

제13강: 비만과 운동요법

비만obesity



- *단순히 몸무게가 무겁다는 것 만을 지적하는 것이 아님
- *신체조성 중에서 지방조직이 차지하는 정상 이상으로 증가한 상태



체내의 피하지방
과잉 축적 상태

체중과다와 구별
되는 용어



지방세포의 크기와 수

- 비대(hypertrophy) : 존재하고 있는 세포의 크기가 커지거나 더 많은 지방이 축적 되는 과정.

- 후천적인 원인(성인기에 주로 나타남) -



- 증식(hyperplasia) : 전체 지방세포의 수가 증가.

유전에 또는 식습관에 따라

영, 유아기 때 주로 지방세포의 수가 증가.

- 선천적인 원인(사춘기 이전에 주로 나타남) -



<비만의 원인 : 농업정책, 마케팅, 에너지 섭취>

농업 가격지원 정책이 과도한 식품 생산을 촉진



낮은 가격의 식품을 공급



전세계적인 식품 공급 증가 = 섭취 가능한 칼로리 증가



싸고 영양가가 낮은 식품에 대한 마케팅 증가



섭취 칼로리 증가



비만



달거나 기름진 음식을 좋아합니다.

배가 고프지 않아도 습관적으로 항상 먹고 싶은 충동을 느낍니다.

먹고 나서 먹었다는 사실을 후회하거나 죄책감을 느끼는 경우가 종종 있습니다.

인체에 필요한 영양소에 대해 아는 바가 별로 없습니다.

다른 사람과 함께 먹기보다는 혼자 먹기를 좋아합니다.

식사를 규칙적으로 하지 않아 과식을 하는 경우가 많습니다.

밤에 스낵류나 과자류, 단 음료수 같은 간식을 자주 먹습니다.

아침은 안 먹고, 오후에는 많이 먹습니다.

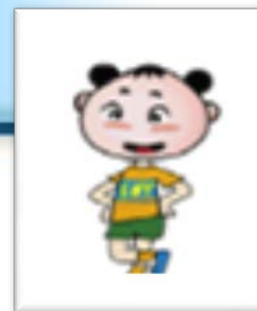
먹을 때는 빨리 먹고, 막 먹는 경향이 있습니다.

움직이거나 운동하는 것을 싫어 합니다.

야채, 과일류보다 육류, 튀김 등을 좋아합니다.

음식을 먹으면서 갖가지 감정과 핑계를 댁니다.

음식을 준비할 때 항상 많은 양을 준비합니다.



식사를 거르지 마세요.

식사는 천천히 ! 적어도 20번은 씹은 후에 삼키세요.

식사를 한 후에는 곧바로 이를 닦으세요.

식사 일기를 매일 쓰세요.

슈퍼에 갈 때에는 꼭 사야 할 식품의 목록을 적어 가세요.

이야기를 하거나 TV를 보거나 신문을 읽으면서 식사를 하지 마세요

음식은 되도록 눈에 띄는 곳에 놓아 두지 마세요.

친교활동을 갖거나 새로운 취미활동을 다양하게 개발하세요.

먹는 것에 대한 유혹을 이겨냈을 때에는 자신에게 상을 주십시오. (먹는 것이 아닌 것으로)

체중을 너무 자주 재어보지 마세요.(생각보다 체중이 빠지지 않으면 실망해 포기해 버릴 수 있으니까요.

목표 체중에 도달하는 날을 못박아 두지 마십시오.

체중을 줄이고 싶은 이유를 쓰세요. (가끔씩 그것을 보면 자극이 될 거예요.)





30.6% (2001년) → 31.8% (2005년) → 30.0%이하 (2010 목표)

비만증의 위해
5가지 (5D's)

Disfigurement(용모손상)

Discomfort(불편)

Disability(무능)

Disease(질병)

Death(사망)



한국인의 운동 및 신체활동 지침 제정

- 실천 가이드라인 제정 배포 (빠르게 걷기, 주5회 이상 매일30분 이상)
1인 1가지 운동 갖기 캠페인

환경조성

- 건강도시 지정 추진
지자체, 사업장에 운동시설, 산책길, 공원 등 운동여건 만들도록 유도

● 학교 및 사업장에서 활용 할 수 있는 프로그램 개발 보급
운동 및 신체활동의 실천을 위한 교육 및 상담 활성화

체조 및 전국민 걷기운동의 활성화

국민건강 걷기의 날 행사마련, 건강체조 활성화 방안 마련

신체 구성 body composition

새로운 세상을 여는 힘



신체는 피부, 체지방, 근, 골, 내장기관 등으로 구성
화학적으로 단백질, 지질, 당질, 무기질, 수분 등으로 구성
이러한 구성물질의 양적관계

표준체중지수 [현재체중/표준체중*100]

구분	남자	여자		
<35세	$(\text{신장}-100)*0.9$	$(\text{신장}-100)*0.85$		
>35세	$(\text{신장}-100)*0.95$	$(\text{신장}-100)*0.9$		
마른형	조금마른형	표준형	조금비만형	비만
85이하	86-95	96-115	116-125	125이상

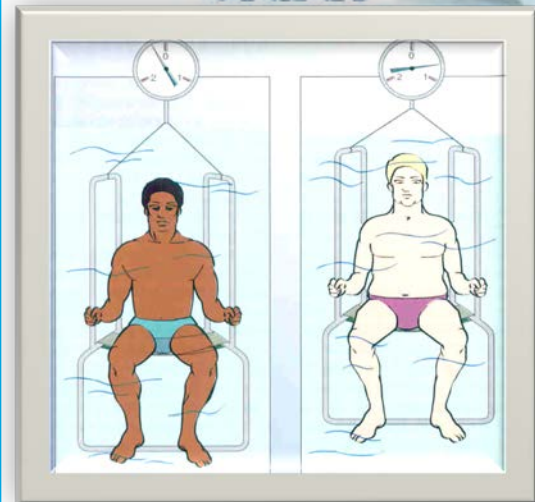
(법인단체 의료보험조합)

신체구성 성분 측정



새로운 세상을 여는 힘

- 수중체중 측정
- 신체체적변화기록
- 피하지방두께 측정
- 체질량지수 (BMI)
- 인체둘레 측정
- 생체전기저항 분석
- 다양한 기술적 진단 (CT 등)

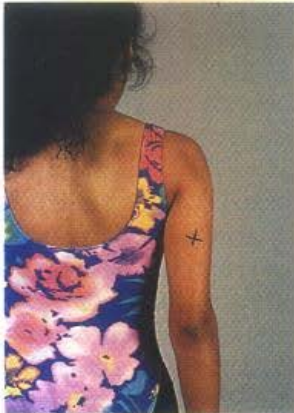


피하지방후법 skinfold measurement

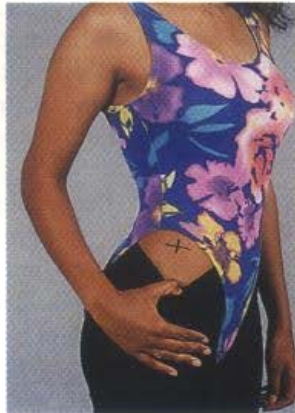


피하지방후 측정 → 체밀도 추정 → 체조성 추정

상완삼두근부 (triceps), 견갑골하부 (sub-scapular),
복부 (abdomen), 장골상부 (super-iliac), 대퇴전부 (thigh)
하퇴측부 (calf), 흉부 (chest)



(a) Triceps



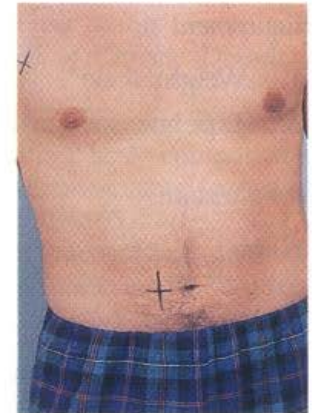
(b) Suprailium



(c) Thigh



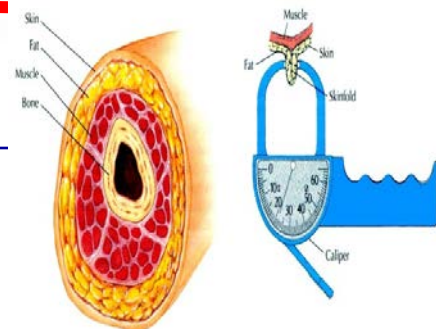
(d) Chest



(e) Abdomen

피하지방후법 계측의 문제점

새로운 세상을 여는 힘
POWER WORKING UNIVERSITY



- *측정장소를 정확하게 결정하기 어렵다.
- *피하지방을 집어 올리는 방법이 측정자에 따라 차이가 생긴다.
- *피지후계의 종류가 많고, 종류에 따라서는 계측치가 다를 수 있다.

- *피하지방과 근육조직 사이의 경계가 불명료 할 때가 많고,
- *피하조직만을 집어 올린다는 것은 상당히 어려운 일이다.
- *피부 및 피하조직의 단단한 정도에서 개인차가 심하다.
- *현저한 비만자의 경우, 피하지방을 집어 올리기는 사실상 불가능하다.

CT법 Computerized Tomography



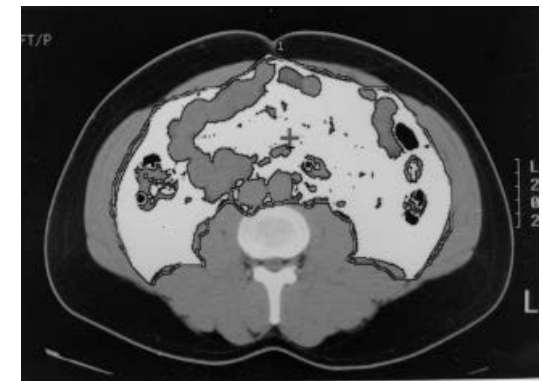
Tokunaga(1983) → 사지, 체간, 두부의 CT상을
이용 전신의 지방량 추정

복부의 단면적으로

피하지방 면적(S), 복강내지방면적(V)의 비율 계산

V/S → 복강내 지방량의 상대적인 양의 표시

Visceral FA / Subcutaneous FA >0.4



생체 전기 저항법 Bioelectrical impedance



새로운 세상을 여는 힘
POWER WONKANG UNIVERSITY

체성분분석 Body Composition Analysis

	표준이하	표준	표준이상	표준범위
체중 Weight	51.3 kg			46.8 - 63.3
골격근량 Skeletal Muscle Mass	17.7 kg			20.9 - 25.5
체지방량 Body Fat Mass	17.7 kg			11.0 - 17.6
체수분 Total Body Water	24.5kg (28.0 ~ 34.3)		체지방량 Fat Free Mass	33.6 kg (35.8 ~ 45.7)
단백질 Protein	6.6kg (7.5 ~ 9.2)		무기질 ^{*)} Mineral	2.46kg (2.59 ~ 3.17)

부위별 근육 발달 Segmental Lean





비만진단 Obesity Diagnosis

	측정치	표준범위	평가
BMI Body Mass Index (kg/m ²)	20.0	18.5 - 25.0	<input checked="" type="checkbox"/> 표준 <input type="checkbox"/> 저체중 <input type="checkbox"/> 과체중 <input type="checkbox"/> 심한과체중
체지방률 Percent Body Fat (%)	34.6	18.0 - 28.0	<input type="checkbox"/> 표준 <input type="checkbox"/> 경도비만 <input checked="" type="checkbox"/> 비만
복부지방률 Waist-Hip Ratio	0.81	0.75 - 0.85	<input checked="" type="checkbox"/> 표준 <input type="checkbox"/> 경도복부비만 <input type="checkbox"/> 복부비만
기초대사량 Basal Metabolic Rate (kcal)	1095	1138 - 1308	<input type="checkbox"/> 표준 <input checked="" type="checkbox"/> 표준이하 <input type="checkbox"/> 표준이상

근육-지방조절 Muscle-Fat Control

근육조절 Muscle Control	+ 8.8 kg	지방조절 Fat Control	- 5.1 kg
------------------------	----------	---------------------	----------

부위별 체지방 Segmental Fat

Segmental Fat



*부위별 체지방 분포는 주관적임에 유의

임피던스 Impedance

Impedance

Z	FA	LA	TR	RL	LL
20Hz	484.4	534.2	32.6	321.9	322.0
100Hz	442.9	485.2	28.8	293.4	294.1

혈압 Blood Pressure

Blood Pressure

- 수축기 : 112mg
- 이완기 : 77mg
- 맥박수 : 80bpm



$$\text{비만도} = (\text{현재의 체중} - \text{표준체중}) / \text{표준체중} \times 100$$

비만의 정도	평가
비만도: $\pm 10\%$	정상(보통)
비만도: $+10\% \sim 20\%$	몸무게 증가(똥똥해 보임)
비만도: $+20\%$ 이상	비만(너무 똥똥함)
비만도: $-10\% \sim -20\%$	여윈
비만도: -20% 이하	너무 여윈

체질량지수 body mass index: BMI



성인의 신장과 체중을 이용하여 지방의 양을 추정하는 공식
복부지방률, 체지방률 및 건강 위험도를 반영하는 지표

$$\text{신체질량지수(BMI)} = \text{체중(kg)} / [\text{신장(m)}]^2$$

	신체질량지수(BMI)=체중(kg)/[신장(m)]²	
판정기준	저체중	18.5 미만
	정상	18.5 - 23
	과체중	23 - 25
	비만	25 이상
	표준체중보다는 체지방을 비교적 정확하게 반영할 수 있으면서도 매우 간단히 계산하여 판정	



● 식이요법

1,200kcal + 비타민, 무기질 보충제

초저열량식; 전문가 처방 <800kcal/day

weight cycling , “yo-yo syndrome”

● 운동요법

● 행동(수정)요법

● 약물요법

● 수술요법; 생명에 지장을 줄 정도로 심한 비만



합리적인 접근방법

Risk	Caloric Intake (kcal/d)			Choice of Treat.		
	<200	200-800	>800	Ex.	Drugs	Surg.
Low	NA	3	2	1	NA	NA
Mod.	NA	2	1-2	1	3	NA
High	NA	1	2	3	2	NA
Very H.	2	1	1	3	2	1-2

NA, not appropriate

1, first choice; 2, second choice; 3, third choice



에너지 소모량 증가

- *안정 시 대사율의 증가
- *활동 시 에너지 소모량의 증가
- *바람직한 체조성의 변화
- *지방대사의 촉진
- *섭취열량의 제한에 여유를 가져옴
- *체중감량 상태의 장기적인 유지에 효율적
- *건강 전체에 대한 긍정적 효과

비만의 규칙적인 운동으로 인한 정신적, 신체적 효과



새로운 세상을 여는 힘

SITY

생리적 효과

- *에너지소비량의 증가
- *식욕감소
- *근량의 유지 또는 증가
- *혈장 인슐린 수준의 저하
- *인슐린 조직 감수성의 증가
- *혈장 중성지방의 저하
- *안정시 심박수 감소
- *수축기 혈압 감소
- *심장의 부담 감소
- *말초혈관 저항의 감소

심리적 효과

- *피로의 경감
- *자기만족감 증가
- *지각 향상
- *사교성 향상
- *자신감 증대
- *미래에의 기대감 진보



- *하루에 1시간 정도 운동을 할 수 있는 장치 마련
- *적당한 운동시간은 주로 새벽이나 업무를 마친 직 후 적당
- *운동을 통해 식욕을 떨어뜨린 다음 체내의 지방량을 더 많이 소모
되게 만들어야 함
- *1시간 미만의 운동이 식욕 억제에 효과적임
- *비만한 사람에게 가장 적합한 운동은 지방을 소비시킬 수 있는 10
분 이상의 운동을 1일 1시간 정도 하는 것이 효과적임
- *운동형태는 유산소운동으로 에어로빅이나 걷기, 줄넘기, 조깅, 수영 등



비만인을 위한 미국 대학 스포츠 의학회 (ACSM)의 Guideline

체중감량 계획

- 초기 감량 목표는 자신 체중의 5~10%
- 장기적인 목표로 혈중지질, 혈압, 인슐린 비의존형 당뇨병 개선

식이요법

- 일일 에너지 섭취량 1000~1500kcal로 줄인다
- 1주일에 0.5~0.9kg 정도의 체중 감량 계획



운동요법

- 운동형태 : 대근육군을 이용한 지속적이고 리드미컬한 운동
(유산소 운동; 걷기, 조깅, 수영, 사이클, 등산 등)
 - 운동강도 : 최대산소섭취량의 60%~75% 수준(개인차 있음)
최대심박수의 55%~70%수준(개인차 있음)
 - 운동시간 : 20분~60분/day 정도, 150분/week 이상
 - 운동빈도 : 3~5일 /week
 - ❖ 체중증가 범위를 자신의 체중에서 2.3kg 내에서 유지
 - ❖ 지방섭취를 30%이하로 줄임
 - ❖ 2000kcal 이상의 에너지를 소비할 수 있는 지속적인 운동
- ✓식이요법과 운동요법을 병행하여 실시함이 가장 이상적



간헐적인 운동과 체중감량

- 일반적으로 지속적이지 않은 간헐적인 운동은 체중 감량에 효과 없음

저항운동과 체중감량

- 웨이트 트레이닝과 같은 운동은 체중감량에 효과 없음
- 반면에 제지방과 근력향상에 도움
- 일반적으로 저항운동만을 실시하면 효과 없음
- ✓ 유산소 운동과 저항운동을 병행하여 실시
- ✓ 일주일에 3500kcal 소모로 약 0.5kg의 체중감량
(운동 250kcal+음식제한 250kcal=500kcal × 7일 =3500kcal)
- ✓ 1일 운동으로 250kcal 소비하려면 조깅 33분,
걷기 90분 정도



- *개개인의 동기유발을 위해 감량의 필요성을 충분히 납득,
- *가능한 한 가족이나 친구 등과 같이 **가벼운 경쟁심**을 느낄 수 있는 집단형태를 이루어 실시
- *주기적으로 운동처방의 효과를 판정함으로써 지속적으로 의지를 강화 일상생활에서 활동성을 키운다.

Q & A

감사합니다

차시예고
제14강 고혈압과 운동요법

이미지 출처:

<http://www.daum.net/>

<http://empas.co.kr/>