

[원저]

암 예방을 위한 신체활동 총론

김석진¹, 김원중¹, 이명천²건국대학교¹, 국민대학교 체육학부²

- 요약 -

연구배경	현대사회에서 생명을 위협하는 질병 중 암이 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 현대인들에게 최고의 이슈로 나타나고 있다. 암이란 세포의 성장을 규칙적으로 증식시킴과 더불어 억제할 수 있는 세포와는 달리 비정상적으로 세포가 통제되지 않고 성장하는 특성을 가지는 질병의 총체적 진단명으로서, 암 발생은 유전, 오염된 환경, 잘못된 생활습관으로 인하여 발생하고 있으며, 특히 체중 증가로 인한 비만과 밀접한 관련이 있어 신체활동의 중요성이 강조되고 있다. 그러나 국내의 경우 아직 암 예방을 위한 신체활동에 관한 연구는 미흡한 실정하기에 다양한 선행 연구를 통하여 신체활동이 암 예방에 도움이 되는지 알아보고자 한다.
방 법	국내외의 암 예방과 신체활동에 관련된 논문 및 저널, 설문지, 전자매체를 활용 하였으며, 현재까지 검증되어 있는 종설을 근거로 조사 연구하였다.
결 과	암 예방을 위한 신체활동은 대장암, 유방암의 경우 비만과 밀접한 관련이 있어 신체활동이 암 예방에 큰 효과를 볼 수 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 폐, 자궁, 전립선의 경우 신체활동이 어느 정도 효과는 있으나 추가적으로 환경적인 요인 및 생활습관 등에 관련되어 있어 좀 더 오랜 기간 동안 다양한 조사가 이루어져야 할 것이며, 반면 췌장암과 난소암의 경우 여러 연구자들은 아직까지 신빙성 있는 결과를 얻어내지 못하여 지속적인 연구가 필요하다.
결 론	현재 암 예방과 신체활동에 대한 연구는 국내의 경우 극히 미흡한 상태이다. 그러나 국외의 암 예방과 관련하여 장기간에 걸친 추적 조사와 설문지를 토대로 신체활동의 중요성을 강조하고 있으며, 충분한 근거를 토대로 앞으로 나아가야 할 방향을 제시하고 있다. 따라서 국내에서도 암 예방에 있어 다양한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이며, 암 예방으로서 신체활동이 효과적인 것인지, 또한 어떤 종류의 암이 신체활동을 통하여 긍정적인 효과를 나타내는지 장기간에 걸쳐 연구 조사되어야 할 것으로 판단된다. (대한임상건강증진학회지 2008;8(2):67~77)
중심단어	암, 신체활동, 예방, 생활습관, 식이

서 론

현대의 과학적 문명의 발달은 인간에게 많은 이로움을 가져다주었고, 경제적으로도 안정된 생활환경을 만들어 주었다. 그러나 인간의 욕구를 채워준 만큼 많은 희생도 뒤따르고 있다. 특히 자동화에 따른 인간의 활동량 부족, 환경파괴에 의한 대기오염, 스트레스 등 각종 다양한 원인에 의해 여러 질병들이 등장을 하고 있으며, 그 중 전 세계적으로 이슈가 되

고 있는 질병은 암이라고 할 수 있겠다. 암은 오늘날 전 인류의 생명을 위협하는 최대의 적이 되었고, 전 세계의 적으로 매년 6백만 명 이상이 암으로 생명을 잃어가고 있으며, 이는 모든 사망의 13% 정도를 차지한다. 또한 매년 천만 명 정도의 새로운 암 환자가 발생되는 것으로 판단되며 최근 5년간 암으로 진단 받은 환자의 수는 전 세계적으로 2,300만 명에 이르는 것으로 나타나고 있다.¹⁾ 또한 국내의 경우 암 발생순위가 1순위일 뿐만 아니라, 연간 12만 여명의 신규 암 환자가 발생하고, 그 수는 점차 증가하고 있으며 암은 고가의 진단 및 치료비용과 이환 및 사망으로 인한 생산성 손실 등으로 인해 개인은 물론 사회적으로 부담이 큰 질환으로 부각되고 있다.²⁾

• 교신저자 : 이 명 천 국민대학교 체육학부

• 주 소 : 서울시 성북구 정릉동 861-1

• 전 화 : 010-3061-8255

• E-mail : mclee@kookmin.ac.kr

• 접수 일 : 2008년 2월 25일 • 채 택 일 : 2008년 5월 7일

본 론

암 발생에는 인간의 여러 잘못된 생활습관과 밀접한 연관을 가지고 있는 것으로 알려져 있다. 특히 음주, 흡연, 식이습관, 오염된 환경 등 여러 가지 조건에 의해 상호작용을 하고 있으며, 국내에서 큰 이슈가 되고 있는 노인인구의 증가에 의해 암 발생의 원인이 되기도 한다.

2000년 한해동안 전 세계에서 가장 많이 발생한 암은 폐암으로 전체 암 환자 990만 명 중 12.5%를 차지하고 있으며 위암, 유방암, 전립선암, 대장-직장암, 그리고 간암 순으로 나타나고 있다. 선진국의 경우 폐암, 대장-직장암, 유방암, 위암, 그리고 전립선암의 순으로 암이 발생하고 있으며, 개발도상국의 경우 위암, 폐암, 간암, 유방암, 자궁경부암의 순으로 발생되어 선진국과 개발도상국 간의 차이를 나타내고 있다.³⁾ 국내의 모든 암의 경우 남자가 여자보다 암발생률이 높은 것으로 나타나고 있으며, 특히 40대 이후부터 암의 발생률이 급격한 상승을 나타낸다. 성별에 따른 암의 발생 순위를 10만 명당 발생률로 보았을 때 남자의 경우 위암이 23.2%로 가장 높게 나타나고 있으며, 폐암, 간암, 대장암, 전립선암, 방광암, 식도암, 담낭암, 췌장암, 입술, 구강 및 인두종 순으로 나타났다. 여자의 경우 유방암이 15.5%로 가장 높게 나타나고 있으며, 위암, 갑상선암, 대장암, 자궁경부암, 폐암, 간암, 담낭암, 난소암, 췌장암 순으로 나타났다.⁴⁾

이처럼 사회적으로 큰 문제가 나타나고 있는 암을 예방하고 치료하기 위해 다방면으로 연구가 이루어지고 있다. 특히 예방과 관련하여 항암작용을 하는 건강보조식품들이 큰 주목을 받고 있으나 효과는 부분적으로 인정을 받고 있는 실정이다. 그러나 현대인들은 불규칙적인 생활습관과 과식, 작업생활의 증가로 체중이 증가하여 암 발생의 25%가 비만 때문인 것으로 나타났으며 신체활동의 부족으로 생긴 비만은 인류가 겪고 있는 대장암, 유방암, 자궁내막암, 신장암, 식도암 등과 같은 주요 암 원인의 약 25%~30%에 해당된다고 보고하고 있다.⁵⁾

이와 같이 현재 비만을 줄이고 암을 예방하는 일환으로 신체활동에 관한 연구는 국외에서 활발히 연구를 실시하고 있으며 암에 관련된 다양한 종류에 있어 긍정적인 효과를 나타낸다고 평가하고 있다.^{6,7)}

따라서 본 연구의 목적은 국내의 암 예방에 있어 신체활동의 필요성에 대한 연구가 미흡하여 국외의 연구결과를 토대로 암의 생리학적 특성과 발생 원인을 전반적인 기초과학적 지식으로서 살펴보고, 현재 국외의 선행연구들을 통해 암 예방에 있어 신체활동의 중요성과 어떠한 종류의 암이 신체활동에 효과적으로 예방을 하였는지 고찰하여 암 예방에 필요한 과학적 기초근거 자료로 활용하고자 함에 있다.

1. 암의 생물학적 총설

1) 암

암이란 세포의 성장이 규칙적으로 증식시킴과 더불어 억제할 수 있는 세포와는 달리 비정상적으로 세포가 통제되지 않고 성장하는 특성을 가지는 질병으로서 나타나는 총체적인 진단명이다. 또한 양성종양과 악성종양으로 나뉘며, 양성종양이란 비정상 세포를 가지고 있으나 신체특정부위에 조직을 침범하는 특성을 가지고 있다. 그러나 악성종양의 경우 전이 가능성이 이루어지기 때문에 순환계를 통해 전신으로 퍼진다.^{8,9)}

2) 발암형성 시기

암은 순차적인 과정에 의해 발생하며, 정상세포는 수명도 한정되어 있다. 따라서 이들 세포가 사멸하게 되면 새로운 세포를 만들어내어 세포의 과정이 원활하게 이루어진다. 그러나 암 세포의 경우 정상세포와는 달리 지속적으로 성장해가며 세포가 통제 되지 않을 경우 암이 발생하게 된다.¹⁾

최근 밝혀진 바에 의하면 암의 기본적인 결함은 DNA가 암을 일으키는 발암인자에 의하여 전자를 빼앗기면서 돌연변이를 일으키는 것이며, 그로 인하여 발생하게 되는 것이 바로 암세포이다. 암세포는 화학발암물질이나, 바이러스, 독소, 곰팡이 등 핵 속에 존재하는 DNA 분자구조의 염기서열에 결합하거나 두 줄로 되어있는 상보성 가닥이 일부 끊어지거나 변형되어 암을 유발시킨다고 보고하고 있다.⁸⁾

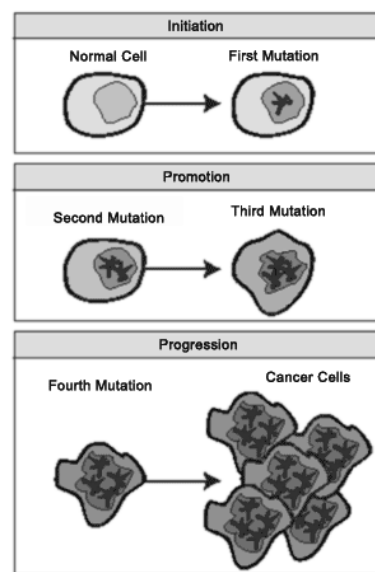


Fig 1. Spread of Cancer¹⁰⁾

3) 세포주기 및 apoptosis의 제어

세포주기는 일련의 과정을 순차적으로 진행하여 하나의 세포가 DNA를 복제하고 완전한 유전자를 갖는 두 개의 딸세포로 나누어지는 과정을 말하며, DNA 복제의 정확한 시간, 부호 인식, 그리고 딸세포들 간의 다른 세포 구성물뿐만 아니라 DNA 복제물의 분배 사이의 완전한 세포가 p53(암 억제유전자)에 의해 회복되어 만들어지게 된다. 그러나 회복 불가능한 세포 p53은 세포괴사(apoptosis)가 유도되어 세포는 사멸한다. 그러므로 p53이 불활성화해 있으면 DNA 회복이 불충분한대로 세포는 계속 증식되어, 결과적으로 DNA 에는 많은 변이들이 축적되어 암 유전자나 암 억제 유전자가 이상을 일으켜 발암으로 연결되는 것으로 나타나는 것이다.¹¹⁾

2. 암의 원인

IARC(2002)은 암의 대부분은 인간의 생활습관과 환경 요인에 의해 발생되며, 흡연, 음식물, 만성감염증이 주요한 원인으로 나타난다.

첫 번째, 흡연자의 경우, 지구상에서 발생하는 모든 암의 15%~30%는 흡연에 의한 것으로 나타나고 있으며 폐암의 91%가 흡연에 기인한 것으로 보고 있다. 또한 간접흡연으로도 폐암을 발생시키는 것으로 나타나고 있고 담배성분의 노출로 인해 구강암, 식도암, 인후암, 신장암, 후두암, 췌장암의 원인이 되기도 하며, 폐암의 치료도 어려움을 나타내고 있다.

두 번째, 음식물의 무분별한 섭취는 과체중에 의한 비만을 나타내며 신체활동량도 줄어들어 심장병이나 당뇨병 및 고혈압은 물론 자궁 내막암, 유방암, 그리고 대장암 발생을 증가^{9,12)}시킬 수 있으며 음식물에 대한 암의 경우 모든 암의 30%정도를 나타내고 있다.

세 번째, 만성감염의 경우 모든 암의 10%~15% 정도를 설명하고 있으며, 특히 선진국의 경우 9%인데 반해 개발도상국의 경우 23%로 높은 만성감염에 의한 암을 나타내고 있다. 이러한 원인으로는 인유두종 바이러스와 자궁경부암이나 B형 및 C형 간염 바이러스와 간암과 같이 바이러스나 박테리아, 기생충 등에 의한 만성 감염이 암 발생에 기여하고 있으며 정확하진 않지만 환경적인 변화와 무분별한 음식물 섭취, 개발도상국의 영향상태 부족을 원인으로 예상할 수 있다.

네 번째, 호르몬에 의한 암을 나타낼 수 있는데 미국 내에서 새롭게 발생하는 암 중에서 남성은 20%, 여성은 40%가 호르몬에 의한 암이 발생하며 여성의 경우 자궁내막은 에스트로겐에 의해 세포가 분열하므로 에스트로겐 및 프로게스테론(estrogen stimulation un- opposed by progesterons) 복합 경구피임제를 복용할 경우나 출산력이 높은 경우 그 위험이

감소하지만, 비만과 폐경기 호르몬 요법의 경우 그 위험이 증가한다. 특히 여성의 유방의 경우 에스트로겐과 프로게스테론의 자극에 의해 분열하기 때문에 초경이 빠를수록, 폐경 연령이 늦을수록, 월경주기가 규칙적일수록 유방암 위험이 증가하며, 폐경기에 비만이나 호르몬요법도 위험을 증가시키며, 남성의 경우도 노년기 이후 남성호르몬인 testosterone 및 dihydrotestosterone 등의 투여는 부작용을 낳을 수 있으며 호르몬이 발암과정에 관여한다는 것을 알 수 있다.^{1,3,11)}

다섯 번째, 가족력에 의한 암 발생의 경우 가족이나 친척은 생활방식의 패턴이 동일하게 노출되어 있다. 또한 유전의 공유에 의한 것으로써 유전의 결함이 가족이나 친족에게 있다면 서로 공유할 가능성이 높다.

여섯 번째, 환경오염과 산업단지의 공해로 인한 암이 발생되며, 인근에 거주하는 주민이나 오염된 물질에 의해 암에 걸린다는 증거는 많다. 예를 들어 석면에 노출된 환자들은 대부분 10년~40년 정도의 잠복기에 의해 병이 발병하게 되며 현재 국내에서도 지하철에 설치된 석면피해가 사회의 이슈로 나타나고 있는 실정이다.¹³⁾ 또한 환경오염 물질은 산업시설에서 가장 문제가 되고 있으며, 특히 수작업을 하는 노동자들은 직·간접적으로 발암물질에 노출된다고 할 수 있으며 폐암의 원인이 되기도 한다.

마지막으로 방사선과 태양의 자외선에 의한 암의 발병률은 3%정도이지만, 자외선(UV)이나 송전 및 가전기기에서 방출되는 전자기장(electromagnetic field), 휴대전화에서 방출되는 radiofrequency radiation 등 명확하게 밝혀진 것은 아니지만, 피부암의 발암가능성이 있다고 예상하고 있다.³⁾ 방사선의 경우 최근 미콜롬비아 의대의 연구 보고에 의하면 한번의 CT 촬영은 별다른 지장은 없지만, 오랜 기간 동안 장시간의 CT 촬영에 의한 방사능 노출은 오히려 암을 촉진시킨다는 보고를 하였다.¹⁴⁾

국내의 암발생률의 경우 남녀모두 위암 발생률이 가장 높게 나타났으며 위암의 경우 짠 음식, 탄 음식, 과다조미료 섭취

Table 1. Causes of cancers³⁾

Causcs	% of all cancers
Tobacco	15%-30%
Chronic infections	10%-25%
Nutrition	30%
Occupational factors	
Genetic factors	<5%, each
Reproductive factors	
Alcohol drinking	
Environmental pollution	3%, each
solar & ionizing radiation	

취 및 헬리코박터 파이로리균이 원인이 될 수 있다고 알려져 있으며, 두 번째로 높게 나타난 폐암의 경우 발생률이 흡연, 대기오염, 비소나 석면을 접촉하여 발생하는 원인으로 예상하고 있으며, 현재 여성들도 흡연자가 늘어나면서 폐암 발생률이 지속적으로 상승하고 있는 추세이다.¹⁵⁾

3. 현재의 암 예방법

암의 발생을 막기 위하여 1차적으로 환경적인 변화를 가지고 최대한 발암의 노출을 방지하여야 할 것이다. 또한 개인 생활에 있어 무분별한 생활이 아닌 규칙적인 생활을 유지하고 항상 신체를 청결히 유지하여 종양발생을 최소화 한다.¹⁶⁾ 암 발생의 관련된 위험요인을 차단하거나, 불가피한 경우 청결한 환경을 유지하고 산업시설의 작업장은 환경규제를 강화시켜 발암물질에 노출되는 것을 최소화하여 폐암을 예방한다. 또한 과체중을 본인에 알맞은 식이조절을 통해 체중을 줄여나가고 알맞은 운동을 이용해 건강을 유지할 수 있도록 한다. 또한 바이러스나 박테리아에 노출되지 않기 위하여 예방백신을 투여하여 암을 예방할 수 있도록 하며 아프리카의 감비아 어린이를 대상으로 B형 간염백신을 투여하여 간암을 예방하는 보고가 암 예방의 예일 것이다.³⁾

신선한 과일이나 야채 등 다량 함유되어 있는 항산화작용을 통해 암 발생을 차단하고 비타민, A, B, C, 또는 베타 카로틴 등 미세영양소 및 곡식에 함유되어 있는 섬유질을 부가적으로 투여하게 되면 암 발생을 감소시킬 수 있다는 이론이다. 또한 콘돔사용, 성상대자수의 최소화 등 안전한 성생활을

을 통하여 성 매개로 전파되는 인유두종바이러스, B형 간염 바이러스, 인간면역결핍바이러스(HIV)등의 감염을 예방할 수 있다. 인유두종바이러스 감염의 경우 자궁경부암 발생의 필요조건이며, 간염바이러스 감염은 감염된 사람의 면역상태를 악화시켜, 카포시육종, 임파선암 등 다양한 종류의 암 발생을 유도하는 것으로 알려져 있다.²⁾

2차 예방으로는 암은 현재의 의학수준으로는 완전한 예방이 어렵기 때문에 국민들이 많은 어려움을 겪고 있다. 또한 암의 종류는 수천가지이며 생리학적으로 복잡하게 얽혀 있기 때문에 예방에 대한 과학적 증거를 명확하게 내놓을 수 없는 실정이다. 따라서 현재 암을 예방할 수 있는 방법으로는 정기적인 검진을 통해 환자를 조기에 발견하여 신속히 치료하고 암의 전이를 방지하여 2차 예방을 하는 것이 최선의 방법이라 하겠다.

4. 암 예방과 신체활동 선행연구

암의 예방에 대한 조사는 현재 여러 기관에서 조사되어지고 있다.

IARC³⁾와 European Prospective investigation into Cancer¹⁷⁾의 경우 암 예방에 관련된 신체활동에 대한 조사 등에 의하면 과체중에 따른 비만인들의 무분별한 식이섭취와 운동부족 및 잘못된 생활습관에 의해 암 발생에 주요 원인으로 작용하고 있다고 강조하고 있다.

1) 대장암(Colon Cancer)

대장암의 경우 Calton 등¹⁸⁾은 243명의 미국여성에 대한 신체활동 시간과 암에 대한 연관성을 조사하였다. 그 결과 주당 2시간~14시간의 신체활동과 8시간~18시간을 비교를 통하여 주당 8시간 이상의 높은 신체활동을 할 경우 직장암 예방에 관련이 있다고 제안하고 있으며, 신체활동이 적은 사람에 비해 장기간 신체활동이 많은 사람의 위험률이 40% 감소되었다고 보고하였다.¹⁹⁾ 또한 최근 유전자 조작된 쥐에게 운동과 칼로리 제한을 한 결과 대조군의 경우 25%가 사망한 것에 비해 운동을 실시한 실험쥐의 경우 유의한 효과를 나타내었다.²⁰⁾ 그러나 EPIC¹⁷⁾에 의하면 모든 남자와 여자가 복합되어 연구된 것을 알 수 있으며 성별에 의해 약간의 차이를 나타낸다고 보고하였다. 또한 미국의 여성 집단의 경우 신체활동과 대장암 사이에 별다른 연관성을 보여주지 못한다고 보고하였으며, 여성의 대장암에 대한 상대적 위험성은 중강도의 신체활동과, 고강도의 신체활동을 비교한 결과 별다른 차이를 나타내지 않았다고 보고하였다.^{21,22)}

1. 편식하지 말고 영양분을 골고루 균형있게 섭취한다.
2. 황록색 야채를 주로한 과일 및 곡물 등 섬유질을 많이 섭취한다.
3. 우유와 된장의 섭취를 권장한다.
4. 비타민 A, B, C를 적당량 섭취한다.
5. 자신의 체격에 맞는 건강 체중 유지를 한다.
6. 너무 짜고 매운 음식과 너무 뜨거운 음식은 피한다.
7. 불에 직접 태우거나 훈제한 생선이나 고기는 피한다.
8. 곰팡이가 생기거나 부패한 음식은 피한다.
9. 술은 과음하거나 자주 마시지 않는다.
10. 담배는 금한다.
11. 태양광선, 특히 자외선에 과다히 노출하지 않는다.
12. 주 5회 이상, 하루 30분 이상, 땀이 날 정도로 걷거나 운동을 한다.
13. 스트레스를 피하고 기쁜 마음으로 생활한다.
14. 목욕이나 샤워를 자주하여 몸을 청결하게 한다.
15. 성 매개 감염병에 걸리지 않도록 한다.
16. 암 조기 검진 지침에 따라 검진을 빠짐없이 받는다.

Fig 2. Prevention of Cancer¹⁶⁾

2) 유방암(Breast Cancer)

섭취 에너지와 소비 에너지의 양적 불균형으로 발생하는 비만은 현재 유방암과 관계되어 있다고 많이 알려져 있으며 IARC는 전 세계적으로 암 발생의 25%가 과체중, 비만, 좌식 생활로 발생한다고 보고하였다.⁵⁾ 유방암과 신체활동과의 연관성의 경우 Tehard 등²³⁾은 40~65세의 여성에게 11.4년 동안 추적조사 결과 여가 신체활동 또는 격렬한 운동을 했던 여성에게서 통계적으로 상당한 감소를 나타내었다고 보고 하였다. 또한 Bardia 등²⁴⁾은 미국의 55-69세의 여성을 대상으로 18년 동안 추적 조사하여 주 2회에서 주 4회의 운동을 실시한 결과 주 4회에서 유의한 차이를 나타내었다고 보고하였으며, Margolis 등²⁵⁾은 노르웨이 여성과 스위스 여성의 평균 30~49세의 여성에게서 9.1년 동안 추적조사 결과 강도 높은 신체활동은 유방암의 감소하는 효과를 나타내었으며, 통계적으로도 유의한 차이를 나타내었다. 또한 Moradi 등²⁶⁾의 연구결과 평균 42~70세의 여성을 대상으로 30년 동안 조사한 결과 규칙적인 레저생활이 유방암 예방에 도움이 된 것으로 보고되었다. 그러나 지금까지의 연구는 30대 이후의 연구결과이며 폐경기 상태의 여성에 대한 연구였으나 30대 이전의 여성의 경우 조사기간도 길지 않고 암 발생률 또한 적어 유의한 조사를 이루어내지 못하였다고 보고하였다.⁶⁾

3) 자궁내막암(Endometrial Cancer)

성인여성의 또 다른 암으로 자궁암의 경우 Colbert 등²⁷⁾은 미국여성 253명을 대상으로 규칙적인 습관과 휴식, 취침, 적당한 강도의 신체활동, 강렬한 신체활동을 신체활동지수로 작성하여 8.2년 동안 추적 조사하였다. 따라서 주당 56MET·hr의 활동과 주 4회 이상의 강렬한 신체활동을 한 여성의 경우 그렇지 않은 여성에 비해 자궁암 발생률이 비교적 적은 것으로 나타났다. 또한 네덜란드 여성의 경우 226명, 55~69세의 여성을 대상으로 조사를 실시하였으며, 추가적인 케이스로 1739명을 대상으로 9년 동안 추적 조사하여 직업적인 활동을 하는 여성에 비해 30일 이상의 싸이클, 조깅 등을 한 여성이 자궁암 발생률이 적었으며, 통계적으로도 유의한 차이를 나타내었다.²⁸⁾ 그러나 Friberg 등²⁹⁾은 스위스 여성 199명, 50~83세를 대상으로 7.3년을 대상으로 조사를 실시하였으며, 주당 집안에서 생활하는 활동과 걷기와 사이클, 레저 등의 활동을 비교하였을 때 통계적 범위가 너무 커 별다른 유의한 결과를 나타내지 못 하였다고 보고하였다.

4) 췌장암(Pancreatic Cancer)

췌장암의 발생 원인으로는 정확한 것은 알 수 없으나 잘못된 생활방식요인에 따른 것으로 특히 흡연 등에 의해 기인

한 것으로 나타나고 있으며, 현재의 신체활동과 췌장암의 연구는 췌장암위험과 아무런 관련이 없는 것으로 나타나고 있다.^{30,31,32)} Sinner 등³¹⁾의 조사에서 209명, 55~69세를 대상으로 췌장암위험과 신체활동의 조사를 약 15년 동안 실시하였으며, 신체활동으로는 레저 활동과 보통의 강도의 활동을 실시하였으나 별다른 연관성을 찾지 못하였으며, 흡연에 있어서는 췌장암위험을 더욱 증가시킨 것으로 나타내었다고 보고 하였다. 또한 EPIC¹⁷⁾은 좀 더 세부적인 설문지로서 Berrington de gonzalez 등³²⁾에 의해 324명의 유럽인을 대상으로 격렬한 신체활동과 레저시간, 직업 활동을 나누어 조사를 실시하였으며, 신체활동과 레저활동, 직업활동에 있어, 주 2회 이상 활동하지 않은 사람과 비교하여 별다른 차이를 나타내지 못하였다. 그러나 Miles⁶⁾은 현재까지의 췌장암의 관련된 연구보고를 토대로 금연을 실시하고 규칙적인 생활과 고강도의 신체활동을 할 경우 약 58%~66%정도의 췌장암을 예방할 수 있을 것으로 예상하였다.

5) 전립선암(Prostate Cancer)

현재까지 보고된 전립선암에 대한 연구는 생활 환경적 요인들에 의해 발생하는 것으로 추정하고 있으며 동양인 보다 서양인, 백인 보다 흑인이 전립선암의 위험에 훨씬 많이 노출되어 있으며, 50대 이후부터 암 발생률이 높은 것으로 조사되고 있다.³³⁾ 또한 Frieden-reich³⁴⁾은 환경에 의한 호르몬의 변형, 유전적인 원인과 androgenhormone, growth-hormone, testosterone같은 남성호르몬의 불균형에 의해 전립선암의 위험을 증가시키나, 강도 높은 신체활동을 실시할 경우 전립선암에 어느 정도 도움이 된다고 보고하였으며, Giovannucci 등³⁵⁾은 미국의 건강전문가들 2,892을 대상으로 14년 동안 추적 조사 결과 강력한 신체활동을 실시한 사람의 경우 전립선암의 위험이 감소하였으며, 통계적으로도 유의한 차이를 나타내었다. 그러나 65세의 경우 암의 위험으로부터 별다른 효과를 나타내지는 못하였다고 보고 하였다. 또한 Littman 등³⁶⁾은 583명의 미국 남성, 50~76세를 대상으로 14년 동안 추적 조사하여 10년 동안의 Recreational 활동을 신체활동지수(MET)로 계산하였으며, 고강도의 활동, 격렬한 활동, 절제된 활동으로 분류하여 38.1%가 전립선암예방에 효과가 있었던 것으로 나타났다. 그러나 나머지 71.9%의 경우 별다른 차이를 나타내지 못하였다고 보고하였고, Norman 등³⁷⁾은 스웨덴 남성을 대상으로 직업적인 신체활동을 조사하였으며, 사회적 경제적인 부분은 고려하지 않은 상태에서 좌업노동자와 활동을 하는 노동자를 비교하였을 때 좌업노동자의 경우 위험에 크게 노출되었다고 보고하였으며, 전립선암과 신체활동 간에 어느 정도 관련되어 있는 것으로 보고되었다.

Table 2. Summary of evidence on the relationship between physical activity and cancers³⁾

Cancer site	IARC(2002) conclusion	Revised conclusion from current review	Comments
Colon	Sufficient evidence to support a preventive role for physical activity	Well-established decreased risk	Relationship stronger in men than women
Breast	Sufficient evidence to support a preventive role for physical activity	Well-established decreased risk	Relationship stronger in post-menopausal than pre-menopausal women
Lung	Inadequate evidence to support a preventive role for physical activity	Consistent evidence of decreased risk	Some concern over residual confounding for smoking
Endometrium	Limited evidence to support a preventive role for physical activity	Mostly consistent evidence of decreased risk	Inconsistency in type of activity important for risk and strongest associations were not adjusted for Body Mass Index
Prostate	Limited evidence to support a preventive role for physical activity	Evidence suggestive of decreased risk	More evidence on relationship with advanced prostate cancer needed
Pancreas	Not Available	Weak evidence of decreased risk	limited evidence is likely to be confounded by smoking
Ovary	Inadequate evidence to support a preventive role for physical activity	No relationship	Not Available

6) 폐암(Lung Cancer)

폐암은 흡연과 고령, 그리고 만성기도질환을 비롯한 기존의 폐질환에 의해 폐기능이 저하되어 있으며, 운동능력 감소는 주로 에너지대사 불균형이나 말초근육의 강도저하, 그리고 체성분 변화 등과 관계가 있으며 근골격 저하는 장기적으로 심폐기능에 영향을 미칠 수 있다.^{38,39,40)} 또한 폐암의 경우 흡연에 의한 것이 91%로 가장 높으며, 매년 120만 명의 새로운 폐암 환자가 발생하고 있으며, 폐암 발생시 3년 이상의 생존율이 10%에 불과하다.¹⁾ 따라서 폐암의 예방으로서 우선 흡연자의 경우 금연을 실시해야 하며, 비흡연자의 경우도 간접흡연에 의해 폐암에 걸릴 확률이 높기 때문에 흡연자 가까이 가는 것을 주의해야 한다. 또한 평소 지구력 운동을 통하여 심폐능력을 향상시켜야 한다. Bak 등⁴¹⁾은 평균 연령 50~64세의 고령자 남자 194명, 여자 175명을 대상으로 7년 동안 폐암을 추적조사를 실시하였으며 남자와 여자 모두 레저 활동을 하는 사람과 활동하지 않은 사람, 활동적인 노동을 하는 사람과 좌업노동을 하는 사람을 비교 하였을 때 큰 차이를 나타내지는 못하였으며, Colbert 등⁴²⁾은 레저를 하는 사람과 좌식 직업을 하는 핀란드인 50~69세, 1442명을 10년 동안 직업적 활동을 하는 사람의 생활패턴을 조사한 결과 신체활동과 폐암 사이에 큰 차이를 보이지 않았다고 보고하였다. 그러나 Steindorf 등⁴³⁾은 유럽인을 대상으로 6년 동안 남자 607명 여자 476명을 대상으로 생활조사를 실시하였으며, 좌식직업, 활동적인 직업, 가사, 레크리에이션, 산행, 숨이 찰 정도의 활동을 하는 사람과 그렇지 않은 사람을 대상 설문지를 작성하였으며 신체활동을 하는 사람의 경우와 그렇지 않은 사람의 경우에 큰 차이를 나타내지는 못하였으나 흡연과

관련하여서는 비흡연자이면서 신체활동을 하는 사람과 흡연자이면서 신체활동을 하는 사람과는 큰 차이가 있었던 것으로 보고 하였다.

7) 위암(Stomach Cancer)

위암 발생을 줄이거나 예방하기 위한 노력은 오래 전부터 계속되어 왔으나 현재 특별한 방안이 제시되고 있지 못하고 있다. 국내의 경우 암 발생의 23.2%는 위암 환자이며, 암 발생 1위를 차지하고 있다. 또한 선진국과 개발도상국, 후진국 간의 환경적인 영향으로 약간의 차이를 나타내고 있으며, 위암은 만성위염에서 위축성 위염으로 진행된 후 장상피 화생을 거쳐 이형성증 그리고 암으로 발전 하는 일련의 과정을 거치는 것으로 나타나고 있다.⁴⁴⁾ Galanis 등⁴⁵⁾은 위암의 원인으로 음주, 흡연, 식이 습관, 냉장고 freon gas와 Helicobacter pylori 등 환경적인 부분에 의해 감염되는 것으로 나타나고 있으며, 특히 신선한 야채의 결여된 식이습관이 문제가 되고 있다고 보고하고 있으며, 이외에도 고염분 식이(high salt diet) 또는 nitrate 또는 nitrite가 많이 포함된 음식, 훈제된 고기나 생선, 고탄수화물 식이 등이 위암 발생의 위험도를 증가시키는 것으로 되어 있으나 결과가 항상 일치하지 않는다고 보고 하였다.

8) 난소암(Ovarian Cancer)

난소암의 원인은 아직 정확히 밝혀지진 않았으나 여성의 난소의 경우 다양한 경로를 통하여 암이 발생을 하고 있다. 특히 출산경험이 없는 여성, 폐경이 늦는 경우, 유전적인 요인, 유방암과 직장암, 자궁내막암에 영향을 받은 경우를 나타

Table 3. Research of evidence on the relationship between physical activity and the prevention

Cancer	Reference	Country, Cases	Age	Follow-up time	The Result from Cancer prevention in Physical Activity
Colon	Calton et al(2006)	U.S Women, 243	Adult		Physical Activity week 2 hours~14hour < week 8hours~18hours(Colon Cancer Decrease)
Colon	EPIC(2006)	Europe Men & Women, 413044	Adult	6.4 years	Occupational Physical Activity(Colon Cancer Decrease) > non-occupational Physical Activity
Breast	Tehard et al(2006)	French Women, 3424	40~65	11.4 years	Vigorous Physical Activity and Recreational Physical Activity(Breast Cancer Risk Decrease)
Breast	Bardia et al(2006)	U.S Women, 2548	55~69	18 years	week 2 Physical Activity < week 4 Physical Activity (Breast Cancer Risk Decrease)
Breast	Margolis et al(2006)	Norwegian and Swedish women, 1166	30~49	9.1 years	Vigorous Physical Activity(Breast Cancer Risk Decrease)
Breast	Moradi et al(2002)	Swedish Women, 506	42~70	30 years	Leisure-time Physical Activity(Breast Cancer Risk Decrease)
Endometrial	Colbert et al(2003)	U.S Women, 253	Adult	8.2 years	Systematic life and week above 4th 56MET Physical Activity(Endometrial Comparison Decrease)
Endometrial	Schouten et al(2004)	Netherlands Women 226 (1739)	55~69	9 years	Above 1st 30minutes Physical Activity(cycling/working p<.05) (Endometrial Comparison Decrease)
Pancreatic	Sinner et al(2005)	U.S Women 209	50~69	15 years	Leisure Activity and usual Activity execution(Pancreatic Cancer Prevention Relation Insufficiency)
Pancreatic	Berrington de Gonzalez et al (2006)	Europe, 324	Adult	6 years	Physical Activity, Occupation Activity and Leisure Activity the above week 2(Pancreatic Cancer Prevention Relation Insufficiency)
Prostate	Giovannucci et al(2005)	U.S Men, 2892	Adult	14 years	Strong Physical Activity(Prostate Cancer Prevention)
Prostate	Littman et al(2006)	U.S Men, 583	50~76	14 years	Strong Physical Activity(MET Calculation, 38.1% Prostate Cancer Prevention)
Prostate	Norman et al(2002)	Swedish Men 19670	Adult	19 years	Sedentary worker(Prostate Cancer Risk Increase, p<.05)
Lung	Bak et al(2005)	Danish Men 194 and Women 175	50~64	7 years	Leisure Activity, Occupation Activity and Sedentary worker(Lung Cancer Prevention Relation in Sufficiency)
Lung	Steindorf et al(2006)	Europe Men, 607 Women, 476	Adult	6.3 years	The Smoker Physical Activity(Lung Cancer risk Increase)
Lung	Colbert et al(2002)	Finnish Men, 1442	50~69	10 years	10 years for Occupation Activity(Lung Cancer Relation Insufficiency)
Stomach	Galanis et al(1998)				Drink, Smoking, Diet, Preon gas, Helicobacter plori, Environment factor (Stomach Risk Increase)
Ovarian	Biesma et al(2006)	Netherlands Women, 278	55~69	11.3 years	Life-Style(Ovarian Cancer Prevention, Relation Insufficiency)
Ovarian	Patel et al(2006)	U.S Women, 314	50~74	9 years	The Woman Recreation Activity(Ovarian Cancer Prevention, Relation Insufficiency)
Ovarian	Weiderpass et al(2006)	Norwegian Swiss Women 264	30~49	person-years	Low, Middle, High Physical Activity(Ovarian Cancer Prevention, Relation Insufficiency)

내고 있다.³⁾

난소암과 신체활동과의 최근 연구보고에 의하면 Biesma 등⁴⁾은 네덜란드 여성 278명 55-69세를 11.3년 동안 설문지를 이용한 조사에서 직장활동을 하지 않는 여성과 직장활동을

하는 여성, 대중교통을 이용하는 사람과 그렇지 않은 사람을 대상으로 별 다른 차이를 발견할 수 없었다고 보고하였고, Patel 등⁴⁾은 미국의 여성 314명 50~74세를 9년 동안 추적 조사하였으며 Recreational을 하는 여성과 그렇지 않은 여성의

조사결과 또한 유의한 차이를 발견할 수 없었다고 보고하였다. 또한 Weiderpass 등⁴⁸⁾은 노르웨이 여성과 스위스 여성, 30~49세의 여성을 대상으로 신체활동을 조사하였으며 활동을 하지 않은 여성, 낮은 활동을 하는 여성, 중등도의 활동을 하는 여성, 높은 활동을 하는 여성, 격렬한 활동을 하는 여성으로 나누어 설문조사를 실시한 결과 각각 범위차가 커 유의한 차이를 나타내지 못하였다고 보고하였다.

결론

현재 암은 전 세계적으로 큰 문제를 나타내고 있으며 국내에서도 많은 암 환자들이 고통을 겪고 있다. 또한 의학이 발전하여 암의 치료에 있어 항암치료라는 방법으로 어느 정도 효과를 보고 있으나 부작용이 심하고, 암 말기로 진단 받을 경우 거의 사망에 이르게 되며 암은 그 원인조차 불분명해 근본적으로 치료한다는 것은 어려운 현실이다. 그러나 많은 의학자 및 암을 예방하고자 하는 학자들이 지속적인 노력으로 연구를 하고 있으며 지금까지의 괄목할만한 연구결과로 인해 암 발생 후 생존 확률은 높아지고 있다고 할 수 있다.

최근 IARC³⁾은 대대적으로 암에 관련된 조사를 실시하였고, 인간과 암에 관련하여 유전 및 환경, 생활 습관과 밀접한 관련이 있다고 보고 하면서 많은 사실을 알게 되었다. 또한 암을 예방하기 위한 방법으로 식이조절과 신체활동의 중요성을 강조하고 있으며, 식이와 관련하여 국·내외의 많은 연구 결과들이 항암작용을 나타내는 식품을 개발하여 긍정적인 반응을 보이고 있다.^{33,49)} 그러나 신체활동의 경우 암 예방에 관련하여 국외와는 달리 국내는 알맞은 신체활동 및 운동방법이 거의 연구되지 않은 상태이며 어떠한 암이 신체활동에 효과적인 것인지에 대한 연구도 미흡한 실정이다.

국외의 경우 장기간의 다양한 신체활동의 조사를 통하여 암에 관련된 효과를 찾고 있으며, 현재까지의 조사된 내용 중 비만이 암과 관련이 있는 것으로 나타나면서, 육류나 동물성 지방성분이 많은 음식의 섭취는 insulin과 estrogen, triacylglycerides 등 불균형으로 나타나 당뇨병 및 고혈압은 물론 자궁내막암, 유방암, 대장암 발생을 증가시킬 수 있기 때문에 신체활동의 중요성을 나타내고 있다.⁵⁰⁾ 특히 대장암과 유방암의 경우 신체활동에 관련된 많은 연구에 의해 효과를 인정받고 있고 신체활동 중 주8시간, 중등도 이상의 활동을 할 경우 암 예방에 있어 높은 효과를 볼 수 있다고 하였으며, 폐암과 자궁암, 전립선암의 경우 아직 충분한 연구는 이루어지지 않았으나 현재까지 연구자들은 신체활동이 암 예방에 어느 정도의 효과가 있는 것으로 판단하고 있다. 그러나 체

장암 및 난소암, 위암의 경우 신체활동과 관련된 연구가 지속적으로 이루어지지 않아 그 증거로서는 불충분하며, 신체활동과의 관계는 없는 것으로 보고하고 있다.⁶⁾

현재 국외의 암에 관련된 연구는 장기간에 걸친 추적 조사와 설문지를 토대로 암 예방과 관련하여 신체활동의 중요성을 강조하고 있으며, 충분한 근거를 토대로 앞으로 나아가야 할 방향을 제시하고 있다. 따라서 국내에서도 신체활동에 관련된 설문지 등을 만들어 국내의 암 예방에 있어 신체활동이 효과적인 것인지, 또한 어떤 종류의 암이 긍정적인 효과를 나타낼 것인지를 장기간에 걸쳐 조사되어야 할 것이며, 나아가서는 어떤 신체활동 프로그램이 암 예방에 도움이 되는지를 알아내어야 할 것으로 판단된다.

참고 문헌

1. 유근영, 신해림. 암의 위험요인과 예방. *Korean Journal of Epidemiology* 2003;25(1):1-15.
2. 임민경. 암 예방 이렇게 10대 국민 암 예방 수칙. 건강생활; 2006.
3. International Agency for Research on Cancer WHO. Cancer research for cancer control: IARC, Lyon. France; 2002.
4. 보건복지부. 암 발생 통계; 2007.
5. 강현식. 신체활동과 유방암. 자연과 문명의 조화. 대한토목학회지 2007;55(11):108-110.
6. Miles L. Physical activity and the prevention of cancer: a review of recent findings. *Britols Nutrition Foundation* 2007;32: 250-282.
7. Cerin E, Leslie E, Bauman A, Owen, N. Levels of physical activity for colon cancer prevention compared with generic public health recommendations: population prevalence and socio demographic correlates. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 2005;14(4):1000-1002.
8. 김유미. 대장암의 예방을 위한 신체활동과 식습관. 코칭능력개발지 2006;8(3):3-11.
9. WHO. Cancer: diet and physical activity's impact Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2006.
10. The process of Cancer cell metastasis. URL: <http://www.medicalook.com/Cancer/ht ml>.
11. 배영석, 박 완, 최동국, 김철희. 그림으로 보는 최신 분자생물학. 서울 월드사이언스; 2005.
12. 지용석. 생리학을 바탕으로 한 임상운동처방. 서울 21세기 교육사; 2006.
13. 한겨레신문. 2007. 12. 04.
14. SBS 뉴스, 2007. 11. 30. 20시.
15. 보건복지부. 암 발생 통계 1999-2001; 2005.

16. 국가암정보센터. URL: http://www.cancer.go.kr/nciapps/user2/basicinfo/gcancer_main.jsp?cui_\code=G0010001&first_c=519&second_c= NAN&third_c=NAN&cd_type=M01&code=S001. html.
17. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort; 2006.
18. Calton BA, Lacey JV. Jr, Schatzkin A. Physical activity and the risk of colon cancer among women: a prospective cohort study (United States). *International Journal of Cancer* 2006;119:385-391.
19. Slattery ML, Potter JD. Physical activity and colon cancer: confounding or interaction?. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2002;34(6):913-199.
20. Colbert LH, Mai V, Tooze JA, Perkins SN, Berrigan D, Hursting SD. Negative Energy Balance Induced by Voluntary Wheel Running Inhibits Polyp Development in APCMin Mice. *Carcinogenesis* Advance Access; 2006.
21. Lund Nilsen TI, Vatten LJ. Colorectal cancer associated with BMI, physical activity, diabetes, and blood glucose. *IARC: Scientific Publications* 2002;156:257-258.
22. Chao A, Connell CJ, Jacobs EJ. Amount, type, and timing of recreational physical activity in relation to colon and rectal cancer in older adults: the Cancer Prevention Study II nutrition cohort. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, 2004;13: 2187-2195.
23. Tehard B, Friedenreich CM, Oppert JM. Effect of physical activity on women at increased risk of breast cancer: results from the E3N Cohort Study. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, 2006;15:57-64.
24. Bardia A, Hartmann LC, Vachon CM. Recreational physical activity and risk of post-menopausal breast cancer based in hormone receptor status. *Archives of Internal Medicine* 2006;166: 2478-2483.
25. Margolis KL, Weiberspass E, sandin S et al. prospective study of physical activity in different periods of life and the risk of ovarian cancer. *international journal of cancer* 2006;118:3153-3160.
26. Moradi T, Adami HO, Ekblom A. Physical activity and risk for breast cancer a prospective cohort study among Swedish twins. *International Journal of Cancer* 2002;100:76-81.
27. Colbert LH, Lacey JV. JR, Schairer C. Physical activity and risk of endometrial cancer in a prospective cohort study US. *Cancer Causes and Control* 2003;14:559-567.
28. Schouten LJ, Goldbohm RA, Van D, Brandt PA. Anthropometry, physical activity, and endometrial cancer risk: results from the Netherlands Cohort Study. *Journal of the National Cancer Institute* 2004;96:1635-1638.
29. Friberg E, Mantzoros CS, Wolk A. Physical activity and risk of endometrial cancer: a population based prospective cohort study. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention* 2006;15: 2136-2140.
30. Lee IM, Sesso HD, Oguma Y. Physical activity, body weight, and pancreatic cancer mortality. *British Journal of Cancer* 2003; 88:679-683.
31. Sinner PJ, Schmitz KH, Anderson KE. Lack of association of physical activity and obesity with incident pancreatic cancer in elderly women. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention* 2005;14:1571-1573.
32. Berrington de Gonzalez A, Spencer EA, Bas Bueno-de-Mesquita Hal. Anthropometry, physical activity, and the risk of pancreatic cancer in the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Cancer Epidemiology, Biomarker and Prevention* 2006; 15: 879-885.
33. 황은선, Phyllis, E., Bowen(2004), 토마토와 라이코펜이 전립선암의 예방과 치료에 미치는 영향. *한국식품영양학회지* 2004;33(2): 455-462.
34. Friedenreich CM. Physical activity and cancer prevention: from observational to intervention research. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention* 2001;10:287-301.
35. Giovannucci EL, Liu Y, Leitzmann MF. A prospective study of physical activity and incident and fatal prostate cancer. *Archives of Internal Medicine* 2005;165:1005-1010.
36. Littman AJ, Kristal AR, White E. Recreational physical activity and prostate cancer risk US. *Cancer Causes and Control* 2006;17:831-841.
37. Norman A, Moradi T, Gridley G. Occupational physical activity and risk for prostate cancer in a nationwide cohort study in Sweden. *British Journal of Cancer* 2002;86:70-75.
38. 이관호, 신경철, 정진홍. 국소진행성 폐암환자에 대한 전신항암화학요법이 운동부하 심·폐기능에 미치는 영향 : 초기변화를 중심으로. *결핵 및 호흡기질환* 2002;53(4):369-378.
39. Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153: 976-980.
40. Maltais F, Simard A, Simard C, Jobin J, Descagnes P, LeBlanc P. Oxidative capacity of the skeletal muscle and lactic acid kinetics during exercise in normal subjects and in patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:288-293.
41. Bak H, Christensen J, Lykke Thomsen B. Physical activity and risk for lung cancer in a Danish cohort. *International Journal of Cancer* 2005;116:439-445.
42. Colbert LH, Hartman TJ, Tangrea JA. Physical activity and lung

- cancer risk in male smokers. *International Journal of Cancer* 2002; 98(2):770-773.
43. Steindorf K, Friedenreich C, Linseisen J. Physical activity and lung cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *International Journal of Cancer* 2006;119:2389-2397.
44. 김학양. 한국인의 위암 발생에서 가장 중요한 인자는 무엇인가: *Helicobacter pylori*, 숙주 인자 또는 환경인자?. *대한소화기학회지* 2007;49:60-71.
45. Galanis DJ, Klonel LN, Lee J. Intakes of selected foods and beverages and incidence of gastric cancer among the Japanese resident of Hawaii: a prospective study. *Int J Epidemiol* 1998;27: 173-180.
46. Biesma RG, Schouten LJ, Dirx JM. Physical activity and risk of ovarian cancer: results from the Netherlands Cohort Study (The Netherlands). *Cancer Causes and Control* 2006;17:109-115.
47. Patel AV, Calle EE, Bernstein L. Recreational physical activity and risk of postmenopausal breast cancer in a large cohort of US women. *Cancer Causes and Control* 2003;14:519-529.
48. Weiderpass E, Margolis KL, Sandin S. Prospective study of physical activity in different periods of life and the risk of ovarian cancer. *International Journal of Cancer* 2006;118:3153-3160.
49. Hofseth LJ, Wargovich MJ. Inflammation, cancer, and targets of ginseng. *Journal of Nutrition* 2007;137:183-185.
50. Key TJ, Schatzkin A, Willett W. Diet nutrition and the prevention of cancer. *Public Health Nutrition* 2004;7:187-200.

[Abstract]

The Effects of Physical Activity on Cancer Prevention

Seck Jin Kim¹, Won Jung Kim¹, Myung Chun Lee²

Konkok University¹, Kookmin University Department of Physical Education²

Background	Among a variety of human diseases, cancer is the most threatening one which has become a pivotal issue to our lives in the modern society. Cancer is the overall diagnosis of a disease that irregularly propagates cancer cells and does not hold its own capability of controlling. It occurs due to genetic background, polluted environment, unhealthy behaviors, etc. In addition, it appears especially related to overweight, that highlights the importance of physical activities. However, there is few outstanding researches performed in Korea regarding physical activities for cancer prevention. With various preceding researches, it will be covered if physical activity can be utilized to prevent cancer.
Methods	Applied prominent thesis, journals, studies, and e-media, this review is based on final definitions that has been proven so far.
Results	Physical activities for cancer prevention are closely related to overweight when it comes to colon cancer and breast cancer. Therefore, they are highly likely to help prevent them. They also have somewhat positive effects on functions of lung, uterus, prostate although there should be a long-run research on environmental cause and daily behaviors of patients. Meanwhile, researchers recommend that there should be further study in order to achieve reliable result with pancreatic a cancer and ovary cancer.
Conclusions	There have not been outstanding researches on physical activities for preventing cancers in Korea. However, in other countries, the preventing effects of physical activities have been focused on in various researches and project appropriate means of further investigation. Therefore, there should be long run studies following, which present what activities help preventing cancers and which types of cancer can be prevented by physical activities.
Key words Cancer, Physical activity, Prevention, Life style, Diet	

(Korean J Health Promot Dis Prev 2008;8(2):67-77)

• Address for correspondence : **Myung Chun Lee**
Department of Physical Education Kookmin University
• Tel : 010-3061-8255
• E-mail : mclee@kookmin.ac.kr