성에 관한 폭넓은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Curling TB. Case of cancerous stricture of the rectum producing obstruction, successfully relieved by colostomy. *Lancet* 1870;1:3.
2. Kanthan R, Loewy J, Kanthan SC. Skeletal metastases in colorectal carcinomas: a Saskatchewan profile. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1592-7.
3. Besbeas S, Stearns MW Jr. Osseous metastases from carcinomas of the colon and rectum. *Dis Colon Rectum* 1978; 21:266-8.
4. Batson OV. The function of the vertebral veins and their role in the spread of metastases. *Ann Surg* 1940;112:138-49.
5. Batson OV. The role of the vertebral veins in metastatic processes. *Ann Intern Med* 1942;16:38-45.
6. Weston SD, Feit HL. Osseous metastasis from cancer of the

- colon with a review of the literature. *Dis Colon Rectum* 1966;9:61-4.
7. Baker LH, Vaitkevicius VK, Figiel SJ. Bony metastasis from adenocarcinoma of the colon. *Am J Gastroenterol* 1974;62:139-44.
 8. Antoniades J, Croll MN, Walner RJ, Brady LW. Bone scanning in carcinomas of the colon and rectum. *Dis Colon Rectum* 1976;19:139-43.
 9. Talbot RW, Irvine B, Jass JR, Dowd GS, Northover JM. Bone metastases in carcinoma of the rectum: a clinical and pathological review. *Eur J Surg Oncol* 1989;15:449-52.
 10. Bonnhaim DC, Petrelli, Herrera L, Walsh D, Mittelman A. Osseous metastases from colorectal carcinoma. *Am J Surg* 1986;151:457-9.
 11. Adam R. The importance of visceral metastasectomy in colorectal cancer. *Ann Oncol* 2000;11(Suppl 3):29-36.
 12. Isbister WH. Unusual "recurrence" sites for colorectal cancer. *Dig Surg* 2000;17:81-3.
 13. Hammoud MA, McCutcheon IE, Elsouki R, Schoppa D, Patt YZ. Colorectal carcinoma and brain metastasis: distribution, treatment, and survival. *Ann Surg Oncol* 1996;3:453-63.
 14. Ko FC, Liu JM, Chen WS, Chiang JK, Lin TC, Lin JK. Risk and pattern of brain metastases in colorectal cancer :27-year experience. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1467-71.
 15. Alden TD, Gianino JW, Saclarides TJ. Brain metastases from colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1996;39:541-5.
 16. Delva R, Pein F, Lortholary A, Gamelin E, Cellier P, Larra F. Bone metastases of colorectal cancers: apropos of 8 cases. *Rev Med Intern* 1993;14:223-8.
-