

SICOM & AOCO 2024

SOMS International Conference on Obesity & Metabolism
in conjunction with Asia-Oceania Conference on Obesity

Hosted by

SOMS Society for Korean
Obesity and Metabolism Studies

Co-Hosted by



비만 초진의 기본: 쉽게 따라할 수 있는 비만 진단과 평가

원광대 산본병원 가정의학과
서유빈

비만의 진단

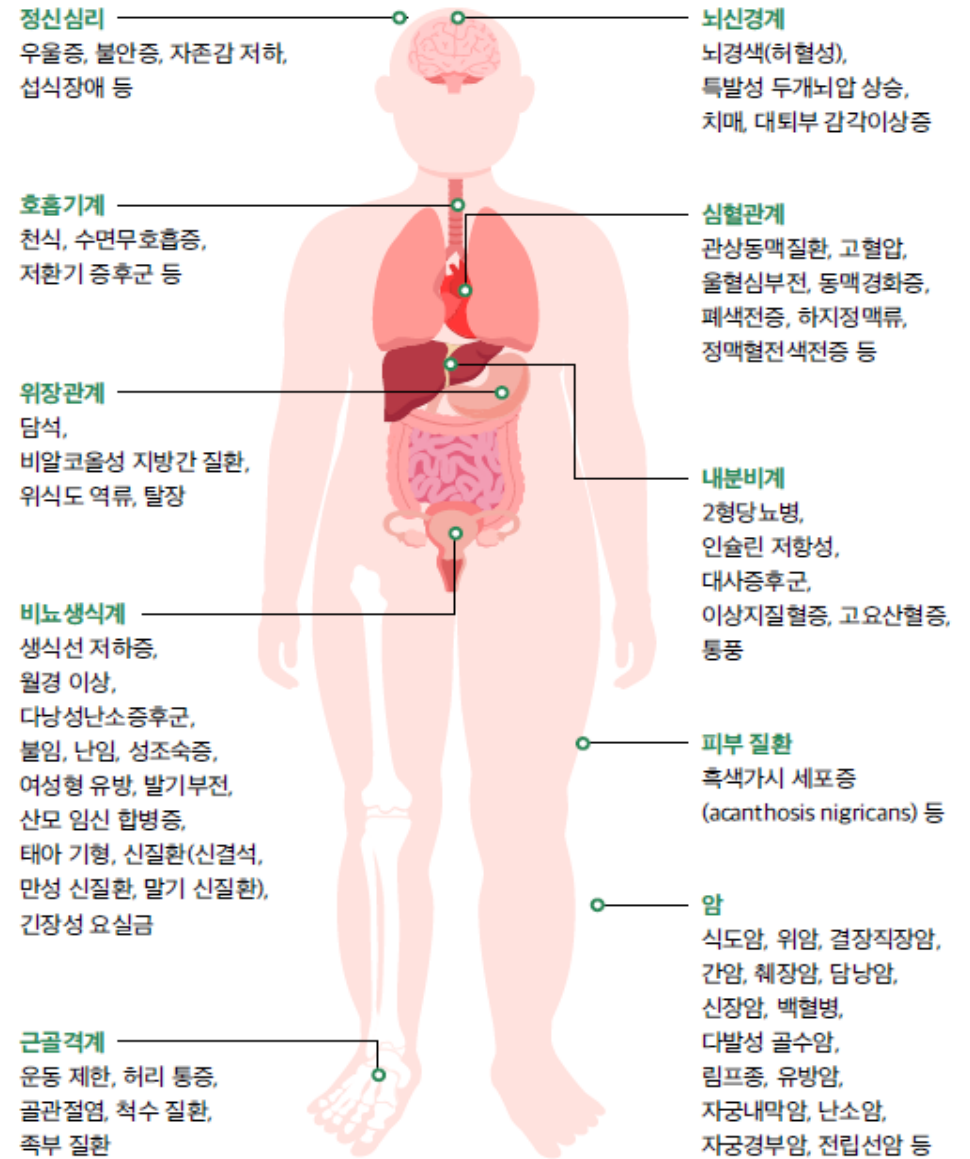
비만 초진시 평가

- 기초 면담
- 이차성 비만과 비만 동반질환의 평가

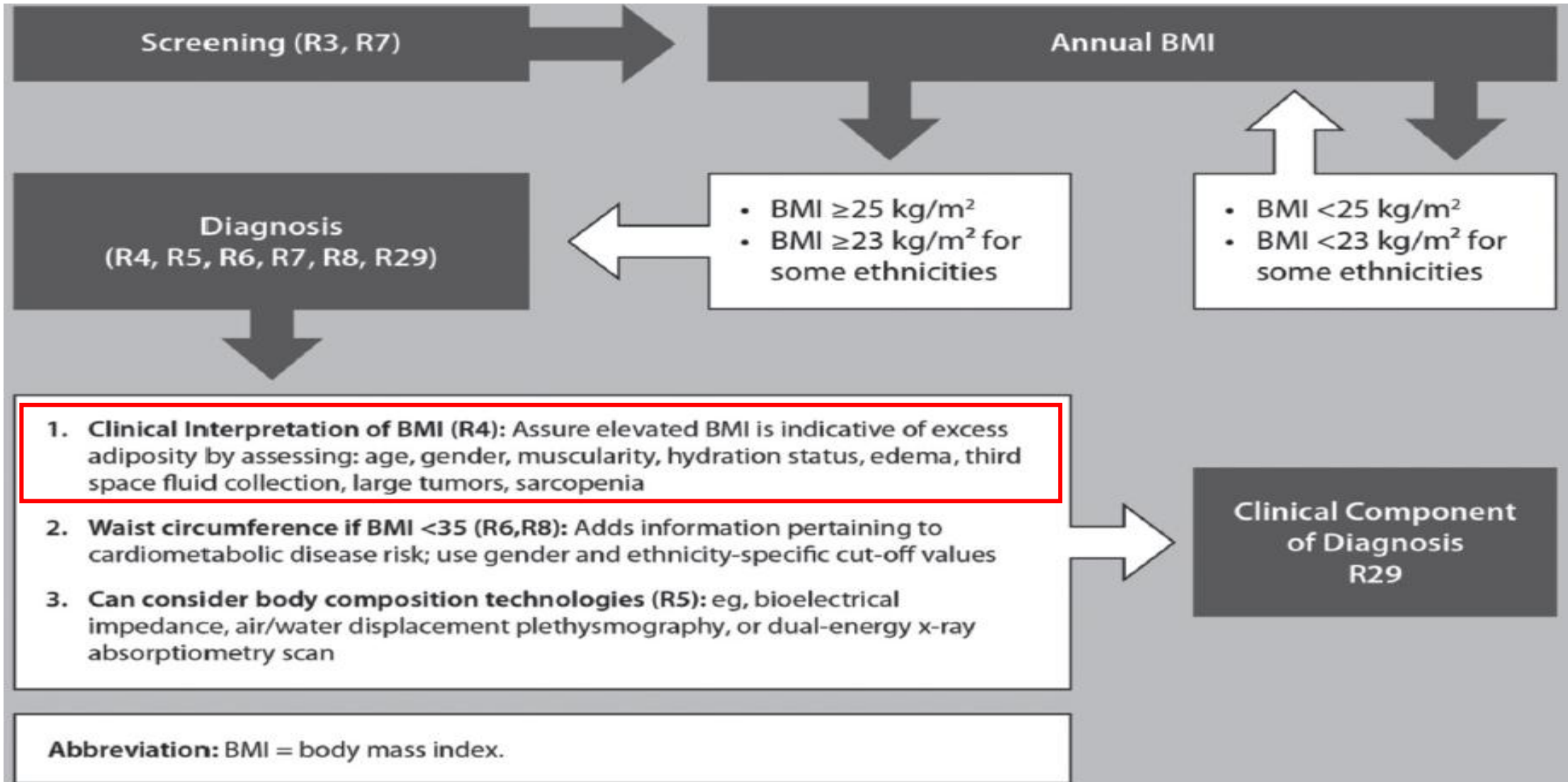
치료 목표의 설정

비만의 정의

- 체지방의 과잉 축적 또는 비정상적 축적으로 인한 만성 질환 상태 (WHO)
- 비만으로 인해 이환율, 장애 발생률, 사망률을 높이며 삶의 질도 저하



Clinical component of the Diagnosis of Obesity

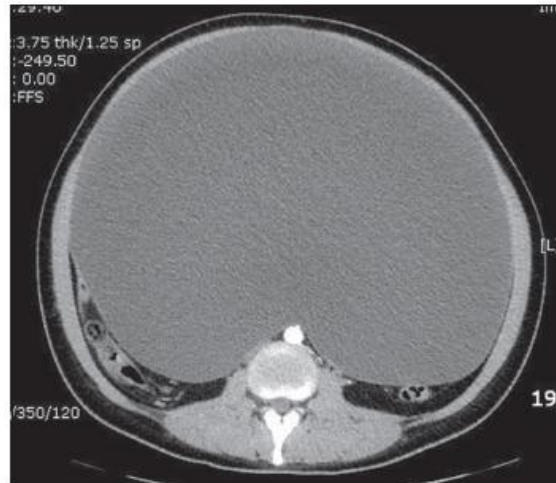


체중 증가의 원인

- **Obesity**
- Edema (심부전, 간경변, 신장질환, 갑상선저하증, 저알부민혈증, 특발성 부종)
- 3rd space fluid collection
- Large tumors

예시>

체중증가를 주소로 내원한
환자에서 진단된 **난소 종양**
(mucinous cystadenoma)

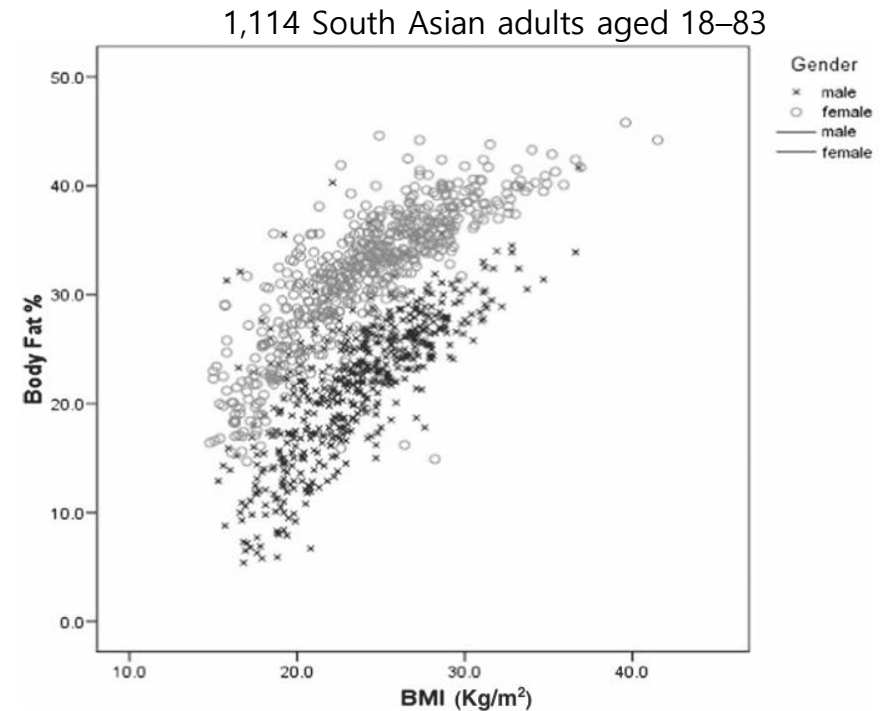
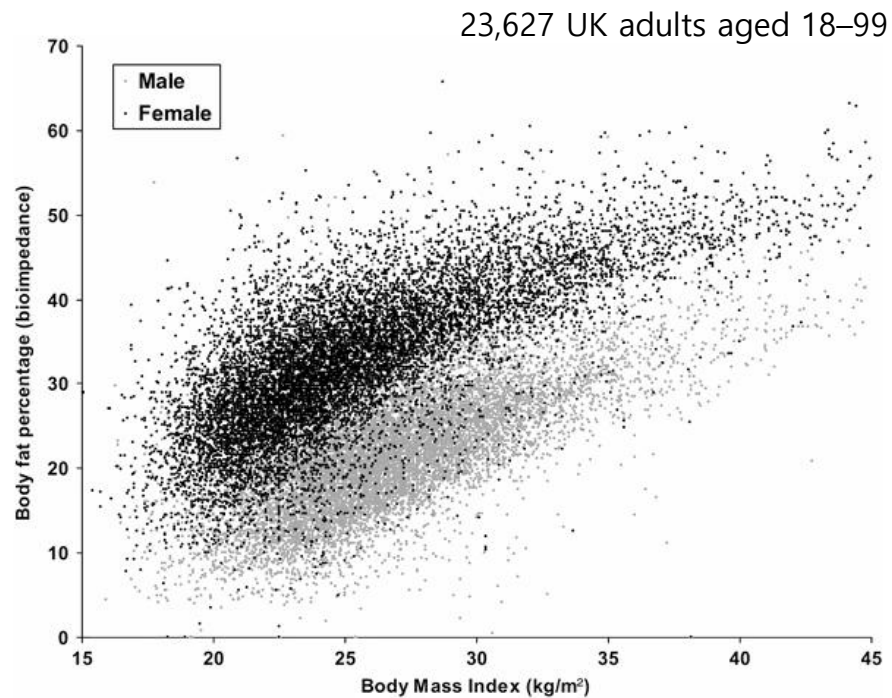


비만도의 평가

	신체계측 방법	기계계측 방법
체지방량	BMI Skinfold thickness	BIA Underwater weighing (hydrodensitometry)
체지방 분포	WC WHR	DXA CT MRI

체질량지수 (body mass index, BMI)

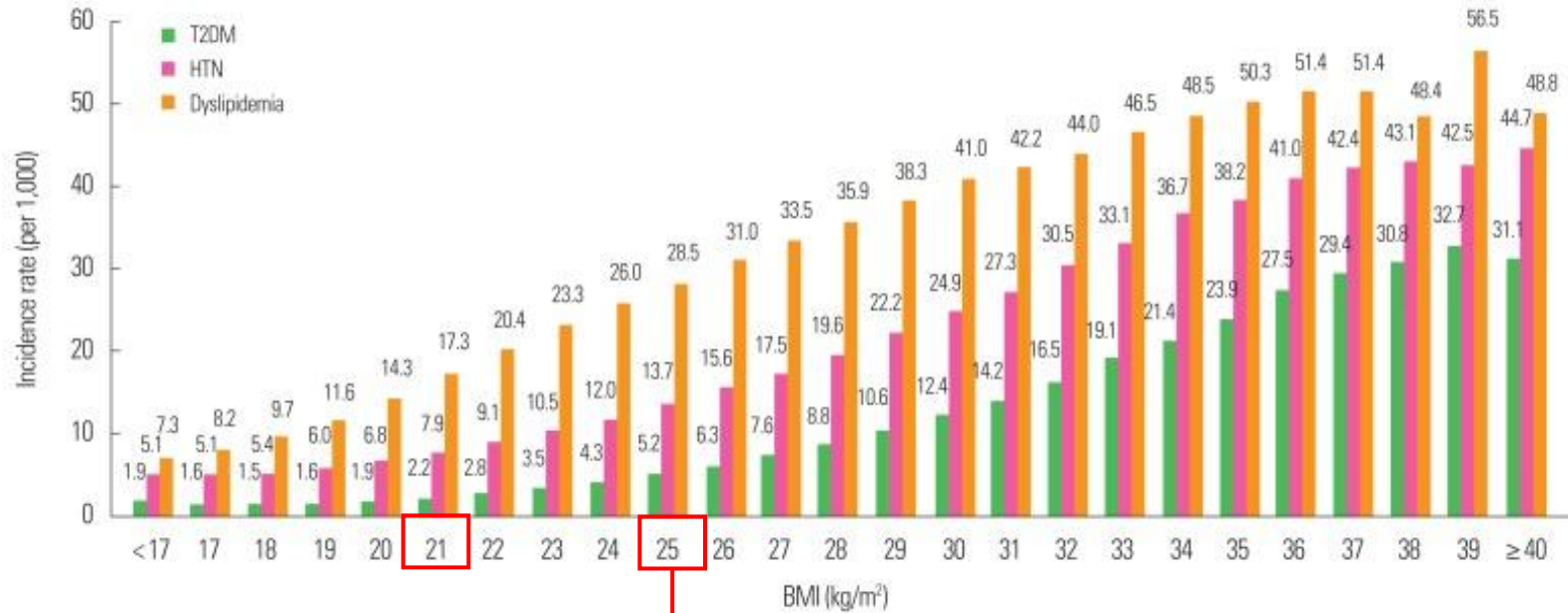
- 체질량지수 (BMI) = $\text{몸무게(Kg)} / \text{키(m)}^2$
- 대다수 인구집단에서 체지방량과 상관관계가 높음



체질량지수 (body mass index, BMI)

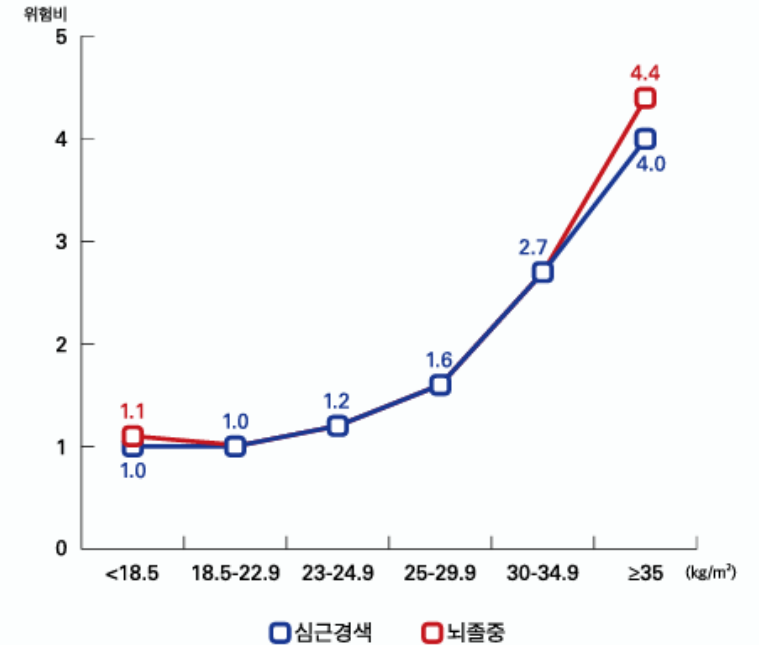
- BMI에 따라 비만 동반 질환의 위험도 증가

체질량지수 증가에 따른 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증 발생률 (2006-2015 자료)



↓
 당뇨 2.4배
 고혈압 1.7배
 이상지질혈증 1.6배

체질량지수 증가에 따른 심근경색, 뇌졸중 발생위험 (20-39세, 2009-2017 추적)



체질량지수 (body mass index, BMI)

- 국제기준(WHO): 과체중 25~29.9 kg/m², 비만 30 kg/m²
- 아시아인의 경우, 서양인보다 더 적은 BMI에서도 당뇨병 및 심혈관계 위험이 증가
- BMI에 따른 분류

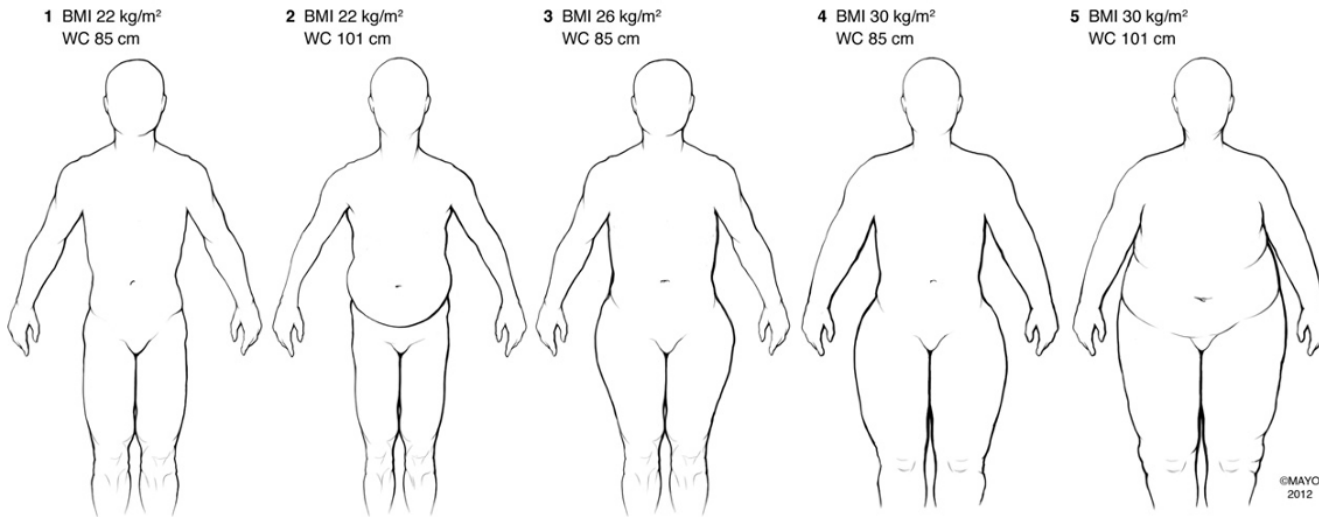
분류	BMI (kg/m ²)
저체중	<18.5
정상	18.5~22.9
비만전단계	23~24.9
1단계비만	25~29.9
2단계비만	30~34.9
3단계비만	≥35

1. 모든 성인에서 최소 1년에 한 번 체질량지수를 측정할 것을 권고한다. (B, Class I)
2. 성인 비만의 기준은 동반 질환의 위험을 고려하여 체질량지수 25 kg/m² 이상으로 한다. (B, Class IIa)
3. 성인에서 비만은 동반 질환의 위험을 고려하여 체질량지수 25.0~29.9 kg/m²를 1단계 비만, 30.0~34.9 kg/m²를 2단계 비만 그리고 35.0 kg/m² 이상을 3단계 비만(고도비만)으로 구분한다. (B, Class IIa)

체질량지수 (body mass index, BMI)

한계점

- 체지방량과 근육량을 구분하지 못함 → 운동선수, 노인, 근감소증 환자에서 해석시 주의
- 체지방의 '분포'를 알 수 없음



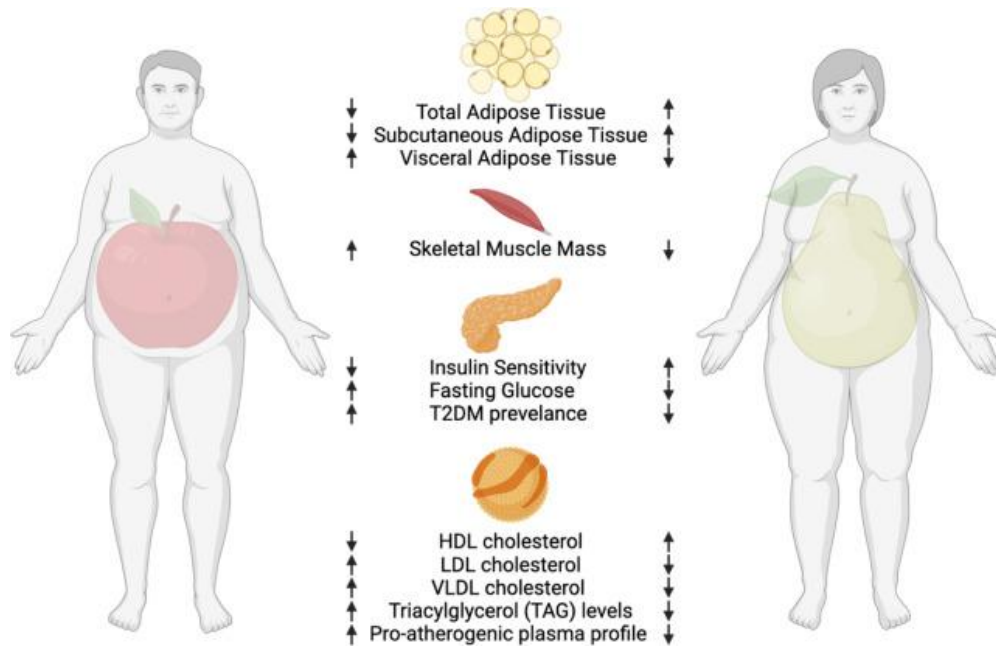
Risk of mortality (HR [95% CI]) for "Normal weight, central obesity" (person 2) compared to:

- Person 1: HR 1.10 (1.05, 1.17), $P < 0.0001$
- Person 3: HR 1.20 (1.09, 1.31), $P < 0.0001$
- Person 4: HR 1.61 (1.39, 1.86), $P < 0.0001$
- Person 5: HR 1.27 (1.18, 1.39), $P < 0.0001$

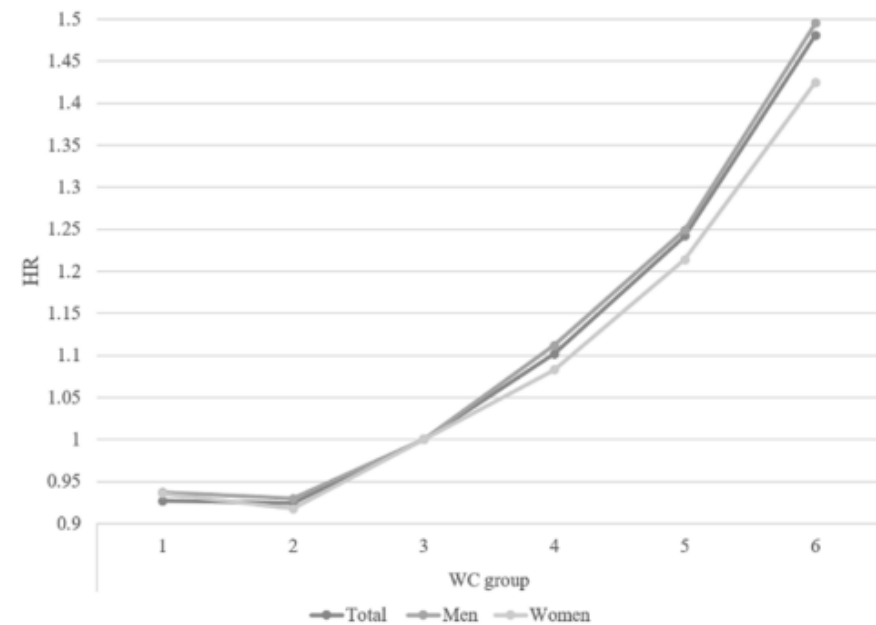


허리둘레 (Waist circumference)

- 체질량지수의 오류를 보정
- 복부비만이 있는 경우, BMI와 독립적으로 대사증후군, 2형 당뇨병, 관상동맥질환 이환율 증가
- 사망률의 예측인자



WC and All-Cause Mortality Independent of BMI
(National Health Insurance Health Checkup 2009–2015)



허리둘레 (Waist circumference)

기준

- 남자에서는 90 cm 이상, 여자에서는 85 cm 이상 (대사질환 유병률이 증가하는 기준점)

한국인에서 체질량지수와 허리둘레에 따른 비만 동반 질환 위험도

분류*	체질량지수 (kg/m ²)	허리둘레에 따른 비만 동반 질환의 위험도	
		<90 cm(남자) <85 cm(여자)	≥90 cm(남자) ≥85 cm(여자)
저체중	<18.5	낮음	보통
정상	18.5~22.9	보통	약간 높음
비만전단계	23~24.9	약간 높음	높음
1단계 비만	25~29.9	높음	매우 높음
2단계 비만	30~34.9	매우 높음	가장 높음
3단계 비만	≥35	가장 높음	가장 높음

*비만전단계는 과체중 또는 위험체중으로, 3단계 비만은 고도비만으로 볼 수 있다.

체지방 (Body fat)

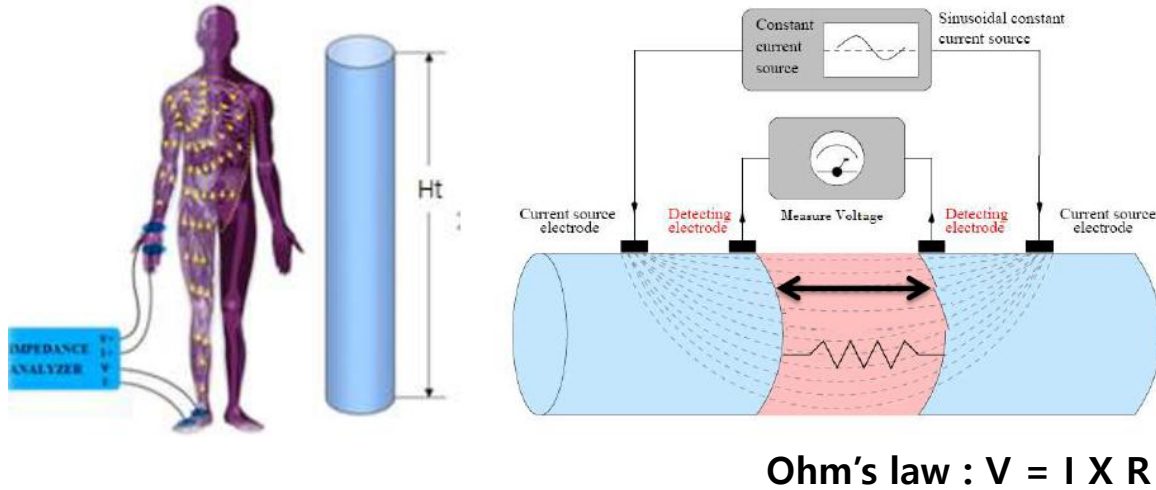
측정방법

- 생체전기저항분석법 (bioelectrical impedance analysis, BIA)
- 이중에너지엑스선흡수법 (dual energy X-ray absorptiometry, DXA)
- 복부비만의 평가 – CT, MRI

체지방률을 사용한 비만의 기준

- 미국 내분비학회에서는 남자는 25%, 여자는 35% 이상의 체지방률을 가진 경우 비만 고려
- 한국인 대상 연구에서 체질량지수가 정상인 경우라도, 남자는 26%, 여자는 36% 이상의 체지방률을 보이는 경우 심혈관 위험요소를 동반한 비만으로 정의할 수 있다고 제시

생체전기저항분석법 (Bio-Impedance Analysis, BIA)



Body composition

FAT	FAT	FAT
FFM	Water	Skeletal muscle
	Protein	Organs & remaining soft tissues
	Glycogen	
	Minerals	Minerals

Vertical double-headed arrows on the right side of the table indicate that the components in the middle two columns (Water, Protein, Glycogen, Minerals) are grouped together as FFM (Fat-Free Mass).



- 체내에 저전압 전류를 통과시킨 후, 측정된 임피던스 지수로부터 **체수분 부피**를 구함
- *제지방량의 약 **73%**는 체수분 (제지방량 = 체수분량/0.73)
- 체지방량 = 체중 - **제지방량**

체성분분석 Body Composition Analysis

측정지	체수분	근육량	제지방량	체중
체수분 (L) Total Body Water	31.2 (27.4~33.4)	40.0 (35.1~42.9)	42.4 (37.2~45.5)	63.9 (45.6~61.8)
단백질 (kg) Protein	8.4 (7.3~8.9)			
무기질 (kg) Minerals	2.81 (2.53~3.09)			
체지방 (kg) Body Fat Mass	21.5 (10.7~17.2)			

골격근·지방분석 Muscle-Fat Analysis

	표준이하	표준	표준이상
체중 (kg) Weight	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		63.9
골격근량 (kg) Skeletal Muscle Mass	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		23.1
체지방량 (kg) Body Fat Mass	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500 520 %		21.5

비만분석 Obesity Analysis

	표준이하	표준	표준이상
BMI (kg/m ²) Body Mass Index	10.0 15.0 18.5 21.0 25.0 30.0 35.0 40.0 45.0 50.0 55.0		25.0
체지방률 (%) Percent Body Fat	8.0 13.0 18.0 23.0 28.0 33.0 38.0 43.0 48.0 53.0 58.0		33.6

부위별근육분석 Segmental Lean Analysis

부위	표준이하	표준	표준이상	세포외수분비
오른팔 (kg) (%) Right Arm	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %	2.22 106.7		0.378
왼팔 (kg) (%) Left Arm	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %	2.18 105.0		0.378
몸통 (kg) (%) Trunk	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	19.3 102.9		0.382
오른다리 (kg) (%) Right Leg	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	6.48 98.7		0.384
왼다리 (kg) (%) Left Leg	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	6.36 96.9		0.383

세포외수분비분석 ECW Ratio Analysis

	표준이하	표준	표준이상
세포외수분비 (ECW Ratio)	0.320 0.340 0.360 0.380 0.390 0.400 0.410 0.420 0.430 0.440 0.450		0.382

신체변화 Body Composition History

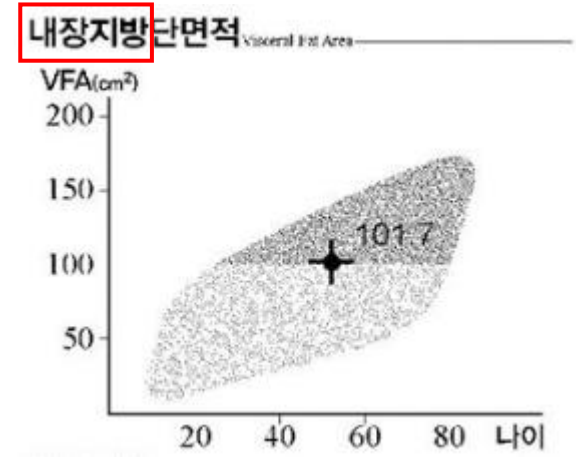
체중 (kg) Weight	63.9
골격근량 (kg) Skeletal Muscle Mass	23.1
체지방률 (%) Percent Body Fat	33.6
세포외수분비 (ECW Ratio)	0.382

InBody 770 Body Composition Analysis Report

체성분분석: 체수분 31.2, 단백질 8.4, 무기질 2.81, 체지방 21.5, 체중 63.9, 골격근량 23.1, 체지방률 33.6, BMI 25.0.

부위별근육분석: 오른팔 2.22, 왼팔 2.18, 몸통 19.3, 오른다리 6.48, 왼다리 6.36.

세포외수분비: 0.382



연구항목 Research Parameters

세포내수분	19.3 L (16.9~20.7)
세포외수분	11.9 L (10.4~12.6)
기초대사량	1287 kcal (1327~1539)
복부지방률	0.91 (0.75~0.85)
SMI	6.7 kg/m ²

세포외수분/체수분
정상범위 0.36~0.40
 기준치 이상이면 과수분상태, 부종 의심

Skeletal Muscle Index: 사지 근육량/신장²

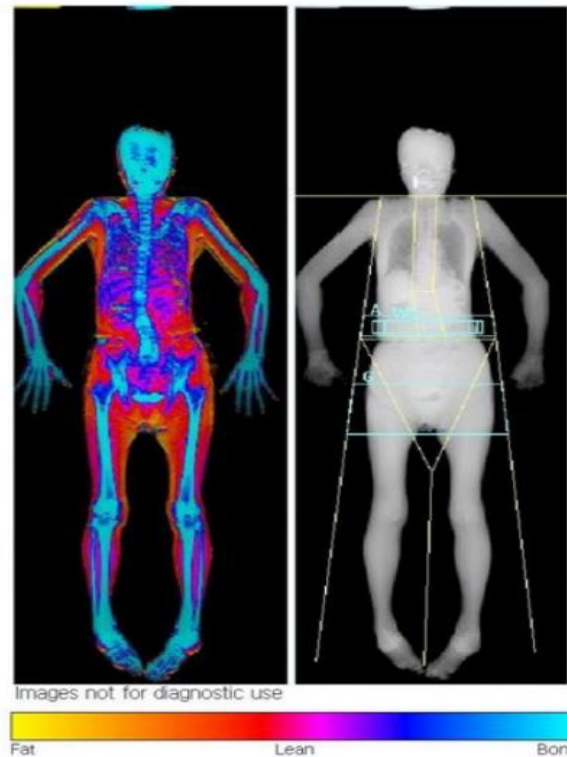
생체전기저항분석법 (Bio-Impedance Analysis, BIA)

- 측정 전 주의사항

- 검사 4시간전부터 **음식물과 음료** 섭취를 피하기
- 검사 12시간 전부터 신체활동이나 **운동**을 자제
- 검사 30분 전에 **소변**을 보아 신체의 불필요한 수분을 제거
- 검사 48시간 전부터 **알코올** 섭취를 삼가기
- **이뇨제**를 복용 중이라면 검사 7일 전부터 중단
- 월경 주기 중 **체내 수분 저류**가 심한 시기에는 검사를 미루기

DXA (Dual energy X-ray Absorptiometry)

- 두 개의 에너지 레벨에 차이가 나는 방사선을 사용하여 각각이 투과되는 정도의 차이로 조직을 구분
- 전신 DEXA를 촬영한 후 전체 몸을 머리, 몸통, 골반, 상하지로 구획을 나누어 측정



Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean + BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	%Fat YN	Percentile AM
L Arm	519	1356	1875	27.7	8	1
R Arm	530	1553	2083	25.4	5	1
Trunk	4443	15959	20402	21.8	10	2
L Leg	1392	4449	5841	23.8	1	1
R Leg	1268	4615	5883	21.6	1	1
Subtotal	8151	27932	36083	22.6	2	1
Head	1027	2981	4008	25.6		
Total	9178	30914	40092	22.9	2	1
Android (A)	571	2255	2825	20.2		
Gynoid (G)	1529	4527	6056	25.2		

Scan Date: 19 October 2023 ID: A10192329
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 19 October 2023 14:21 Version 13.6.0.4
 Auto Whole Body
 Operator:
 Model: Horizon Wi (S/N 201156)
 Comment:

Adipose Indices

체지방

Measure	Result	YN	Percentile	AM
Total Body % Fat	22.9	2		1
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	4.19	3		1
Android/Gynoid Ratio	0.80			
% Fat Trunk/% Fat Legs	0.96	85		71
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.20	95		81
Est. VAT Mass (g)	163			
Est. VAT Volume (cm ³)	176			
Est. VAT Area (cm ²)	33.9			

Lean Indices

Measure	Result	YN	Percentile	AM
Lean/Height² (kg/m²)	13.5	19		23
Appen. Lean/Height ² (kg/m ²)	5.20	7		18

Est. VAT = Estimated Visceral Adipose Tissue
 YN = Young Normal
 AM = Age Matched

근육량

DXA (Dual energy X-ray Absorptiometry)

장점

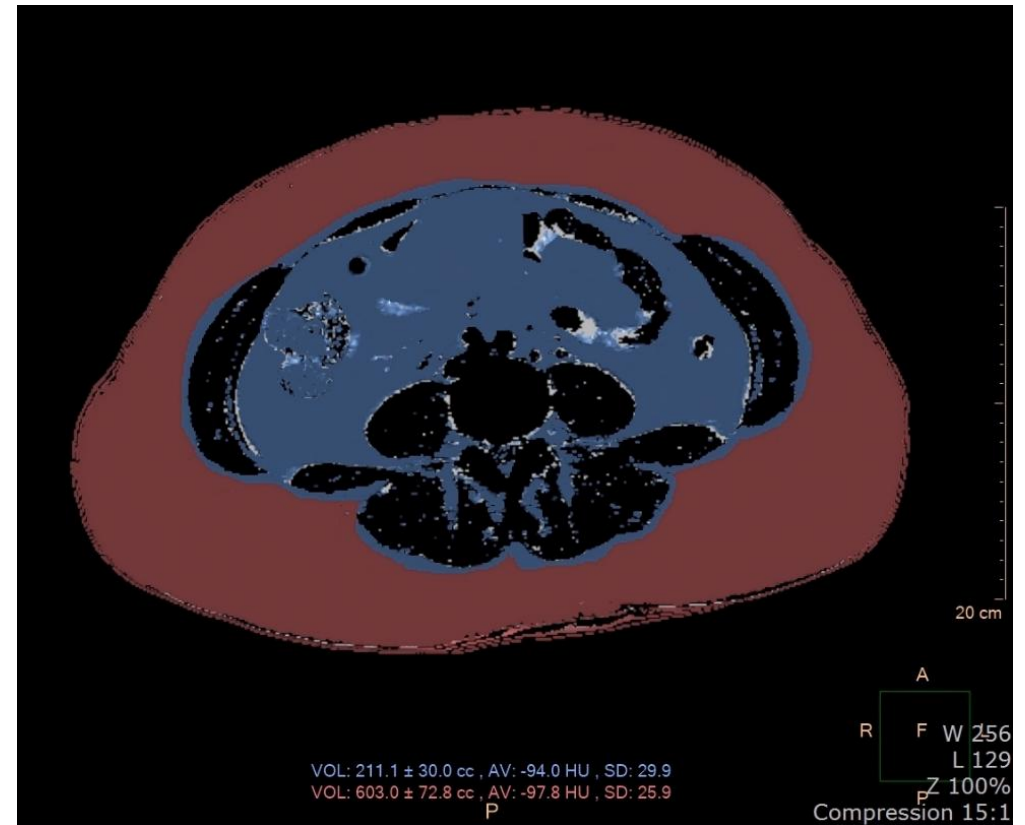
- 재현성이 높고 정확
- 골밀도 검사를 위해 기계를 갖춘 병원에서는 기존 장비 활용 가능

단점

- 작동을 위해 숙련된 전문가 필요
- 비만도가 매우 높은 경우, 방사선 투과 정확도가 떨어질 수 있음

Fat CT

- 요추 4-5번 높이에서 내장지방의 면적을 계산
- 기준:
 - 내장지방 면적 100 cm² 이상
(다양한 기준값)
 - 내장지방/피하지방 면적비율 0.4 이상



Result

Total Fat: 603.0
Subcutaneous Fat: 391.9

Visceral Fat: 211.1

$$\text{FAT AMOUNT RATIO(\%)} = (\text{Visceral fat} / \text{Total fat}) * 100 \\ = 35.00829187\%$$

- 내장지방과 피하지방을 정확하게 측정 가능
내장지방 면적

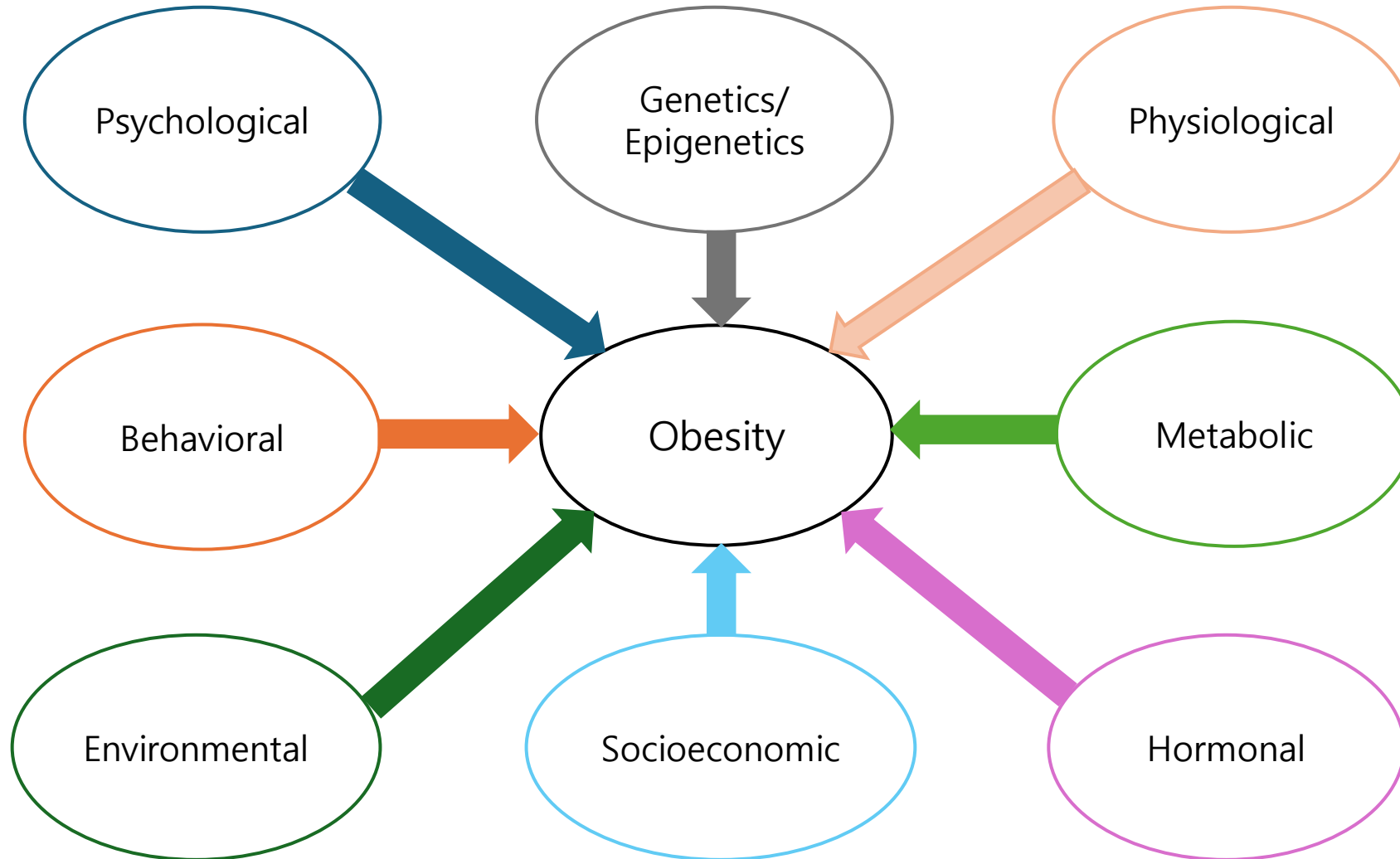
비만의 진단

비만 초진시 평가

- 기초 면담
- 이차성 비만과 비만 동반질환의 평가

치료 목표의 설정

Multifactorial etiology of obesity



병력청취 (문진표)

Weight History

병력, 약물력, 가족력, 사회력

영양: 식습관/식사 행동, 식이장애 유무

흡연, 음주

신체활동: 평소 활동량 및 운동 유무

정신질환 유무, 기분/스트레스, 수면 문제

체중감량에 대한 동기 및 기대체중

영양 평가

• 조사 방법

- 24시간 회상법
- 식사일기
- 식품섭취빈도법

<식습관>

아래에 본인의 평소 식사 시간과 음식의 종류, 섭취량 등을 기록해 주십시오.
(김치나 나물을 제외한 모든 음식을 자세히 기록)

	시간	음식명	섭취량
예	07:00	잡곡밥 달걀찜 불고기 감자볶음	1 공기 1개 분량 탁구공 크기 2개 탁구공 크기 1개
예	15:00	옥수수 떡 사과 오렌지주스	1개 3 조각 반개 1잔
아침			
간식			
점심			
간식			
저녁			
간식			

식사일기 예시

예시 2

시간	장소	음식(재료)	배고픈 정도*	식사 시 상황	기분
8:30	집 (식탁)	토스트 2장, 잼, 버터 1차 숟, 달걀프라이 1개, 우유 1컵, 사과 1개	2		특별한 느낌 없음
10:00	사무실	믹스커피 1잔, 비스킷 6개	1	동료가 먹자고 해서 먹음	먹고 싶지 않았으나 안 먹으면 기분 나빠할 것 같아 먹음
12:10	식당	불고기 1인분, 상추 10장, 김치 10쪽, 샐러드 1접시(사과, 당근, 감자, 마요네즈), 연두부 1/2컵, 도토리묵 무침 7쪽, 냉면 1그릇, 사과 1/6개	2	동기 모임이 있어 함께 식사	오랜만에 만나 유쾌하게 먹었으나 나중에 너무 배가 불러서 힘들었음
19:30	집 (식탁)	쌀밥 1.5 공기, 된장찌개 1그릇, 고등어구이 1토막, 김치 10쪽, 김구이 2장, 시금치나물 1/2컵	1	다른 가족들이 먼저 먹어서 혼자 먹음	같이 먹으려고 서둘러 왔는데 기다려주지 않아서 기분 나쁘고 나를 무시한다는 생각이 들어 많이 먹었으나 나중에 후회됨
22:00	집 (소파)	오징어구이 1/2마리, 콜라 1컵	1	TV 시청하며 먹음	

* 배고픈 정도 1. 배고프지 않음, 2. 약간 배고팠음, 3. 매우 배고팠음

영양 평가

<식이조절 평가>

- 음식갈망 (Craving)
- 섭식장애 동반 여부
- 식사에 영향을 미치는 요인
(신체적 활동, 감정, 사람, 시간, 장소 등)

1. 일반인이 먹는 양보다 많은 양을 급하게 먹을 때가 있습니까? (폭식행동)

- 있다 (2번 문항으로)
- 없다 (4번 문항으로)

2. 많은 양의 음식을 급하게 먹을 때, 식사를 통제할 수 없고 지나쳤다고 느낀 적이 있습니까?

(통제불능)

- 있다 (3번 문항으로)
- 없다 (4번 문항으로)

3. 최근 얼마나 자주 이런 일(폭식행동+통제불능)이 있으셨습니까?

- 일주일에 1회 미만
- 일주일에 1회
- 일주일에 2-3회
- 일주일에 4회 이상

4. 몸무게를 제한하기 위해 구토, 설사제, 이뇨제, 관장, 과도한 운동, 금식 등을 한 적이 있습니까?

- 있다 (5번 문항으로)
- 없다(6번 문항으로)

5. 최근 얼마나 자주 이러한 행동을 하였습니다습니까?

- 일주일에 1회 미만
- 일주일에 1회
- 일주일에 2-3회
- 일주일에 4회이상

6. 다음 중 귀하께서 최근 1년간 경험한 상황이 있다면 모두 체크해 주십시오.

- 음식을 먹을 때 생각한 것보다 훨씬 많은 양을 남기지 않고 먹는다
- 배가 부르는데도 계속 음식을 먹고 있다.
- 가끔 먹는 음식의 양을 줄여야 하는 게 아닌가 하는 걱정을 할 때가 있다.
- 하루 중 많은 시간을 과식 때문에 피로감을 느껴면서 보낸다.
- 음식을 지나치게 많이 혹은 자주 먹느라 일상 생활의 불편함을 느낀다.
- 음식을 일부러 끊거나 줄였을 때 금단 증상 (불안, 짜증, 우울감 등)이 나타난다.
- 불안, 짜증, 우울감 혹은 두통 같은 신체 증상 때문에 음식을 찾는다.
- 특정 음식을 일부러 끊거나 줄였을 때 그 음식을 먹고 싶은 강렬한 욕구를 경험한 적이 있다.

신체활동

- 설문지 (IPAQ)
- Activity Tracker
- 운동 전 평가

<신체활동 평가>

1. 지난 7일간 무거운 물건 나르기, 달리기, 에어로빅, 빠른 속도로 자전거 타기 등과 같은 격렬한 신체 활동을 며칠간 하였습니까? 일 주일에 일

지난 7일간 하신 모든 **격렬한 신체활동**을 생각해 보십시오. **격렬한 신체활동**이란 힘든 신체노력의 운동이나 평소보다 더 숨쉬기 힘들게 만드는 모든 활동을 말합니다.

격렬한 신체활동 없었음 3 번으로 가세요.

2. 그런 날 중 하루에 격렬한 신체활동을 하며 보낸 시간이 보통 얼마나 됩니까?
하루에 분

3. 지난 7일간 가벼운 물건 나르기, 보통 속도로 자전거 타기, 복식 테니스 등과 같은 정도 신체 활동을 며칠간 하였습니까?걷기는 포함시키지 마십시오.
일 주일에 일

지난 7일간 하신 모든 **중간 정도 신체활동**을 생각해 보십시오. **중간 정도 신체활동**이란 중간 정도 힘들게 움직이는 활동으로서 평소보다 숨이 조금 더 차게 만드는 활동을 말합니다.

중간 정도 신체활동 없었음 5 번으로 가세요.

4. 그런 날 중 하루에 중간 정도의 신체활동을 하며 보낸 시간이 보통 얼마나 됩니까?
하루에 분

5. 지난 7일간 한 번에 적어도 10분 이상 걸은 날이 며칠입니까?
일 주일에 일

지난 7일간 **같은 시간**을 생각해 보십시오. **직장이나 집에서, 교통 수단을 이용할 때 걸은 것** 뿐만 아니라 **오락 활동, 스포츠, 운동, 여가 시간에 걸은 것**도 포함됩니다.

걸지 않았음

6. 그런 날 중 하루에 걸으면서 보낸 시간이 보통 얼마나 됩니까?
하루에 분



운동 전 자가평가

표 2. 운동(신체활동)을 위한 사전 평가 설문지.

예	아니오	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 귀하는 의사가 권하는 운동만 하라는 말을 담당의로부터 들은 적이 있습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 귀하는 운동을 할 때 가슴에 통증을 느끼십니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 귀하는 지난 한 달 동안 운동을 하지 않는 상태에서 가슴에 통증을 느낀 적이 있습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 귀하는 현기증으로 균형을 잃거나 의식을 잃은 적이 있습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 귀하는 뼈나 관절에 운동할 때 장애가 되는 문제가 있습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 귀하는 현재 고혈압이나 심장 질환으로 의사의 처방을 받았습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 그 밖에 귀하가 운동을 해서는 안 되는 다른 이유가 있습니까?

→ 위 질문에 하나라도 '예'라고 답했다면 의사와 상담할 것

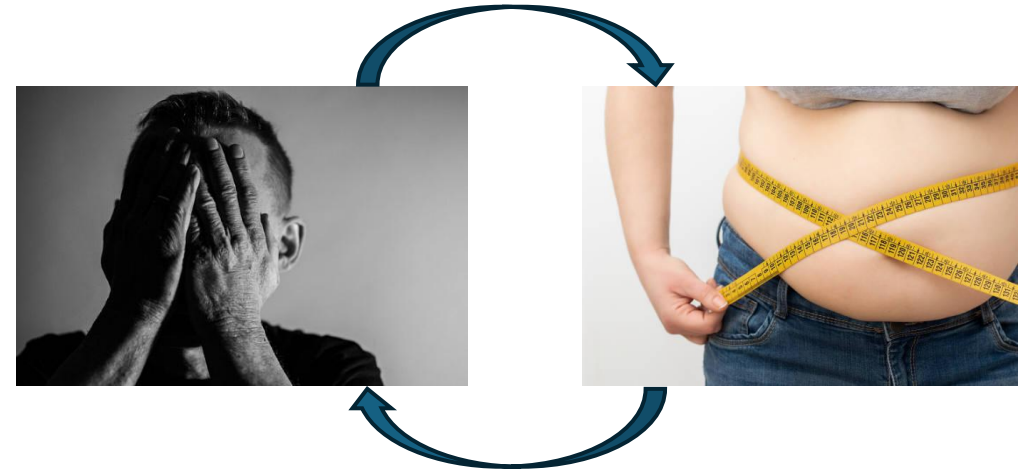
정신건강

- 비만과 관련된 정신질환

- 우울, 불안 (PHQ-9, GAD-7 등 선별도구 활용)
- 섭식장애
- 양극성장애
- 조현병
- 주의력결핍 과잉행동장애

- 수면

- 입면, 유지 장애
- 수면무호흡



The Role of Mental Health in Obesity Management

KEY MESSAGES FOR HEALTHCARE PROVIDERS

- Be aware of the links between mental illness and obesity, and ensure you manage the weight gain side effects of medications used in the treatment of mental illness.
- Be aware that mental illness can impact obesity management efforts, and screen patients for potential mental illnesses that need to be addressed.

비만의 진단

비만 초진시 평가

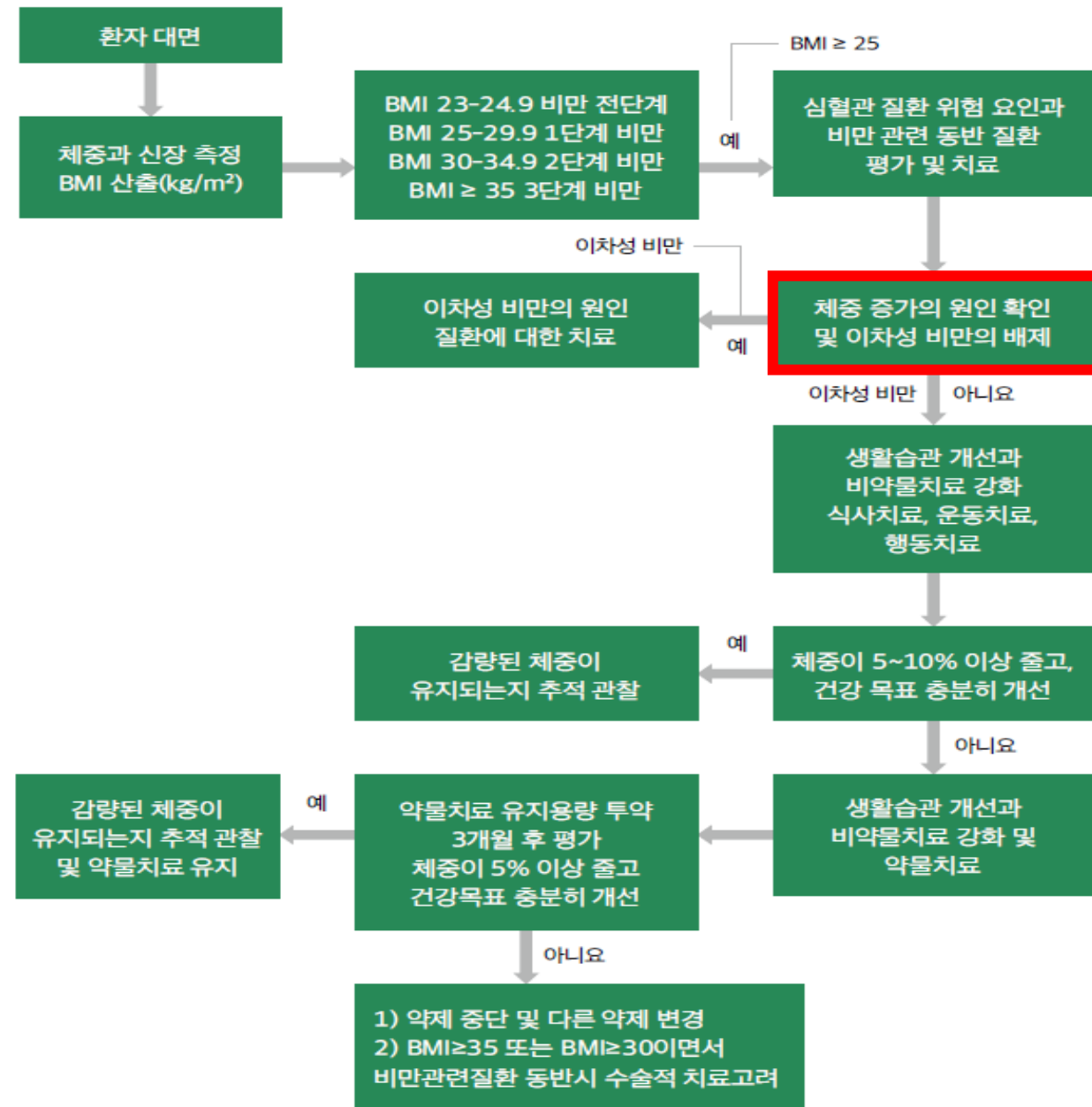
- 기초 면담
- 이차성 비만과 비만 동반질환의 평가

치료 목표의 설정

이차성 비만의 평가

• 이차성 비만의 원인 (전체 비만의 <10%)

- 1) 유전 및 선천장애
- 2) 신경 및 내분비질환
- 3) 정신과 질환
- 4) 약물



이차성 비만의 원인 질환

유전 및 선천성 질환	신경 및 내분비	정신질환
<ul style="list-style-type: none">• Leptin deficiency• Leptin receptor deficiency• Proopiomelanocortin (POMC)-deficiency• Melanocortin 4 receptor (MC4R) deficiency• Prader-Willi syndrome• Laurence-Moon-Biedl syndrome• Alström syndrome• Cohen syndrome• Carpenter syndrome	<ul style="list-style-type: none">• Hypothyroidism• Cushing's syndrome• PCOS• GH deficiency• Hypothalamic obesity• Hypogonadism• Insulinoma• Pseudohypoparathyroidism	<ul style="list-style-type: none">• Affective disorder: major depression, bipolar disorder, seasonal affective disorder• Anxiety disorder: panic disorder, agoraphobia• Binge-eating disorder• Attention deficit hyperactivity disorder• Alcohol dependency

체중증가와 관련된 약물

분류	체중증가를 일으킬 수 있는 약물	체중에 미치는 영향이 적거나 감소 가능성이 큰 약물
Antipsychotic	Thioridazine, Olanzapine, Clozapine, Quetiapine, Risperidone	Ziprasidone, Aripiprazole, Haloperidol
TCA	Imipramine, Amitriptyline, Nortriptyline, Doxepin	
SSRI	Paroxetine	Bupropion, Fluoxetine, Sertraline
NaSSA	Mirtazapine	
Mood stabilizers	Lithium	
Anti-convulsants	Valproate, Carbamazepine, Gabapentin, Pregabalin	Topiramate, Lamotrigine, Zonisamide
Anti-diabetics	Insulin, Sulfonylurea, Glinide, Thiazolidinedione	Metformin, SGLT-2i, GLP-1 RA, DPP4i
H1 antihistamine	Cyproheptadine	Inhalers, Decongestant
β-blockers	Propranolol, Metoprolol, Atenolol, Nadolol	ACEi, ARB, CCB
Steroids	Corticosteroids	NSAIDs

비만의 동반 질환

- 심혈관계 – 관상동맥질환, 고혈압, 뇌경색, 심부전, 동맥경화증
- 위장관계 – 담석, 비알코올성 지방간 질환, 위식도역류, 탈장
- 호흡기계 – 천식, 수면무호흡증
- 내분비계 – 2형 당뇨, 인슐린저항성, 이상지질혈증, 고요산혈증, 통풍
- 근골격계 – 운동제한, 허리통증, 골관절염
- 정신심리 – 우울증, 불안증, 섭식장애
- 비뇨생식기계 – 다낭성난소증후군, 불임, 난임, 긴장성요실금

비만 치료 전 검사

기본 검사

- 일반혈액검사 (CBC), 생화학검사 (Fasting glucose, LFT, BUN/Cr, Albumin)
- 당화혈색소, 혈청 지질검사, 요산, 염증지표 (hs-CRP), 갑상선기능검사 (free T4, TSH)

추가로 고려해 볼 수 있는 검사

- 심뇌혈관질환 – 심전도, 발목상완지수 (ABI), 맥파속도 (PWV), 경동맥 내중막 두께 (IMT)
- 간질환, 담낭질환 – 복부초음파
- 천식, 수면무호흡 등 – 흉부 X-선, 폐기능검사, 목둘레 측정, 수면다원검사
- 다낭성난소증후군 – 호르몬검사 (Total testosterone, SHBG), 자궁초음파

비만의 진단

비만 초진시 평가

치료 목표의 설정

치료 전 고려할 점

- 체중감량이 실제로 필요한 환자인지
- 체중을 감량하려는 이유 → 목표에 따라 동기화
- 환자가 생각하는 체중감량의 목표



치료 목표의 설정

- 비만 치료의 목적: 비만에 의한 질병 위험의 감소와 건강 증진

비만 및 건강 문제	기대할 수 있는 이득
내당능장애	혈당 개선, HbA1c 개선, 혈당강하제 및 인슐린 사용 감소
고혈압	혈압 개선, 항고혈압제 사용 감소
이상지질혈증	LDL-콜레스테롤 및 중성지방 감소, HDL-콜레스테롤 증가
코골이 및 수면중 무호흡	코골이 및 무호흡 개선, 폐기능 향상
관절통	통증 감소, 운동 능력 향상, 관절치료제 사용 감소
월경이상	규칙적인 월경 유도
심리적 장애	불안 및 우울 감소, 삶의 질 향상
피로, 발한 등의 증상	관련 증상 감소
운동 능력 장애	운동 능력 향상

동반질환 개선을 위한 체중감량의 목표

진단		체중감량 목표	임상적 목표
대사증후군		10%	당뇨 예방
당뇨전단계		10%	당뇨 예방
2형당뇨		5% to \geq 15%	당화혈색소 감소, 약 감량
이상지질혈증		5% to \geq 15%	non-HDL-c ↓, TG ↓, HDL-c ↑
고혈압		5% to \geq 15%	혈압강하, 약 감량
비알콜성 지방간질환	지방증	\geq 5%	간내 지질 감소
	지방간염	10% to 40%	염증 및 섬유화 감소
다낭성난소증후군		5% to \geq 15%	배란/ 규칙적 월경/ 다모 감소/ 인슐린 민감도 개선
여성-불임		\geq 10%	배란 / 임신
남성-성선기능저하		5% to \geq 10%	Testosterone 증가
수면무호흡		7% to \geq 11%	AHI 지수 감소
천식/반응성 기도 질환		7% to \geq 8%	증상 및 FEV1 개선
골관절염		\geq 10%	증상 및 기능 개선
복압성요실금		5% to \geq 10%	증상 빈도 감소
역류성식도염		\geq 10%	증상 빈도 감소, 중증도 개선
우울		불확실	증상 개선

치료 목표의 설정

적절한 체중 감량 목표

- **일차적 목표** : 체중의 5~10%를 6개월 기간에 감량
 - 비만 동반 질환 이환율, 사망률 감소 및 삶의 질 개선 가능
- 이보다 작은 3-5%만 감량해도 심혈관 질환의 위험 인자 개선 가능
- 고도비만 등의 경우 목표 상향할 수 있음
- 체중 감량을 하지 못하는 경우: 현재의 체중을 유지시키는 것 또한 중요한 전략

✓ 치료 목표 및 전략은 **개인의 건강 상태와 치료의 이득/위험**에 따라 **개별화** 해야 함

THE PATIENT JOURNEY IN OBESITY MANAGEMENT



요약

- 비만은 동반질환, 사망 등 건강상의 위험을 증가시키므로 치료가 필요
- 진단 – 체질량지수, 허리둘레, 체지방 (BIA 또는 DXA)
- 비만 치료 전에 자세한 병력 청취를 포함한 평가가 필요
- 비만 치료의 목적은 비만 **동반질환의 개선과 예방**
- 초기 평가 후 치료 목표 및 전략은 **개인의 건강 상태와 치료의 이득/위험에 따라 개별화**

경청해주셔서
감사합니다.