

# 당뇨병의 진단, 분류 및 예방

대한당뇨병학회  
교육위원회

# 학습목표

- 당뇨병의 정의를 설명한다
- 당뇨병의 종류
- 포도당과 인슐린의 생리
- 당뇨병 발생의 위험인자
- 당뇨병의 예방법
- 당뇨병의 치료 목표

# 당뇨병이란?

# 혈당 상승의 원인

## 인슐린 분비장애

- 인슐린 생산 장애
- 베타세포의 파괴
- 자가면역
- 기타

## 인슐린 저항성

- 인슐린 감수성 변화
- 인슐린 작용 장애

# 당뇨병의 정의

눈

콩팥

신경

심혈관

# 당뇨병의 당뇨병의 진단

	혈당(mg/dL)			당화혈색소
	공복	당부하검사 2시간	무작위	HbA1c(%)
정상	< 100	< 140		<5.7
당뇨병전단계	100~125	140~199		5.7~6.4
당뇨병	≥ 126 *	≥ 200	≥ 200 **	≥ 6.5

\*다른 날에도 확인 된 경우

\*\*전형적인 증상; 다음, 다뇨, 체중감소 등

# 당뇨병은 얼마나 많은가?

## 전 세계인의 문제

2006년에 2억3천만 명

20년 → 3억 5천만 명

인도와 아시아에서 폭증할 것이다



## 우리나라

2010년 350만 명

2030년 545만 명 추정



# 당뇨병의 분류

제1형 당뇨병

제2형 당뇨병

기타 특이  
당뇨병

임신성 당뇨병

- MODY<sup>1</sup>
- 인슐린 작용 장애
- 췌장질환
- 내분비질환
- 약 또는 화학약품에 의한 감염
- 면역 매개성 당뇨병
- 기타 유전증후군



# 인슐린과 포도당 대사



# 제1형 당뇨병에서 인슐린 결핍

## 췌장

인슐린 분비 소실

## 간

포도당 흡수 ▼  
글리코겐 분해 ▲  
당신생(아미노산) ▲  
케톤 생산(지방산) ▲

혈당 ↑

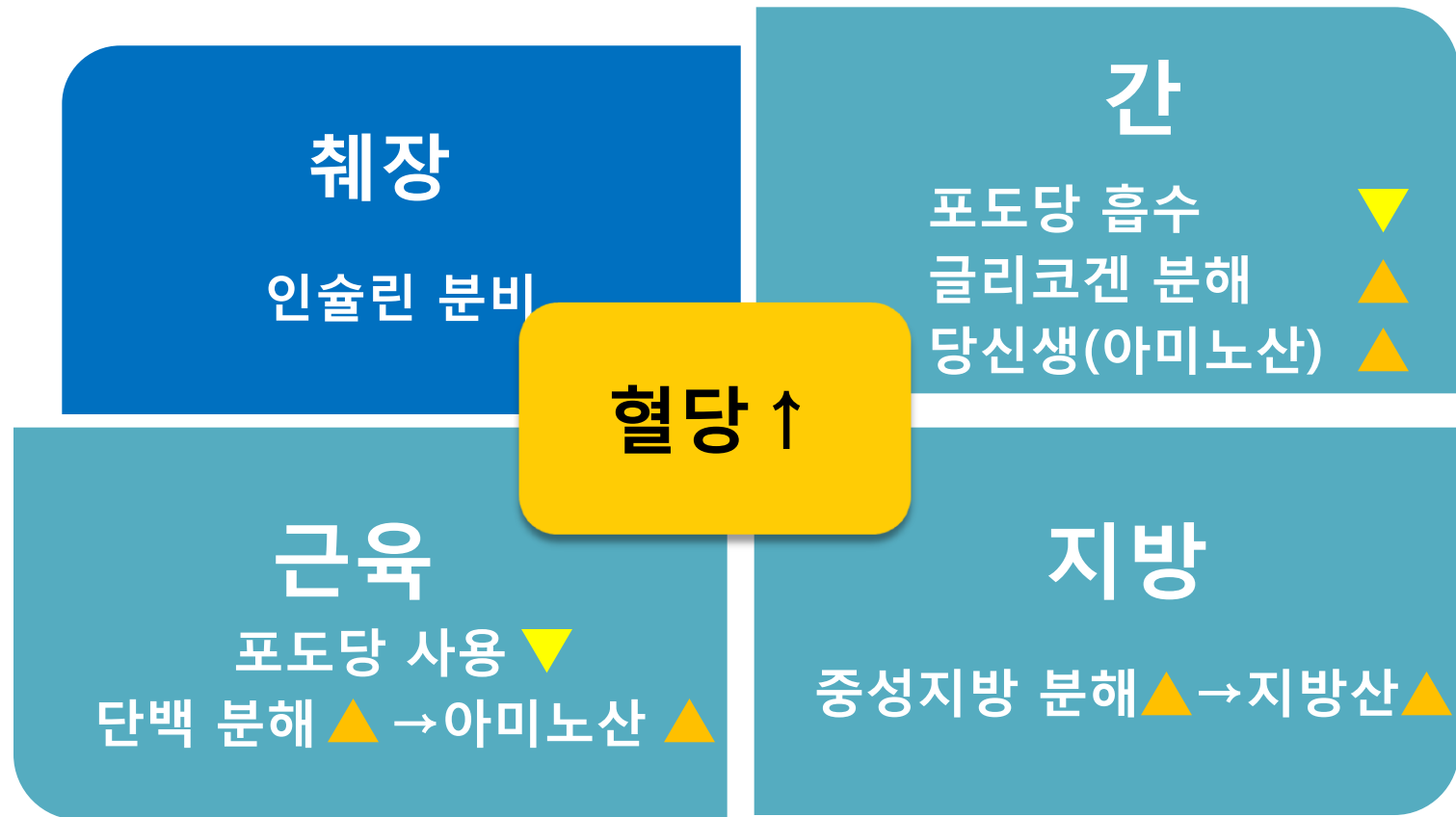
## 근육

포도당 사용 ▼  
단백 분해 ▲ → 아미노산 ▲

## 지방

중성지방 분해 ▲ → 지방산 ▲

# 제2형 당뇨병에서 인슐린 감수성 장애



# 제1형 당뇨병의 병태 생리

면역학적 활성화

점진적 베타세포 파괴

불충분한 베타세포 기능

인슐린 주사에 의존

케톤체 생성 위험

# 제1형 당뇨병의 역학

## 최근 증가 추세

지역적 차이

상대적 부유층

발병 연령

가을·겨울철

다발국가: 핀란드(45/10만 명)

희발국가: 싱가포르(2/10만 명)

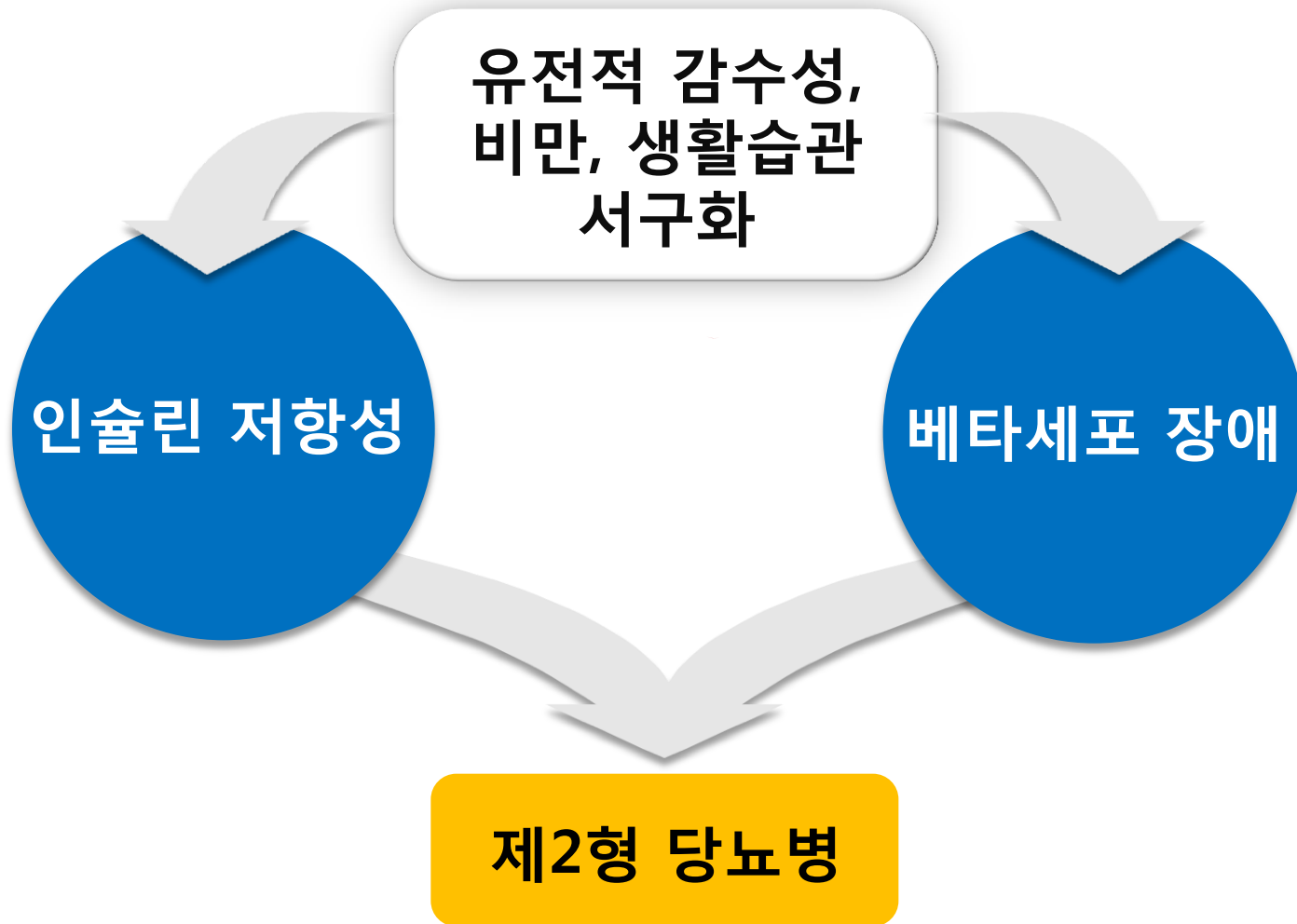
대한민국(1.36/10만 명)

취학 전  
사춘기

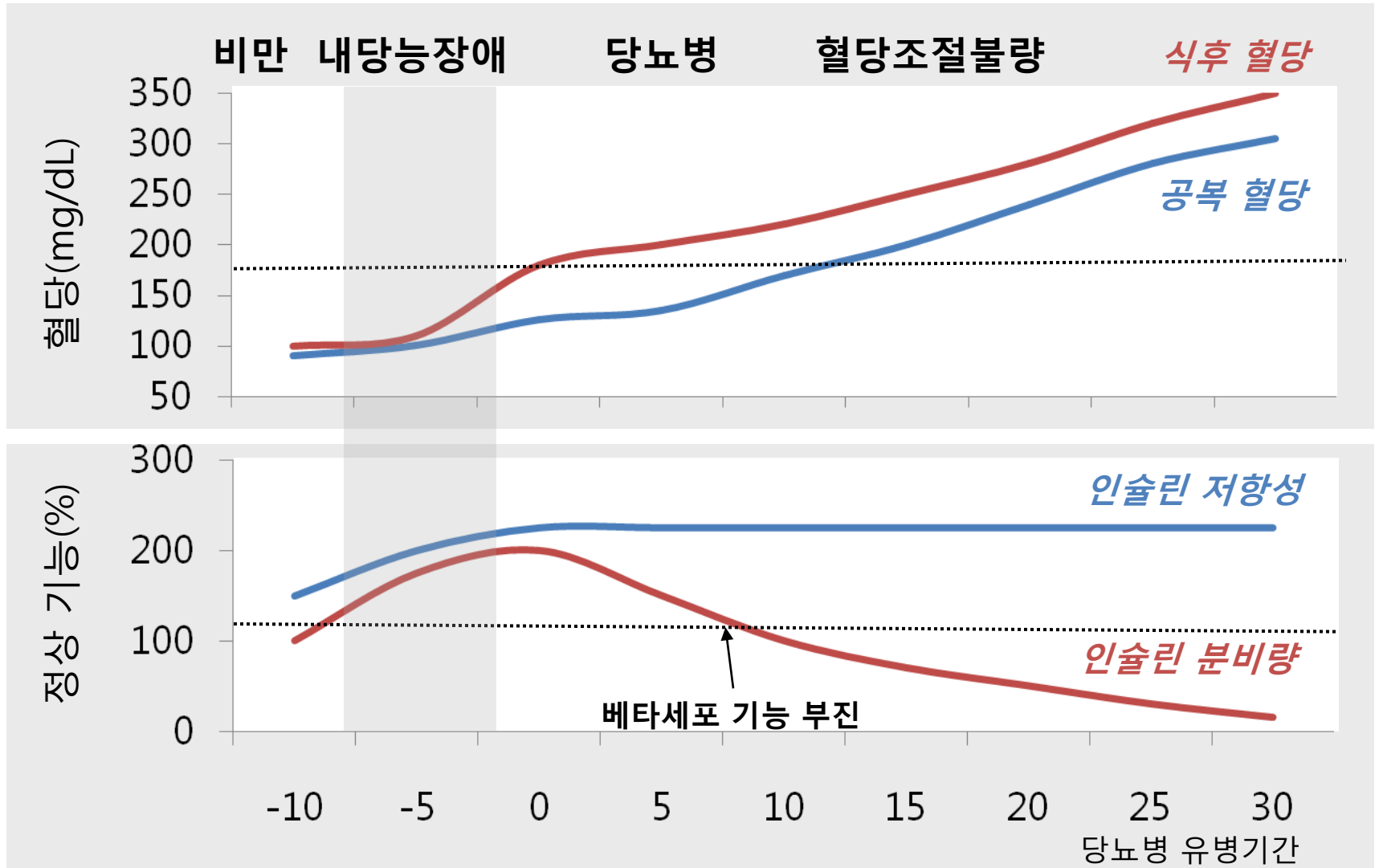
# 제2형 당뇨병

- 당뇨병환자의 90%-95%
- 비만 또는 과체중
- 진단 시 합병증 동반 가능
- 인슐린 감수성 저하와 상대적 인슐린 결핍

# 제2형 당뇨병의 병태 생리



# 제2형 당뇨병의 자연경과





# 제2형 당뇨병의 역학

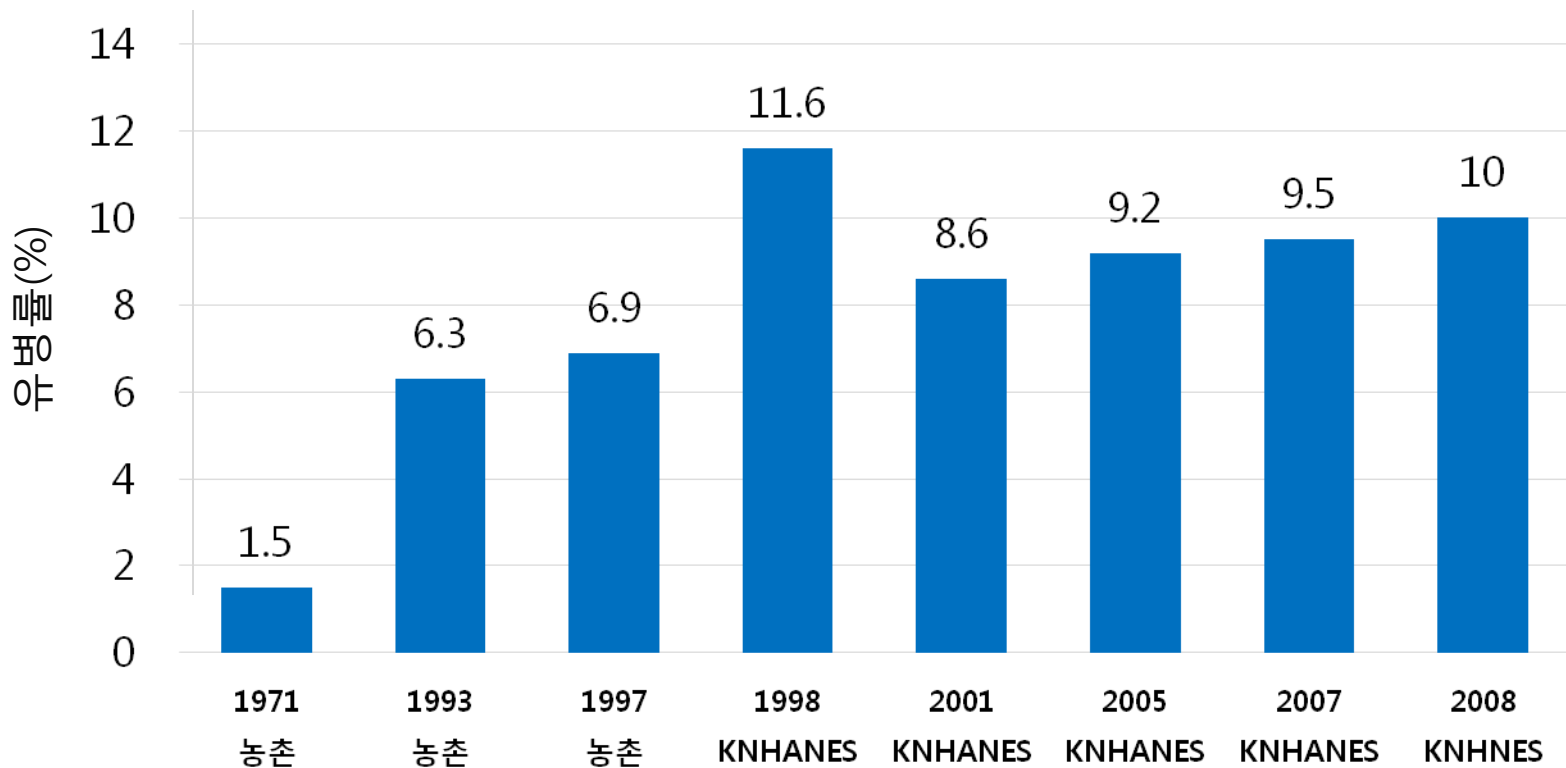
비만 역학과  
평행

급격한 증가

노인인구

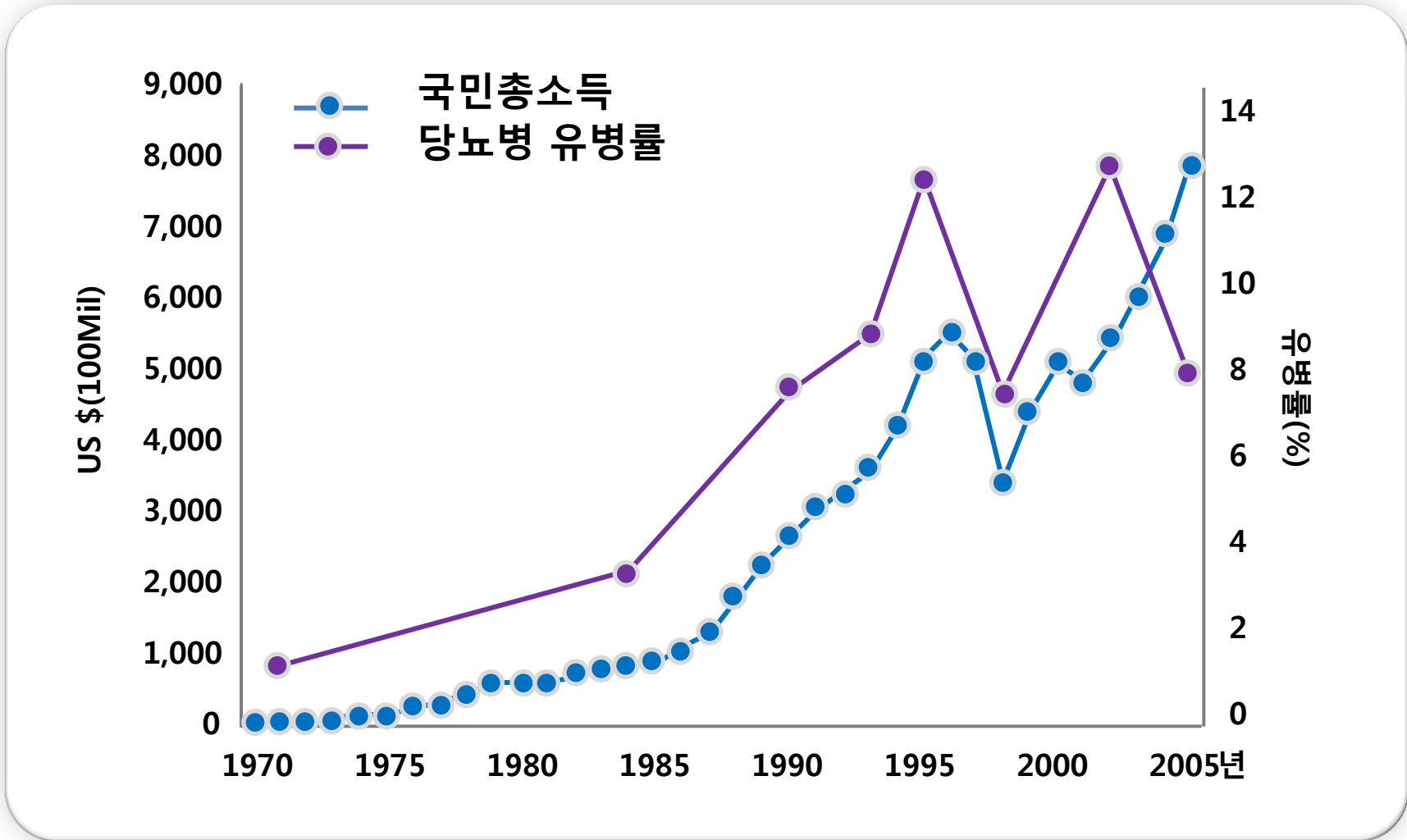
청소년,  
젊은 층에서  
증가

# 당뇨병 유병률 추이\*

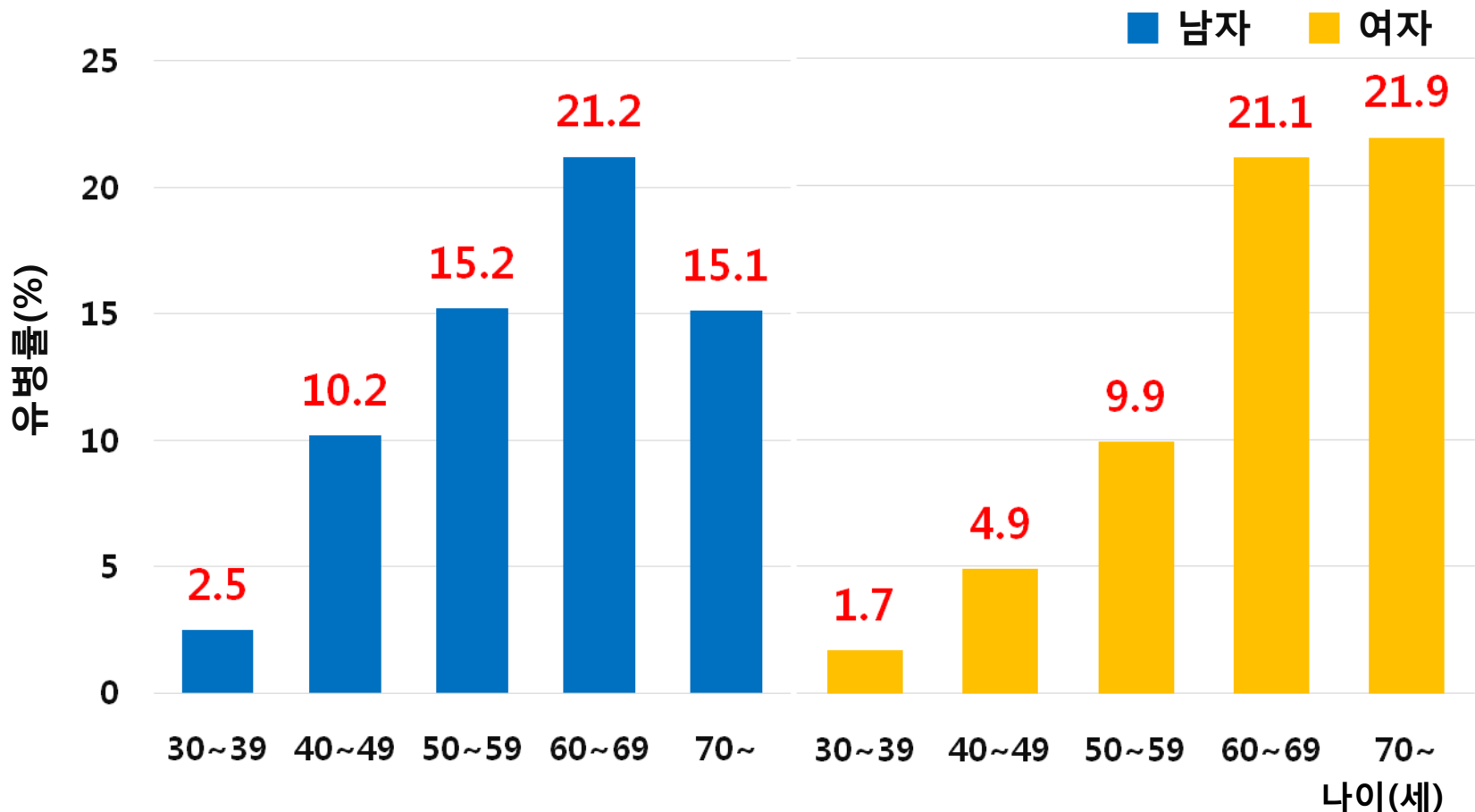


\*진단기준, 표본조사 방법이 다름

# 국민 총소득과 당뇨병 유병률

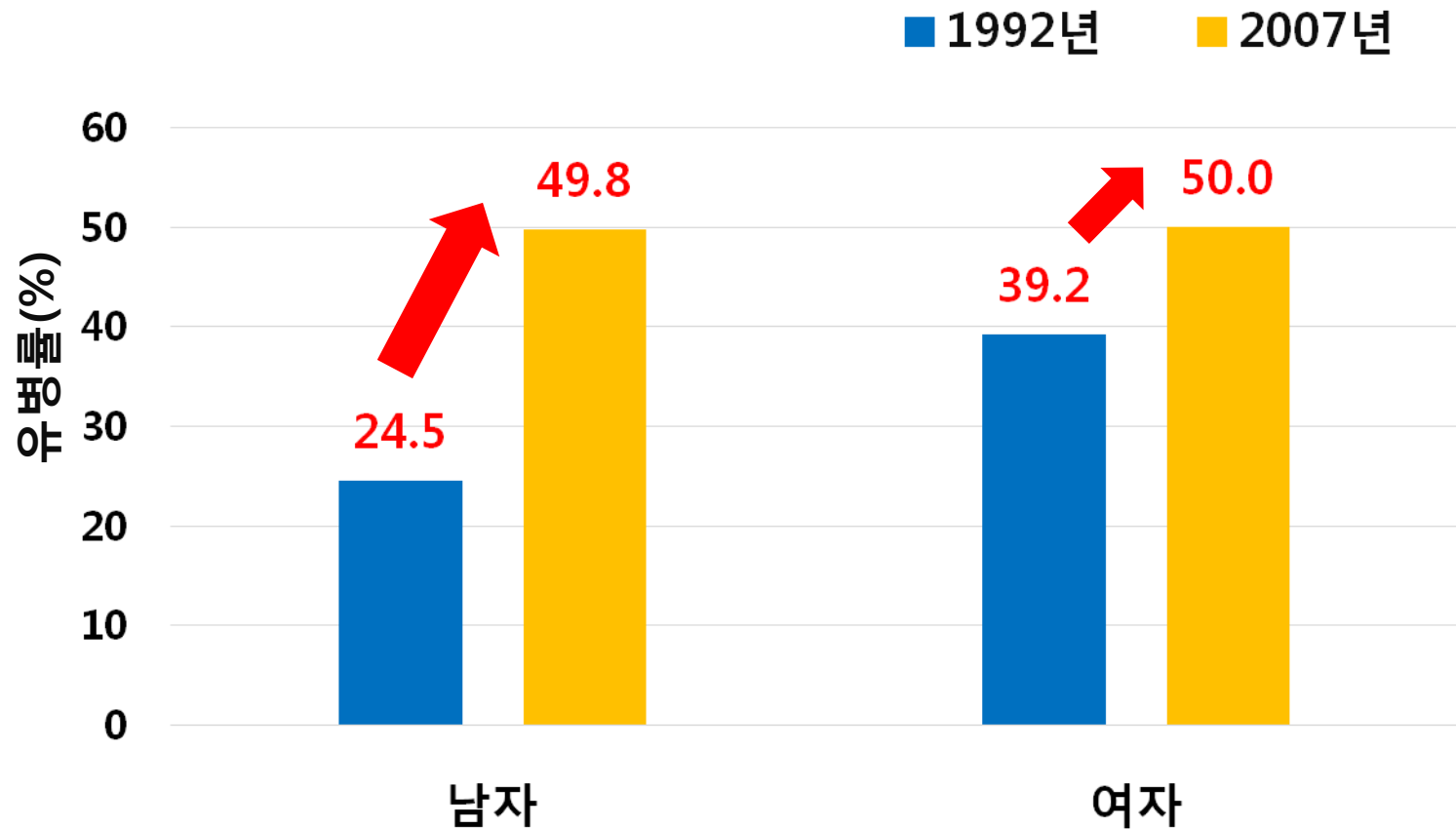


# 연령별 당뇨병 유병률 2008 (만 30세 이상) : 국민건강영양조사

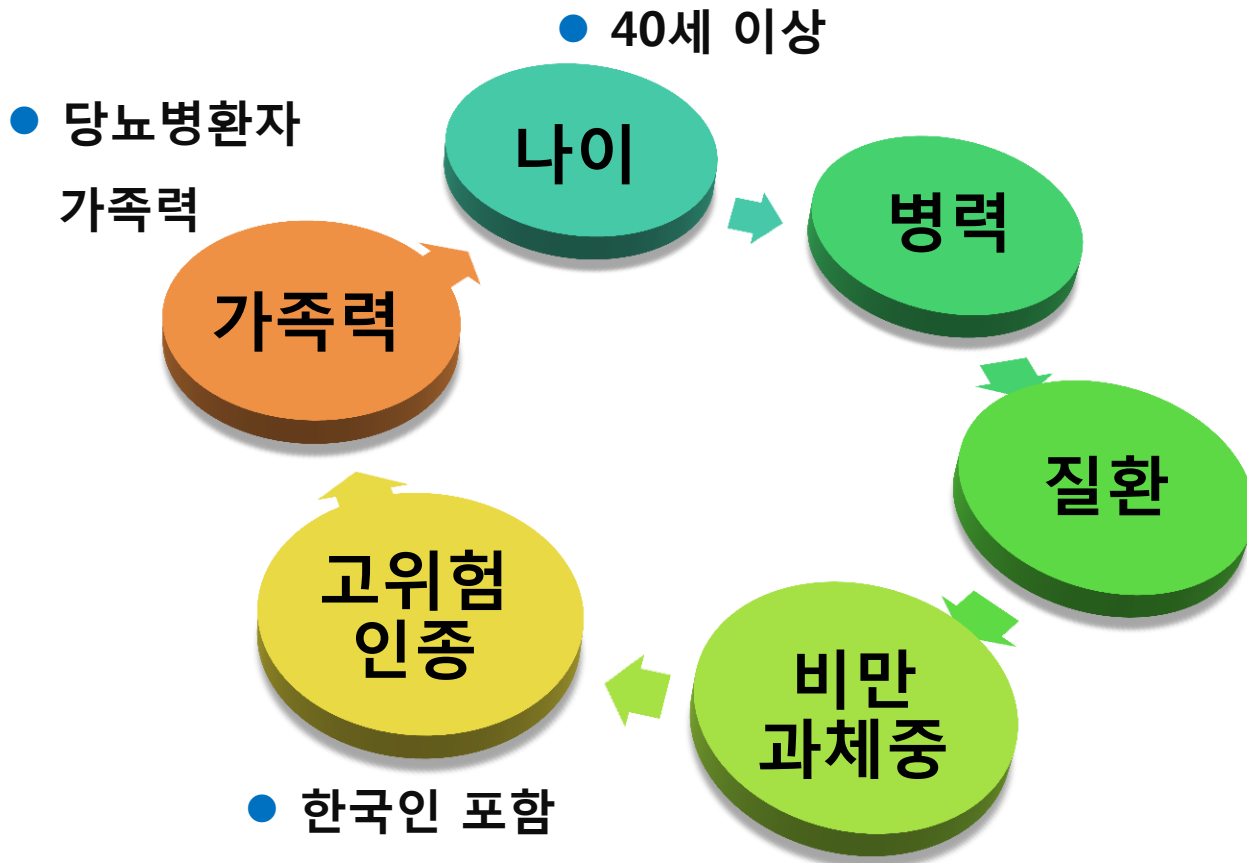


# 제2형 당뇨병 비만도의 변화

BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>



# 제2형 당뇨병의 위험인자

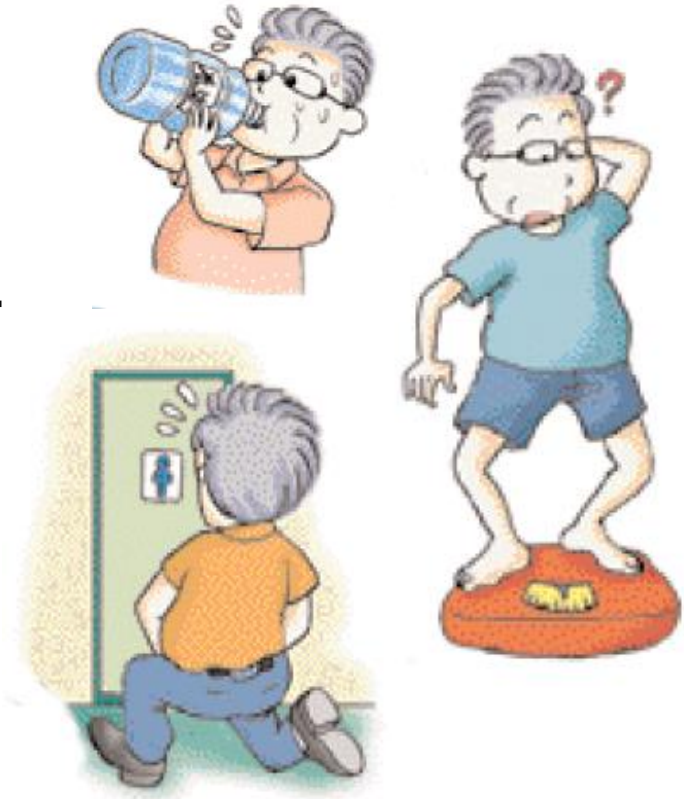


- 내당능 장애, 공복혈당 장애 병력
- 당뇨병환자 가족력
- 임신성 당뇨병 병력
- 거대아 출산 경력
- 혈관질환
- 고혈압
- 이상지질혈증
- 다낭성 난소증후군
- 흑색극세포증
- 정신분열병

# 증상과 징후

## 무증상이 가장 많음

- 다음
- 다뇨
- 야뇨
- 시력장애
- 피곤
- 체중감소
- 감염



# 내당능장애, 공복혈당장애

- **중간 이행단계**
- **당뇨병 발병위험 증가상태**
- **당뇨병 진행 연기 혹은 예방 대책 수립 시기**
- **심혈관 질환 위험증가**



# 병형 감별진단 검사

뇨 케톤체

자가 항체

(islet-cell antibodies / GAD<sup>1</sup> antibodies)

C-펩티드

1.GAD = Glutamic acid decarboxylase

# 대사증후군

위험인자들의 군집	포도당 대사 장애
	중심성 비만
	이상지질혈증
	고혈압
	제2형 당뇨병
진단기준의 다양성	70-80% 대사증후군 동반
심·뇌혈관질환 위험도	IDF, WHO, NCEP ATP-Ⅲ <sup>1</sup>
심혈관 사망 위험도	3배 높음
	2배 높음

1.NCEP ATP III = National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

# 제2형 당뇨병의 예방



제2형 당뇨병은 예방 가능  
가장 효과적인 방법은 생활습관 교정

- 5-10% 체중 감량
- 매일 30분간 중등도의 운동

## 생활습관 교정

### 방법

체중감량: 5-10% 감량  
매일 30분간 중등도의 운동

### 임상연구

Da Qing Study  
Finnish Diabetes  
Prevention Study

## 약물요법

### 사용약제

메트포르민  
알파글루코시다아제억제제  
티아졸리딘디온

### 임상연구

DPP<sup>1</sup>  
STOP-NIDDM<sup>2</sup>  
TRIPOD<sup>3</sup> Study

1.DPP = Diabetes Prevention Program, 2.STOP-NIDDM = Study to Prevent of Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus,  
3.TRIPOD = The Roglitazone In the Prevention Of Diabetes

# 당뇨병 합병증과 발생 요인

## 발생 요인

고혈당

고혈압

이상지질혈증

## 합병증

### 미세혈관 합병증

- 망막병증
- 신증
- 신경병증

### 대혈관 합병증

- 허혈성 심질환
- 뇌졸중
- 말초혈관질환

# 조절 목표

## 혈당 조절

### 일반적 조절

- HbA1c < 6.5%
- 공복혈당: 70-130 mg/dL
- 식후 2시간 혈당 : 90-180 mg/dL

### 적극적 조절

- HbA1c < 6.0%
- 공복혈당: 70-110 mg/dL
- 식후 2시간 혈당 : 90-140 mg/dL

## 혈압 조절

- 수축기 130 mmHg 미만
- 이완기 80 mmHg 미만

## 이상지질혈증

- LDL-C<sup>1</sup> < 100 mg/dL
- HDL-C<sup>2</sup>  
남자 ≥ 40 mg/dL  
여자 ≥ 50 mg/dL
- TG<sup>3</sup> < 150 mg/dL

1.LDL-C = low density lipoproteins - cholesterol  
2.HDL-C = high density lipoproteins - cholesterol  
3.TG = Triglyceride

# 요약

## 제1형 당뇨병

점진적인 베타세포 파괴에 의한

제1형 당뇨병은 생존을 위해 인슐린 치료가 필요

인슐린 저항성과 상대적 인슐린 부족이 특징

진행하는 형태

## 제2형 당뇨병

생활습관 개선으로 예방 가능

치료목표: 혈당, 혈압, 이상지질혈증 등의  
위험인자 관리를 통해 합병증 예방

# 강의를 열심히 들었나요? - 정답 고르기

당뇨병 발생부터 케톤산혈증 발생이 흔해 인슐린  
치료가 필요한 경우는?

1. 1형 당뇨병
2. 2형 당뇨병
3. MODY
4. 스테로이드성 당뇨병
5. 임신성 당뇨병

# 강의를 열심히 들었나요? - 정답 고르기

식사 후 인슐린의 작용으로 옳은 것은?

1. 간장에서 글리코겐 분해 촉진
2. 근육에서 단백질 분해 증가
3. 지방조직에서 지방분해 증가
4. 위장에서 인크레틴 분비 촉진
5. 간장에서 포도당 신생 억제



# 강의를 열심히 들었나요? - 정답 고르기

당뇨병 예방 방법으로 가장 좋은 것은?

1. 적극적인 생활조절
2. 메트포민 복용
3. 로시글리타존 복용
4. 인슐린 주사
5. 누에가루 섭취

# 환자들에게 교육해야 할 핵심 메시지

- 당뇨병은 고혈당으로 인해 합병증이 발생하는 질환이다
- 당뇨병은 젊은 층에서 비만과 관련하여 급격하게 증가하는 추세이다.
- 당뇨병은 생활조정, 즉 체중감량(5~10%), 하루 30분 이상의 운동을 통하여 예방 가능하다.
- 혈당 뿐만 아니라 혈압, 이상지질혈증을 관리함으로써 당뇨병과 함께 건강한 삶이 가능하다

# 찾아오는 당뇨병 일단 피할 길을 찾아 보자