

1. 운동의 이점

용 어 정 의

- ▶ WHO의 Health - 단순히 질병이나 허약함이 없는 상태가 아닌 신체적, 정신적, 사회적으로 완전히 안녕 (well-being)한 상태.
- ▶ Wellness - 단순한 건강보다는 적극적이고 창조적인 건강을 지향하는 생활행동. 금연운동이나 영양관리 등이 일한.

건강이란?



건강이란?

- ▶ **정신적 건강** - 정신적 질환이 없는 상태 (우울증, 불안, 약물의존), 정신적, 정서적, 행동적 문제 없이 일상적인 업무와 사회 생활을 완수할 수 있는 개인 능력
- ▶ **신체적 건강**- 신체적 질환이 없는 상태 (조기 심장 발작, 암), 피로를 느끼지 않고 열정적으로 일상 생활에서 힘든 일까지 수행할 수 있는 능력
- ▶ **사회적 건강** - 다른 사람이나 사회 환경에 효과적으로 상호 작용하여 만족할만한 인간관계를 형성할 수 있는 능력

건강의 연속성

◆ 위험성이 높은 행위
: 흡연, 고지방, 저섬유식, 비활동,
높은 스트레스, 과음,
약물오남용, 나쁜 운전습관

Health

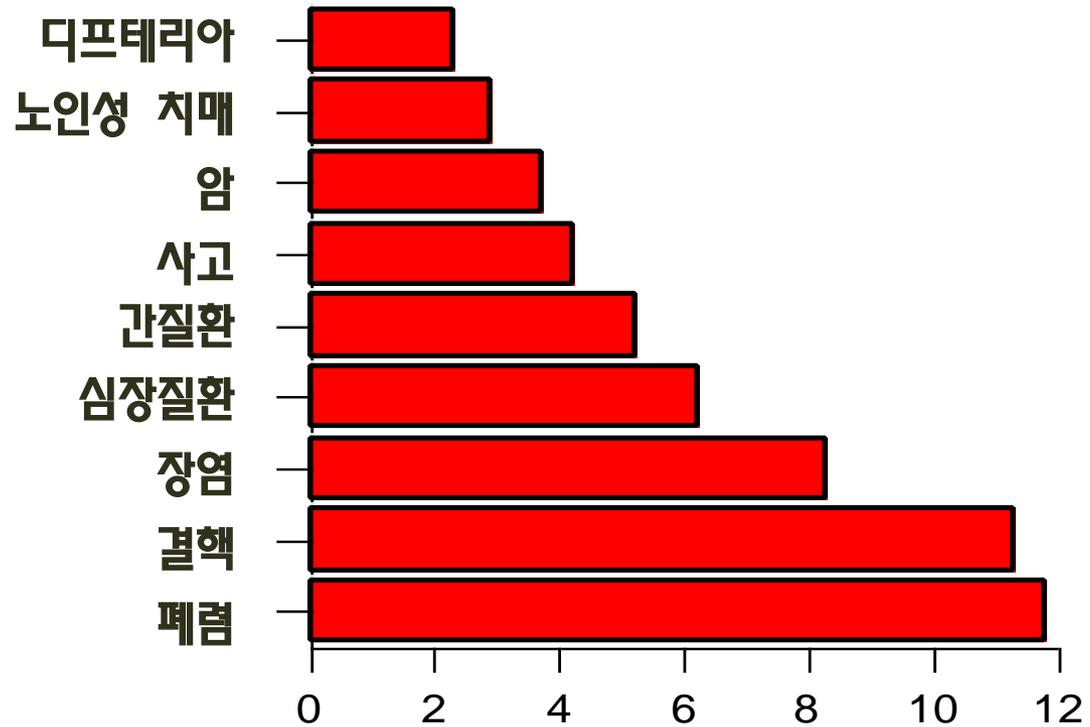
Physical, mental,
spiritual wellbeing
; 적극적 생활습관



Death

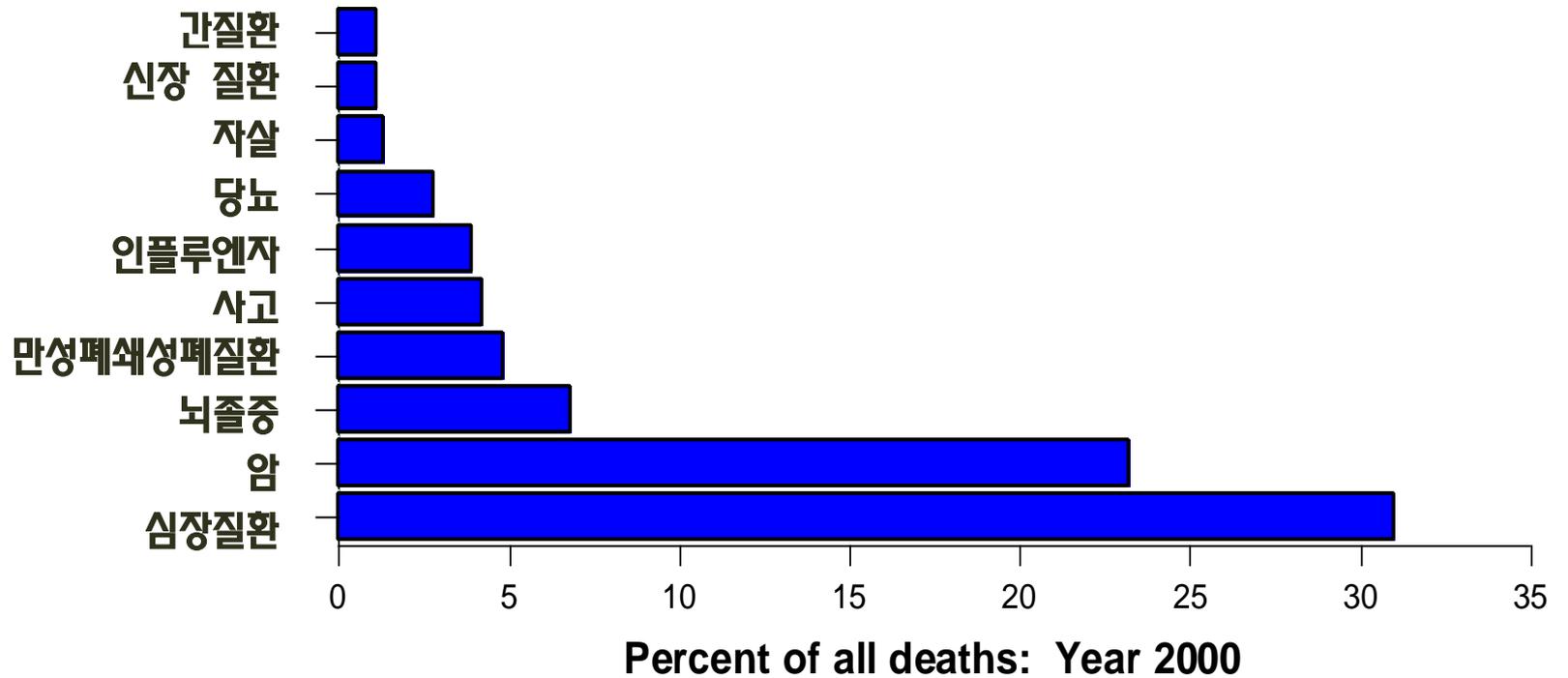
조기질환발생
*CHD, cancer, stroke,
accidents, diabetes,
AIDS, obesity, HBP,
alcoholism, cirrhosis,
osteoporosis*

사 망 율



Year 1900

사 망 율



국민건강 2020

- ▶ 2020년까지 도달해야 할 국민 건강 증진 목표
- ▶ 향후 10년 동안 국민 건강 증진을 위한 226개의 목표 설정
- ▶ 조기 사망과 노인들의 독립성을 유지하도록 하기 위해 발표
- ▶ 2010 핵심목표
 - 삶의 질 향상과 건강 수명 연장
 - 건강 불균형의 해소

국민건강 2020

- ▶ 건강수명 연장
- ▶ 예방접종을 증가
- ▶ 고혈압유병을 감소
- ▶ 결핵발생을 감소
- ▶ 금연구역 확장 → 금연을 감소
- ▶ 영아사망을 감소

건강결정 요인

- ▶ 약 70%의 사람들이 자신이 갖고 있는 행위적, 환경적 요인 때문에 조기(60세 이전)에 사망함
- ▶ 개인의 생물학적 요인(성, 가족력, 생활의 건강 문제)과 각종 행위는 자신들이 직면하고 있는 사회적, 물리적 환경과 상호 작용하여 영향을 미침.
- ▶ 또한 개인과 환경(건강관리 포함)에 대한 국가 정책과 중재 노력이 건강을 향상시킴.

Surgeon General's Report

신체활동

- 신체활동, 모든 사람들은 건강과 삶의 질을 개선하기 위해 매일 중등도 이상의 운동을 수행하여야 한다
- 핵심 내용
 - 남녀노소에 관계 없이 모든 사람은 규칙적인 신체활동을 통해 운동의 효과를 얻을 수 있다.
 - 매일 중등도 운동이 건강에 유익한 영향을 미친다.
 - ..30 minutes of brisk walking
 - ..15 minutes of running
 - ..45 minutes of playing volleyball

Surgeon General's Report

신체활동

▶ 신체활동 습관

- 대부분의 성인은 신체활동을 하지 않고 있음
- 남성보다 여성의 비활동이 더 심각
- 젊은이 보다 노인의 비활동이 더 심각
- 고학력자에 비해 저학력자의 비활동이 더 심각

▶ 12-21세에서 규칙적인 격렬한 운동을 하지 않음.

- 더욱이 청소년의 신체활동량은 급격히 감소.
- 고등학교의 체육시간도 현저하게 감소

Surgeon General's Report

신체활동

- ▶ 규칙적인 신체활동의 효과
 - 신체활동을 통한 자신감 향상
 - 신체활동을 통한 즐거움
 - 봉사정신 함양
 - 신체활동의 효과에 신뢰
 - 신체활동의 장벽을 덜 느낌

Surgeon General's Report

신체활동

▶ 규칙적인 신체활동 효과

- 신체활동을 통한 자신감 향상
- 신체활동을 통한 즐거움을 느낌
- 신체활동의 효과에 신뢰하고 신체활동의 장벽을 덜 느낌
- 조기 사망 가능성을 낮춤
- 관상동맥 심장 질환 (coronary heart disease) 발생 감소
- 정신 건강 (mental health)의 향상
- 근골격계 (뼈, 근육, 관절) 건강의 향상

왜 신체활동을 해야하나?

신체활동을 하는 이유

- ▶ 규칙적인 신체활동은 Fitness 증진
- ▶ 여러 가지 만성 질환의 예방 효과
 - 대부분의 퇴행성 만성질환이 관련됨
 - 신체기능의 자극, 면역력 향상
- ▶ 질병의 치료 효과
 - 비만, 당뇨, 고혈압, 심장질환, 정신질환 등 재활
 - 스포츠 재활의 신 개념 (승마치료, 운동치료)

신체활동을 하는 이유

▶ Total Wellness 향상

- 스트레스 관리, 즐거움, 활력 있는 사회활동
- 노화 방지, 삶의 질 향상, 건강 수명 연장 질병의 치료 효과

신체활동은 만병통치약이 아님.

다만 사람들이 스스로 할 수 있는 것 중에 가장 좋은 건강 증진법!

운동부족과 관련된 질환

▶ Kraus & Raab (1961)

- 4대 사망원인: 심장병, 암, 뇌졸중, 당뇨병

▶ 공통된 특징

- 청소년 시기부터 증상이 가시화됨
- 문화적 환경, 생활 습관이 중요한 요인
- 일반적으로 1개 이상의 위험 요소를 갖고 있음

▶ 좌업사망 증후군

- 운동 부족증이 직/간접적인 원인이 되어 사망하는 현상

운동부족과 관련된 질환

▶ 현대 사회의 운동부족 질환

- 심혈관 계통의 질환 Cardiovascular disease
- 암 Cancer
- 척추질환 (요통) Back problems
- 비만 Obesity
- 당뇨병 Diabetes
- 골다공증 Osteoporosis
- 정신건강질환 Mental health
- 동맥경화
- 뇌졸중

심혈관 질환 위험인자

우리나라 사망순위 변화

● 우리나라 사망순위 변화

	1992년	1998년	2004년	2006년
1	암	암	암	암
2	뇌혈관질환	뇌혈관질환	뇌혈관질환	뇌혈관질환
3	심장질환	심장질환	심장질환	심장질환
4	운수사고	운수사고	당뇨병	당뇨병
5	간질환	간질환	자살 (1만1523명)	자살 (1만688명)
6	고혈압성질환	당뇨병	간질환	운수사고
7	당뇨병	자살 (8569명)	운수사고	간질환
8	만성하기도질환	만성하기도질환	만성하기도질환	만성하기도질환
9	호흡기결핵	고혈압성질환	고혈압성질환	고혈압성질환
10	자살 (3533명)			

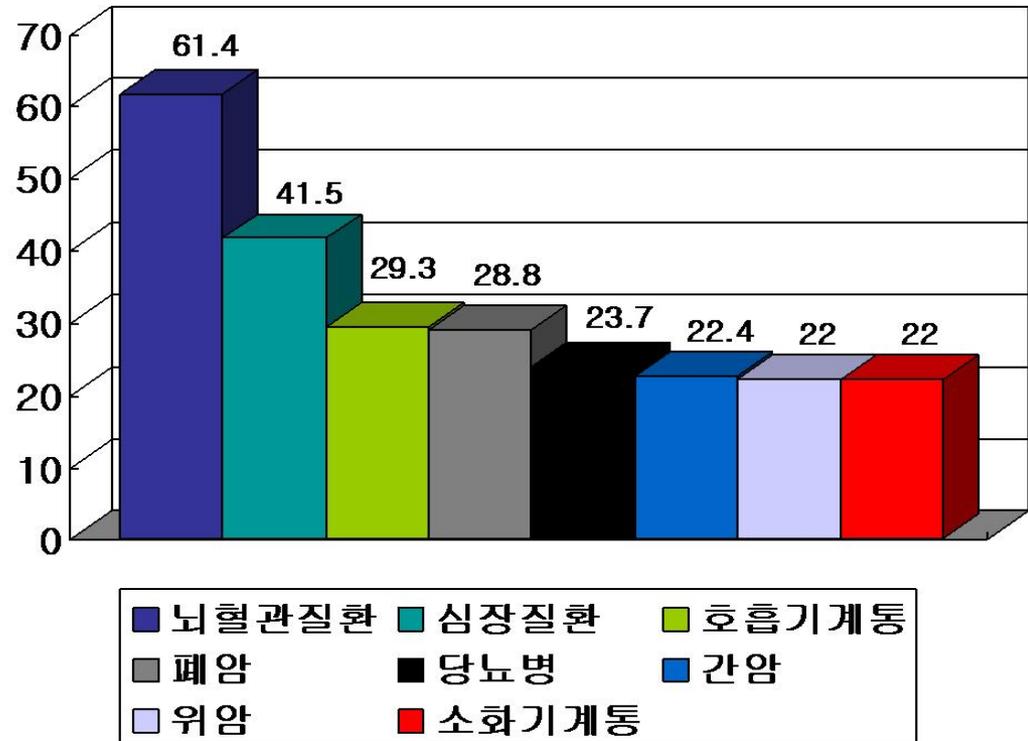
심혈관질환 사망을

▶ 한국인 사망원인

- 심혈관질환
+ 뇌혈관질환

▶ 미국인 사망 원인

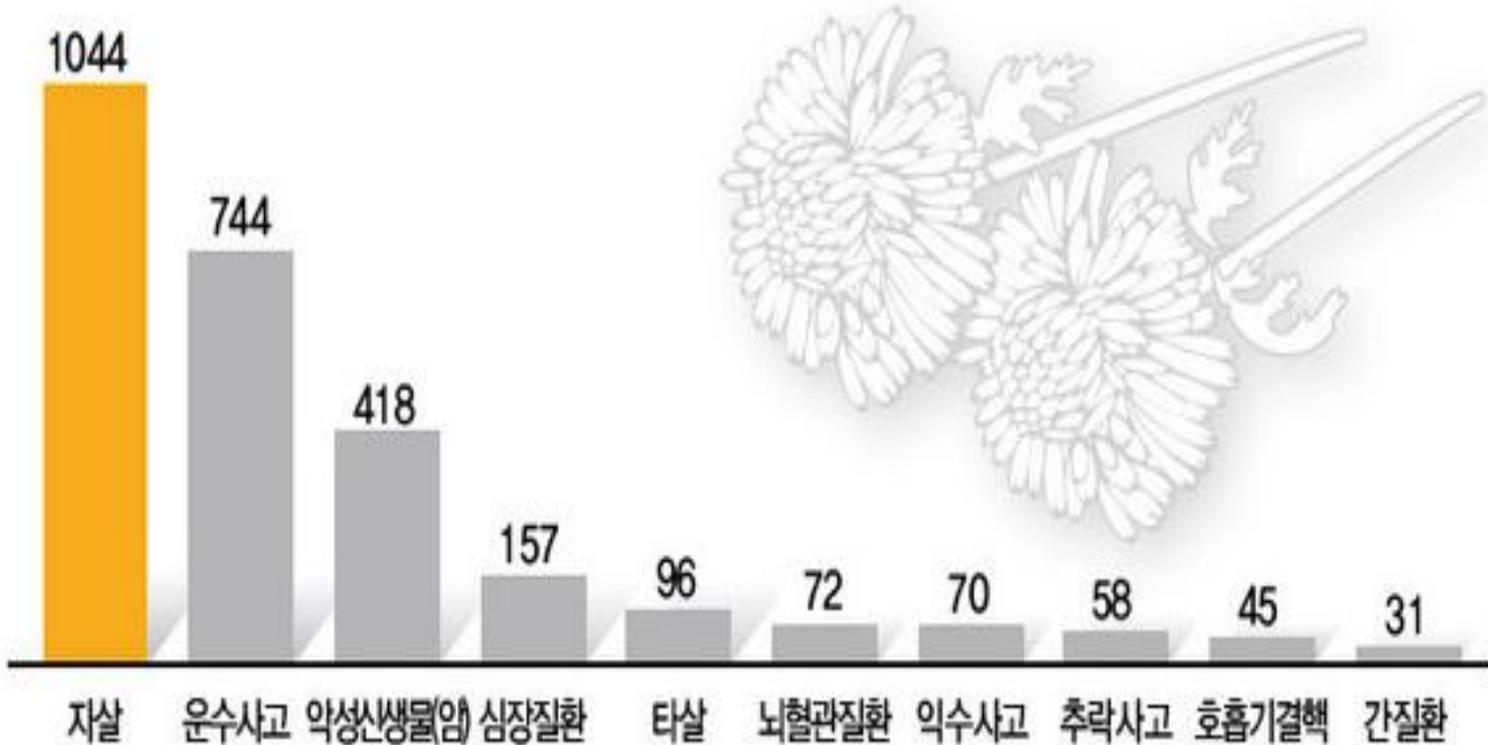
- 42%가 심혈관질환



심혈관질환 사망을

● 20대 주요 사망원인(2006년)

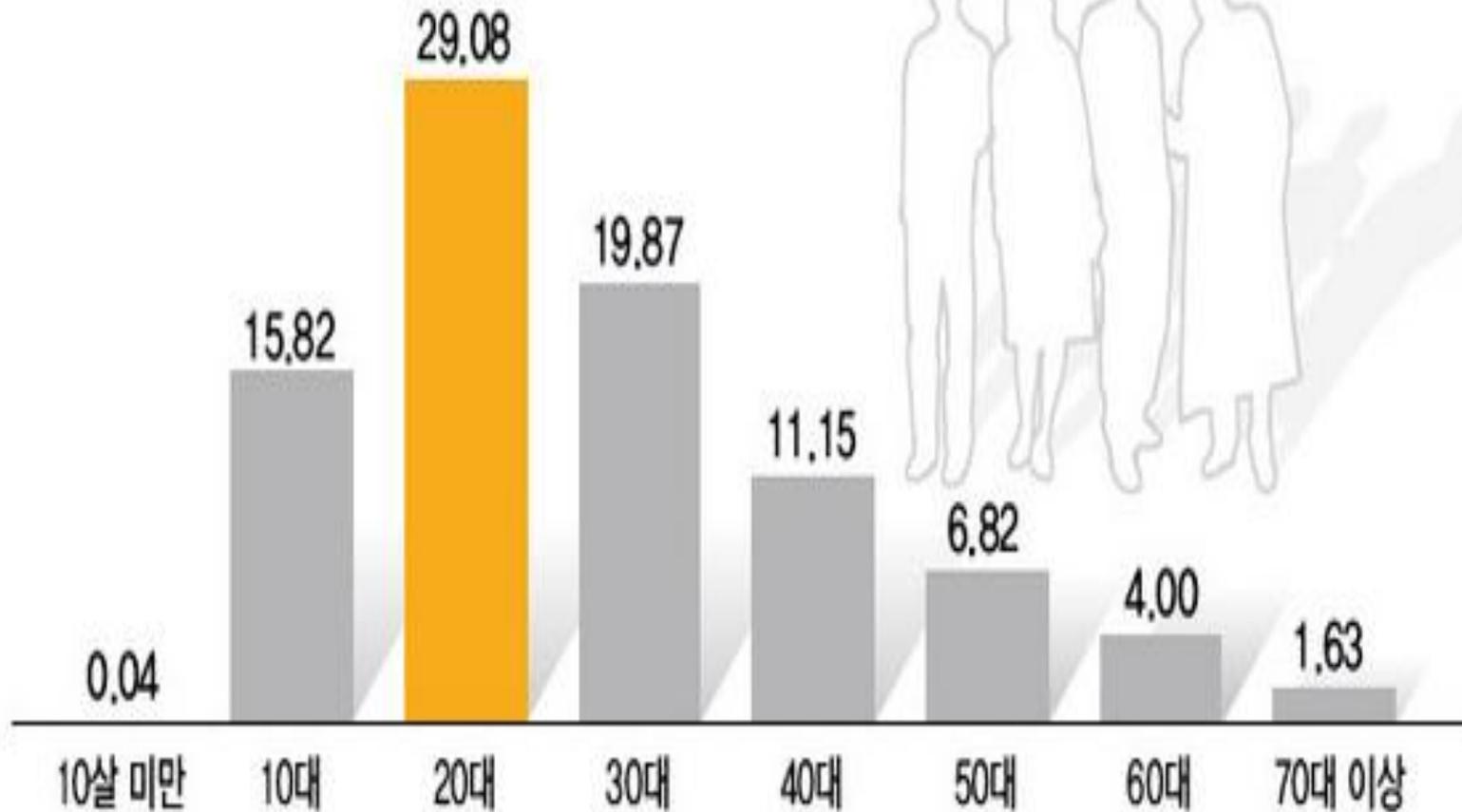
(단위:명)



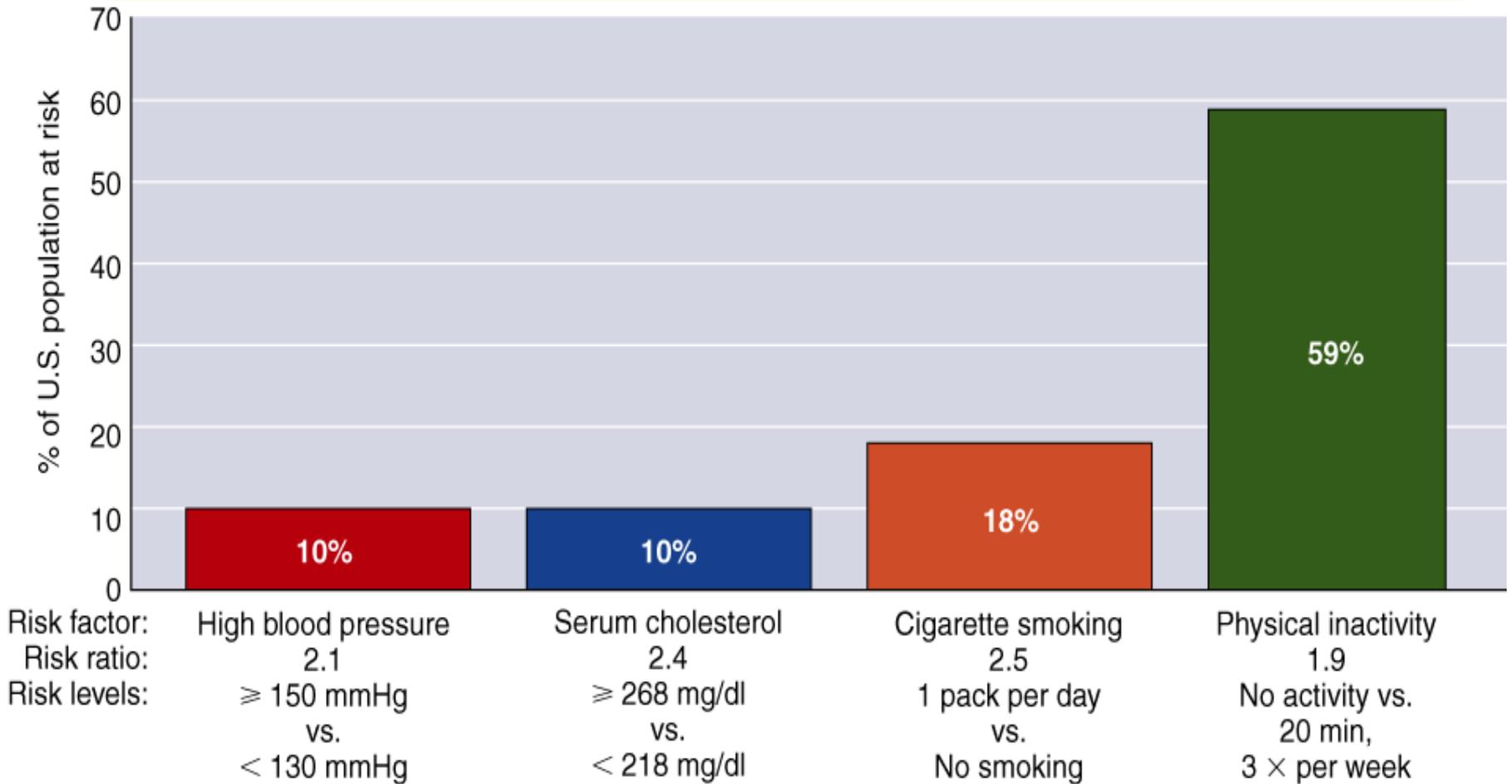
심혈관질환 사망률

● 연령대별 사망자 대비 자살자 비율(2006년)

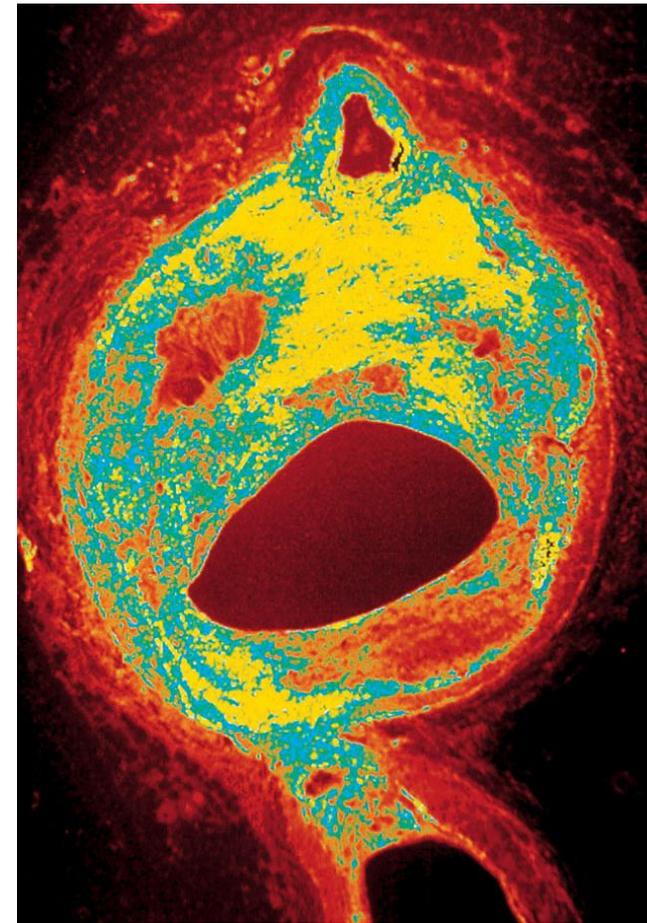
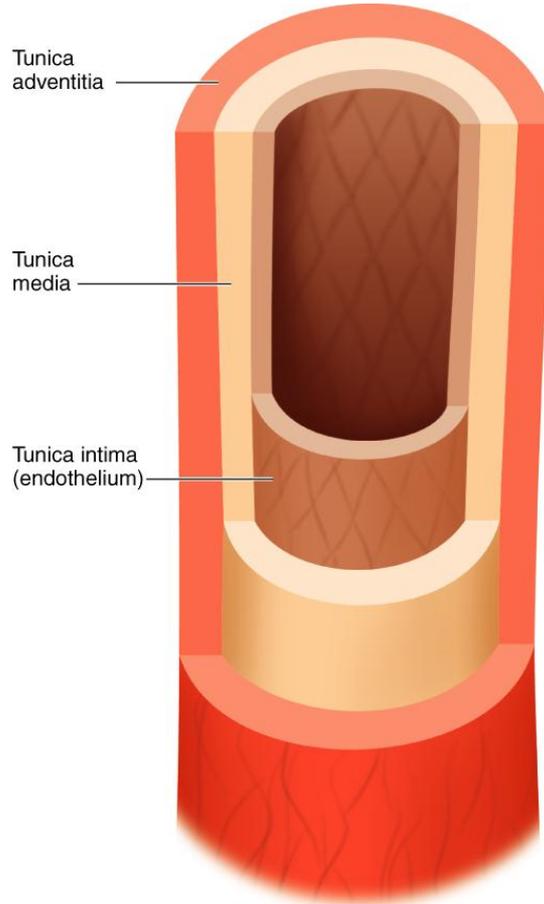
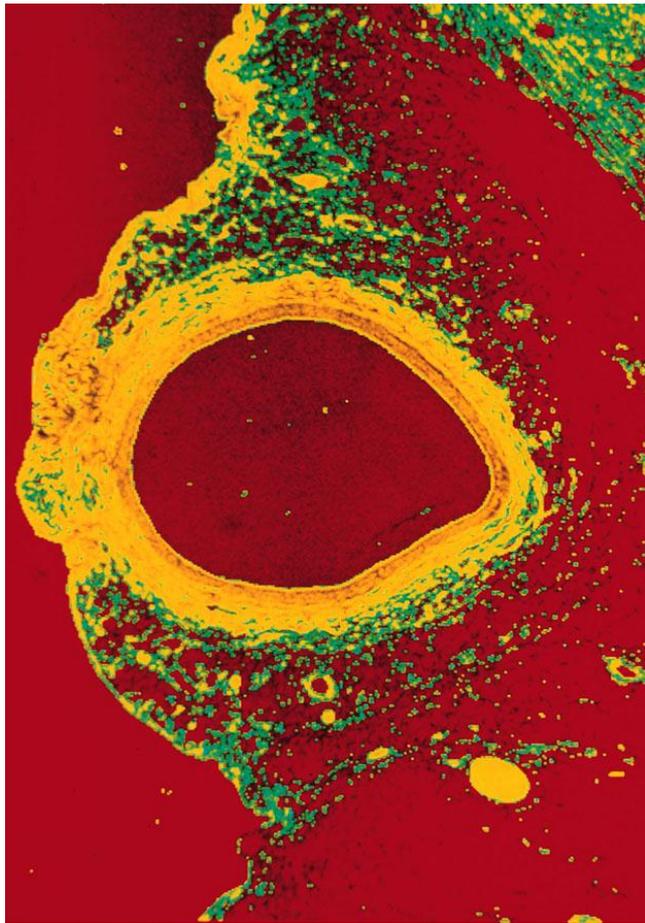
(단위:%)



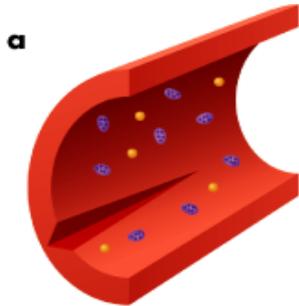
심혈관 질환 위험인자



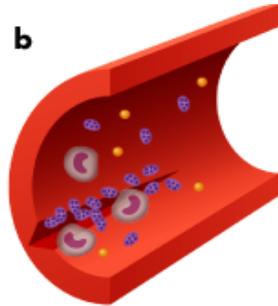
심혈관 질환 : 동맥경화



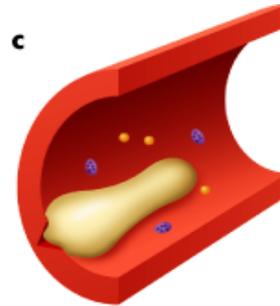
심혈관 질환 : 동맥경화



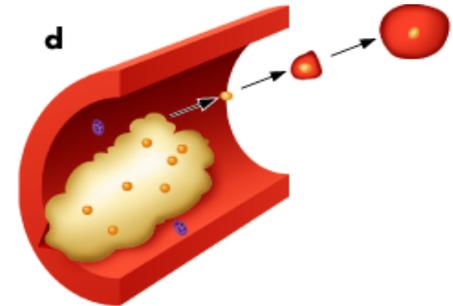
a
A blood-borne irritant injures the arterial wall, disrupting the endothelial layer and exposing the underlying connective tissue.



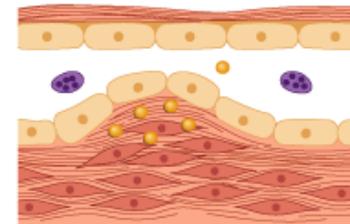
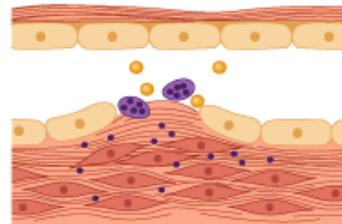
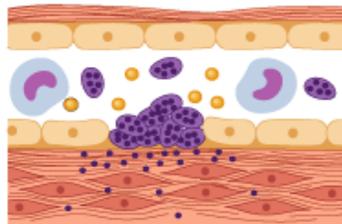
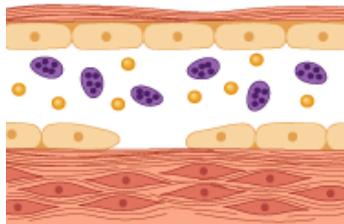
b
Blood platelets and circulating immune cells known as monocytes are then attracted to the site of the injury and adhere to the exposed connective tissue. The platelets release a substance referred to as platelet-derived growth factor (PDGF) that promotes migration of smooth muscle cells from the media to the intima.



c
A plaque, which is basically composed of smooth muscle cells, connective tissue, and debris, forms at the site of injury.

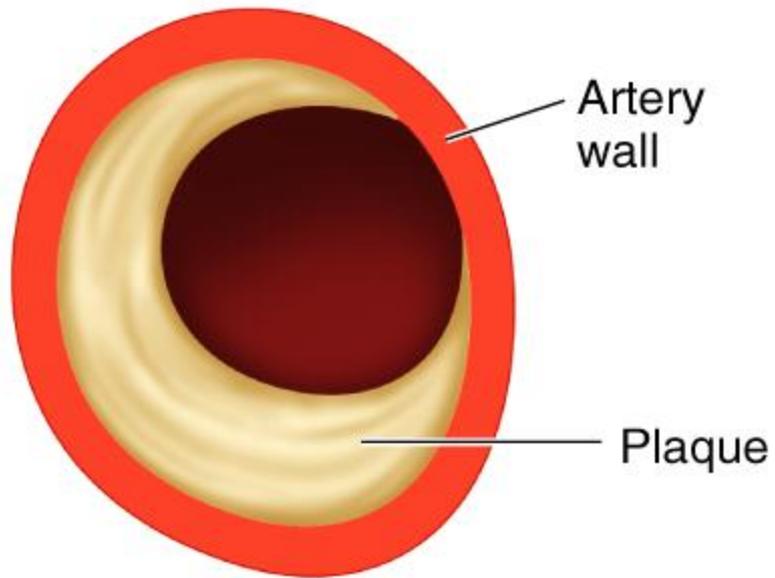


d
As the plaque grows, it narrows the arterial opening and impedes blood flow. Lipids in the blood, specifically low-density-lipoprotein cholesterol (LDL-C), are deposited in the plaque. When pieces of the plaque break loose they can start clots that lodge in other parts of the vessel.

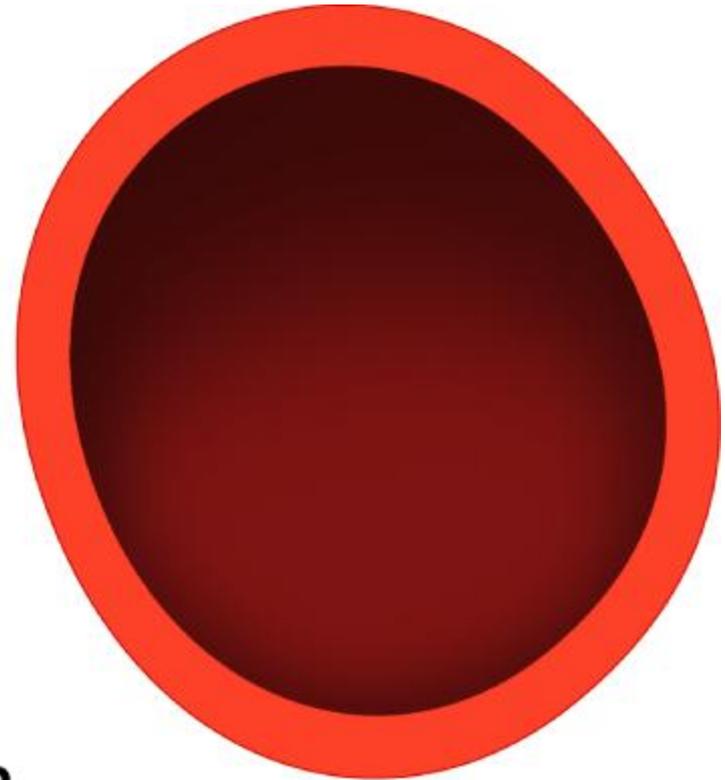


심혈관 질환 : 동맥경화

Left coronary artery of
Sedentary and Exercise monkey



a



b

심혈관 질환 : 동맥경화 원인

- ▶ 고콜레스테롤혈증
- ▶ 낮은 고밀도 지단백 콜레스테롤 (HDL-콜레스테롤)
- ▶ 높은 저밀도 지단백 콜레스테롤 (LDL-콜레스테롤)
- ▶ 높은 중성지방
- ▶ 고혈압(140/90 mmHg 이상)
- ▶ 흡연
- ▶ 당뇨병
- ▶ 심혈관 질환의 가족력
- ▶ 연령 증가
- ▶ 운동부족, 과체중 및 복부비만

심혈관 질환 : 동맥경화-운동의 효과

▶ 유해한 혈중 지질의 감소

- 순환 지방의 제거 효과
- 동맥경화의 주 원인 감소

▶ 유익한 HDL-C의 증가

- the good cholesterol
- 순환 지방의 제거 도움

▶ 혈관 벽의 피브린 제거 효과

- 피브린은 혈관에 지방을 침착시키는 물질로서 혈관 경화를 촉진함
- 피브린 제거와 동맥경화 예방

심혈관 질환 : 동맥경화-위험성평가

▶ 혈중지질을 이용한 방법

- 총 콜레스테롤 / HDL-C
 - 3.3-4.4 권장치
- LDL-C / HDL-C
 - 2.5 이하 건강, 3.5 이하 낮음, 3.6-5.0 경계, 5.0 이상 매우 위험

▶ C-반응성 단백질, C-reactive protein, CRP

- 간에서 급성염증 발생시 생성
- 1.0mg/L 낮음, 1-3mg/L 보통, 3.0mg/L 이상 높음

심혈관 질환 : 동맥경화-위험성평가

- ▶ Apolipoprotein B
 - ▶ 작은 지방분자로 동맥경화 발생에 기여
 - ▶ 최근 연구 LDL보다 위험한 물질로 평가
 - ▶ LDL / HDL, ApoB / ApoA1
- ▶ 기타 혈관 염증 유발 물질
 - ▶ Interleukin 6, TNF-alpha

심혈관 질환 : 동맥경화-위험성평가

▶ 호모시스테인 Homocysteine

- 아미노산 대사 때 발생하는 물질
- 동맥 내피 세포 손상 및 LDL-C 산화 촉진
- 동맥에서 플라크 형성, 죽상 동맥경화 유발
 - 5-15mmol/L 정상, 16-30mmol/L 보통,
31-100mmol/L 약간 높음, 100mmol/L 높음
- 식습관이 호모시스테인을 조절하는데 중요
 - Folic acid가 homocysteine을 무해한 아미노산 변화
 - Folic acid가 많은 음식
 - 녹색채소 : 시금치, 아스파라거스, 브로콜리
 - 콩과류 : 콩(검은 콩)

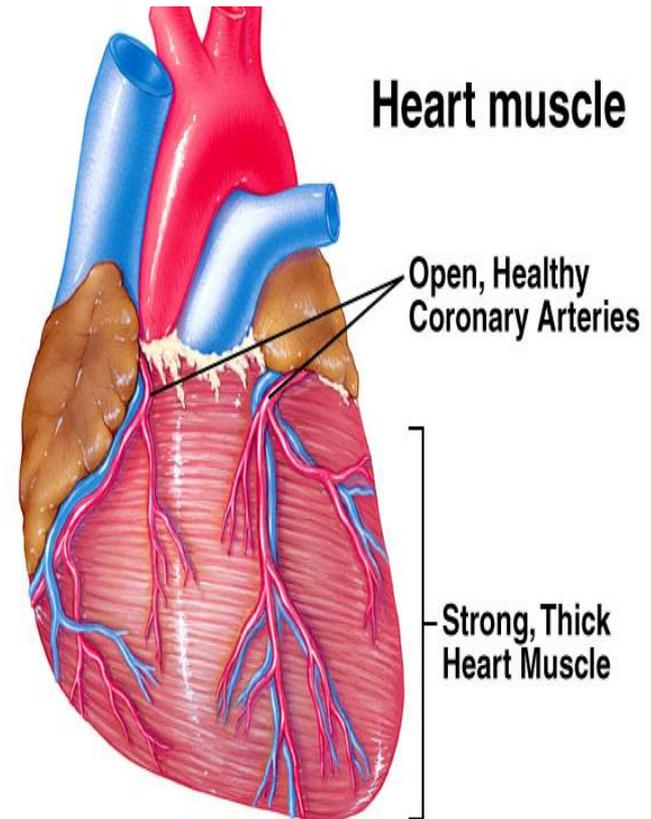
심혈관 질환 : 심장병과 심장마비

▶ 심장 근육의 발달

- 심장의 수축력 증대
- 심장의 혈액 박출 능력 향상

▶ 심장의 용적 증대

- 혈액 박출량 증가



심혈관 질환 : 심장병과 심장마비

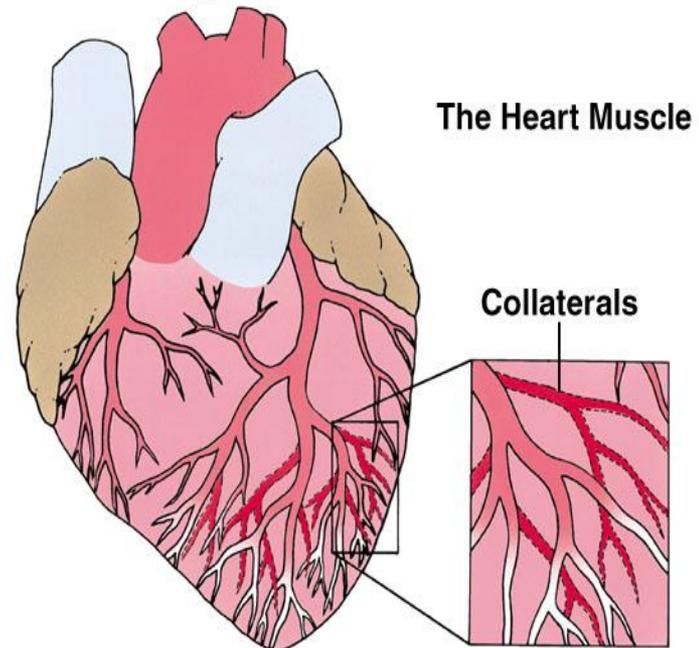
▶ 심장의 순환기능 발달

- 관상동맥의 크기와 개방성 증가
- 관상동맥 혈액량 증가

▶ 전신의 혈액 순환 개선

- 혈관의 탄력성 증대
- 중등도 고혈압 환자의 혈압 감소

© The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.
Coronary collateral circulation



심혈관 질환 : 심장병과 심장마비

▶ 심장 수축력, 일률, 순환 능력 향상

- 심장의 효율성 증대: 서맥, 1회 박출량 증가
- 혈액 정체 및 순환 장애 극복

▶ 혈압, 체중, 혈당 조절

- 혈액 순환에 소요되는 심장의 부담 격감
- 인슐린 저항성 감소

심혈관 질환 : 심장병과 심장마비

▶ 심장 스트레스의 감소

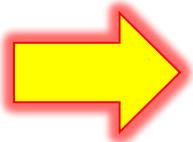
- 안정시 비효율적인 맥박, 혈압의 개선
- 부교감신경의 활성화: 미주신경
- 정신적 스트레스의 해소 효과
- 내분비 시스템의 안정화
- 심실세동, 부정맥의 발생 감소

심혈관 질환 : 심장병과 심장마비

▶ 심장 재활의 효과

- 협심증, 심근경색 환자의 재활운동
- 심부전증, 심장마비 경험 환자의 치료
- 잠재적 위험 환자의 질환 발생 예방

❖ 반드시 기억할 것



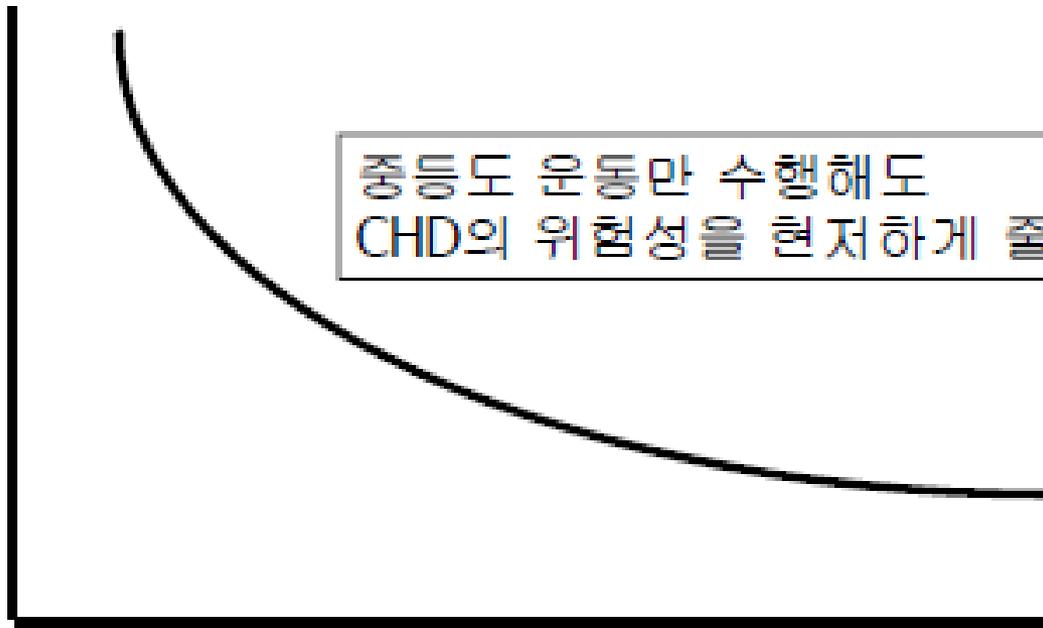
- 운동은 만병통치약이 아님
- 의사의 역할은 환자의 진료
- 운동 전문가는 운동의 지도, 기능 개선, 의사와 협력하여 환자 재활

심혈관 질환 : 심장병

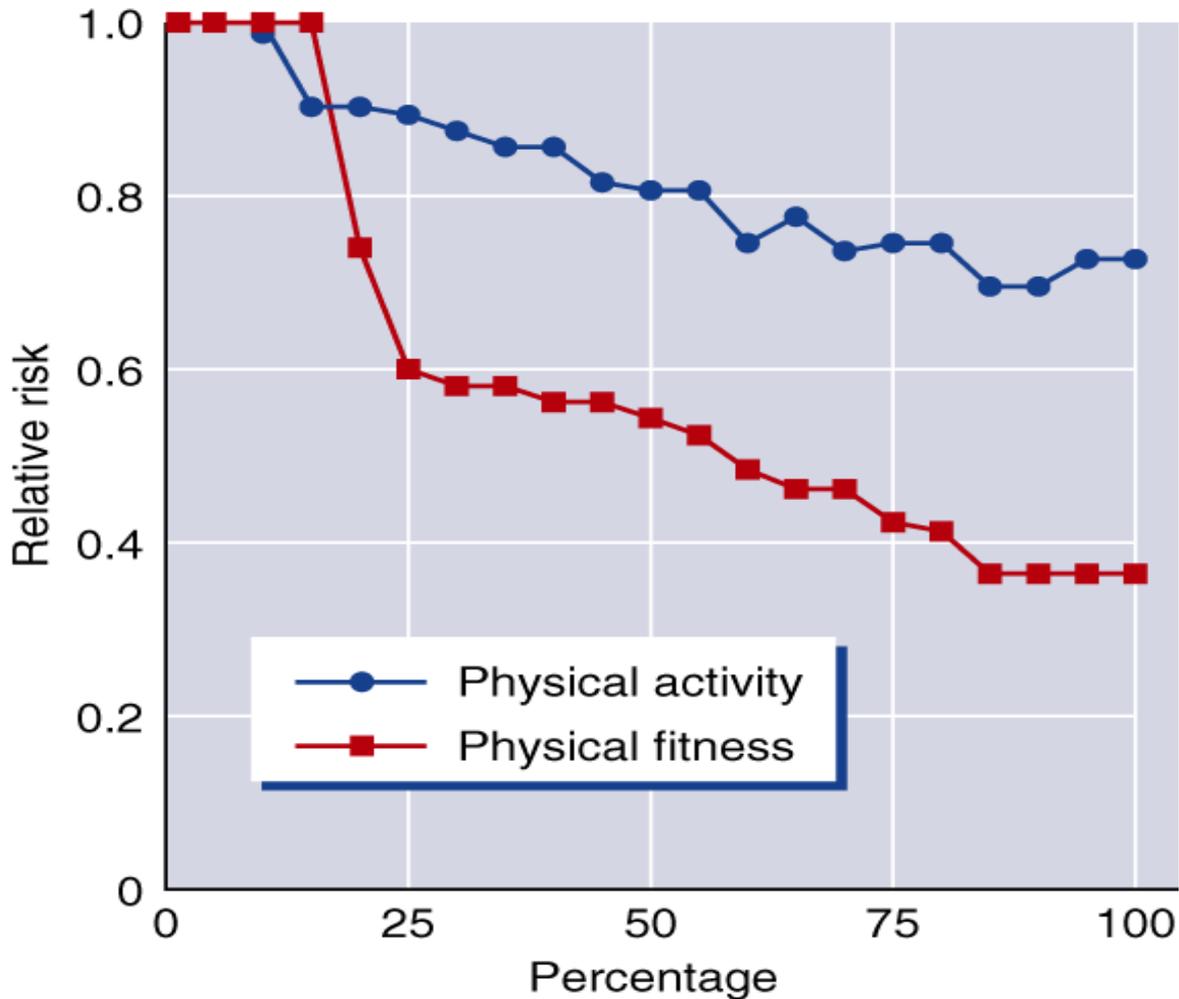
CHD
위험성

중등도 운동만 수행해도
CHD의 위험성을 현저하게 줄임

신체활동의 수준



심혈관 질환 : 심장병



신체활동과 Fitness의 수준은
심혈관 질환의 위험성과
심장병의 발생을 감소시킴

심혈관 질환 : 고 콜레스테롤 혈증

▶ 혈중 지질

- 지단백질, 인지질, 중성지방, 콜레스테롤
- 신체의 필수적 구성 요소

▶ 콜레스테롤

- 유해: 총콜레스테롤, LDL-C, 중성지방
→ 운동으로 혈중 농도 감소
- 유익: HDL-C
→ 운동으로 혈중 농도 증가

심혈관 질환 : 고 콜레스테롤 혈증

▶ 총 콜레스테롤

Table II.2-4. ATP III Classification of Total Cholesterol and LDL Cholesterol

Total Cholesterol (mg/dL)		LDL Cholesterol (mg/dL)	
<200	Desirable	<100	Optimal
200-239	Borderline High	100-129	Near optimal/ above optimal
≥240	High	130-159	Borderline High
		160-189	High
		≥190	Very High

심혈관 질환 : 고 콜레스테롤 혈증

➔ LDL-C (Low density lipoprotein Cholesterol)

- 저밀도지방 단백질 콜레스테롤

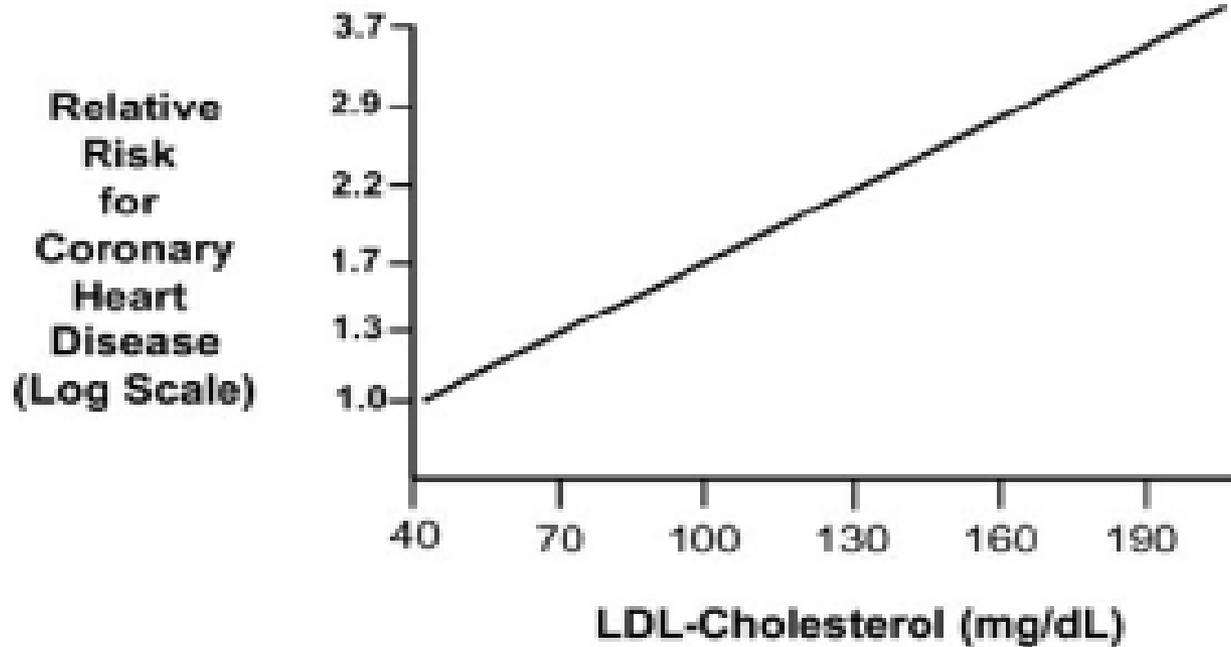
➔ VLDL-C

- LDL-C 보다 저밀도 물질
- 높은 위험도, 측정이 쉽지않음

Total Cholesterol (mg/dL)		LDL Cholesterol (mg/dL)	
<200	Desirable	<100	Optimal
200-239	Borderline High	100-129	Near optimal/ above optimal
≥240	High	130-159	Borderline High
		160-189	High
		≥190	Very High

심혈관 질환 : 고 콜레스테롤 혈증

▶ LDL-C



심혈관 질환 : 고 콜레스테롤 혈증

▶ 중성지방: Triglycerides

■ Normal triglycerides:	<150 mg/dL
■ Borderline-high triglycerides:	150-199 mg/dL
■ High triglycerides:	200-499 mg/dL
■ Very high triglycerides:	≥500 mg/dL

▶ 단독 검사와 다른 요인과의 복합 검사

- 단독 검사 때 신뢰도는 있으나 타 위험 요인과 동시에 진단/예측하는 신뢰도는 낮음

심혈관 질환 : 고 콜레스테롤 혈증

▶ HDL-C (High density lipoprotein Cholesterol)

- 고밀도지방 단백질 콜레스테롤
- 혈중지질을 간으로 이송 담즙 생성 후 배설

Evaluation	Men	Women
Risky	< 40 mg/dL	< 50 mg/dL
Desirable	40 – 50 mg/dL	50 – 60 mg/dL
Healthy	> 60 mg/dL	> 60 mg/dL

심혈관 질환 : 고혈압

- ▶ 인종, 연령에 따라 고혈압 발생 빈도 다름
 - 중년 이후 혈관 탄성 감소로 혈압 상승
- ▶ 고혈압은 뇌졸중의 위험을 증가시킴
 - 적당한 운동은 혈관의 탄성을 높이고
 - 혈관의 개방성을 높여
 - 혈압 감소와 말초조직의 발달을 유도

심혈관 질환 : 고혈압

▶ 혈압의 진단기준

구분	수축기혈압 (mm Hg)		확장기혈압 (mm Hg)
최적합	< 120	and	< 80
정상	120-129	and	80-84
고혈압 전단계	130-139	or	85-89
고혈압 1 단계	140-159	or	90-99
2 단계	≥ 160	or	≥ 100

심혈관 질환 : 고혈압

- ▶ 비활동적인 사람은 활동적인 사람에 비해 고혈압 가능성이 30-50% 높음
- ▶ 운동시 혈관 팽창, 탄력성 증가
- ▶ 신체활동의 최대 수혜자
 - 고혈압 전 단계, 1단계 고혈압 환자

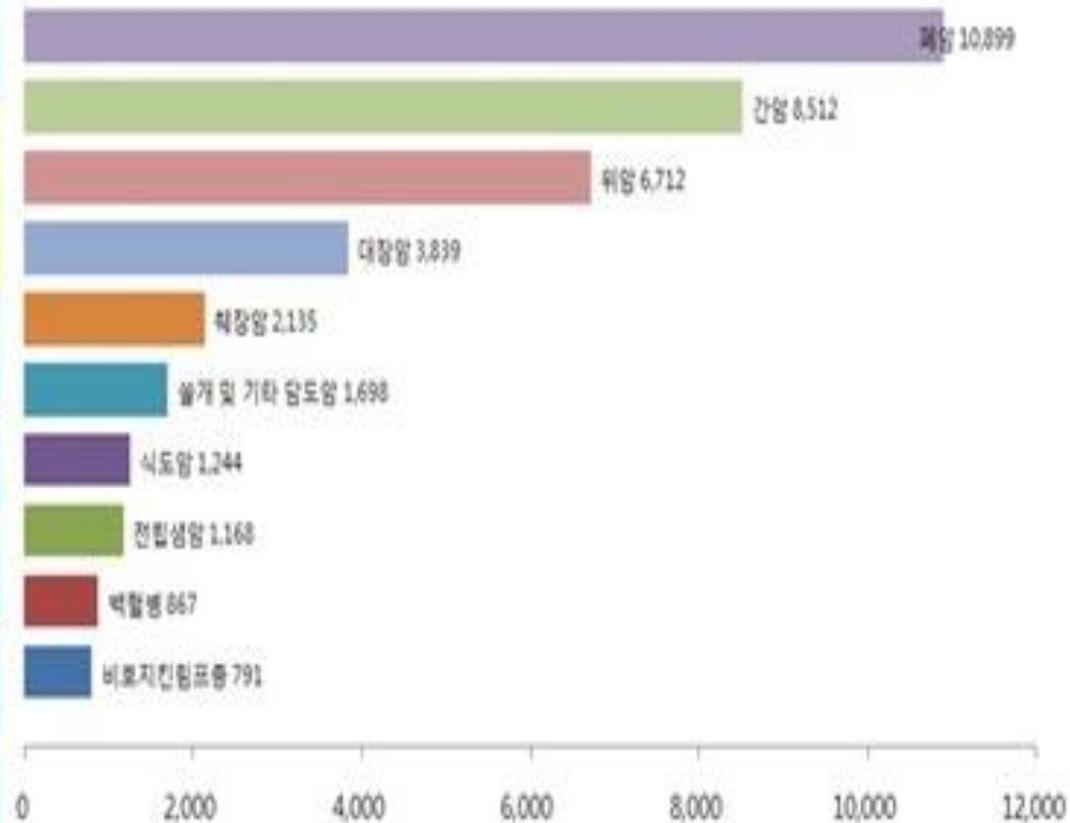
암

- ▶ 세계적으로 암에 의한 사망률 증가
 - 우리나라 사망률 순위 1위: 26.7%
 - 미국 사망률 순위 2위
- ▶ 암의 원인 규명은 여전히 인류의 숙제

암

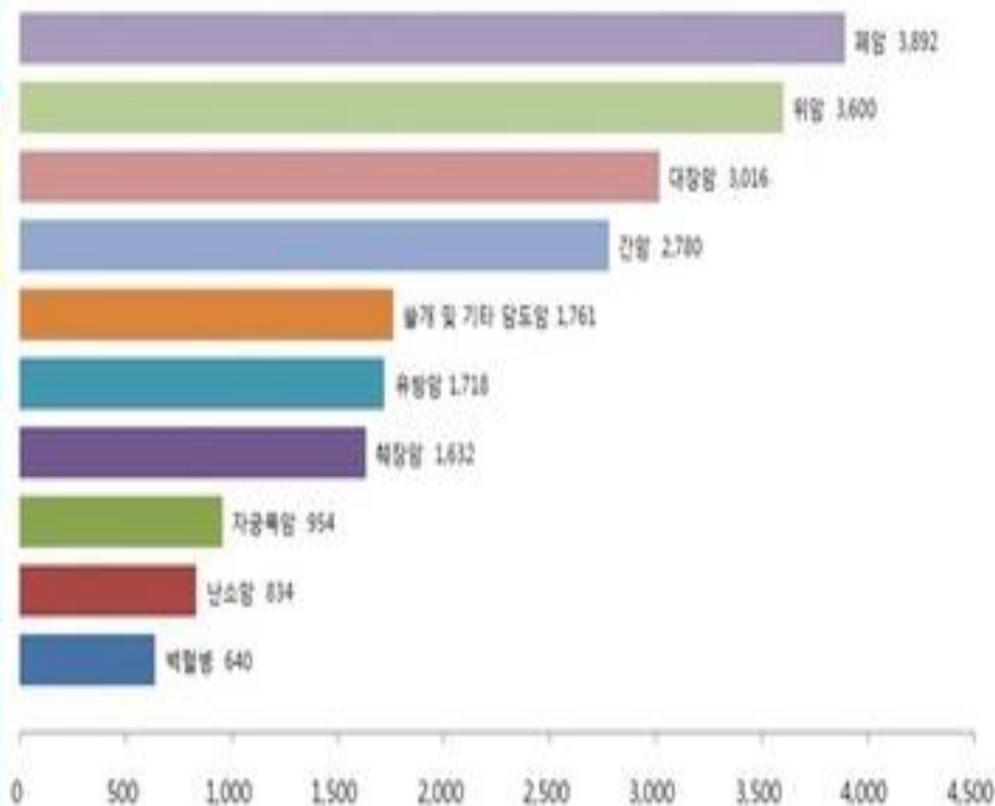
(조발생률, 단위: 명/10만명)

순위	35-64세군	65세이상
	모든 암 (393.3)	모든 암 (2196.8)
1	위(87.9)	폐(456.9)
2	간(67.2)	위(422.3)
3	대장(60.8)	대장(305.2)
4	폐(40.5)	간(211.8)
5	갑상샘(22.3)	전립샘(209.9)



순위	35-64세군	65세이상
	모든 암 (432.2)	모든 암 (932.4)
1	갑상샘(135.1)	대장(154.4)
2	유방(92.8)	위(153.6)
3	위(37.8)	폐(113.7)
4	대장(36.7)	간(74.5)
5	자궁경부(23.4)	갑상샘(55.6)

연령군별 암 발생순위



암 사망자수

암

▶ 신체활동이 높은 사람

- 좌업생활자에 비해 암 발생율이 50% 낮음
- 좌업생활과 암은 밀접

▶ 암 예방을 위한 지침

- 건강한 체력 수준 유지
- 적극적이고 다양한 신체활동

▶ 암 환자의 운동

- 신체적 기능 향상과 질병의 위험성 감소
- 자기 의지력 향상, 삶의 질 향상, 자신감 회복

암

- ▶ **운동으로 직장암 발생 위험 감소**
 - 장 내에서 변의 이동 시간을 단축시킴
- ▶ **운동은 혈중 호르몬의 조절 능력을 향상시킴**
 - 유방암과 생식기 암의 위험 감소
 - 자궁암, 난소암, 고환암, 요도암 등
- ▶ **운동으로 신체 면역기능의 향상**
- ▶ **운동에 의한 체지방 감소**
 - 암 발생과 전이를 억제하는 효과

당 노 병

▶ 당뇨병 정의 및 현황

- 혈액에 당분 (glucose) 함량이 증가하여 혈액 순환과 신진대사에 영향을 주는 질환
- 우리나라 사망 원인: 5위
- 세계적으로 10% 인류가 당뇨병 치료 중
- 3%는 자신이 당뇨병 환자라는 것을 모름
- 상당수는 당뇨병 증세가 있음

당 노 병

▶ 공복시 당뇨병 진단(미국 당뇨병 협회)

- 정상 110mg/dl 이하
- 예비당뇨병 : 110-126mg/dl
- 당뇨병 126mg/dl 이상

▶ 식후 2시간 후 당뇨병 진단

- 정상 140mg/dl 이하
- 예비 당뇨병 : 140-200mg/dl
- 당뇨병 200mg/dl 이상

당 노 병

▶ 당뇨병의 분류

- 제 1형 (사춘기 이전에 발생)
 - 췌장에서 인슐린 생성을 하지 못하여 발생
- 제 2형 (사춘기 이후 성인들이 발생)
 - 인슐린 민감도의 부족이 원인
 - 비만이 원인인 경우가 많음

당뇨병

▶ Type 1

- 인슐린 치료
- 운동으로 삶의 질 개선

▶ Type 2

- 신체활동으로 인슐린 투여량 감소
- 체지방 감소



골 다 공 증

➔ 골 무기질의 점진적 손실

- 일반적으로 연령 증가의 현상
- 남성보다 여성의 경우 자주 / 빨리 발생

➔ 골다공증 발생 요인

- 성호르몬의 감소
- 칼슘 농도의 감소
- 신체활동 부족: 중량운동 부족
- 고 단백질, 카페인 섭취 및 흡연

골 다 공 증

- ▶ **중량, 저항운동**
 - 낙상 등 골절 예방
- ▶ **풍부한 칼슘 섭취**
 - 폐경 이후는
약물과 칼슘 보충제 섭취
- ▶ **호르몬 대체요법**
- ▶ **어릴 때 운동**
 - 평생 골 건강에 영향



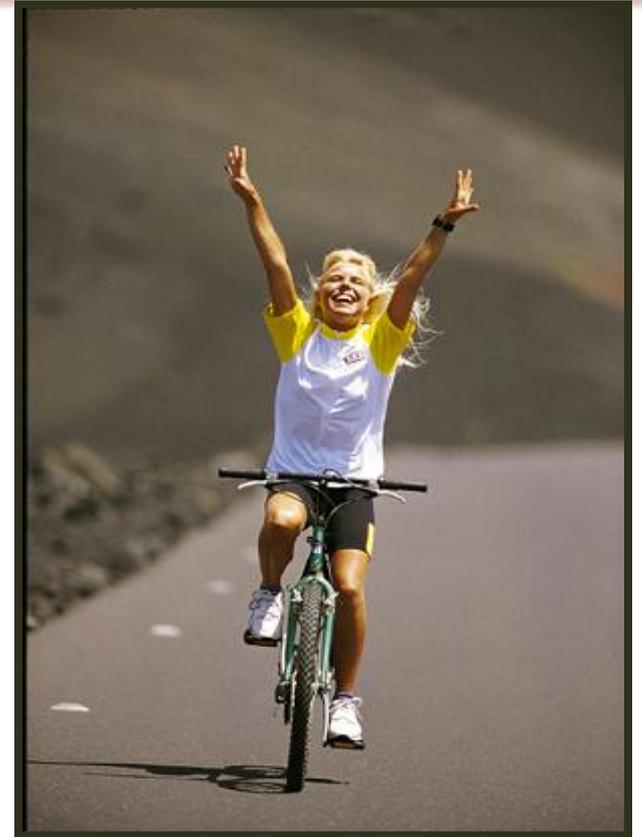
비 만

- ▶ 미국을 포함한 OECD 국가의 공통 문제
- ▶ 만병의 원인은 비만
- ▶ 신체활동과 균형 있는 영양
 - 칼로리 소비 증가
 - 신진대사율 증가
 - 체지방 제거
 - 근 조직 증가



운동과 정신건강

- ▶ 우울증, 스트레스 해소
- ▶ 근심, 자기의심 등 불안 요인 감소
- ▶ 적절한 휴식, 충분한 수면
- ▶ 자기존중, 새로운 업무
- ▶ 외모에 대한 자신감 회복



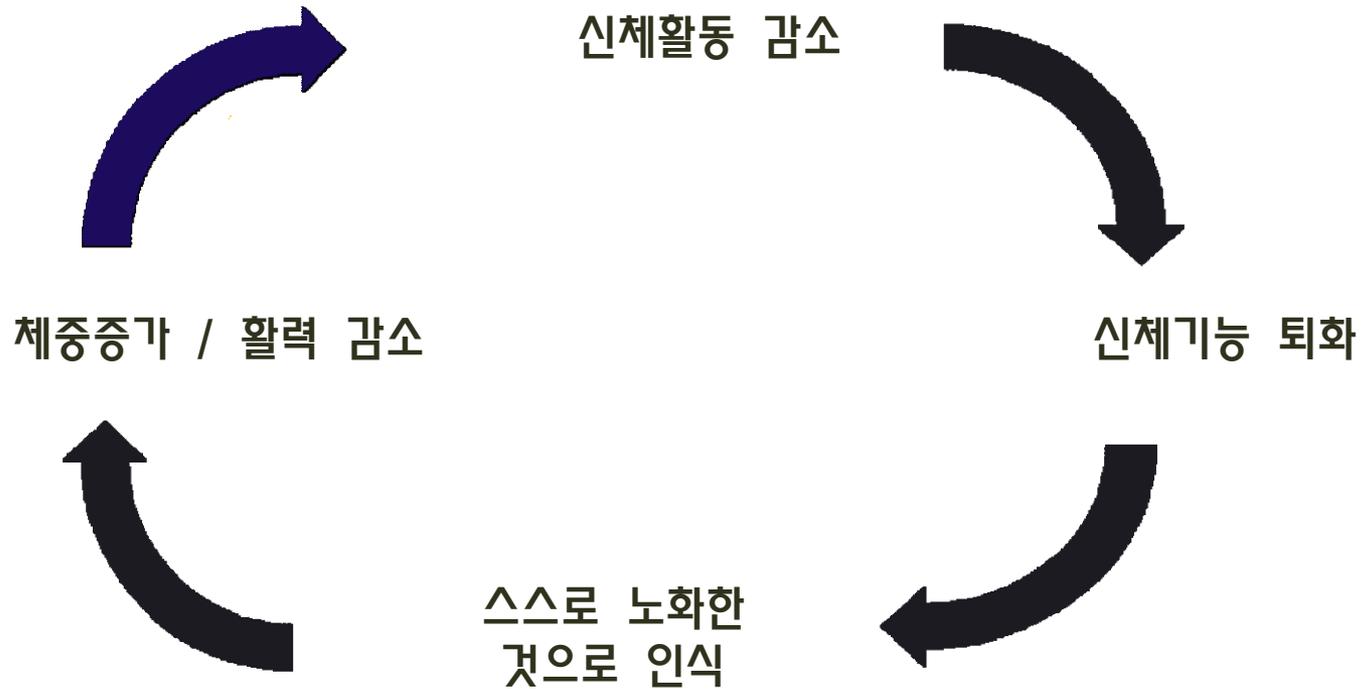
신체활동과 노화

- ▶ 시간에 좌우되는 노화
 - ▶ 젊은 사람에 비해 덜 활동적
 - ▶ 근력, 균형감각 부족
 - ▶ 독립적인 기능 부족
 - ▶ 적당한 수준의 운동
- ▶ 후천적인 노화
 - ▶ 비활동적인 생활 환경
 - ▶ 스스로 행하지 못하고 의존적임

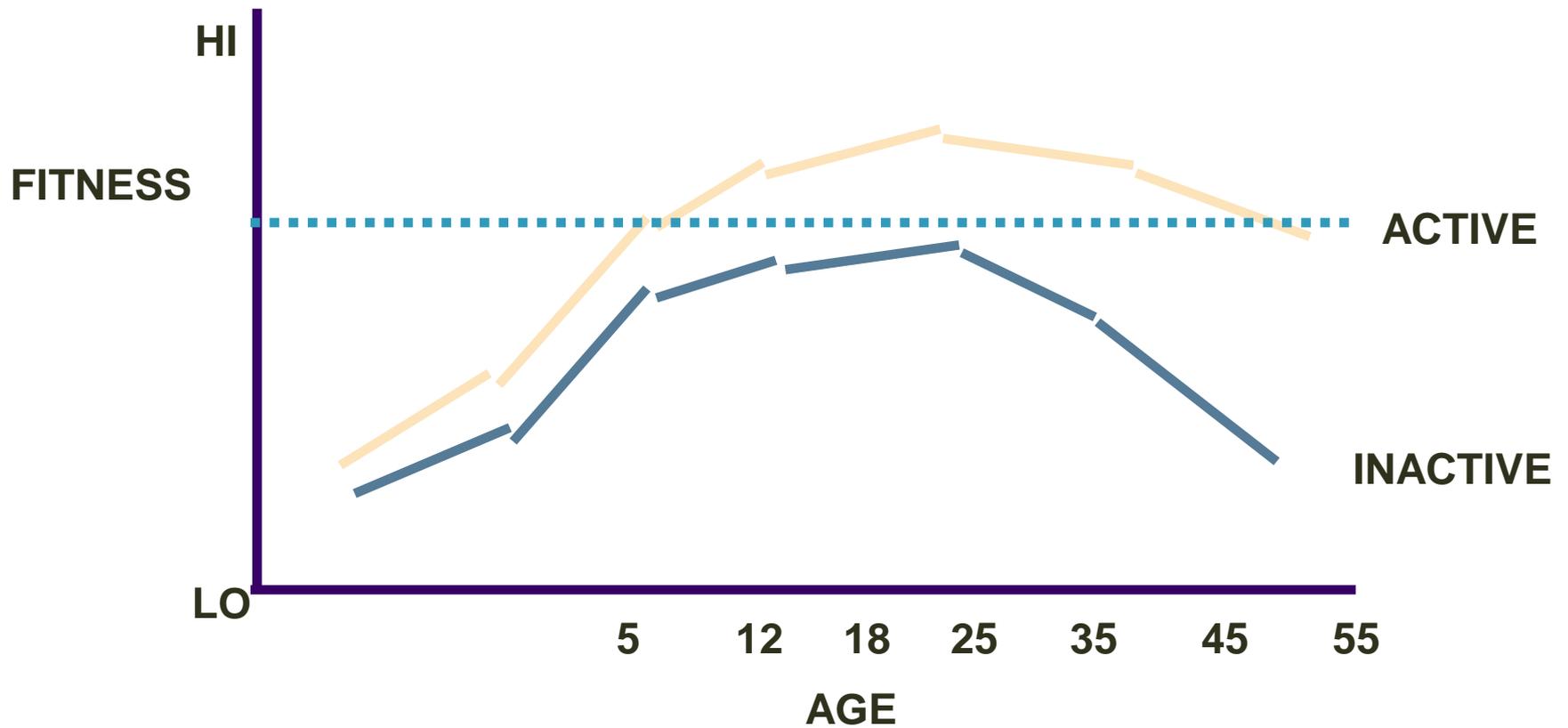


신체활동과 노화

▶ 신체활동 연령 사이클



신체활동과 노화



질 의 / 응 답

