

Korean Society for Health Promotion and Disease Prevention

2021년 대한임상건강증진학회 춘계학술대회

2021. 5. 30 (일)

# 당뇨치료의 최신지견

이 준 형 (일산백병원)





## CVOT(Cardiovascular Outcomes Trial)

	DPP-4 억제제	GLP-1 유사제	SGLT-2 억제제
연구	SAVOR TIME 53(saxagliptin) EXAMINE(alogliptine) TECOS(sitagliptin) CAROLINA(linagliptin) CARMELINA(linagliptin)	ELIXA(lixisenatide) EXSCEL(exenatide) SUSTAIN-6(semaglutide) PIONEER-6(semaglutide) LEADER(liraglutide) REWIND(dulaglutide) HARMONY(albiglutide)	EMPA-REG OUTCOME(empagliflozin) CREDENCE(canagliflozin) CANVAS, CNNVAS-R(canagliflozin) DECLARE(dapagliflozin) DAPA-HF(dapagliflozin) VERTIS CV(ertugliflozin)
Good	주요 CV사건 증가(-) 만성신부전 안정성(특정)	주요 CV사건 증가(-) 주요 CV 사건 감소 +- 체중감소 다양한 단계의 당뇨에 효과 입증	주요 CV사건 증가(-) 주요 CV 사건 감소 +- (계열효과) 신질환 진행 감소 심부전 입원 감소
Bad	심부전 안정성?	Risk of thyroid C-cell tumors?	DKA 증가

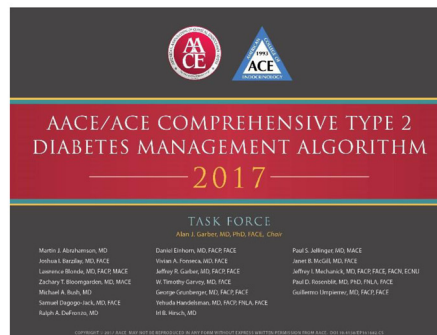
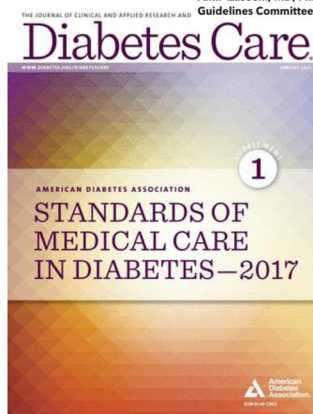
2017년



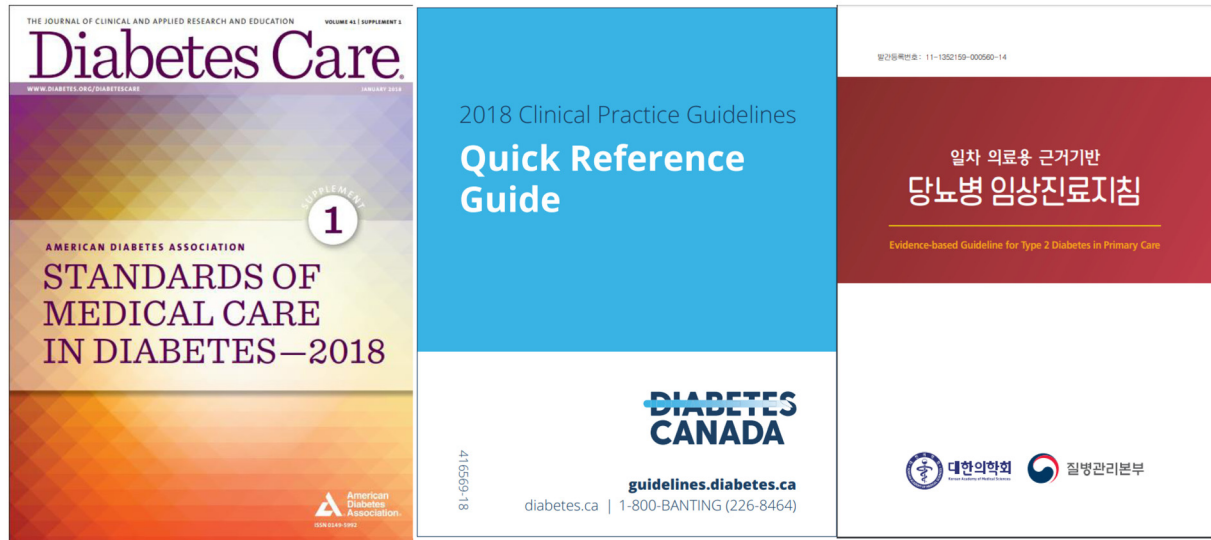
CLINICAL GUIDELINE

### Oral Pharmacologic Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Clinical Practice Guideline Update From the American College of Physicians

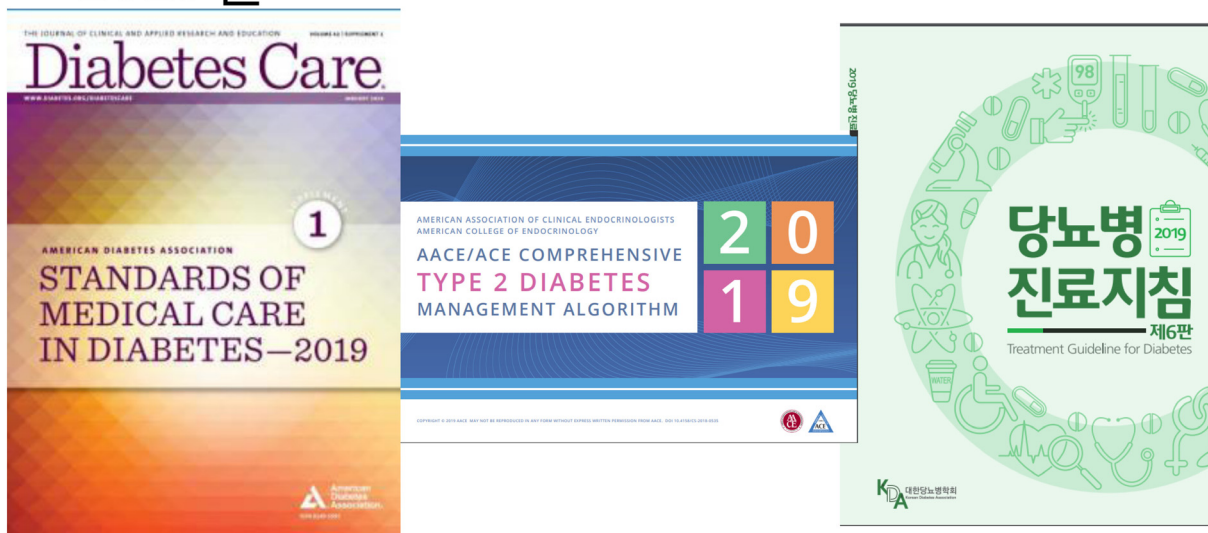
Amir Qaseem, MD, PhD, MHA; Michael J. Barry, MD; Linda L. Humphrey, MD, MPH; and Mary Ann Forciea, MD; for the Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians\*



## 2018년

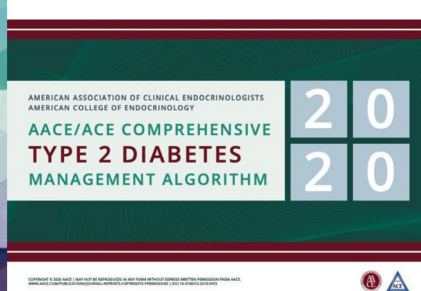
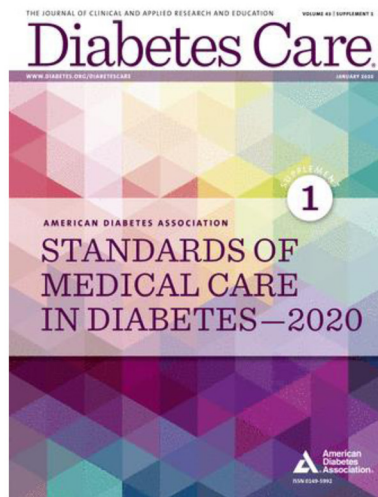


## 2019년





## 2020년

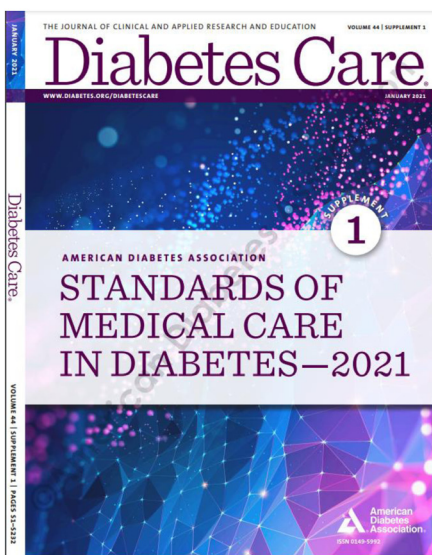


### EXPERT CONSENSUS DECISION PATHWAY

## 2020 Expert Consensus Decision Pathway on Novel Therapies for Cardiovascular Risk Reduction in Patients With Type 2 Diabetes

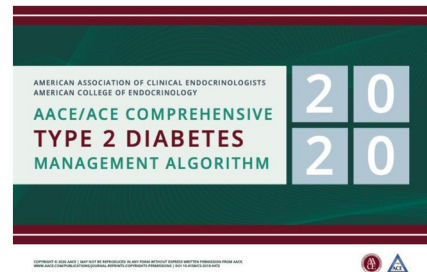
A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee  
Endorsed by the American Diabetes Association

## 2021년



## 최신 당뇨 진료지침

- AACE/ACE Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm 2020
- Standards of Medical Care in Diabetes 2021, ADA
- 2021 당뇨병 진료지침, KDA
- 당뇨병용제 급여기준 2018

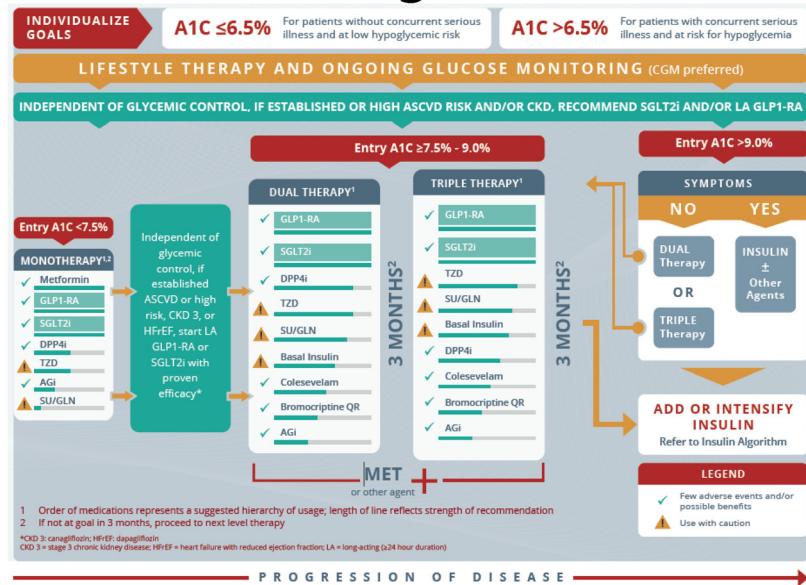


## AACE/ACE Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm 2020

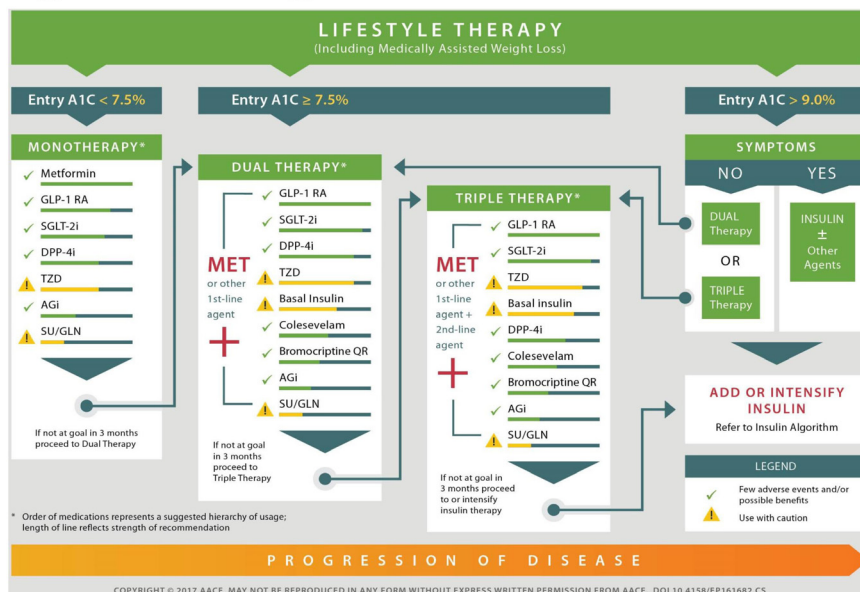
American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) and American College of Endocrinology (ACE)

2020.1

# Glycemic Control Algorithm



# AACE/ACE Comprehensive Diabetes Management Algorithm 2017



# 2020 Expert Consensus Decision Pathway on Novel Therapies for Cardiovascular Risk Reduction in Patients With Type 2 Diabetes

AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY (ACC)

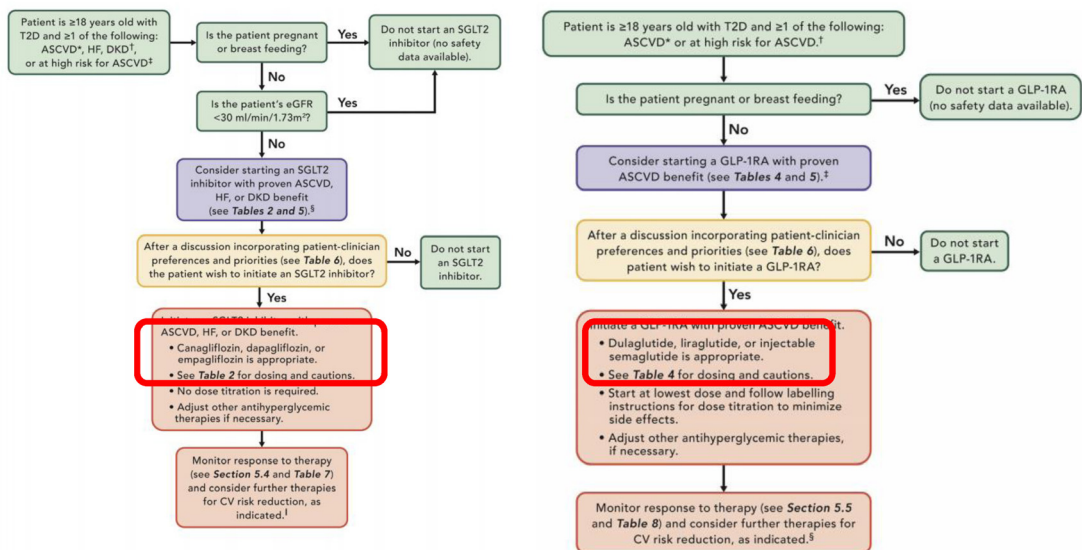
2020.8

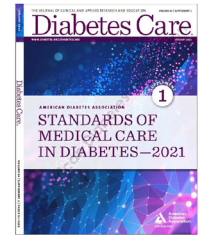
## EXPERT CONSENSUS DECISION PATHWAY

### 2020 Expert Consensus Decision Pathway on Novel Therapies for Cardiovascular Risk Reduction in Patients With Type 2 Diabetes

A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee  
Endorsed by the American Diabetes Association

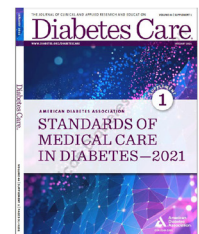
## Algorithm to manage ASCVD Risk





# Standards of Medical Care in Diabetes - 2021

American Diabetes Association (ADA)  
2021.1



## Diagnosis of diabetes

**Table 2.2—Criteria for the diagnosis of diabetes**

FPG  $\geq 126$  mg/dL (7.0 mmol/L). Fasting is defined as no caloric intake for at least 8 h.\*

OR

2-h PG  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L) during OGTT. The test should be performed as described by the WHO, using a glucose load containing the equivalent of 75 g anhydrous glucose dissolved in water.\*

OR

A1C  $\geq 6.5\%$  (48 mmol/mol). The test should be performed in a laboratory using a method that is NGSP certified and standardized to the DCCT assay.\*

OR

In a patient with classic symptoms of hyperglycemia or hyperglycemic crisis, a random plasma glucose  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L).

DCCT, Diabetes Control and Complications Trial; FPG, fasting plasma glucose; OGTT, oral glucose tolerance test; WHO, World Health Organization; 2-h PG, 2-h plasma glucose. \*In the absence of unequivocal hyperglycemia, diagnosis requires two abnormal test results from the same sample or in two separate test samples.



## Testing in asymptomatic adults

**Table 2.3—Criteria for testing for diabetes or prediabetes in asymptomatic adults**

1. Testing should be considered in adults with overweight or obesity (BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> or  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup> in Asian Americans) who have one or more of the following risk factors:
    - First-degree relative with diabetes
    - High-risk race/ethnicity (e.g., African American, Latino, Native American, Asian American, Pacific Islander)
    - History of CVD
    - Hypertension ( $\geq 140/90$  mmHg or on therapy for hypertension)
    - HDL cholesterol level  $< 35$  mg/dL (0.90 mmol/L) and/or a triglyceride level  $> 250$  mg/dL (2.82 mmol/L)
    - Women with polycystic ovary syndrome
    - Physical inactivity
    - Other clinical conditions associated with insulin resistance (e.g., severe obesity, acanthosis nigricans)
  2. Patients with prediabetes (A1C  $\geq 5.7\%$  [39 mmol/mol], IGT, or IFG) should be tested yearly.
  3. Women who were diagnosed with GDM should have lifelong testing at least every 3 years.
  4. For all other patients, testing should begin at age 45 years.
  5. If results are normal, testing should be repeated at a minimum of 3-year intervals, with consideration of more frequent testing depending on initial results and risk status.
  6. HIV
- CVD, cardiovascular disease; GDM, gestational diabetes mellitus; IFG, impaired fasting glucose; IGT, impaired glucose tolerance.

## Prediabetes

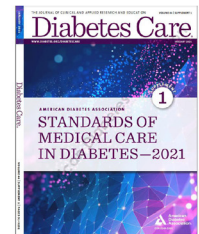
### • Prevention or Delay of Type 2 Diabetes

- Lifestyle behavior change
- Metformin
  - BMI  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>, age  $< 60$
  - Women with prior gestational DM

**Table 2.5—Criteria defining prediabetes\***

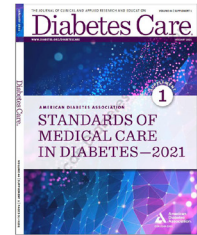
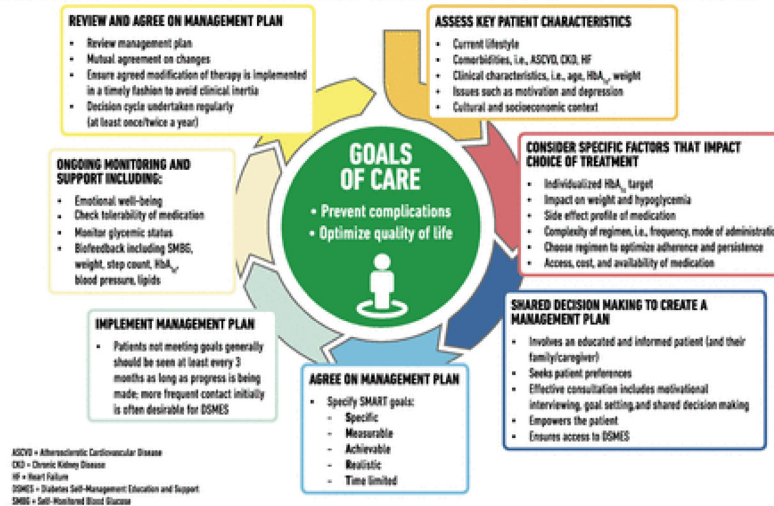
FPG 100 mg/dL (5.6 mmol/L) to 125 mg/dL (6.9 mmol/L) (IFG)
OR
2-h PG during 75-g OGTT 140 mg/dL (7.8 mmol/L) to 199 mg/dL (11.0 mmol/L) (IGT)
OR
A1C 5.7–6.4% (39–47 mmol/mol)

FPG, fasting plasma glucose; IFG, impaired fasting glucose; IGT, impaired glucose tolerance; OGTT, oral glucose tolerance test; 2-h PG, 2-h plasma glucose. \*For all three tests, risk is continuous, extending below the lower limit of the range and becoming disproportionately greater at the higher end of the range.



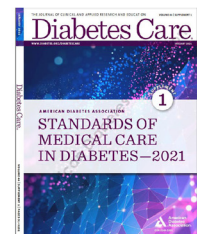
# Patient-Centered Collaborative Care

## DECISION CYCLE FOR PATIENT-CENTERED GLYCEMIC MANAGEMENT IN TYPE 2 DIABETES



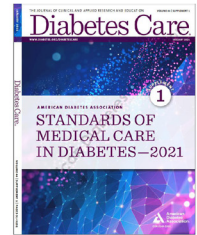
# Patient-Centered Collaborative Care

- Assessing risk of Diabetes complications
  - ASCVD and heart failure history
  - ASCVD risk factors and 10-year ASCVD risk assessment
  - Staging of chronic kidney disease
  - Hypoglycemia risk
- Goal setting
  - Set A1C/blood glucose target
  - If hypertension is present, establish blood pressure target
  - Diabetes self-management goals
- Therapeutic treatment plans
  - Lifestyle management
  - Pharmacologic therapy: glucose lowering
  - Pharmacologic therapy: cardiovascular disease risk factors and renal
  - Use of glucose monitoring and insulin delivery devices
  - Referral to diabetes education and medical specialists (as needed)



## Immunizations

- Hepatitis B
  - <60 years of age; ≥60 years of age discuss with doctor
- Human papilloma virus (HPV)
  - ≤26 years of age; 27–45 years of age may also be vaccinated against HPV after a discussion with their health care provider
- Influenza
  - All patients; advised not to receive live attenuated influenza vaccine
- Pneumonia
  - PPSV23(19–64 years, ≥65 ), PCV13(19–64 not recommendation, ≥65 )
- Tetanus, diphtheria, pertussis (TDAP)
  - Every 10 years
- Zoster
  - ≥50 years of age
- COVID-19
  - priority population, will likely become a routine part of the annual preventive schedule

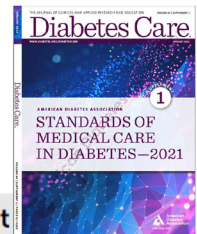


## Glycemic Goals

**Table 6.3—Summary of glycemic recommendations for many nonpregnant with diabetes**

A1C	<7.0% (53 mmol/mol)*
Preprandial capillary plasma glucose	80–130 mg/dL* (4.4–7.2 mmol/L)
Peak postprandial capillary plasma glucose†	<180 mg/dL* (10.0 mmol/L)

\*More or less stringent glycemic goals may be appropriate for individual patients. Goals should be individualized based on duration of diabetes, age/life expectancy, comorbid conditions, known CVD or advanced microvascular complications, hypoglycemia unawareness, and individual patient considerations. †Postprandial glucose may be targeted if A1C goals are not met despite reaching preprandial glucose goals. Postprandial glucose measurements should be made 1–2 h after the beginning of the meal, generally peak levels in patients with diabetes.

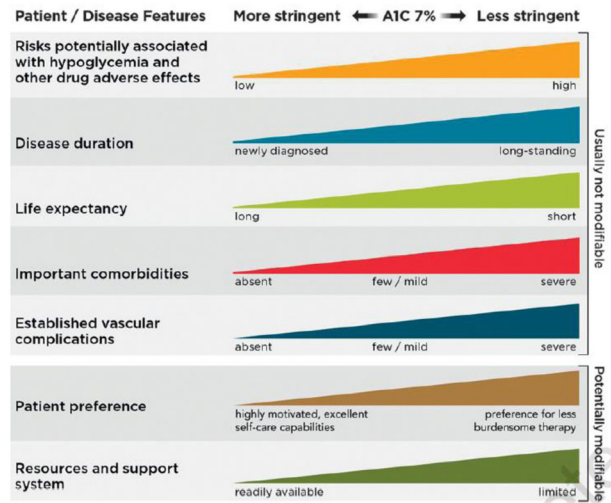




## Approach to Individualization of Glycemic Targets

### • 혈당조절 목표

- HbA1c < 7%
  - 대부분의 비임신 성인
  - 공복 혈당 < 80-130 mg/dL, 식후 1~2시간 혈당 < 180 mg/dL
- HbA1c < 6.5%
  - 저혈당 등 부작용 위험이 적은 환자
  - 짧은 당뇨병 이환기간, 생활요법 또는 metformin만으로 조절가능, 긴 기대여명, 심혈관 질환 기왕력(-)
- HbA1c < 8.0%
  - 중증 저혈당 병력, 짧은 기대수명, 진행된 미세혈관, 대혈관 합병증, 다른 동반질환 또는 약물로 인해 7% 도달이 어려운 경우



## Continuous Glucose Monitoring Devices

- Multiple daily injections(A)
- Continuous subcutaneous insulin infusion(A)
- Other forms of insulin therapy(C)



# Continuous Glucose Monitoring Devices

## AGP Report

Name \_\_\_\_\_

MRN \_\_\_\_\_

### GLUCOSE STATISTICS AND TARGETS

14 days  
% Sensor Time

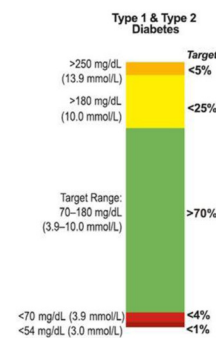
Glucose Ranges	Targets [% of Readings (Time/Day)]
Target Range 70–180 mg/dL	Greater than 70% (16h 48min)
Below 70 mg/dL	Less than 4% (58min)
Below 54 mg/dL	Less than 1% (14min)
Above 180 mg/dL	Less than 25% (6h)
Above 250 mg/dL	Less than 5% (1h 12min)

Each 5% increase in time in range (70–180 mg/dL) is clinically beneficial.

**Average Glucose**  
**Glucose Management Indicator (GMI)**  
**Glucose Variability**

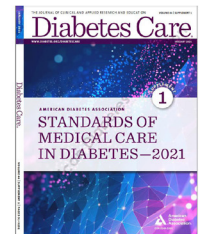
Defined as percent coefficient of variation (%CV); target ≤36%

### TIME IN RANGES

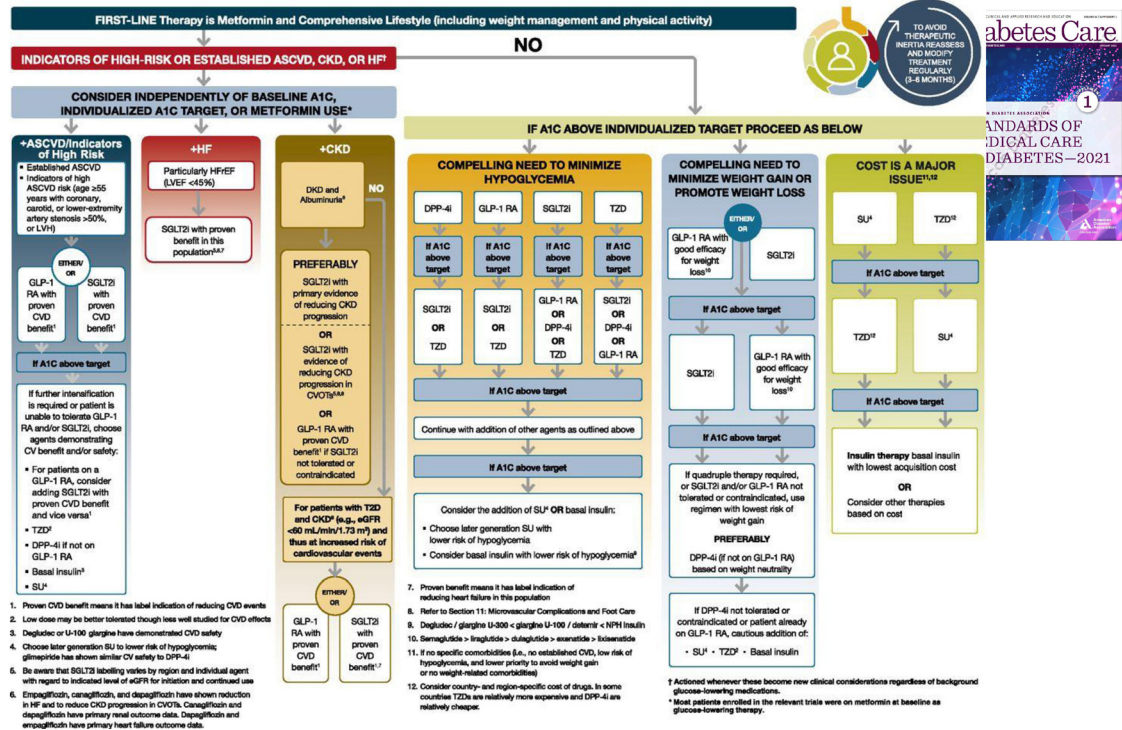


## Medications in type 2 DM

- Metformin First
- Proven CVD benefit 약제 선택
- ASCVD
  - GLP-1RA or SGLT2i
- HF
  - SGLT2i
- CKD
  - SGLT2i > GLP-1RA
- Hypoglycemia, 체중, 비용 고려
  - 심혈관효과 고려



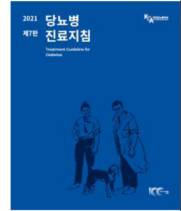




# 2021 당뇨병 진료지침

대한당뇨병학회

2021.5



## Diagnosis of diabetes

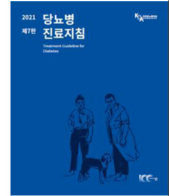
### • 당뇨병의 진단기준 \*

- 1) 당화혈색소 6.5% 이상 또는
  - 2) 8시간 이상 공복혈장포도당 126 mg/dL 이상 또는
  - 3) 75 g 경구당부하 후 2시간 혈장포도당 200 mg/dL 이상 또는
  - 4) 당뇨병의 전형적인 증상(다뇨, 다음, 설명되지 않는 체중감소)이 있으면서 무작위 혈장포도당 200 mg/dL 이상
- 당뇨병전단계(당뇨병 고위험군)
    - 1) 공복혈당장애: 공복혈장포도당 100-125 mg/dL
    - 2) 내당능장애: 75 g 경구당부하 후 2시간 혈장포도당 140-199 mg/dL
    - 3) 당화혈색소 5.7- 6.4%
  - \* 1), 2), 3)의 경우, 서로 다른 날 검사를 반복해서 확진해야 하지만 같은 날 동시에 두 가지 이상 기준을 만족한다면 바로 확진할 수 있다.



## Screening of diabetes

- 1. 당뇨병 선별검사는 공복혈장포도당, 당화혈색소, 또는 경구포도당내성검사로 한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]
- 2. 당뇨병 선별검사는 40세 이상 성인과 위험인자가 있는 30세 이상 성인에게서 매년 한다. [전문가의견, 일반적 권고]
- 3. 공복혈장포도당 혹은 당화혈색소 수치가 아래에 해당하는 경우 추가검사를 한다. [전문가의견, 일반적 권고]
  - 1) 공복혈장포도당 100-109 mg/dL 또는 당화혈색소 5.7-6.0%: 매년 공복혈장포도당 또는 당화혈색소를 측정하며, 체질량지수 23 kg/m<sup>2</sup> 이상에서는 경구포도당내성검사를 고려한다.
  - 2) 공복혈장포도당 110-125 mg/dL 또는 당화혈색소 6.1-6.4%: 경구포도당내성검사를 시행한다.
- 4. 임신 중 임신당뇨병을 진단받았던 여성은 출산 6-12주 후 75 g 경구포도당내성검사를 한다. [전문가의견, 일반적 권고]



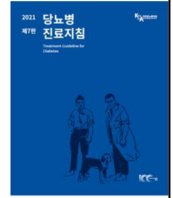
## Glycemic targets

- 1. 미세혈관 및 대혈관합병증을 예방하기 위해 혈당을 적극적으로 조절한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
- 2. 2형당뇨병 성인에게서 일반적인 혈당조절 목표는 당화혈색소 6.5% 미만이다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
- 3. 1형당뇨병 성인에게서 일반적인 혈당조절 목표는 당화혈색소 7.0% 미만이다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
- 4. 혈당조절 목표는 환자의 신체적, 정신적, 사회적 여건, 기대여명, 동반질환의 중증도 혹은 저혈당 위험도에 따라 개별화한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]



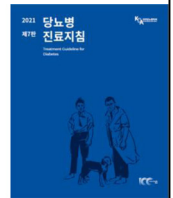
## Medication of Type 2 DM

1. 당뇨병 진단 즉시 생활습관교정을 적극적으로 교육하고 지속하도록 모니터링한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
2. 심각한 고혈당 (A1C > 9.0%)과 함께 고혈당으로 인한 증상 (다음, 다뇨, 체중 감소 등)이 동반되는 경우는 인슐린 치료를 우선 고려해야 한다. [전문가의견, 일반적 권고]
3. 약물치료를 시작할 때 목표 A1C 와 현재 A1C 를 고려하여 단독 또는 병용요법을 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
4. 혈당조절 실패의 위험을 낮추기 위해 진단 초기부터 병용요법을 적극적으로 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]



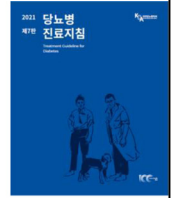
## Medication of Type 2 DM

5. 약제 선택 시 혈당강하효과, 저혈당 위험도, 부작용, 동반질환 여부 (심부전, 죽상경화성 심혈관질환, 만성신질환), 치료 수용성, 나이, 환자가 추구하는 삶의 가치, 비용을 고려한다. [전문가의견, 일반적 권고]
6. 약물치료 시 주기적으로 복약순응도를 확인하고, 필요한 경우 약제를 조정한다. [전문가의견, 일반적 권고]
7. 목표 A1C 에 도달하지 못한 경우 기존 약제의 증량 또는 다른 계열 약제와의 병용요법 (2 제 이상)을 조속히 시행한다. (단, DPP4 억제제와 GLP-1 수용체작용제는 병용하지 않는다) [무작위 대조연구, 일반적 권고]



## Medication of Type 2 DM

8. 약물치료 시 메트포르민을 우선 사용하고 금기나 부작용이 없는 한 유지한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
9. 메트포르민의 금기나 부작용이 있는 경우에는 다른 계열의 약제를 사용한다. [전문가의견, 일반적 권고]
10. 강력한 혈당강하효과를 중점적으로 고려할 경우 주사제를 포함한 치료를 우선한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
  - 10-1. 혈당조절 강화를 위해 GLP-1 수용체작용제와 기저인슐린을 병용할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
  - 10-2. 혈당조절 강화를 위해 인슐린다회요법을 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]



## Medication of Type 2 DM

11. 심부전을 동반한 경우 **심혈관이익이 입증된 SGLT2 억제제**를 포함한 치료를 우선 고려한다 [무작위 대조연구, 제한적 권고]
12. 죽상경화성 심혈관질환을 동반한 경우 병용요법시 **심혈관이익이 입증된 SGLT2 억제제 혹은 GLP1 수용체작용제**를 포함한 치료를 우선 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
13. 알부민뇨가 있거나 사구체여과율이 감소한 경우 **심혈관 및 신장이익이 입증된 SGLT2 억제제**를 포함한 치료를 우선 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

## NASH of DM

- 모든 2형당뇨병 성인에게 비알콜지방간질환 평가를 권고[일반적 권고]
- 비알콜지방간질환을 평가하기 위한 일차적인 선별검사는 알라닌아미노기전달효소(alanine aminotransferase) 또는 복부초음파이다. [일반적 권고]
- 싸이아졸리딘다이온은 2형당뇨병 성인에게서 비알코올지방간질환의 1차 치료제로 사용할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
- GLP-1수용체작용제는 2형당뇨병 성인에게서 비알코올지방간질환 치료제로 사용할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]





# Continuous Glucose Monitoring

- 모든 1형당뇨병 성인에게 혈당을 조절하고 저혈당 위험을 낮추기 위해 실시간 연속혈당측정 장치의 상용을 권장한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
- 다회인슐린주사요법을 하는 2형당뇨병 성인은 혈당조절을 위해 실시간 연속혈당측정 장치를 상용할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
- 다회인슐린주사가 아닌 다른 형태의 인슐린 치료, 혹은 인슐린 치료 없이 경구약만 사용하는 2형 당뇨병 성인은 혈당조절을 위해 실시간 연속혈당측정을 주기적으로 할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
- 다회인슐린주사로 혈당이 조절되지 않는 2형당뇨병 성인에게 전문적인 교육 체계를 통해 집 중교육을 선행하는 경우에 한해 인슐린펌프를 고려할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

## 당뇨 약물 선택 시 고려사항

- 비만인 경우
  - SGLT2i, GLP-1a, DPP4i
- 식후 고혈당인 경우
  - DPP4i, α-GI, Meglitinide, GLP-1a
- 중증 신장애인 경우
  - SU, TZD, DPP4i(일부 또는 감량), GLP-1a
- 저혈당이 빈번한 경우
  - SU, Meglitinide 제외
- 심혈관 예방효과 입증
  - SGLT2i(Empagliflozin, Dapagliflozin, canagliflozin)
  - GLP-1a(Liraglutide, dulaglutide, Semaglutide, albiglutide)

e-GFR	CKD1-2 ≥ 60	CKD3a 45-59	CKD3b 30-44	CKD4 15-29	ESRD < 15
<b>Metformin</b>		제한용량 1000mg/일 이하	금지	금지	금지
<b>Meglitinide</b>					주의
Repaglinide					주의
Mitiglinide					금지
Nateglinide					
<b>DPP-4 inhibitors</b>					
Sitagliptin	100 mg	100 mg	50 mg	25 mg	25 mg
Vildagliptin	100 mg	50 mg*	50 mg	50 mg	50 mg
Saxagliptin	5 mg	2.5 mg*	2.5 mg	2.5 mg	2.5 mg
Linagliptin	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg
Gemigliptin	50 mg	50 mg	50 mg	50 mg	50 mg
Teneligliptin	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg
Alogliptin	25 mg	12.5 mg*	12.5 mg	6.25 mg	6.25 mg
Evogliptin	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	자료 없음
Anagliptin	200 mg	200 mg	200 mg	100 mg	100 mg
<b>SGLT2 inhibitors</b>					
Dapagliflozin	10 mg	금지	금지	금지	금지
Empagliflozin	10 mg/25 mg	주의*	금지	금지	금지
Ertugliflozin	5 mg	주의*	금지	금지	금지
Ipragliflozin	50 mg	금지	금지	금지	금지
<b>Sulfonylurea</b>					
Gliclazide			주의	주의	주의
Glimepiride			주의	주의	주의
Glipizide			주의	주의	주의
<b>Alpha-glucosidase inhibitors</b>					
Acarbose				금지**	금지
Voglibose				자료 없음	자료 없음
<b>Thiazolidinedione</b>					
Pioglitazone	15/30 mg	15/30 mg	15/30 mg	15/30 mg	15/30 mg
Rosiglitazone	0.5 mg	0.5 mg	0.5 mg	0.5 mg	0.5 mg
<b>GLP-1 receptor agonists</b>					
Lixisenatide				자료 없음	자료 없음
Liraglutide				자료 없음	자료 없음
Dulaglutide					

\*e-GFR ≥ 50 용량 조절 불필요, \* e-GFR < 60 시작 금지, \*\*e-GFR < 25 금지

... 용량 조절 불필요

## 당뇨 병합요법의 보험기준(2018.6.1.)

- 2제요법
  - 단독요법으로 2-4개월 이상 투약해도 다음의 하나에 해당하는 경우 다른 기전의 당뇨병 치료제 1종을 추가한 병용요법을 인정함.
    - (가) HbA1C  $\geq 7.0\%$
    - (나) 공복혈당  $\geq 130\text{mg/dl}$
    - (다) 식후혈당  $\geq 180\text{mg/dl}$
  - HbA1C  $\geq 7.5\%$  경우에는 Metformin을 포함한 2제 요법을 처음부터 인정함.
    - Metformin 투여 금기 환자 또는 부작용으로 Metformin을 투여할 수 없는 경우에는 Sulfonylurea계 약제를 포함한 2제 요법을 처음부터 인정
  - 2제요법 투여대상으로 2제요법 인정 가능 성분 중 1종만 투여한 경우도 인정
- 3제요법
  - 2제 요법을 2-4개월 이상 투여해도 HbA1C가 7% 이상인 경우에는 다른 기전의 당뇨병 치료제 1종을 추가한 병용요법을 인정
    - 단, 2제 요법에서 인정되지 않는 약제의 조합이 포함되어서는 아니되나, Metformin+Sulfonylurea +Empagliflozin은 인정함.

## 당뇨 병합요법의 보험기준(2018.6.1.)

- GLP-1 수용체 효능제
  - 경구제와 병용요법
    - 투여대상: Metformin+Sulfonylurea계 약제 병용투여로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 환자 중
      - (1) 체질량지수(BMI: Body mass index)  $\geq 25\text{kg/m}^2$  또는
      - (2) Insulin 요법을 할 수 없는 환자
  - 투여방법
    - (1) 3종 병용요법(Metformin +Sulfonylurea+GLP-1 수용체 효능제)을 인정
    - (2) 3종 병용요법으로 현저한 혈당개선이 이루어진 경우 2종 병용요법(Metformin+GLP-1 수용체 효능제)을 인정
- Insulin와 병용요법
  - 기저 Insulin(Insulin 단독 또는 Metformin 병용) 투여에도 HbA1C가 7% 이상인 경우
  - 기저 Insulin+GLP-1 수용체 효능제※(+Metformin)을 인정

## 경구치료제 병합요법 급여인정

구 분	Metformin	Sulfonylurea	Meglitinide	$\alpha$ -glucosidase inhibitor	Thiazolidinedione	DPP-IV inhibitor	SGLT-2 inhibitor			
							dapagliflozin	ipragliflozin	empagliflozin	ertugliflozin
Metformin		인정	인정	인정	인정	인정	인정	인정	인정	인정
Sulfonylurea	인정			인정	인정	인정	인정			
Meglitinide	인정			인정	인정					
$\alpha$ -glucosidase inhibitor	인정	인정	인정							
Thiazolidinedione	인정	인정	인정			인정				
DPP-IV inhibitor	인정	인정			인정					
SGLT-2 inhibitor	dapagliflozin	인정	인정							
	ipragliflozin	인정								
	empagliflozin	인정								
	ertugliflozin	인정								

## 인슐린과 경구약제의 병합요법 급여기준

- 초기 HbA1c가 9% 이상인 경우 insulin투여 인정
- Insulin 단독요법 또는 경구용 당뇨병치료제 투여에도 HbA1C가 7% 이상인 경우 Insulin 과 경구용 당뇨병치료제의 병용요법을 인정
  - Insulin과 경구용 당뇨병치료제 2종까지 병용요법을 인정함. 단, 경구용 당뇨병 치료제 2제 요법에서 인정되지 않는 약제의 조합이 포함되어서는 아니 됨.
    - Rosiglitazone 및 Ipragliflozin은 Insulin 주사제와 병용시 인정하지 않음.

## 2제 병합요법

- Metformin + SGLT2i(Empagliflozin자디양, Dapagliflozin포시가)
  - 경구약 선호 시
  - 심혈관 질환 or 위험도 높을 때
  - 당뇨병성 신질환, 심부전
- Metformin + GLP1a(Liraglutide빅토자, dulaglutide트루리시티)
  - 사구체여과율(eGFR) 낮을 때, 미세알부민뇨 있을 때
- Metformin+DPP4i
  - 현재 가장 많은 처방빈도
- SGLT2i + DPP4i
  - 보험기준 변화 시 늘어날 것으로 예상

## 3제 병합요법

- Metformin+DPP4i+SU
  - 국내 3제 조합 중 가장 다빈도
  - Metformin+DPP4i 병합요법 후 추가 혈당 강하가 필요할 때
  - SU 추가시 체중증가와 저혈당이 발생할 수 있어 철저한 교육 필요
- Metformin+GLP1a+SU
  - 심혈관 질환 있을 시
  - 급여 가능
- Metformin+DPP4i+TZD
  - 저혈당이 거의 없는 3제 조합
  - 인슐린저항성이 비교적 높은 환자에게 적합
- Metformin+TZD+SU
  - 고전적인 3제 요법
  - 체중증가 부작용

## 3제 병합요법

- Metformin+TZD+SGLT2i(GLP1a)
  - 인슐린저항성을 낮추는 조합
  - 현재 SGLT2i(GLP1a)와 TZD 병용 급여 인정이 안됨
- Metformin+DPP4i+SGLT2i
  - 저혈당이 거의 없음
  - 체중 감소를 통한 이득도 기대할 수 있음
  - DPP4i와 SGLT2i 병용 급여 인정이 되지 않음
- Metformin+GLP1a+SGLT2i
  - 심혈관 질환 예방을 위해 가장 기대되는 조합
  - 병용급여 안됨

## 인슐린과 경구약제의 병합요법

- Insulin+Metformin
  - Insulin 사용으로 인한 체중증가 감소
  - Insulin 사용량 감소
- Insulin+TZD
  - Insulin 사용량 감소
  - 체중 증가
- Insulin+SU
  - 식후 혈당관리에 도움
  - 저혈당 발생 위험 증가
- Insulin+DPP4i
  - 식후 혈당관리에 도움
- Insulin+SGLT2i
  - 강력한 혈당강화 효과와 체중증가 억제
  - Insulin 사용량 감소



## 인슐린과 경구약제의 병합요법

- Insulin+Metformin+SU
  - 혈당강하 측면에서 양호
  - 전통적인 인슐린 조합
  - 저혈당, 체중증가
- Insulin+Metformin+DPP4i
  - 효과 및 부작용 측면에서 무난
- Insulin+Metformin+SGLT2i
  - 혈당강하와 체중감소 기대
  - 일부 약제 급여 가능
- Insulin+TZD+metformin(or SU)
  - 인슐린 요구량을 많이 낮추려고 할 때 고려