

복부 비만

양 윤 준

| 인제대학교 의과대학 |

증례 1. 단순 비만

- 45세 여자
- 주소 : 체중 증가
- 병력 : 15년 전 출산 이후부터 체중 증가
- 155cm / 67.3 kg
- BMI 28.01, WC 86 cm

비만?

Body Mass Index (kg/m²)

- | | |
|---------|-----------|
| • 정상 범위 | 18.5~22.9 |
| • 과체중 | 23 ~24.9 |
| • 비만 | 25 이상 |

비만?

복부둘레 : 최하 늑골하부~골반 장골릉 중간

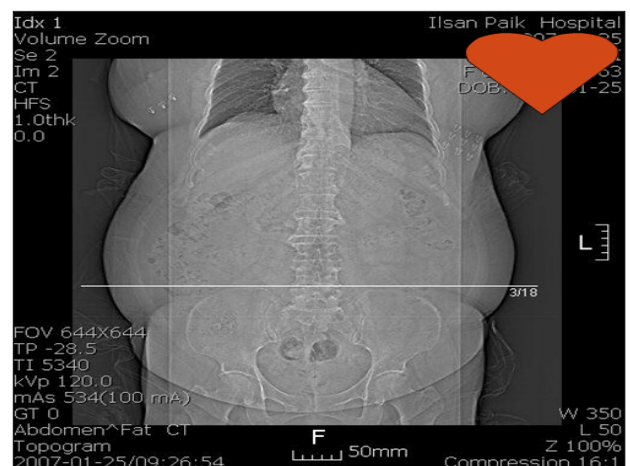
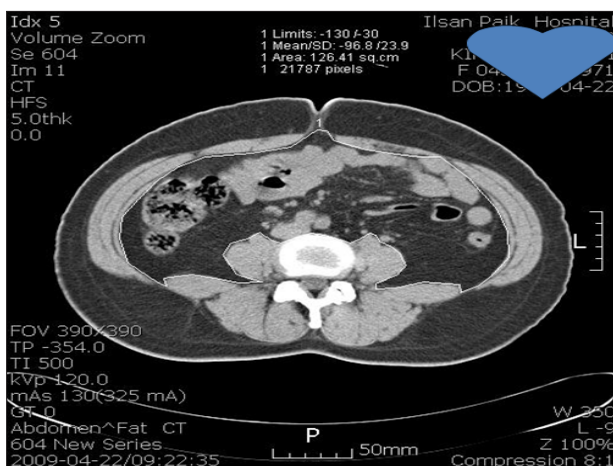
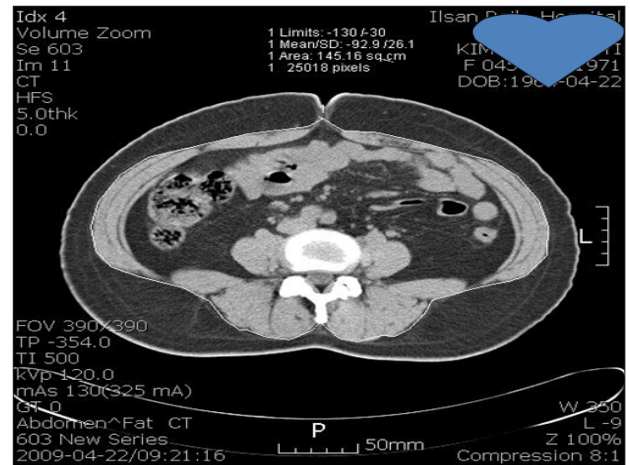
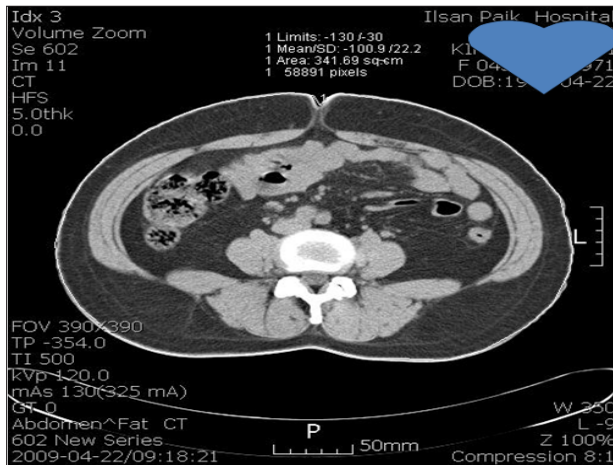
- 남자
> 90cm (35.43 inch)
- 여자
> 85cm (33.46 inch)

추가 병력 청취 ?

- 비흡연
- 음주 1회/주, 맥주 1/3 병 정도
- 가족력 : 어머니 비만. 형제는 없음.
- 과거력 : 천식, 역류성 식도염
- 체중조절력 : 식사 조절. 본격 시도는 없음.

검사?

- BP
- Glucose, uric acid, BUN, Cr, LFT, Lipid profile(t-cho, TG)
- TFI, Fasting insulin : optional
- CPA, EKG, UA
- 체지방 CT
- 영양교육
- 기초체력측정, Inbody, Anthropometry, 운동 상담
- 가스분석 운동부하검사, Isokinetic test : optional





식사?

- 식사는 원래 많이 먹지 않는 편이라고 하였으며, 영양사 상담 결과 1500칼로리를 섭취하고 있어서 현재 상태로 유지하라고 하였다.
- 일반적 식사량
 이상체중 x 25 ~ 30 Kcal
 이상체중 = {키 (m)}² x 21~22
 환자 이상체중 1.55*1.55*22 = 52.855
 열량 : 1321.375~1585.65

운동?

- 칼로리 소모
 예, 걷기 3 METs
 환자 67.3 kg
 시간당 소모 열량 = 3 x 67.3 = 201.9
 한시간 걷기로 200 칼로리 정도 소모
 매일 1 시간 걷기 = 1400칼로리/주=5600칼로리/4주
 지방 1 kg = 7700 칼로리 이므로
 매일 1시간 걷기를 4주 시행하면 5600/7700 = 0.72 kg
 즉 4주 운동에 0.72 kg 감량 가능

Compendium of physical activity <http://prevention.sph.sc.edu/tools/compendium.htm>

| METS | heading | description |
|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.5 | walking | walking, 2.0 mph, level, slow pace, firm surface |
| 3.5 | walking | walking for pleasure (Taylor Code 010); |
| 2.5 | walking | walking from house to car or bus, from car or bus to go places, from car or bus to and from the worksite |
| 2.5 | walking | walking to neighbor's house or family's house for social reasons; |
| 3.0 | walking | walking the dog |
| 3.0 | walking | walking, 2.5 mph, firm surface |
| 2.8 | walking | walking, 2.5 mph, downhill |
| 3.3 | walking | walking, 3.0 mph, level, moderate pace, firm surface |
| 3.8 | walking | walking, 3.5 mph, level, brisk, firm surface, walking for exercise |
| 6.0 | walking | walking, 3.5 mph, uphill |
| 5.0 | walking | walking, 4.0 mph, level, firm surface, very brisk pace |
| 6.3 | walking | walking, 4.5 mph, level, firm surface, very, very brisk |
| 8.0 | walking | walking, 5.0 mph |
| 3.5 | walking | walking, for pleasure, work break |
| 5.0 | walking | walking, grass track |
| 4.0 | walking | walking, to work or class (Taylor Code 015); |
| 2.5 | walking | walking to and from an outhouse |

1 MET = 1 kcal/kg/hour
 걷기 3 METs, 60 kg = 180 kcal/hour

추가 운동

- 배드민턴 4.5 METs
- 4주에 2kg 감량 목표
- 4주에 $7700 \times 2 = 14400$ 칼로리 소모해야 : 8800더
- $4.5 \times 67.3 \times \text{시간} = 8800$. 즉 29시간. 약 2.5시간 3/주.

| | | |
|------|--------|-------------------------------------------------|
| 3.5 | sports | archery (non-hunting) |
| 7.0 | sports | badminton, competitive (Taylor Code 450) |
| 4.5 | sports | badminton, social singles and doubles, general |
| 8.0 | sports | basketball, game (Taylor Code 490) |
| 6.0 | sports | basketball, non-game, general (Taylor Code 480) |
| 7.0 | sports | basketball, officiating (Taylor Code 500) |
| 4.5 | sports | basketball, shooting baskets |
| 6.5 | sports | basketball, wheelchair |
| 2.5 | sports | billiards |
| 3.0 | sports | bowling (Taylor Code 390) |
| 12.0 | sports | boxing, in ring, general |

운동

- 운동만으로 4주에 2kg 감량하려면
- 걷기 매일 1시간
- 배드민턴 2.5시간씩 주 3회



운동?

① 유산소 운동 : 걷기 + 배드민턴

② 근력 : 주 2-3회

sit-up 30 rep*3sets

push-up 30 rep*3sets

quarter squat 30 rep*3sets

③ 스트레칭 : 매일 유산소 운동 전후



가급적 많이 움직입니다

- 되도록 걸어 다니거나 자전거.
- 계단을 많이 이용합니다.
- 에스컬레이터 < 걸으십시오.
- 아이들과 놀아주는 것도 좋습니다.



가급적 많이 움직입니다

- 애완동물과 산책하거나 놀아주십시오.
- 집안일, 화초 가꾸기나 마당일을 하십시오.
- 자가용 < 버스, 지하철, 기차
- 가급적 먼 곳에 주차하고 목적지까지 걸으십시오.



| | 1회 | 2회 | 3회 | 4회 | 5회 | 6회 | 7회 |
|---------|------|------|-------|-------|-------|------|------|
| | 08.8 | 08.9 | 08.10 | 08.11 | 08.12 | 09.1 | 09.2 |
| 체중(kg) | 67.3 | 65.7 | 61.6 | 57.9 | 54.3 | 53.5 | 51.3 |
| 체지방율(%) | 33.8 | 34.2 | 29.9 | 27.3 | 25.5 | 22.6 | 24.1 |
| 근육량(kg) | 40.8 | 39.5 | 38.9 | 38.3 | 36.7 | 37.5 | 34.1 |
| WHR | 0.92 | 0.92 | 0.88 | 0.87 | 0.85 | 0.84 | 0.85 |

| 측정종목/횟수 | 1회 (08.9.0) | 2회(08.11) |
|---------|------------------|-----------|
| 악력(우) | 30kg(28) C+ | 27 C- |
| 악력(좌) | 25Kg(28) D+ | 28 C- |
| 배근력 | 74Kg(66) B- | 78 B0 |
| 윗몸일으키기 | 25회 (8) A0 | 22 A0 |
| 체전굴 | 2 (12) E- | 12 C0 |
| 최대산소섭취량 | 40ml/kg/분(25) A0 | 18 E0 |
| 높이뛰기 | 32cm(29) B+ | 30 C0 |
| 전신반응 | .418(.538) B+ | .274 A0 |
| 눈감고외발서기 | 36초 (34) C0 | 47 A0 |

증례 2. 감독하 운동

- 50세 여자
- 153 cm / 59.2 kg
- 과거력 : 고지혈증
- 비흡연
- 음주 1주 1회 소주 2~3잔 정도
- 운동 평가 : 낮은 유산소성 운동 능력, 근력, 유연성과 근지구력은 양호.



운동처방 : 스포츠건강의학센터

- ① 유산소 운동 : 체중 및 콜레스테롤 감소
걷기/에어로빅 댄스(6.5)/자전거(8.0)
HRR의 40~50, RPE 13정도
1회 운동시간 60~90분, 400~500kcal 소비
주당 5일
- ② 근력 : 아령, 팔굽혀펴기, 기계 이용
- ③ 스트레칭 : 매일 운동 전후

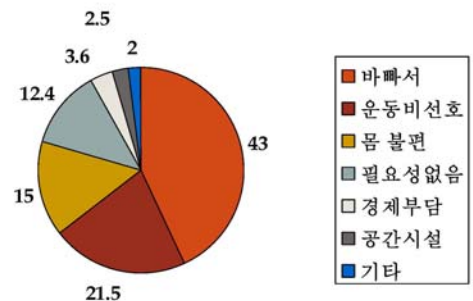


| | 08.9. | 08.12. |
|----------|-------|--------|
| 체중(kg) | 59.2 | 53.0 |
| 제지방량(kg) | 37.1 | 36.4 |
| 체지방량(kg) | 19.8 | 14.3 |
| 체지방율(%) | 33.4 | 26.9 |
| WHR | 0.91 | 0.85 |
| BMI | 25.3 | 22.6 |

| 요인 | 측정요인 | 평균치 | 08.9. | 08.12. | 향상 |
|-------|---------------|------|-------|--------|----------|
| 심폐지구력 | 최대산소섭취량 | 25 | 19.2 | 32.8 | 4 step ↑ |
| 근력 | 악력(우:kg) | 28 | 25.0 | 26.4 | - |
| | 악력(좌:kg) | 28 | 24.9 | 25.7 | - |
| | 배근력(kg) | 66 | 59.5 | 60.0 | - |
| 근지구력 | 윗몸일으키기(회) | 8 | 16 | 17 | - |
| 유연성 | 체전굴(cm) | 12 | 12.4 | 14.2 | 1 step ↑ |
| 민첩성 | 전신반응(sec) | .538 | .346 | .273 | - |
| 순발력 | 수직뛰기(cm) | 29 | 25 | 33 | 3 step ↑ |
| 평형성 | 눈감고 외발서기(sec) | 34 | 17.33 | 22.9 | 1 step ↑ |

행동 수정이 어려운 환자 상담 Tip

- 2005년도 국민건강영양조사 심층 분석



행동 수정이 어려운 환자 상담 Tip

- 바빠서
 - ① 건강이 매우 중요함을 강조.
우선 운동 시간 배정
 - ② 일상생활에 가급적 움직이기와 대중교통 이용하기. 점심시간에 멀리 떨어진 식당/산보하기를 고려.

행동 수정이 어려운 환자 상담 Tip

- 저녁 운동을 해야 하는데, 저녁에는 시간이 없다.
- 운동 시간대 < 운동 여부
- 저녁 시간 운동이 체중 조절에 좋다는 것은 일리가 어느 정도 있지만, 아직 확실한 것은 아님.

포괄적 행동수정 기법

- 퇴행성 관절염과 비만 환자
65세 여자. 고혈압과 고지혈증.
BMI 27.2
양쪽 무릎 퇴행성 관절염
계단 오르내리기가 힘들다

무릎 퇴행성 관절염과 비만 환자

- 평지 걷기나 고정식 자전거, 수중 운동+ 무릎 근력 운동
 - 평지 걷기 : 무릎 굴곡 작아서 큰 무리 없음.
계단, 언덕 오르내리기 ; 금지
 - 고정식 자전거 : 체중 부하 없음. But PFPS 가능
 - 수중 운동 : 부력, 체중 부하 없음.
But 평영 < 자유형, 배영
 - 근력 운동 : 기마 자세 구부렸다 펴기. VMO

청소년 비만

- 골반 성장판