

## 일개 대학병원에서 비뇨기계 암 생존자의 수술 후 건강행태 수준 및 관련요인

조현준<sup>1)</sup>, 김형수<sup>1,2)</sup>, 박형근<sup>3)</sup>, 최우석<sup>3)</sup>, 정성원<sup>4)</sup>  
건국대학교 행정대학원 의료행정학과<sup>1)</sup>, 건국대학교 의과대학 예방의학교실<sup>2)</sup>,  
건국대학교 의과대학 비뇨의학교실<sup>3)</sup>, 극동대학교 간호학과<sup>4)</sup>

### Health Behavior Level and Related Factors of Survivors After Urological Cancer Surgery in a University Hospital

Hyunjoon Cho<sup>1)</sup>, Hyeongsu Kim<sup>1,2)</sup>, Park Hyeonggeun<sup>3)</sup>, Choi wooseok<sup>3)</sup>, Jung Sungwon<sup>4)</sup>  
*Department of Medical Administration, Graduate School of Public Administration, Konkuk University<sup>1)</sup>,  
Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Konkuk University<sup>2)</sup>, Department of Urology,  
School of Medicine, Konkuk University<sup>3)</sup>, Department of Nursing, Far East University<sup>4)</sup>*

= Abstract =

**Objective:** This study evaluated the health behavior level of urological cancer survivors after surgery. Understand the experience of change and identify the factors that affect it for health. Selection of the best intervention steps and effective intervention adopt a lifestyle. It is intended to contribute to the creation of basic data for development of guidelines.

**Methods:** The study was conducted with patients diagnosed with urological cancer at a hospital in Seoul. Study data were obtained by having 100 patients who agreed to the study self-fill out a questionnaire through interviews, and the 2018 World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research Score (2018 WCRF/AICR SCORE) was used to estimate the level of health behavior.

**Results:** The study examines health behavior among urological cancer survivors based on the 2018 WCRF/AICR SCORE. Higher household income and younger age were associated with better health behavior scores, with those under 60 and earning over 3 million won being more likely to have higher scores.

**Conclusion:** Based on these results, this study requires comprehensive data collection considering the missing variables, suggesting that high household income and young age can positively affect healthy behavior. In addition, we conclude that education for cancer survivors and development of strategies to bridge the health gap for low-income and elderly populations are necessary.

**Key words:** urological cancer survivor, health behavior, modifiable risk factors

\* Received March 15, 2024; Revised June 5, 2024; Accepted June 12, 2024.

\* Corresponding author: 김형수, 서울시 광진구 능동로 120 건국대학교 의과대학 예방의학교실(의생명과학연구소 410호)(우: 05029)  
Hyeongsu Kim, Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Konkuk University, 120, Neungdong-ro,  
Gwangjin-gu, Seoul 05029

Tel: +82-2-2030-7942, Fax: +82-2-2049-6192, E-mail: mubul@kku.ac.kr

## 서 론

비뇨기계 암은 서구화된 식습관, 고령화 등의 사회적 변화와 함께 발병률이 증가하고 있다. 한국 중앙암등록본부의 2022년 자료에 따르면, 2012년 국내 암 환자의 8.6%를 차지하던 비뇨기계 암 환자는 2020년도에는 13%까지 증가하였다[1]. 저출산, 기대수명의 증가 등의 영향으로 급격하게 고령화되는 인구구조 변화 추세라면, 앞으로 비뇨기계 암의 발생 및 유병률은 더 증가할 것으로 예측된다[2]. 비뇨기계 암 생존자의 증가는 건강 행태를 개선하고 유지하기 위한 노력과 전략을 포함하는 건강증진에 대한 중요성을 부각시킨다. 건강 행태는 암의 발병뿐만 아니라 암 생존자의 사망에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[3]. 특히 암 생존자의 건강행태는 다양한 요소들의 복합적인 상호작용에 영향을 받는다[4][5]. 식습관, 운동, 흡연, 음주, 사회적지지 등은 모두 건강행태에 영향을 줄 수 있는 요인이다. 건강 행태는 물질적 요인이나 사회경제적 지위에 비해 개선 가능성이 크다는 점에서 삶의 질을 향상시키는 중요한 요소로 부각되고 있으며, 개별적으로 작동하는 것이 아니라 상호 연결되어 개인의 삶에 통합적으로 영향을 미친다[6]. 고환암을 제외한 대부분의 비뇨기계 암은 중년층에 호발되는 것이 특징으로 건강행태 수준 및 영향을 주는 요인 확인 및 이를 개선하기 위한 개입에 대한 연구는, 치료와 더불어 사회 계층별 건강행태와 건강 유지 교육에도 큰 영향을 줄 수 있어 중요한 의미를 가진다.

이와 관련하여, 세계 암 연구기금(World Cancer Research Fund)과 미국 암 연구소(American Institute for Cancer Research)가 암 위험과 관련된 식이, 신체활동 및 체중관리에 대한 과학적 증거에 대한 포괄적인 검토를 기반으로 예방 권장 사항의 준수 여부를 평가하고 암 관련 또는 전반적인 건강 결과와의 연관성을 조사하기 위해 2018 WCRF/AICR SCORE라는 표준도구를 개발하여 암 생존자뿐 아니라 광범위한 환자 집단을

대상으로 한 건강한 생활방식 연구에 사용되고 있다[7]. 국내에서는 암 생존자의 장기적인 건강 개선을 위한 건강 행태에 대한 지침 및 체계적인 연구는 제한적이며, 국민건강영양조사의 결과를 바탕으로 파생된 2차 자료에 의존 해왔기에 암 생존자의 건강행태에 대한 일차자료를 이용한 다양한 접근이 필요하다.

본 연구는 2018 WCRF/AICR SCORE를 활용하여 비뇨기계 암 생존자의 건강행태를 평가하고 또한 건강행태와 관련된 요인을 파악하여, 향후 비뇨기계 암 생존자의 건강행태 개선을 위한 정책개발의 근거자료를 생성하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 연구설계 및 연구대상

이 연구는 비뇨기계 암 생존자의 건강행태 수준과 이와 관련된 요인을 파악하기 위한 횡단면 서술적 연구이다. 연구 대상자는 서울에 소재한 일개 대학병원 비뇨의학과에서 비뇨기계 암으로 수술 후 외래를 방문하는 환자 중 본 연구의 취지에 따라 자발적 참여에 동의하고, 비뇨기계 암 수술 후 5년이 경과하지 않고, 의식이 명료하고 의사소통에 장애가 없는 19세 이상 성인으로 하였다. 자료 수집은 구조화된 설문지를 이용하여 일대일 면접조사를 시행하였다. 설문조사 기간은 2023년 10월 13일부터 11월 12일까지이었으며, 표본의 크기는 G\*power 3.1.9.2 프로그램에 근거하여 효과 크기 0.30, 유의수준 0.05, 검정력 95%로 하였을 때 필요한 최소 표본의 수는 109 명으로 산출되었으며 탈락률 10%를 고려한 120 부의 설문지가 배부되었으며 응답이 미비한 설문지를 제외하고 총 100부가 분석에 사용되었다.

### 2. 연구도구 및 변수

#### 1) 종속변수

이 연구에서 사용한 건강행태 평가도구는 2018 WCRF/AICR SCORE[7]를 이용하였다. 암 예방 권장사항의 준수 여부를 평가하고 암 관련 및

기타 건강 결과와의 연관성을 조사하는 데 사용할 수 있는 표준화된 체점 시스템으로 체질량지수(Body Mass Index), 신체활동, 통곡물 및 과일(채소)섭취, 가공식품 섭취, 적색육 및 가공육 섭취, 가당음료 섭취, 알코올 섭취, 모유수유(산모)의 8가지 권장사항으로 구성되어 있다. 각 권장사항은 미리 설정된 기준의 충족 정도에 따라 각각 0점, 0.5점, 1점 점수가 매겨지며 동일한 가중치를 가지고 있다. 이 연구에서는 모유수유 항목을 제외한 7가지 권장사항 충족 정도를 조사하고(최저 0점, 최대 7점), 세부항목에서 허리둘레와 섬유질 섭취는 데이터 부족으로 생략하였다. 전체 연구에 참여한 대상자의 평균값(3.88점)을 기준으로 4점 이상을 건강행태 준수 상위군, 4점 미만을 건강행태 준수 하위군으로 구분하였다.

### 2) 독립변수

신체적 요인과 임상적 요인, 교육 요인으로 나누어 신체적 요인은 성별, 연령, 교육정도, 동거가족 수, 가구소득으로 임상적 요인은 동반질환, 암 종류, 수술 후 경과 기간, 교육 요인은 수술 후 암 관리에 대한 교육(식이, 운동 등)경험 여부로 구분하였다.

### 3. 자료분석

대상자의 인구학적 특성, 임상적 특성, 행태교육은 기술 통계를 통하여 실수와 백분율로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 건강행태 수준(2018 WCRF/AICR SCORE)은 카이제곱 검정으로 분석하였다. 건강행태 수준에 영향을 미치는 요인은 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였고, 교차비(Odds Ratios, OR)와 95% 신뢰구간(95% Confidence Interval, 95% CI)을 이용하여 결과를 제시하였다. 모든 통계 집단에서 유의수준은  $p < 0.05$ 를 기준으로 하였으며, 모든 자료 분석은 IBM SPSS 29.0 버전의 프로그램을 사용 하였다.

### 4. 연구 윤리

건국대학교병원 IRB 연구심의(KUMC 2023-10-011)를 거쳐 승인 받은 후 연구를 수행하였다.

## 연구결과

### 1. 비뇨기계 암 생존자의 건강행태 수준

#### 1) 연구 대상자의 2018 WCRF/AICR SCORE 분포

연구에 참여한 대상자의 2018 WCRF/AICR SCORE의 분포는 <Table 1>과 같다. BMI는 18.5-24.9kg/m<sup>2</sup>(1점)이 44명(44.0%)으로 가장 많았으며, 1주일 신체활동 평균 75-150분이 35명(35.0%)으로 가장 많았다. 통곡물, 과일, 채소섭취는 200g 미만이 47명(47.0%)으로 가장 많았으며, 가공식품 섭취는 식단에 가공식품 포함이 53명(53.0%)으로 가장 많았다. 1주일 기준 적색육, 가공육 섭취에서는 적색육 3회 이하, 가공육 1-3회 미만이 46명(46.0%)으로 가장 많았으며, 가당음료 섭취에서는 하루 섭취량 250ml 이하가 41명(41.0%)으로 가장 많았다. 알코올 음료 섭취에서 섭취하지 않는 경우가 84명(84.0%)으로 가장 많았다.

#### 2) 연구 대상자의 2018 WCRF/AICR SCORE 에 따른 특성

연구대상자의 2018 WCRF/AICR SCORE 점수는 평균 3.88점, 중앙값 3.5점이었다. 건강행태 준수 상위군(점수 4점이상)과 하위군(점수 4점 미만)간의 특성별 비교는 <Table 2>와 같다.

건강행태 준수 상위군은 남성 43.7%, 여성 51.7%로 유의한 차이가 없었으며( $p=.674$ ). 연령군에서 60세 미만 76.2%, 60대 50.0%, 70대 52.0% 80대 이상 46.2%이었다( $p=.171$ ). 건강행태 준수 상위군은 가구소득 백만원 미만 40.0%, 백만원-3백만원 50.0%, 3백만원 이상 69.4%이었다( $p=.071$ ).

그 밖의 학력, 동거가족, 동반질환, 비뇨기계 암 종류, 수술 후 경과 기간, 행태교육 여부와 건강행태 준수간 유의한 차이는 없었다.

**2. 2018 WCRF/AICR SCORE 와 관련된 요인**

건강행태와 관련된 요인파악을 위한 회귀분석의 결과는 <Table 3>와 같다. 건강행태 준수 상위군에 속할 가능성은 80세 이상에 비해 60세 미

만이 7.72배(OR=7.72, 95% CI: 1.59~31.77) 이었으며, 가구소득 100만원 미만에 비해 300만원 이상이 6.64배(OR=6.64, 95% CI: 1.14~38.64) 이었다.

Table 1. 2018 WCRF/AICR SCORE distribution of study subjects

Recommendations	Baseline data	Operationalization	Score	Number	%
Be a healthy weight	BMI(kg/m <sup>2</sup> )	18.5-24.9	1	44	44.0
		25-29.9	0.5	36	36.0
		<18.5 or ≥30	0	20	20.0
Be physically active	Moderate to vigorous physical activity(min/week)	≥150	1	31	31.0
		75 to <150	0.5	35	35.0
		<75	0	34	34.0
Eat a diet rich in whole grains, vegetables, fruit	Fruits and vegetables(g/day)	≥400	1	19	19.0
		200 to <400	0.5	34	34.0
		<200	0	47	47.0
Limit consumption of "fast foods"	Ultra-processed food (serving/day)	Tertile1	1	28	28.0
		Tertile2	0.5	53	53.0
		Tertile3	0	19	19.0
Limit consumption of red meat & processed meat	Red meat and processed meat(g/week)	Red<500 & Processed <21	1	20	20.0
		Red<500 & Processed meat 21 to <100	0.5	46	46.0
		Red meat≥500 or Processed ≥100	0	34	34.0
Limit consumption of sugar-sweetened drinks	Sugar-sweetened drinks (g/day)	0	1	35	35.0
		>0 to ≤250	0.5	41	41.0
		>250	0	24	24.0
Limit alcohol consumption	Alcohol intake(drinks/day)	None	1	84	84.0
		Men)2 or less Women)1 or less	0.5	9	9.0
		Men)3 or more Women)2 or more	0	7	7.0

Table 2. Health behavior and related factors by univariate analysis

Characteristic	Division	N	2018 WCRF/AICR SCORE				P value
			Inferior group (Bottom 50% of the total score)		Superior group (Top 50% of total points)		
			N	%	N	%	
Gender	men	71	31	56.3	40	43.7	.674
	women	29	14	48.3	15	51.7	
Age	under the age of 60	21	5	23.8	16	76.2	.171
	60 to 69	28	14	50.0	14	50.0	
	70 to 79	25	12	48.0	13	52.0	
	over 80 years of age	26	14	53.9	12	46.1	
Education	middle school or lower	11	7	63.6	4	36.4	.388
	mid-high school or lower	56	23	41.1	33	58.9	
	college graduate or higher	33	15	45.45	18	54.55	
Cohabiting family	alone	26	14	53.9	12	46.1	.574
	1 person	55	23	41.8	32	58.2	
	2 or more	19	8	42.1	11	57.9	
Household income	less than 1 million won	20	12	60.0	8	40.0	.071
	1-3 million won	44	22	50.0	22	50.0	
	exceeding 3 million won	36	11	30.6	25	69.4	
Comorbidities	1 or less	48	21	43.8	27	56.2	.410
	2	41	17	41.5	24	58.5	
	3 or more	11	7	63.6	4	36.4	
Cancer type	bladder	53	21	39.6	32	60.4	.470
	prostate	24	13	54.2	11	45.8	
	kidney/ureter	23	11	47.8	12	52.2	
Duration after surgery	1-3 months	26	13	50.0	13	50.0	.836
	3-12 months	39	17	43.6	22	56.4	
	12-60 months	35	15	42.9	20	57.1	
Health behavior education	existence	39	17	43.6	22	56.4	.821
	nonexistence	61	28	45.9	33	54.1	

Table 3. Health behavior and related factors by multivariate analysis

Characteristic	Division	OR	95% CI		P value
			Min	Max	
Gender	women	1			
	man	2.18	0.56	8.42	.260
Age	80 or more	1			
	under 60	7.72	1.59	31.77	.010
	60-69	1.73	0.47	6.45	.411
	70-79	1.91	0.49	7.35	.349
Education	middle school or lower	1			
	high school or lower	1.72	0.24	12.14	.586
	college graduate or higher	0.50	0.05	4.85	.552
Cohabiting family	alone	1			
	1	1.33	0.44	4.02	.401
	2 or more	0.52	0.08	3.34	.865
Household income(won)	less than 1 million	1			
	1-3 million	0.86	0.22	3.33	.922
	exceeding 3 million	6.64	1.14	38.64	.035
Comorbidities	1 or less	1			
	2	0.93	0.33	2.67	.988
	3 or more	0.56	0.10	3.15	.570
Cancer type	bladder	1			
	prostate	0.49	0.15	1.65	.215
	kidney/ureter	0.46	0.13	1.59	.301
Duration after surgery	1-3 months	1			
	3-12 months	1.34	0.40	4.62	.643
	12-60 months	1.56	0.44	5.46	.488
Health behavior education	existence	1			
	nonexistence	0.73	0.24	2.21	.581

## 고 찰

이 연구는 2018 WCRF/AICR SCORE를 활용하여 비뇨기계 암 생존자의 건강행태를 평가하고 또한 건강행태와 관련된 요인을 파악하여, 향후 비뇨기계 암 생존자의 건강행태 개선을 위한 정

책개발의 근거자료를 생성하고자 하였다. 연구에 이용된 2018 WCRF/AICR SCORE는 과학적으로 검증된 암 예방 권장 사항에 기반하여 설계되어, 다양한 인구 집단에 대하여 장기적 추적 및 비교 연구에 이용되고 있으며, 국외에서는 암 생존자 대상 연구가 활발하게 진행되어 권장사항 준수가

높을수록 암 위험 감소 및 건강 개선 효과와 관련되어 있음을 보여주고 있다.

가구소득은 80%의 대상자가 500만원 미만에 속해 있었는데, 2023년 1분기 통계청에서 실시한 국내 가구 평균 월소득이 505만 4000원에 비해 대부분의 대상자가 아래에 존재하는 것으로 확인되었다. 다만, 본 연구에서는 세전/세후 소득에 대해서 명확하게 분류하지 않아서 오차가 발생했을 가능성은 있다. 방광암으로 수술한 대상자가 전체 53%로 과반 이상, 암 이외의 질환을 2개 이상 가지고 있는 대상자 역시 52%로 과반 이상으로 확인되었다. 본 연구에서 수술 후 초기, 중기, 후기로 분류한 대상자가 각각 26%, 39%, 35%로 고르게 분포되어 특정 시기의 행태에 국한되지 않다는 것을 알 수 있었다. 수술 후 건강행태와 관련된 교육을 받은 경험을 39%만 했고, 경험한 대상자 모두는 음주와 흡연을 제외한 건강행태 교육은 경험한 적이 없다고 응답했다. 이는 현 의료 시스템상에서 암 생존자들에 대해 교육적 개입이 부족하다는 것을 의미하며 국가 차원에서의 정책적인 지원이 필요하다는 기존 만성질환에 대한 선행연구 대책을 함께 고려해 볼 필요가 있다고 생각된다[8]. 전반적으로, 연구에 참여한 대상자들의 결과치를 보면 음주를 제외한 전체 행태에서 1점을 충족한 대상자들의 비중이 50%를 넘지 않았다는 점에서는 비뇨기계 암 수술 후 암 생존자들이 일반 성인 인구의 넘어서 바람직한 건강행태를 유지한다는 증거를 충족시키지 못하였다. 8개 항목 중 모유수유 항목을 제외한 7점 만점인 2018 WCRF/AICR SCORE를 이용하여 대장암 생존자의 건강행태 수준을 분석한 기존 연구와도 비슷한 결과가 확인되었는데[9], 이는 암 생존자의 건강행태 인식과 준수 사이에 간극이 있음을 의미한다. 2018 WCRF/AICR SCORE의 항목 중 음주를 포함한 식이 섭취와 관련된 항목에서 전체적으로 권고사항을 미 충족 비율이 높았다. 국외 연구 중 육류 및 가공육 섭취, 과일과 채소 섭취, 가공식품 섭취에서 암 생존자의 건강행태 충족도가 낮고[10], 국내 연

구에서는 암 생존자의 육류 선호도가 높다는 복수의 연구 결과와 일치했다[11][12]. 이는 식이와 관련된 건강행태에 대한 인식 개선 및 교육의 적절한 개입의 필요하다는 것을 의미한다. 연구에 참여한 대상자의 2018 WCRF/AICR SCORE의 중앙값을 기준으로 건강행태 우수군과 미흡군간의 건강행태 관련요인으로 ‘연령’과 ‘가구 소득’이었다. 이는 낮은 가구 소득이 암 생존자들의 정신적, 육체적 건강의 악화의 요인[13] 및 연령이 높아질수록 암 생존자의 신체적, 정신적 건강상태가 좋지 않다[13]는 기존 암환자 대상의 건강행태 연구에서 도출된 건강행위 충족과 소득 수준의 정(+)적인 상관 관계, 대상자의 연령과는 부(-)적인 상관 관계를 재확인했다. 이는 저소득과 고령인구를 위한 적절한 개입의 필요성을 의미한다.

연구상 한계점으로는 데이터 부족으로 2018 WCRF/AICR SCORE의 일부 항목(허리둘레, 섬유질 섭취, 모유수유)을 적용하지 못하였다. 이는 단일 항목의 점수와 함께 점수의 정확성과 완전성에 잠재적인 영향을 미쳐 결과의 일반화를 제한할 수 있다. 다만, 모유 수유 구성요소는 특정 하위 모집단에만 적용되기 때문에 필수가 아니라서 점에서 결과에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단된다.

## 결론

이 연구는 비뇨기계 암으로 진단되어 수술 후 추적중인 일개 병원의 비뇨기계 암 생존자 100명을 대상으로 2018 WCRF/AICR SCORE를 활용하여 건강행태 수준을 파악하였으며, 가구 소득과 연령이 관련 요인으로 나타났다.

결과에 따르면 2018 WCRF/AICR SCORE에서 파악하는 건강행태의 준수 수준 및 수술 후 건강행태 관련 교육 참여가 높지 않음을 감안할 때, 수술 환자를 대상으로 건강행태 즉, 금연, 금주, 신체활동과 식사, 체중관리에 대한 교육이 수술 전/후 의료기관에서 이루어질 수 있도록 제도적

정비와 자원이 마련되어야 한다. 나아가 암 생존자간 건강수준과 건강행태의 형평성 개선을 위해서는 저소득, 고령 환자들에게 건강행태 관련 교육이 효과적으로 전달될 수 있도록 사회경제적, 생애주기별 전략의 개발이 요구된다. 끝으로, 이 연구는 국내에서 암 생존자를 대상으로 2018 WCRF/AICR SCORE를 적용하여 건강행태를 파악한 최초 시도이기에 누락된 변수를 포함하는 후속 연구를 통해 2018 WCRF/AICR SCORE의 적용가능성에 대한 지속된 검증이 요구된다.

## REFERENCES

1. Korea Central Cancer Registry, National Cancer Center. Annual report of cancer statistics in Korea in 2020, Ministry of Health and Welfare, 2022
2. GW Dy, JL Gore, MH Forouzanfar, M Naghavi, C Fitzmaurice. Global burden of urologic cancers, 1990 - 2013. *European urology*, 2017;71(3):437-446
3. Aziz NM. Cancer survivorship research: challenge & opportunity. *The Journal of nutrition*, 2002;132(11):3494S-3503S
4. An HJ, Nho JH, Yoo SY, Kim HM, Nho MJ, Yoo HJ. Effects of lifestyle intervention on fatigue, nutritional status and quality of life in patients with gynecologic cancer. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 2015;45(6):812-822 (Korean)
5. Song SH, Yoon HJ, Jung SY, Lee ES, Kim JS, Cho JH. Dietary changes after breast cancer diagnosis in Korean breast cancer experiences: the association of physical activity, physical measurements, and health-related quality of life. *Journal of the Korean Society of Community Nutrition*, 2016;21(6):533-544 (Korean)
6. Moon SM. Gender differences in the impact of socioeconomic, health-related, and health behavioral factors on the health-related quality of life of the Korean elderly. *Journal of Digital Convergence*, 2017;15(6):259-271 (Korean)
7. Shams-White MM, Brockton NT, Mitrou P, Romaguera D, Brown S, Bender A, et al. Operationalizing the 2018 World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR) cancer prevention recommendations: a standardized scoring system. *Nutrients*, 2019;11(7):1572
8. Park SH, Chae GJ, Song SA, Lee JK, Hong JM, Song JS, et al. The Age & sex-specific Quality of Life by Chronic Disease Using the EQ-5D Index: Based on the 2017-2019 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of agricultural medicine and community health*, 2023;48(2):81-90 (Korean)
9. Barrubés L, Babio N, Hernández-alonso P, Toledo E, Sabio JBR, Estruch R, et al. Association between the 2018 WCRF/AICR and the low-risk lifestyle scores with colorectal cancer risk in the predimed study. *Journal of clinical medicine*, 2020;9(4):1215
10. Kaluza J, Harris HR, Håkansson N, Wolk A. Adherence to the WCRF/AICR 2018 recommendations for cancer prevention and risk of cancer: prospective cohort studies of men and women. *British journal of cancer*, 2020;122(10):1562-1570
11. Kim MS, Jeon JY, Son KH. A study on the lifestyle of colon cancer patients. *Journal of the Society of Adult Nursing*, 2002;14(3):390-400 (Korean)
12. Kim HY, Choi SY. A comparative study of lifestyle habits of the cancer patient group and the control group. *Korean Society of Data Analysis*, 2011;13(3):1225-1240 (Korean)



13. Su LJ, O'Connor SN, Chiang TC. Association between household income and self-perceived health status and poor mental and physical health among cancer survivors. *Frontiers in Public Health*, 2021;9:752868
14. Li J, Pang H, Sun Z, Zhao L, Bai C. Health status of middle-aged and older cancer survivors: a nationwide cross-sectional study from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS). *Annals of Translational Medicine*, 2020;8(5):183