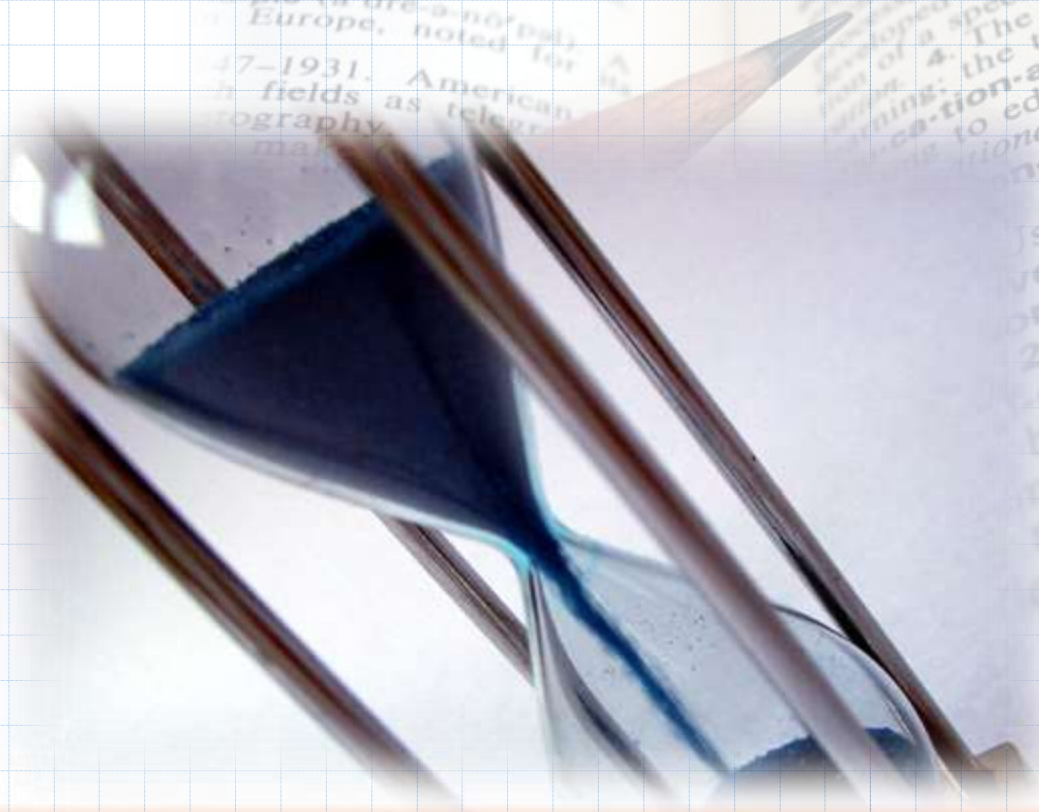


제3부

신체활동·체력과 건강



1

2

신체활동과 건강 연구의 역사

3

4

5

신체활동·운동과 건강



제9장 신체활동 · 체력과 사망률

주요 용어 (운동)

- 운동과 신체활동은 동일한 개념은 아님! **But**, 건강을 위해서는 모두 이러한 활동!!!
- **운동**이란? **목적**을 가지고 **계획적**이고, **구조적**이며, **반복적**으로 실시하는 것!



주요 용어 (신체 활동)

- 신체활동이란?

안정 상태보다는 에너지 소모량이 많은 일반적인 신체의 움직임을 포함!

->

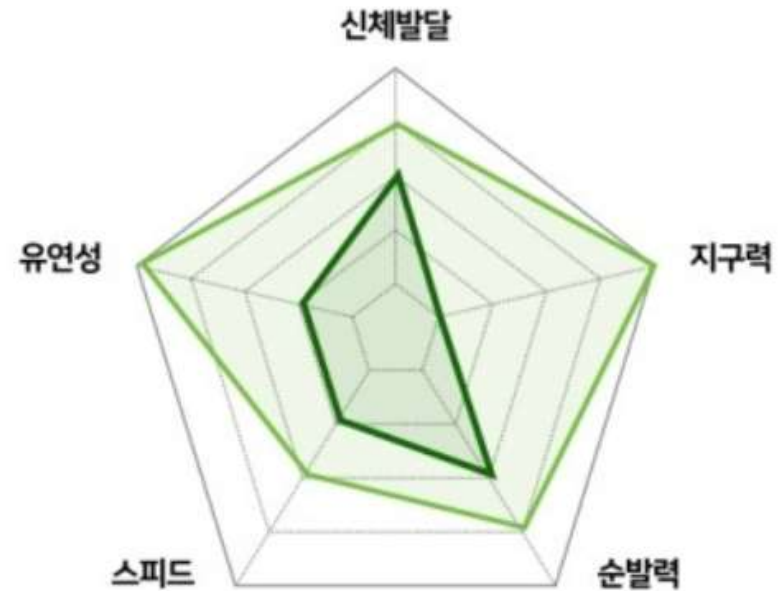
사람은 살아있는 한 끊임없는 신체활동을 함.

‘신체활동량을 증가시키자’ 라는 말은 평소에 신체활동량을 늘리라는 의미와 같음!



주요 용어 (체력)

- **체력** -> 건강 체력 & 운동 기술체력!
- **건강 체력** : 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 신체조성을 의미!
- **운동 기술체력** : 민첩성, 균형성, 협응력, 파워, 반응속도, 스피드, 순발력을 의미!



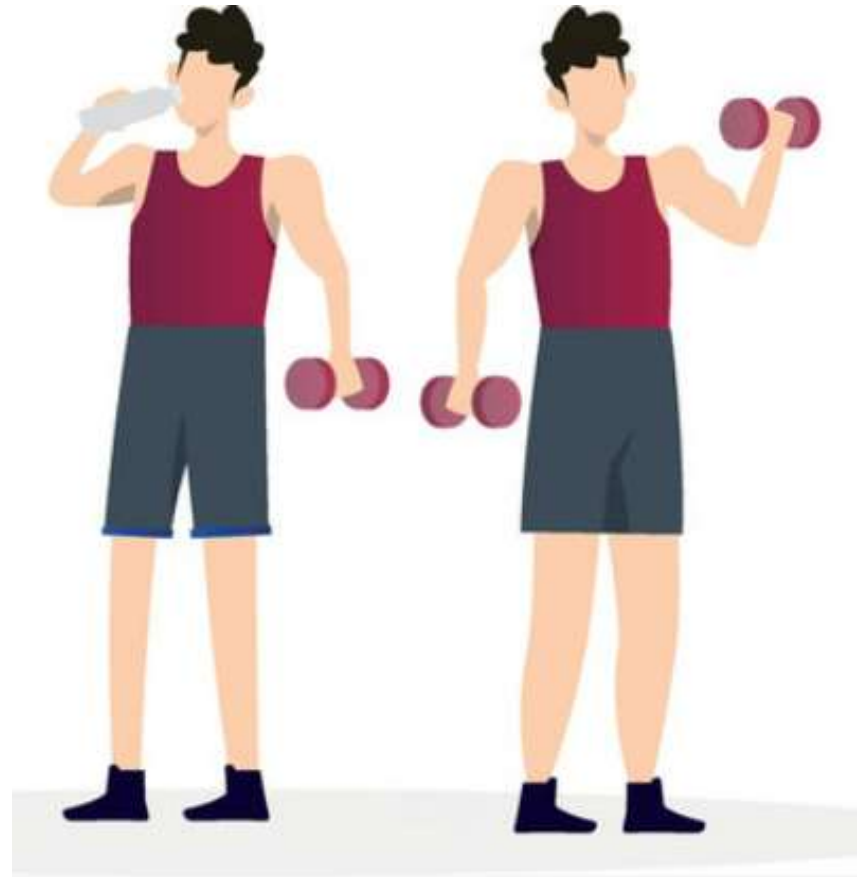
건강 체력 (심폐지구력)

- 심장, 폐, 혈관이 온몸에 산소를 공급하고 온몸에서 산소를 섭취하는 능력!
- 심폐지구력이 높은 사람은 일상생활 중 피곤함을 덜 느낌!
- 예로, 장거리 달리기 선수들은 심폐지구력이 일반인에 비해 뛰어남!



건강 체력 (근력)

- 저항을 이길 수 있는 힘을 의미하며, 골격근에서 발휘됨!
- 근력을 증가시키기 위해서는 일반적으로 고중량 저반복의 웨이트 트레이닝을 실시함!



건강 체력 (근지구력)



- 골격근에서 발휘되는 것으로 피로감을 덜 느끼면서 반복동작을 오랜 시간동안 실시할 수 있는 능력을 의미함!
- 윗몸 일으키기, 턱걸이, 팔굽혀펴기 등은 발휘되는 힘의 크기를 측정하는 것이 아니라 반복횟수를 측정하는 것!

건강 체력 (유연성)

- 가동관절 (움직일 수 있는 관절)은 움직일 수 있는 가동범위를 의미함!
- 관절 중에는 두개골과 같이 움직일 수 없는 부동관절도 존재함.
- 요가 동작들은 유연성을 향상시키기 좋은 운동임.





건강 체력 (신체 조성)

- 신체에서 지방, 근육, 뼈 등이 차지하는 비율 등을 의미함.
- 키와 체중 등도 신체조성에 속함.
- 유전적인 요소가 영향을 미치지만, 운동과 식습관 관리로 개선이 가능함!

운동 기술 체력 (민첩성)

- 신체의 위치와 방향을 빠르고 정확하게 전환하여 움직임을 통제할 수 있는 능력을 의미함.
- 예) 축구 수비수가 공격수를 방어하면서 방향을 빠르게 전환하여 수비하는 움직임을 들 수 있음.



운동 기술 체력 (균형성)

- 신체의 중심을 유지하는 능력을 의미함.
- 정적 균형과 동적 균형이 존재함!



운동 기술 체력 (협응력)

- 두가지 이상의 신체 부위를 조화롭게 통제할 수 있는 능력!

예) 라켓을 이용한 경기를 할 때는 손과 눈의 협응력이 발휘되어야 정확하게 볼을 타격할 수 있음! (야구에서도 타자가 볼을 칠때, 협응력이 잘 이뤄져야 함)



운동 기술 체력 (파 워)

빠르게 힘을 발휘하는 능력!

파워 = '근력 x 스피드'

육상에서의 멀리뛰기는
파워가 필요한 대표적인 종목
중 하나!

운동 기술 체력 (반응 속도)

- 자극과 반응의 시간을 의미함!
- 축구 공격수의 슛에 대해 골키퍼가 반응하는 것 또는 배드민턴 경기에서 빠르게 수비하는 동작 등을 이야기 함.



운동 기술 체력 (스피드)

- 속도의 빠르기를 의미함!
- 스피드는 단거리 육상 선수에게 필요한 하지의 스피드, 복싱 선수에게 필요한 팔의 스피드, 테니스 선수에게 필요한 전신의 스피드 등이 모두 포함됨!



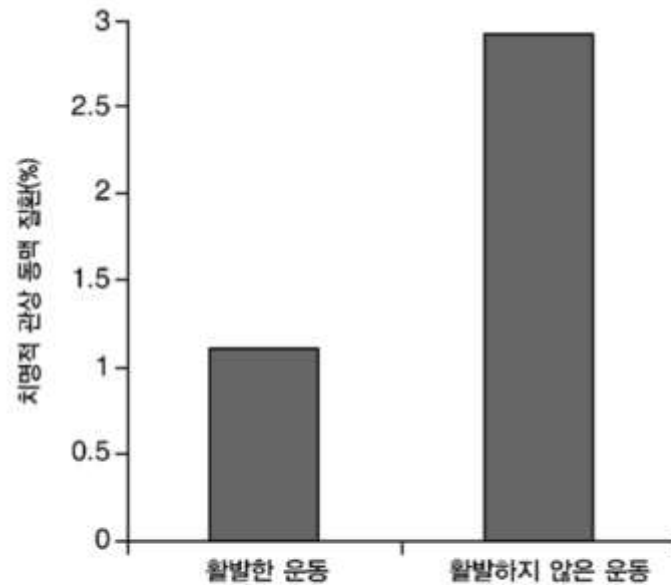


그림 9.1 17,944명의 영국 남성 공무원들 중 분당 31.5kJ의 활발한 운동을 한 사람(24명 사망)과 활발한 운동을 하지 않은 사람(411명 사망)의 치명적 관상동맥질환 사망률

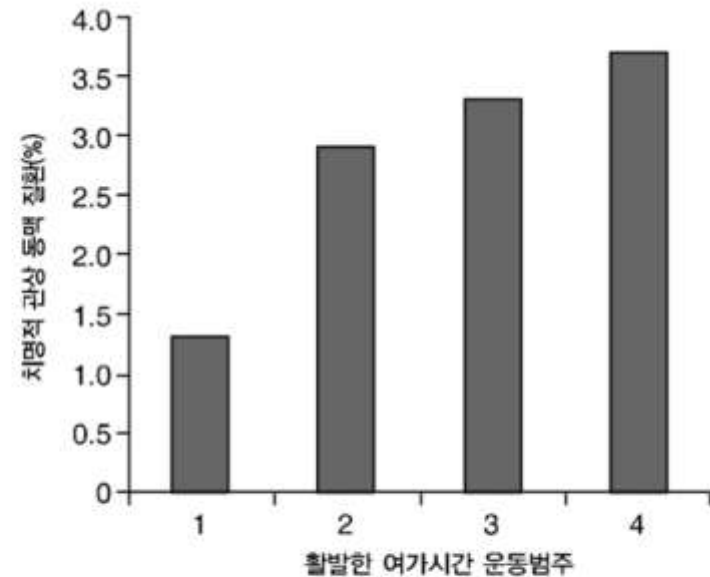


그림 9.2 영국 남성 공무원들 중 분당 31.5kJ의 활발한 운동을 한 사람들의 관상동맥질환 사망률(n=289). 범주1은 주당 2번 이상, 범주2는 주당 1번 이상 2번 이하, 범주3은 4주에 한번 이상 3번 이하, 범주4는 운동을 전혀 실시하지 않음



표 9.1 1977년에서 1992년까지 추적한 17,815명의 하버드대 졸업생의 여가시간 신체활동과 사망 위험과의 관계

신체활동	사망자 수	상대적 사망 위험 (95%신뢰구간)
신체활동 지수(kcal/주)		
<1,000	1,908	1.0
1,000-1,999	1,101	0.81(0.75~0.87)
>1,999	1,299	0.75(0.70~0.81)
걷기(km/주)		
<5	1,284	1.0
5-14	1,698	0.90(0.83~0.96)
>14	1,249	0.87(0.80~0.94)
계단 오르기(층/주)		
<20	2,025	1.0
20-54	1,764	0.89(0.83~0.95)
>54	506	0.86(0.78~0.95)
스포츠 활동		
전혀 안함	1,903	1.0
가볍게(<4.5METs)	628	0.84(0.76~0.92)
활발하게(≥4.5METs)	1,777	0.73(0.69~0.79)

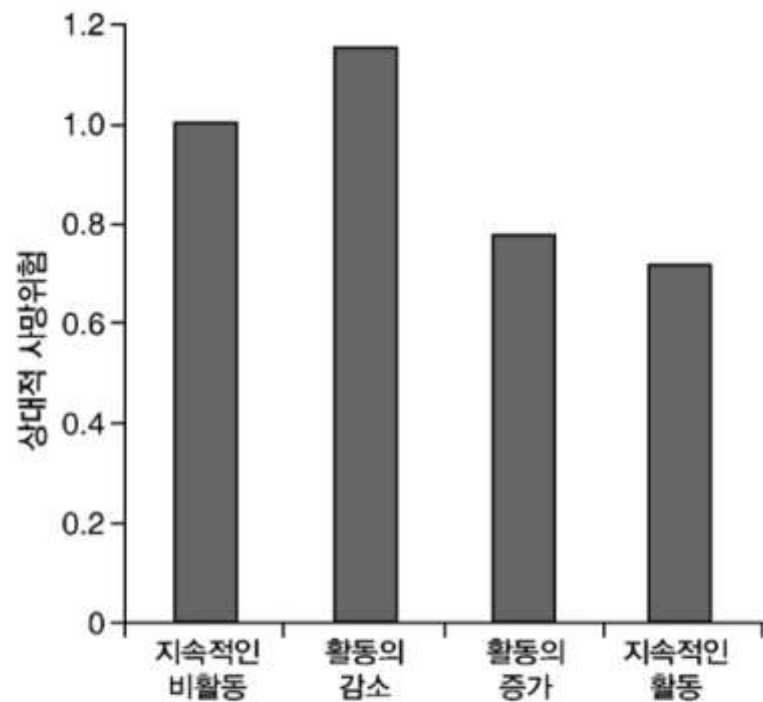


그림 9.3 하버드대학교 졸업생들의 신체활동량의 변화와 사망률. 지속적인 비활동은 운동을 하지 않은 사람들이며, 활동의 감소는 처음에서 운동을 하였지만 1977년에는 운동을 하지 않고 있는 사람들이고, 활동의 증가는 처음에는 운동을 하지 않았지만 1977년에는 운동을 하고 있던 사람들이며, 지속적인 활동은 항상 중강도 운동을 하는 사람들임

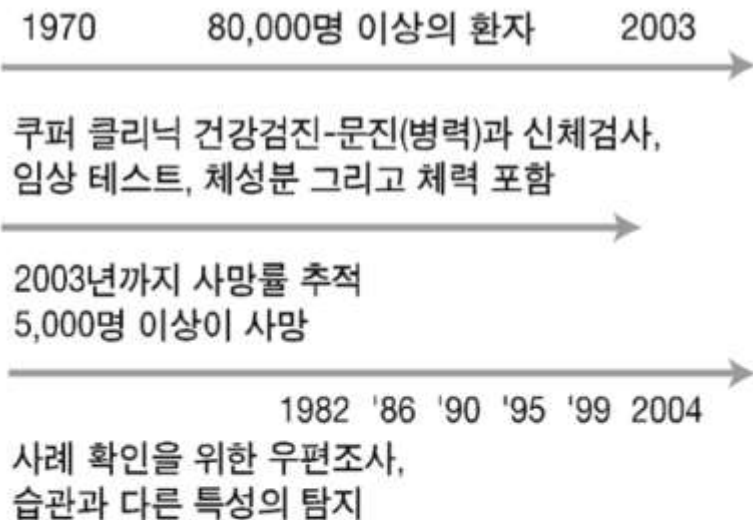


그림 9.4 1970년부터 2003년까지의 유산소센터 종단연구의 개관. 첫 번째 화살표는 80,000명 이상의 환자들이 1970년에 쿠퍼 클리닉이 개원한 이래로 건강검진을 받았다는 것을 나타내고, 중간 화살표는 1996년까지의 사망률 추적을 나타내며, 마지막 화살표는 1982년과 1999년 사이에 연구 참여자들을 대상으로 5번의 우편조사를 실시하였다는 것을 보여주고 있다.



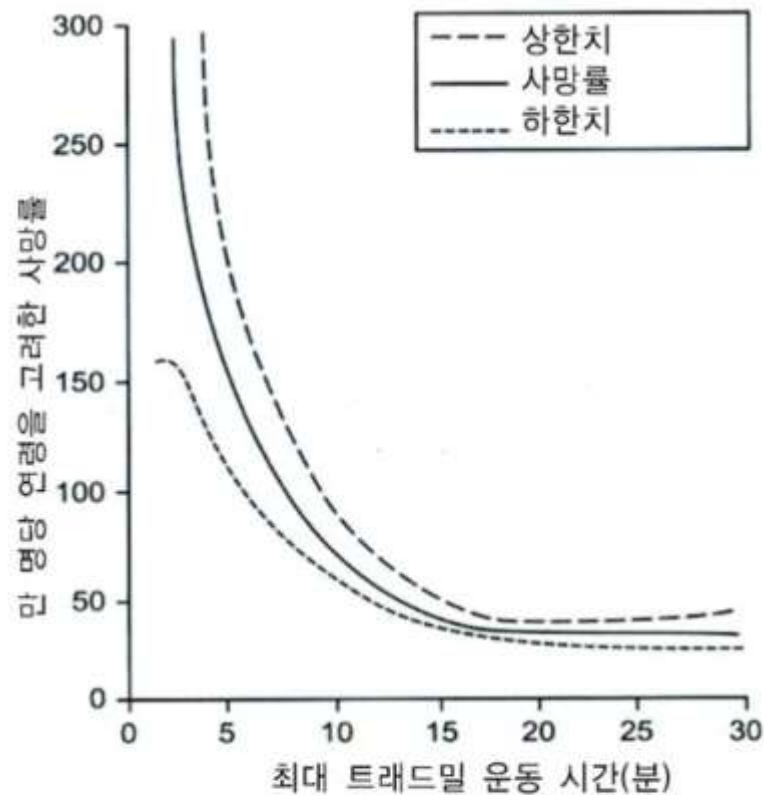


그림 9.5 25,341명의 피험자 중 최대 트레드밀 운동 시간과 나이를 감안한 사망률(여러 원인으로 601명이 사망함). 곡선 회귀기법에 의한 체력수준별 사망률(실선)과 95% 신뢰 구간(점선)



표 9.2 1970년부터 2002년까지 수행된 유산소센터 종단연구에서 심폐지구력이 낮거나, 중간이거나 높은 사람들의 최대 MET 기준점

체력 그룹		나이 그룹			
		20-39	40-49	50-59	60+
여성	저	≤8.6	≤8.1	≤7.2	≤6.3
	중	8.7-10.8	8.2-9.9	7.3-8.9	6.4-8.1
	고	>10.8	>9.9	>8.9	>8.1
남성	저	≤10.8	≤9.9	≤8.9	≤8.1
	중	10.9-13.3	10.0-12.4	9.0-11.3	8.2-10.3
	고	>13.3	>12.4	>11.3	>10.3

* 표의 수치는 체력이 고갈될 때까지의 트레드밀 검사로 추정된 최대 METs임



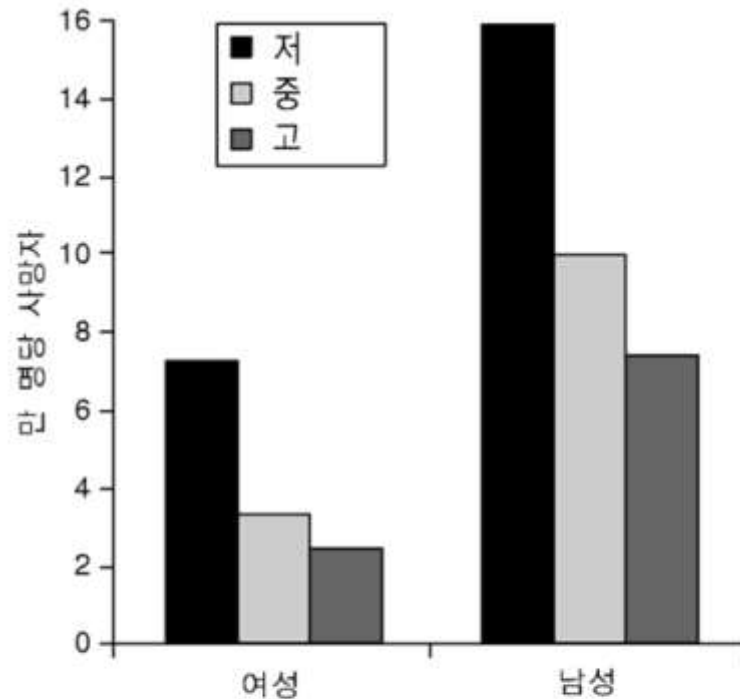


그림 9.6 유산소센터 종단연구에 참여한 7,080명의 여성과 25,341명의 남성 중 심폐체력이 상, 중, 하인 사람들의 10,000 명당 심혈관 질환 사망자(여성은 21명이 심혈관 질환으로 사망했고, 남성은 226명이 심혈관 질환으로 사망함). 비율은 나이와 측정 년도를 감안한 수치임.



표 9.3 1970년부터 1989년까지 실시된 유산소센터 종단연구에서 발견된 신체활동과 심폐체력 범주에 따른 상대적 사망 위험률

노출	여성	남성
	상대적 위험(95% 신뢰구간)	상대적 위험(95% 신뢰구간)
심폐 체력 범주 ^a		
1	1.0 ^b	1.0 ^b
2	0.53(0.30-0.95)	0.55(0.44-0.70)
3	0.56(0.31-1.01)	0.61(0.48-0.78)
4	0.22(0.10-0.49)	0.52(0.41-0.66)
5	0.37(0.19-0.72)	0.49(0.37-0.64)
신체활동 범주 ^c		
1	1.0 ^d	1.0 ^e
2	0.68(0.39-1.17)	0.71(0.58-0.87)
3	0.39(0.09-1.65)	0.83(0.59-1.16)
4	1.14(0.27-4.80) ^f	0.57(0.30-1.08)
5		0.92(0.29-2.88)

CI=신뢰구간

^a나이와 성별에 따른 심폐체력; ^b유의도(p for trend)=.001; ^c1=앉아서 생활하는 사람, 2=다소 활동적이거나 주당 1~10마일 정도 걷거나 조깅을 하는 사람, 3=주당 11~20마일 정도 걷거나 조깅을 하는 사람, 4=주당 40마일 정도 걷거나 조깅을 하는 사람, 5=주당 40마일 이상 걷거나 조깅을 하는 사람; ^d유의도(p for trend)=.217; ^e유의도(p for trend)=.011; ^f여성 사망자가 적어서 범주 '4'와 '5'를 결합하였음.

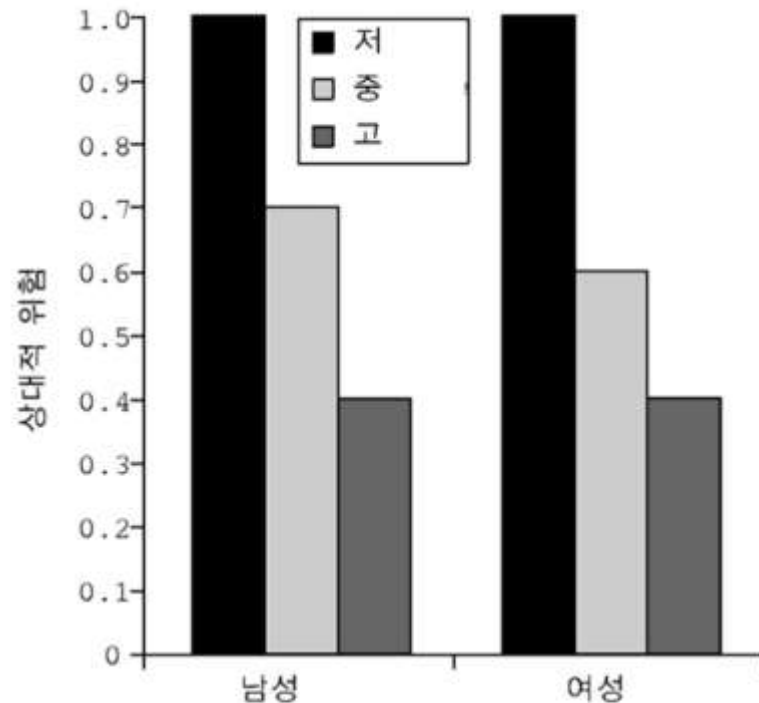


그림 9.7 유산소센터 종단연구에서 60세 이상 749명의 여성과 1,758명의 남성의 심폐체력 수준(저, 중, 고)에 따른 상대적 사망 위험률. 상대적 위험률은 나이, 측정 년도, 체질량 지수, 콜레스테롤, 혈압, 흡연여부, 건강 상태, 부모의 심혈관 질환 가족력에 따라 조정하였다.

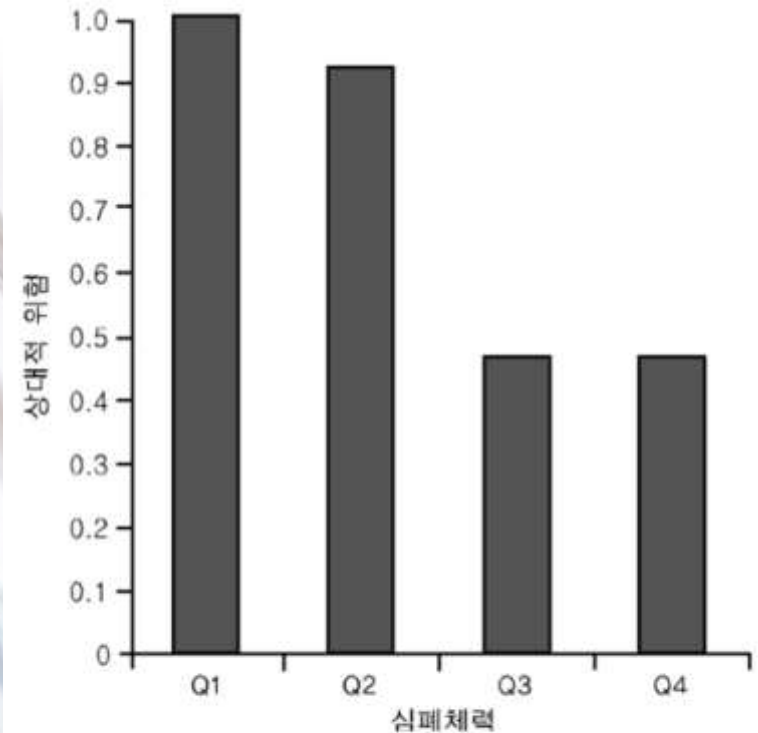


그림 9.8 9,039명의 일본 남성을 대상으로 한 4등급의 심폐체력과 암으로 인한 사망률과의 관계. 상대적 위험도는 나이, 체질량 지수, 수축기 혈압, 음주 정도, 흡연 습관에 따라 조정하였다. 유의도(p for trend)=.005.



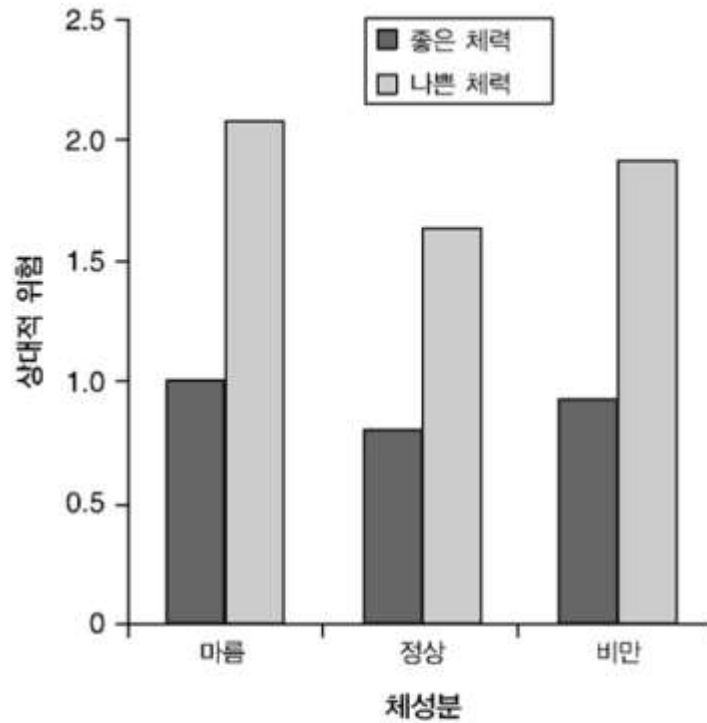


그림 9.9 나이, 측정 년도, 흡연 여부, 음주 정도 그리고 부모의 관상동맥 질환 가족력을 통제한 사망의 상대적 위험률. 마른 남성은 체지방이 16.7% 미만인 사람; 정상 남성은 체지방이 16.7 이상 25% 미만인 사람; 비만 남성은 체지방이 25% 이상인 사람. 체지방 비율별로 체력이 좋은 남성과 좋지 않은 남성을 비교 제시하였다.



표 9.4 제2형 당뇨병이 있는 남성들의 심폐 체력과 사망률과의 관계(유산소센터 종단 연구, 1970~1995)

체력 집단 (트레드밀테스트 최대 METs)	조정한 상대적 위험 ^a	95% 신뢰 구간
≤8.82	4.49	2.62-7.64
8.83-10.08	2.77	1.65-4.66
10.09-11.71	1.60	0.93-2.76
>11.71	1.0	참조 그룹

^a나이, 측정 년도, 암, 심혈관 질환 병력, 부모의 심혈관 질환 병력, 흡연, 수축기 혈압, 콜레스테롤, 포도당, 체질량 지수에 따라 조정하였음.

