

고령자(70세 이상) 대장암의 임상 분석 -50대 대장암과의 비교-

이화여자대학교 의과대학 외과학교실

김 광 호 · 박 응 범

=Abstract=

Clinical Analysis of Colorectal Cancer in Patients over 70 Years of Age -Comparison with patients aged 50~59-

Kwang Ho Kim, M.D. and Eung Bum Park, M.D.

Department of General Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University

As colorectal cancer is the 2nd visceral cancer in Korea, it will be diagnosed with ever increasing frequency in the very old. The decision whether or not to operate on older patients who have carcinoma of the colon is often unduly complicated. There are suprisingly few reports on the manifestations, treatment and long-term results of specific entities such as colorectal cancer in the very old.

Among 187 patients with colorectal cancer who underwent surgery in our department during the 10 year period from 1982 to 1991, 24 patients over 70 years old were compared with 52 patients aged 50 to 59 in terms of clinicopathological aspects, postoperative complication and prognosis.

There was no significant difference between the two groups with gender, preoperative CEA level, location of tumor, modified Dukes stage, differentiation of tumor, postoperative complication, 5-year disease free survival and overall survival. The duration of symptoms was significantly longer in the elderly group and amount of perioperative transfusion was increased in younger group.

As a result of this study, we concluded that the large bowel malignancy in the elderly can be treated by standard methods of surgical resection with the expectation that perioperative mortality and probability of cure will not differ significantly from that of younger patients.

Key Words: Over 70 years with colorectal cancer, Prognosis, Treatment

서 론

결장 및 직장암은 서구에서는 폐암에 이어 2위의 발생빈도를 보이고 있으며 최근 한국에서도 식생활의 서구화로 점차 증가추세를 보이고 있어 남녀 모두 4위의

발생빈도를 보이고 있으며²⁷⁾ 경제성장과 의학의 발달에 힘입어 평균수명의 연장에 따른 고령환자가 증가추세에 있어 고령자에서의 대장암을 취급할 기회가 많아져 고령자 대장암의 치료성적에 관하여 여러가지 논란이 되고 있다.

Birmingham의 최근보고에 의하면 고령자에서의

대장암은 수술 후 사망율이 높고 응급상황이 많아 예후가 아주 나쁘다고 하였으나²³⁾ Jensen 등^{4,9,17)}은 수술 후 합병증의 빈도나 수술에 따른 사망율이 높지만 일단 근치적 수술의 스트레스에서 회복이 되면 예후가 좋아 고령에 의한 자연사의 가능성을 고려한 생존율은 오히려 높다고 주장하여 고령자대장암의 특성을 파악하여 명백히 하는 일이 필요하게 되어 저자들은 고령 환자대장암의 임상적 의미와 예후를 알아보기 위하여 1982년 1월부터 1991년 12월까지 10년간 이화여자대학교병원 일반외과에서 수술받은 대장암환자중 장년층인 50대 대장암과 70세 이상의 고령자 대장암의 임상 및 병리조직학적 소견과 생존율을 비교분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1982년 1월부터 1991년 12월까지 만 10년간 이화여자대학교병원 일반외과에서 대장암으로 수술받은 후 추적조사가 가능하였던 187명의 환자중 50세에서 59세환자 52명과 70세 이상 환자 24명을 대상으로 하여 두군사이의 임상적 특성, 조직병리학적 특성, 생존율을 비교 분석하였다. 고령자에 대한 나이의 기준은 신체 조건이나 사회환경에 따라 각각 다르므로 정확히 그 기준을 정하기가 어려운 상황으로 보고자에 따라 65세 이상, 70세 이상, 75세 이상등으로 의견이 분분하나^{7,12,26)} 1990년 경제기획원 발표²⁸⁾에 따르면 대한민국에서 1990년도의 평균수명이 70.2세, 1995년에는 71.

5세, 2000년에는 72.6세로 예측하여 저자들은 70세 이상을 고령자로 정의하였다. 비교한 변수는 환자의 성별, 증상발현에서 진단까지의 기간, 수술전 암성태아성항원(CEA)치, 종양의 위치, Astler-Coller modified Dukes 분류, 조직분화정도, 임파절 전이 개수, 수혈량, 술후 합병증, 생존율등 이었다. 통계적 검증은 IBM PC의 SAS program을 이용하여 각 변수들간의 유의성 여부를 알기 위하여 Chi-square검사를 시행하였다. 생존율은 Kaplan-Meier법을 이용하여 누적생존율을 구하여 Log rank test로 검정하였다.

결 과

1) 성별 및 연령분포

187명의 환자중 20대가 6명(3.2%), 30대가 24명(12.8%), 40대가 33명(17.6%), 50대가 52명(27.8%), 60대가 48명(25.7%), 70대가 20명(10.7%), 80대가 4명(2.2%)으로 50대가 가장 많았으며, 70세 이상이 24명으로 12.9%를 차지하였다. 70세 이상 환자의 남녀비는 1.2:1이며 50대 환자의 남녀비는 2.1:1로 70세 이상인 경우에서 여성환자의 비율이 50대에 비하여 증가하였다(Table 1).

2) 증상발현 기간

증상발현기간은 50대군과 고령자군 공히 6개월이내가 70%이상으로 가장 많았으나 6개월이내와 6개월 이상을 비교하였을때 고령자군에서 증상발현후 진단까지의 기간이 더 경과한 것을 알수 있다(Table 2).

3) 수술전 암성 태아성항원(CEA)치

암성 태아성항원치가 고령자군에서 25%에서 2.5이하였으며 50대군에서는 22.7%에서 2.5이하로 별다른 차이가 없었다(Table 3).

Table 1. Age & sex distribution(%)

Age	No.
20~29	6(3.2)
30~39	24(12.8)
40~49	33(17.6)
50~59	52(27.8)
60~69	48(25.7)
70~79	20(10.7)
80~89	4(2.2)

Age/Sex	Male	Female
50~59	35(67.8)	17(32.7)
Over 70	13(54.2)	11(45.8)

Table 2. Duration of symptom(%)

Age/Duration	< 6개월	6~12개월	> 12개월
50~59	45(86.5)	4 (7.7)*	3(5.8)
Over 70	17(70.8)	5(20.8)*	2(8.4)

*p=0.07

4) 종양의 위치

고령자군에서는 직장 12예(50%), 우측결장 6예(25%), S상결장 5예(20.8%)에서 발생하였으며 50대군에서는 직장 34예(65.5%), 우측결장 10예(19.2%), S상결장 6예(11.5%)에서 발생하여 두군 공히 직장에서 많이 발생하였으며 통계적 유의성은 없으나 우측결장의 경우 고령자군에서 50대군에 비하여 발생율이 높았다(Table 4).

5) Astler & Coller modified Dukes 분류

수술후 병변진행상태를 본 Astler & Coller mod-

ified Dukes 분류법에 따르면 고령자군에서는 stage A 2예(8.3%), B1 2예(8.3%), B2 8예(33.3%), C2 11예(45.8%), D 1예(4.3%)이었으며 50대군에서는 stage B1 8예(15.4%), B2 15예(28.9%), C1 1예(1.9%), C2 20예(38.5%), D 8예(15.3%)로 두군 공히 C2, B2가 많았으며 통계학적 유의성은 없으나 고령자군에 비하여 50대군에서 Stage D가 많았다(Table 5).

6) 조직 분화도

종양세포의 조직 분화의 정도와 점액 분비 세포의 존재 여부에 따라 5가지로 나누어 비교 하였는데 고령자군에서는 잘 분화된암 7예(29.2%), 중등도 분화된암 14예(58.3%), 점액성 암 2예(8.3%), 인환세포암 1예(4.2%)였으며 50대군에서는 잘 분화된암 14예(26.9%), 중등도 분화된암 28예(53.9%), 미분화암 6예(11.5%), 점액성암 3예(5.8%), 인환세포암 1예(1.9%)로 두군공히 중등도 분화된암이 가장 많았으며 통계학

Table 3. Preoperative CEA(%)

Age/CEA	<2.5ng/ml	2.5~5.0ng/ml	>5.0ng/ml
50~59	10(22.7)	9(20.5)	25(56.8)
Over 70	5 (25.0)	9(30.0)	9(45.0)

Table 4. Location of tumor(%)

Age/Location	Rt. colon	Tran. colon	Lt. colon	S-colon	Rectum
50~59	10(19.2)	1(1.9)	1(1.9)	6(11.5)	34(65.5)
Over 70	6(25.0)	1(4.2)	0	5(20.8)	12(50.0)

Table 5. Astler & Coller stage(%)

Age/Stage	A	B1	B2	C1	C2	D
50~59	0	8(15.4)	15(28.9)	1(1.9)	20(38.5)	8(15.3)
Over 70	2(8.3)	2 (8.3)	8(33.3)	0	11(45.8)	1(4.3)

Table 6. Histologic grading(%)

Age/Grading	W	M	P	MU	SR
50~59	14(26.9)	28(53.9)	6(11.5)	3(5.8)	1(1.9)
Over 70	7(29.2)	14(58.3)	0	2(8.3)	1(4.2)

W: well differentiated,
 M: moderately differentiated
 P: poorly differentiated
 MU: mucinous adenocarcinoma
 SR: signet ring cell type adenocarcinoma

Table 7. Lymph node metastasis

Age/LN	0	1~4	>5
50~59	24(46.2)	12(23.1)	16(30.7)
Over 70	12(50.0)	6(25.0)	6(25.0)

Table 8. Perioperative transfusion(%)

Age/Transfusion	0	1~2 pints	>3 pints
50~59	20(42.6)	8(17.0)	19(40.4)
Over 70	11(45.8)	11(45.8)	2(8.4)

Table 9. Postoperative Complication(%)

Complication/Age	50~59	Over 70
no complication	47(90.4)	18(75.0)
GI bleeding		2
Wound infection	2	1
Anastomotic leak	2	1
Urogenic bladder		1
Heart failure		1

적 유의성은 없으나 미분화암의 경우 고령자군에 비하여 50대군에서 많이 발생하였다(Table 6).

7) 임파절 전이

임파절 전이가 없는 경우, 1개에서 4개, 5개이상으로 나누어 비교한 결과 고령자군에서는 임파절 전이가 없는 경우 12예(50%), 4개이하 6예(25%), 5개이상 6예(25%)이었으며 50대군에서는 임파절 전이가 없는 경우 24예(46.2%), 4개이하 12예(23.1%), 5개 이상 16예(30.7%)로 두군에서 차이가 없었다(Table 7).

8) 수혈양

근치적 수술을 시행한 예에서 수술전 1주, 수술중 그리고 수술 후 1주간 받은 수혈양을 비교한 결과 고령자군에서 수혈을 받지 않은 군은 45.8%이며, 2 pints이하 45.8%, 3 pints이상 8.4%이었으며 50대군에서 수혈을 받지 않은 군은 42.6%, 2 pints 이하 17.0%, 3 pints 이상 40.0%로 50대군에서 3 pints

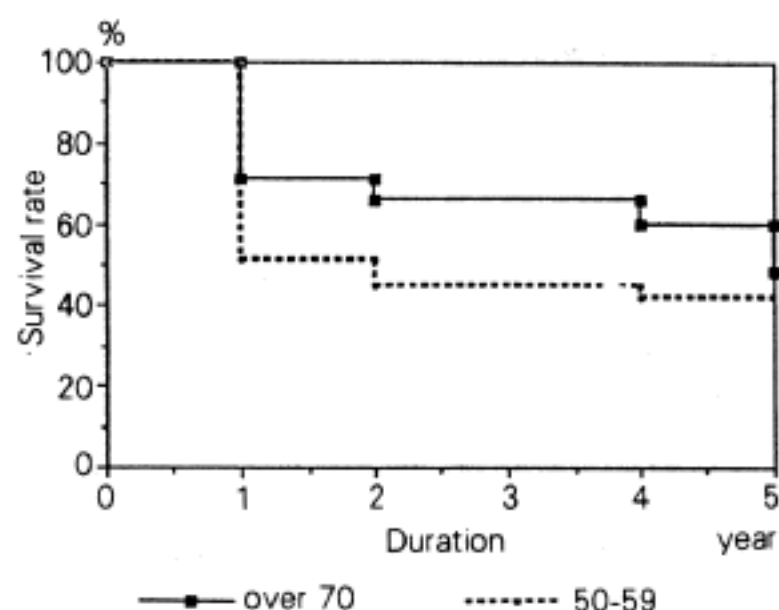


Fig. 1. Disease free survival by age.

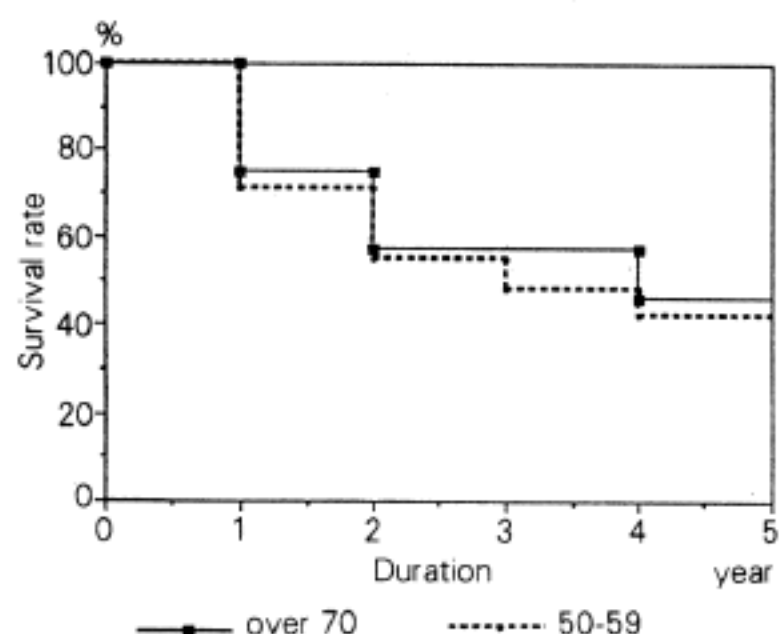


Fig. 2. Survival by age.

이상의 수혈이 많았다($p < 0.05$)(Table 8).

9) 수술후 합병증

수술 후 발생한 합병증은 고령자군에서 6예(25%)에서 발생하였으며 50대군에서는 4예(9.6%)에서 발생하여 고령자군에서 수술 후 합병증의 발생빈도가 높았으나 통계학적 유의성은 없었다(Table 9).

10) 질병무 생존율

5년내 재발하지 않은 질병무 생존율은 고령자군에서는 48%, 50대군에서는 39%로 고령자군에서 50대군에 비하여 질병무 생존율이 높으나 통계적 유의성은 없었다(Fig. 1).

11) 생존율

수술을 시행받은 후 5년 생존율은 고령자군에서 45%, 50대군에서는 43%로 고령자군에서 50대군에 비하여 생존율의 차이는 없었다(Fig. 2).

고 안

대장 및 직장암은 동서양의 환경의 차이에 따라 인구당 발생빈도에 많은 차이가 있어 미국에서는 폐암에 이어 두번째로 빈발하는 암종이며²⁴⁾ 우리나라에서도 4위를 차지하여 그 발생빈도는 증가추세에 있다. 최근 경제와 의학의 발달로 인한 평균수명의 연장에 따라 노인인구의 증가가 뚜렷하여 경제기획원 조사통계에 의하면²⁶⁾ 평균수명이 1995년에는 71.5세, 2000년에는 72.6세까지 연장될 것으로 예상되고 있으며 65세 이상 노인인구 비율도 1990년 4.7%에서 2020년에 가면 11.5%에 달할 것으로 추정되어 전체인구에서 고령자가 차지하는 비율이 매년 증가하여 수술을 요하는 고령환자의 수도 증가하고 있다. 대장암은 거의 모든 연령에서 발생하나 대개는 노년층에 발생하여 고령자에서의 대장암을 취급할 기회가 많아져 고령자 대장암의 치료와 특성에 관한 연구가 필요하게 되었다.

대장암은 고령자의 암으로서 미국에서 대장암 발생의 평균연령은 남자에서 70세, 여자에서 73세로 보고되나²⁴⁾ 우리나라에서는 이보다 낮은 50대와 60대에 호발하는 것으로 보고되고 있다²⁹⁻³²⁾. 저자들의 경우에도 50대가 27.8%, 60대가 25.7%로 50대와 60대에서 전체의 반수이상을 차지하였으며 70세 이상이 12.9%를 차지하였다. 전반적으로 대장암은 남자에서 약간 많이 발생하는 것으로 알려져 미국에서는 인구 10만명당 남자 60.8명, 여자 42.3명이 발생한다고 보고하였고¹⁹⁾ 우리나라에서도 조등³²⁾은 남녀비가 1.4:1로 남자에서 약간 많이 발생하였다. 저자들의 경우에도 고령자군에서 남녀비는 1.2:1이었으며 50대군에서는 2.1:1로 전반적으로 남자에서 약간 많이 발생하였으며 고령자군에서 50대군에 비하여 여자에서 더 발생하였는데 이는 아마도 여성의 평균연령이 남자보다 많아서 비율이 더 높아진 것으로 생각된다.

대장암의 조기치료가 수술후 예후를 향상시킨다고 알려져 있으나^{10,14)} 조등³²⁾은 이병기간이 짧은 경우가

병의 진행 상태가 빠르고 임파선 전이가 더 많아 생존율이 나쁘다고 하였다. 대체적으로 대장암의 증상 발현에서 진단까지의 기간은 6개월 이내가 50%이상으로 보고되고 있으며^{22,29,32)} 저자들의 경우에도 6개월 이내가 두 연령군 공히 70%이상이었으나 고령자군에서 50대군에 비하여 이병기간이 증가 하였다. Adam 등¹¹⁾도 고령자에서 이병기간이 상당히 증가하여 평균 9개월이었다고 하였는데 이는 아마도 고령환자들이 증상의 심각성을 이해하지 못하여 병원을 늦게 찾는 것 때문이라고 생각된다.

수술전 시행한 CEA치는 1965년 Gold와 Freedman¹⁵⁾이 대장암 환자에서 처음 발견된 종양 관련 항원으로 암의 예후 판정 및 근치적 절제술 후 재발의 조기 발견 및 재수술등에 이용된다. 수술전 CEA치가 2.5 ng/ml 이상인 군이 2.5 ng/ml 미만인 군보다 예후가 나쁘다는 것은 잘 알려져 있어^{29,30)} 2.5 ng/ml를 기준으로 비교하였을때 고령자군과 50대군에서 별다른 차이를 발견할 수 없었으나 5.0 ng/ml 이상인 경우가 50대군에서 더 많았는데 이는 아마도 50대군에서 Stage D의 빈도가 높기 때문인 것으로 생각된다.

전반적인 대장암의 부위별 발생빈도는 직장암 S상 결장에 60~70%가 분포하며 우측 결장암의 평균연령은 좌측결장암이나 직장암에 비해 높아서 노년층일수록 상대적으로 우측결장암의 발생이 증가한다고 보고되며^{2,13)} 특히 여성고령환자에서 우측대장암의 빈도가 높는데 이는 아마도 담즙염(bile salt)과 같은 암 전구 물질이 여성의 성호르몬에 의해 변화하여 생기는 것으로 보고된다^{18,20)}. 저자들의 경우 고령자군과 50대군 공히 직장암에서 많이 발생하였으며 우측결장암은 고령자군에서 25%, 50대군에서 19.2%로 통계적 유의성은 없었으나 고령자에서 많이 발생되었다.

Astler-Coller modified Dukes 분류로 비교하면 Irvin¹⁶⁾과 Arnaud³⁾등은 고령자군과 50대군이 비슷한 분포를 보인다고 하였는데 저자들의 경우도 두연령군 공히 stage B2, C2가 가장 많았으나 stage A의 경우 고령자군에서 많았으며 stage C의 경우는 50대군에서 많아 고령자군이 50대군에 비하여 초기병변이 많았으나 통계적 유의성은 없었다.

Dukes등¹¹⁾은 미분화암의 평균 연령은 남녀에서 각각 57세와 54세이고 5년생존율은 28.9%인데, 잘 분화된암은 평균 연령이 남녀 각각 62세와 61세이고 5

년 생존율은 77.3%로 분화도가 좋은 암일수록 예후가 좋고 고령에서 호발한다고 보고하였다. 저자들의 경우 종양세포의 조직분화 정도와 점액분비 세포의 존재여부에 따라 5가지로 나누어 비교하였을때 전반적인 차이는 없었으나 미분화암이 고령자군에서는 한 예도 없었으나 50대군에서는 6예(11.5%)에서 나타나 고령자군에서 미분화암의 빈도가 낮았다.

Buckwalter 등⁶⁾은 임파절 전이의 유무가 예후에 가장 영향을 미친다고 하였고, 전이된 임파절 수가 많을수록 예후가 나쁘다고 하였다. 저자들의 경우 전이된 임파절의 수에 따라 비교해 보았을때 두 연령군에 따른 차이는 볼 수 없었다.

수혈은 숙주(host)에서 NK cell의 기능을 감소시켜 수혈이 예후에 나쁜 영향을 미쳐 3 pints 이상 수혈 받은 군이 수혈을 받지 않은 군과 1-2 pints 수혈 받은 군보다 생존율이 낮다고 하였다^{8,31)}. 저자들의 경우 두 연령군에서 수술전후 수혈량을 비교하였을때 50대군에서 3 pints 이상의 수혈이 많았는데 이는 아마도 고령자군에 비하여 50대군에서 더 광범위한 임파절절제술을 시행하여 수혈량이 많지 않았나 생각된다.

수술후 조기 합병증은 고령자군에서 많이 발생한다고 보고되며^{21,23)} Payne 등⁵⁾은 75세 미만과 75세 이상을 비교 하였을때 창상감염, 문합부 누출 및 누공, 복강내 농양은 두군에서 별다른 차이는 없었으나 비뇨기계 감염, 호흡기 합병증, 심합병증은 75세 이상에서 통계적으로 유의하게 증가하였으며 수술후 사망율은 합병증이 발생한 군과 수술전 심폐질환이 있었던 군에서 높다고 보고하였다. 저자들의 경우 고령자군에서 6예(25%)에서 합병증이 발생하였으며 50대군에서 4예(9.6%)에서 발생하여 통계학적 유의성은 없으나 고령자에서 술후 합병증이 많이 발생하였다.

고령자에서 수술 후 생존율에 관하여 논란이 되고 있다. Waldron 등²³⁾은 고령자 수술후 예후가 나쁘다고 하였으며 Jensen 등^{4,9,17)}은 수술후 회복이 되면 암 자체는 예후가 좋아 고령에 의한 자연사의 가능성을 고려한 생존율은 높다고 하였다. 저자들의 경우 수술 후 5년내 재발하지 않는 5년 질병무생존율은 고령자군에서 48%, 50대군에서는 39%로 통계적 유의성은 없으나 고령자군에서 재발율이 낮았으며 5년 생존율은 고령자군에서 45%, 50대군에서 43%로 고령자군과

50대군에서 생존율의 차이가 없었다.

결론적으로 대장암에서 고령자군을 50대군과 비교하였을때 수술후 조기 합병증의 발생빈도는 높으나 5년내 재발율이 낮고 5년 생존율의 차이가 없어 70세 이상의 고령자에서도 대장암에 대한 수술은 표준적인 암수술방법으로 수술후 조기 합병증의 가능성을 낮추어 수술후 생존율을 높여야 하겠다.

결 론

1982년 1월부터 1991년 12월까지 만 10년간 이화여자대학교병원 일반외과에서 대장암으로 수술받은 환자중 추적조사가 가능하였던 187명의 환자에서 50세에서 59세 환자 52명, 70세이상의 환자 24명을 대상으로 두군사이의 임상적 특성, 조직병리학적 특성, 생존율을 비교 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

남녀비는 고령자군에서 1.2:1, 50대군에서 2.1:1로 고령자군에서 여성환자의 비율이 증가하였으며 이환기간은 고령자군에서 6개월이상인 경우가 많았다. 수술 전 시행한 CEA치는 고령자군과 50대군에서 별다른 차이가 없었으며 종양의 위치는 두군 공히 직장에서 많이 발생하였으나 고령자군에서 우측대장암의 빈도가 증가하였다. Astler-Coller modified Dukes stage는 두군 공히 B2와 C2의 비율이 높았으나 고령자군에서 stage A의 비율이 높고 50대군에서 stage D의 비율이 높았고 조직분화도는 50대군에서 미분화암의 비율이 높아 고령자군에서 암의 진행정도가 좋았다. 수술전후 수혈한 양을 비교하여 보았을때 50대군에서 3 pints 이상의 수혈이 많았다. 수술후 합병증은 고령자군에서 더 많이 발생하였으나 5년 질병무생존율은 고령자에서 높았고 5년 생존율의 차이는 없었다.

결론적으로 대장암의 치료에 있어서 고령자에서는 50대군에 비하여 수술후 합병증의 빈도는 증가되나 수술에서 회복된 후 5년내 재발율, 5년 생존율은 별다른 차이가 없어 70세 이상의 고령자에서도 표준적인 암수술방법을 선택하여 적극적인 치료를 하여야 하겠다.

REFERENCES

- 1) Adam YG, Calabress C, Volk H: *Colorectal cancer in patients over 80 yeats of age. SCNA 52: 883,*

- 1972
- 2) Alley PG, McNee RK: Age and sex differences in rightcolon cancer. *Dis Colon Rectum* 29: 227, 1986
 - 3) Arnaud JP, Schloegel M, Ollier JC, Adloff M: Colorectal cancer in patients over 80 years of age. *Dis Colon Rectum* 34: 896, 1991
 - 4) Block GE, Enker WE: Survival after operations for rectal carcinoma in patients over 70 years of age. *Ann Surg* 174: 521, 1971
 - 5) Boyd JB, Bradford B, Watne A: Operative risk factors of colon resection in the elderly. *Ann Surg* 192: 743, 1980
 - 6) Budkwalter JA, Kent TH: Prognosis and surgical pathology of carcinoma of the colon. *Surg Gynecol Obstet* 136: 465, 1973
 - 7) Burnett W, McCaffrey J: Surgical procedures in the elderly. *Surg Gynecol Obstet* 134: 221, 1972
 - 8) Burrows L, Tartter P: Effect of blood transfusions on colonic malignancy recurrence rate. *Lancet* 2: 662, 1982
 - 9) Calabrese CT, Adam YG, Vilck H: Geriatric colon cancer. *Am J Surg* 125: 181, 1973
 - 10) Cole WH, Roberts SS, Sterhl FW: Modern concepts in cancer of the colon and rectum. *Cancer* 19: 1327, 1966
 - 11) Dukes CE, Bussey HJR: The spread of rectal cancer and its effect on prognosis. *Br J Cancer* 12: 309, 1958
 - 12) Evans JT, Mittelman A, Chu M, Holyoke ED: Pre and postoperative uses of CEA. *Cancer* 42: 1419, 1978
 - 13) Fleshner P, Slater G, Aufses AH: Age and sex distribution of patients with colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 32: 107, 1989
 - 14) Gazzaniga AB, Munster AM, Ross FP: Adenocarcinoma of the colon and rectum. Results of therapy in a community hospital. *Am Surg* 120: 62, 1970
 - 15) Gold P, Freedman SO: Demonstration of tumor specific antigens in human colonic carcinomata by immunological tolerance and absorption techniques. *J Exp Med* 121: 439, 1965
 - 16) Irvin TT: Prognosis of colorectal cancer in the elderly. *Br J Surg* 75: 419, 1988
 - 17) Jensen HE, Nielsen J, Balslev I: Carcinoma of the colon in old age. *Ann Surg* 171:107, 1970
 - 18) Lamont JT, O'Gorman TA: Experimental colon cancer. *Gastroenterology* 75: 1157, 1978
 - 19) Miller BA, Ries LAG, Hankey BF, Kosary CL, Edwards BK: Cancer statistics review 1973-89, National Cancer Institute, NIG Pub. No. 92-1789, Rockville, Md, 1992, National Institutes of Health
 - 20) McMichael AG, Potter JD: Reproduction, endogenous and exogenous sex hormones, and colon cancer: a review and hypothesis. *J Nat Cancer Inst* 65: 1201, 1980
 - 21) Payne JE, Chapuis PH, Pheils MT: Surgery for large bowel cancer in people aged 75 years and older. *Dis Colon Rectum* 29: 733, 1986
 - 22) Simstein NL, Kovalcik PJ, Cross GH: Colorectal carcinoma in patients less than 40 years old. *Dis Colon Rectum* 21: 169, 1978
 - 23) Waldron RP, Donovan IA, Drumm J, Motttram SN, Tedman Susan: Emergency presentation and mortality from colorectal cancer in the elderly. *Br J Surg* 73: 214, 1986
 - 24) Wanebo HJ: Colorectal cancer, Mosby, 1993
 - 25) Wanebo HJ: Are carcinoembryonic antigen levels of value in the curative management of colorectal cancer? *Surgery* 89: 290, 1981
 - 26) Wilkins LF, Knight CD: Abdominal surgery in the aged. *Am Arch Surg* 76: 963, 1958
 - 27) 보건연감, 보건신문사, p157, 1989
 - 28) 보건사회통계연보, 보건사회부, 제 35호, 1989
 - 29) 박진우, 양한광, 권오증, 박재갑, 홍성국, 김진복: 대장암 환자의 연령에 따른 임상 분석. *대한암학회지* 23: 140, 1991
 - 30) 이석환, 이기형, 주홍재: 연령군에 따른 대장암의 예후 인자. *대한대장항문병학회지* 8: 73, 1992
 - 31) 이철규, 백남선, 최동욱: 대장 및 직장암의 예후 인자에 관한 임상적 연구. *대한암학회지* 23: 619, 1991
 - 32) 조상범, 장인택: 절제 가능했던 대장직장암에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지* 42: 352, 1992