

# 2022년 미국·유럽당뇨병학회 공동합의안과 2023년 미국당뇨병학회 권고안 요약: 2형당뇨병 환자의 혈당관리

서미혜

순천향대학교 의과대학 순천향대학교 구미병원 내분비내과

## Summary: Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes according to the 2022 ADA-EASD Consensus Report and 2023 ADA Standards of Care in Diabetes

Mi-Hae Seo

Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Soonchunhyang University Gumi Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, Gumi, Korea

### Abstract

In October 2022, the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) updated the previous consensus report for management of hyperglycemia in type 2 diabetes (T2DM). In January 2023, ADA Standards of Care in Diabetes with pharmacologic approaches to achieve a glycemic target were published to align with the consensus report by ADA and EASD. This recent consensus report and ADA Standards of Care in Diabetes emphasized weight management as an important aspect of the holistic approach to management of T2DM. In addition, it included numerous results of cardiorenal trials involving glucagon-like peptide 1 (GLP-1) receptor agonist and sodium glucose cotransporter 2 (SGLT2) inhibitor in type 2 diabetes. This information was added to address broader recommendations for cardiorenal risk reduction, in particular for organ (heart and kidney)-specific protection. This review summarizes the 2022 ADA-EASD consensus report and 2023 ADA standards of care for diabetes regarding management of hyperglycemia in T2DM.

Corresponding author: Mi-Hae Seo

Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Soonchunhyang University Gumi Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, 179 1gongdan-ro, Gumi 39371, Korea, E-mail: tweety22love@naver.com

Received: Feb. 20, 2023; Accepted: Feb. 20, 2023

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2023 Korean Diabetes Association

**Keywords:** Diabetes mellitus, type 2; Drug therapy; Guideline; Heart; Kidney

## 서론

2022년 10월 2형당뇨병 환자의 혈당관리에 관한 미국당뇨병학회(ADA; American Diabetes Association)-유럽당뇨병학회(EASD; European Association for the Study of Diabetes) 공동합의안(이하 2022 ADA-EASD 합의안) 및 2023년 1월 미국당뇨병학회 권고안(이하 2023 ADA 권고안)이 발표되었다[1,2]. 발표된 합의안과 권고안에서 2형당뇨병 환자의 혈당관리에 있어 작지만 큰 변화가 있었다. 첫 번째는 체중관리의 중요성, 두 번째는 심장·신장 장기보호효과(cardiorenal organ protection effect), 세 번째는 비알코올지방간질환 및 2형당뇨병 환자의 세부군 분석(subgroup analysis)이다[1,2].

ADA-EASD 합의안은 2형당뇨병 환자의 혈당관리에 대해 2006년부터 2019년까지 발표되었다[3,4]. 2018년 ADA-EASD 합의안은 심장·신장질환 위험도를 감소할 수 있는 치료 전략을 제시하였고, 교육 및 지원(diabetes self-management education and support, DSMES) 프로그램의 자기관리 부분이 포함되었으며, 체중관리도 권고하기 시작했다[3]. 약물치료는 1차약제로 메트포민을 권고했지만, 2차약제를 선택함에 있어 죽상경화심혈관질환과 심부전이나 만성신장질환이 동반된 2형당뇨병 환자에서 심혈관질환에 이득이 증명된 SGLT2억제제(sodium glucose cotransporter 2 inhibitor) 또는 GLP-1수용체작용제(glucagon-like peptide-1 receptor agonist)를 권고하였다[3]. 또한 경구용혈당강하제로 목표혈당에 도달하지 못한 2형당뇨병 환자에게 초기 주사치료제로 GLP-1수용체작용제의 사용을 처음으로 권고하기 시작하였다[3].

2019년 업데이트된 ADA-EASD 합의안은 1년간 발표된 심장, 신장결과(cardiorenal outcome)에 대한 연구를 근거로 좀 더 넓은 세부군에서 GLP-1수용체작용제와

SGLT2억제제의 근거를 제시하였다[4]. 특히 주요심혈관계 사건(MACE, major adverse cardiovascular events), 심부전으로 인한 입원, 만성신장질환으로의 진행의 감소를 위해 심혈관질환 고위험군에서 당화혈색소에 상관 없이 이득이 증명된 SGLT2억제제 또는 GLP-1수용체작용제를 권고하였다[4]. 또한 기존 심혈관질환이 없는 2형당뇨병 환자에서도 심혈관질환 고위험군인 경우 GLP-1수용체작용제가 고려될 수 있다고 권고하였다[4]. SGLT2억제제가 박출률이 감소된 심부전이 동반된 2형당뇨병 환자에서 권고되었으며, 만성신장질환( $30 \text{ mL/min/1.73 m}^2 < \text{eGFR} \leq 60 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ , UACR [urine albumin-creatinine ratio]  $> 30 \text{ mg/g}$ , 특히 UACR  $> 300 \text{ mg/g}$ )이 동반된 2형당뇨병 환자에서 SGLT2억제제가 권고되었다[4].

이후 3년 만에 개정된 2022년 ADA-EASD 합의안은 2018년 1월부터 2022년 6월까지 발표된 새로운 근거에 대한 무작위대조시험, 체계적문헌고찰, 메타분석 연구를 세심히 검토하였다[1]. 2022 ADA-EASD 합의문은 종합적인(holistic) 2형당뇨병 치료를 강조한다[1]. 종합적인 혈당관리라 함은 혈당조절, 체중관리, 심장·신장 장기보호효과, 심혈관계 위험인자관리, 동반질환, 합병증관리를 포함한다. 특히 큰 변화 중 하나는 체중관리와 장기(심장, 신장)보호효과를 강조한 점이다[1]. 2형당뇨병 환자의 혈당조절에 대해 2023년 ADA 권고안도 ADA-EASD 합의문의 내용과 같이(aligned) 한다[2]. 본 글에서는 2형당뇨병 환자의 혈당관리에 대한 2022 ADA-EASD 합의안과 2023 ADA 권고안에서 체중관리, 장기(심장, 신장)보호효과, 2형당뇨병 환자의 세부군 분석을 중심으로 소개하고자 한다.

## 본론

2022 ADA-EASD 합의문과 2023 ADA 권고안은 2형당뇨

병 환자의 혈당관리 및 혈당강하제 사용에 대한 그림에서 두 가지 목표를 설정하고 있다[1,2]. 첫 번째 목표는 2형당뇨병 환자의 심혈관질환 고위험군에서 심장·신장질환 위험도감소이며, 두 번째 목표는 혈당과 체중관리 목표의 유지와 도달이다[1]. 2형당뇨병 환자의 혈당강하제 사용에 있어 심장·신장질환 위험도(cardiorenal risk reduction)를 감소시키는 전략과 더불어 혈당조절, 그리고 체중관리에 있어 균형된 자세(balance position)를 그림으로 나타낸다[1]. 10% 이상의 체중감량 시 2형당뇨병의 관해(remission)를 포함하는 질병경과변경효과(disease-modifying effect)를 강조하며, 혈당강하제 중 체중감량 효과에 대해 순위(매우 높음, 높음, 중간 등)를 두어 약제를 권고하고 있다[1,2].

## 1. 2022 ADA-EASD 합의문과 2023 ADA 권고안 주요 권고 및 변경사항[1,2,5,6]

① 2형당뇨병 환자는 당뇨병자기관리 교육 및 지원(DS-MES) 프로그램을 제공받고 시행해야 하며, 의료진은 환자 개별화된 맞춤치료를 제공해야 한다.

② 개별화된 의학영양요법(MNT; medical nutrition therapy)은 환자의 대사적 이상 개선과 목표체중에 도달하기 위해 지속가능한 건강한 식사요법이 권고된다.

③ 신체활동의 증가는 혈당을 개선하므로 2형당뇨병 환자 치료에 필수 요소이다.

④ 2형당뇨병 환자의 혈당조절에 있어 영향력 있는 요소로 체중감량을 권고한다.

⑤ 환자마다 체중감량 목표수치가 다르지만 체중감량이 고려되어야 한다. 2형당뇨병 환자에서 10% 이상 체중을 감량하면 관해를 포함하는 질병경과변경효과가 있을 수 있으며, 이를 통해 장기간 심혈관결과(cardiovascular outcome)도 개선될 수 있다.

⑥ 비만대사수술은 1) 체질량지수가  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  (아시아인: 체질량지수  $\geq 37.5 \text{ kg/m}^2$ )이거나, 2) 비수술적 방법으로 지속적인 체중감량 유지 및 고혈당 등의 동반질환개선이 어려운 경우 체질량지수가  $35.0 \sim 39.9 \text{ kg/m}^2$  (아시아인: 체질량지수  $32.5 \sim 37.4 \text{ kg/}$

$\text{m}^2$ )인 2형당뇨병 환자에게 치료의 방법으로 권고된다.

⑦ 죽상경화심혈관질환이 있는 2형당뇨병 환자는 심혈관질환에 이득이 증명된 GLP-1수용체작용제를 권고한다. 주요 심혈관계사건, 심부전, 신장결과지표의 개선을 위해 이득이 증명된 SGLT2억제제의 사용이 권고된다.

⑧ 박출률이 감소되거나 또는 유지되는 심부전이 동반된 2형당뇨병 환자에서는 SGLT2억제제가 심부전과 신장결과지표 및 증상 등을 개선시키기 위해 권고된다.

⑨ 다수의 심혈관계 위험인자가 동반되거나, 심부전, 만성 신장질환, 죽상경화심혈관질환이 있는 2형당뇨병 환자에서 기저 당화혈색소 및 메트포민 사용에 관계없이 이득이 증명된 SGLT2억제제 또는 GLP-1수용체작용제가 권고된다.

⑩ 죽상경화심혈관질환이 없고, 심혈관계 위험인자 2개 이상(나이  $\geq 55$ 세 이상, 비만, 고혈압, 흡연, 고지혈증, 알부민뇨)만 있는 2형당뇨병 환자의 경우 이득이 증명된 GLP-1수용체작용제 또는 SGLT2억제제가 고려될 수 있다.

⑪ SGLT2억제제(신장 이득이 입증된)는 만성신장질환 동반 2형당뇨병,  $\text{eGFR} \geq 20 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ 의 환자에서 권고된다. 일단 SGLT2억제제를 시작하면  $\text{eGFR}$  수치가 더 낮아져도 지속할 수 있다.

⑫ SGLT2억제제(신장 이득이 입증된)를 만성신장질환 동반 2형당뇨병에서 시작하는 새로운 수치는  $\text{eGFR} \geq 20 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ 와  $\text{UACR} \geq 200 \text{ mg/g}$ 이다.  $\text{UACR} < 200 \text{ mg/g}$ 에서도 효과적일 수 있으나, 이러한 수치에서 근거가 적다.

⑬ 심혈관 및 대사적 위험도가 있는 2형당뇨병 환자 또는 당뇨병전단계 환자에서 간효소수치(ALT)가 증가되어 있거나 또는 초음파 영상검사상 지방간이 있는 경우 지방간염과 간섬유화의 여부를 평가해야 한다.

⑭ 일반적으로 심장·신장질환결과를 개선시키는 약물치료는 고령환자에서 다르지 않아야 한다.

⑮ 젊은 2형당뇨병 환자(나이  $< 40$ 세)에서 조기병합요법을 고려할 수 있다.

## 2. 비만과 체중관리

2022 ADA-EASD 합의안 및 2023 ADA 권고안에서는 2형당뇨병 환자의 체중관리를 강조한다[1,2]. 2형당뇨병 환자의 체중감량 시 혈당이 개선되고, 합병증의 위험도 및 당뇨병 약제의 필요성이 감소된다[2]. 과체중이거나 비만한 2형당뇨병 환자 대상의 DiRECT (Durability of a primary care-led weight-management intervention for remission of type 2 diabetes) 연구에서 강화된 생활습관요법(칼로리 섭취 제한 포함)을 통해 10% 이상의 체중감량 시 당화혈색소, 공복혈당의 개선과 더불어 당뇨병의 관해에 이를 수 있다고 보고하였다[2,7]. 또한 비만대사수술을 한 2형당뇨병 환자의 경우 체중감소와 함께 혈당개선, 당뇨병 관해, 삶의 질 개선, 미세혈관합병증 및 대혈관합병증 및 사망률을 개선한다는 연구들이 발표되었다[7]. 이와 함께 최근 Lingvay 등[8]은 2형당뇨병 관리의 1차적 치료목표를 5~15% 체중감량으로 하는 것을 제안하였다. 체중감량 5~10%는 대사적 질환 개선, 10~15% 이상은 당뇨병의 관해를 포함하는 질병경과변경 효과를 유도할 수 있다고 보고하였다. 그러므로 ADA-EASD 합의안에서는 2형당뇨병 환자에서 개별화한 체중감량 목표를 설정하고, 대부분의 환자에서 5% 체중감량 목표를 설정하도록 권고한다[1]. 또한 당뇨병의 질병경과 초기에 10% 이상의 지속적인 체중감량은 2형당뇨병의 관해 가능성을 증가시킬 수 있으므로 과체중이거나 비만한 2형당뇨병 환자의 약제 선택에 있어 혈당감소와 함께 체중감량 효과가 있는 약제가 생활습관개선과 더불어 효과적인 선택이 될 수 있다[1]. 혈당강하제 중 2형당뇨병 환자에서 체중감량에 대한 효과가 매우 높은(very high efficacy) 약제로 semaglutide와 tirzepatide를 제시한다. Semaglutide의 STEP2 (Semaglutide treatment effect in people with obesity) 연구는 비만한 2형당뇨병 환자를 대상으로 생활습관교정과 더불어 위약군, semaglutide 1 mg군, semaglutide 2.4 mg군으로 비교 분석하였다[2]. 혈당감소효과는 1.0 mg군과 2.4 mg군에서 유사하였고, 체중은 각각 2.7%와 9.6% 감소하였다[2]. 최근 glucose-dependent insulintropic polypep-

tide (GIP)/GLP-1수용체 이중작용제인 tirzepatide의 당뇨병이 없는 비만 또는 과체중 성인환자 대상 3상 임상시험인 SURMOUNT-1 연구가 발표되었다[1]. 72주 후 tirzepatide 5 mg, 10 mg, 15 mg에서 체중감량이 각각 15%, 19.5%, 20.9%로 보고되었다. 그러나 tirzepatide는 장기간 연구결과가 없으며, 현재까지 체중관리 목적으로 미국식품의약국 (U.S. Food and Drug Administration, FDA)으로부터 승인되지 않았다[1].

2022년 5월 FDA에서 2형당뇨병 성인환자에서 혈당조절 개선제로 tirzepatide가 승인되었다. 과체중이거나 비만한 2형당뇨병 환자를 대상으로 시행된 tirzepatide 3상 임상연구인 SURPASS 연구에서 tirzepatide와 위약, semaglutide 1.0 mg, 인슐린데글루텍, 인슐린글라진과 비교하였고 우월한 혈당감소효과가 관찰되었다[1]. 당화혈색소가 tirzepatide 5 mg, 10 mg, 15 mg에서 각각 -1.91%, -1.93%, -2.11% 감소가 관찰되었고, 체중은 7~9.5 kg 감소되었다. 또한 추가적 대사효과 분석에서 간내 지방량, 내장지방과 피하 복부 지방량이 감소되었다[1]. 이에 2023 ADA 가이드라인의 각 약제별 특징에 GIP/GLP-1 이중 수용체작용제를 명시하고 있다[2]. 최근 단기간 tirzepatide의 주요심혈관계사건에 대해 살펴본 연구에서 주요 심혈관계 위험도를 증가시키지 않았으며 SURPASS-CVOT 연구가 종료되면 tirzepatide의 장기 심혈관계 안정성 및 효과에 대해 알 수 있을 것으로 기대된다[1].

## 3. 장기(심장, 신장)기능 보호 및 심장·신장질환 위험도감소 약물치료

2022 ADA-EASD 합의안에서는 심혈관질환 위험인자 또는 죽상경화심혈관질환, 심부전, 만성신장질환이 동반된 2형당뇨병 환자의 혈당강하제를 선택함에 있어 근거중심의 장기(심장, 신장)기능을 보호할 수 있는 약물을 선택하도록 권고하였다[1]. 장기(심장, 신장)기능을 보호할 수 있는 약물로 SGL2억제제와 GLP-1수용체작용제를 제시하고 있다[1]. 심혈관질환 위험인자만 동반한 2형당뇨병 환자에서 SGLT2억



제제의 절대적 이득이 있는지에 대해 불확실하며, 낮은 심혈관질환 위험도를 갖는 2형당뇨병 환자 대상의 심혈관 임상시험(cardiovascular outcome trials, CVOTs)은 없어 추후 연구가 필요하다[1]. 공동합의안에 업데이트된 주요 연구는 다음과 같다. Ertugliflozin의 2형당뇨병 환자에서 CVOTs인 VERTIS CV 연구(Evaluation of Ertugliflozin Efficacy and Safety CVOT), canagliflozin의 2형당뇨병 환자에서 Renal outcome trial인 CREDENCE 연구(Canagliflozin and Renal End points in Diabetes with Established Nephropathy Clinical Evaluation), dapagliflozin의 2형당뇨병 동반 유무에 관계없이 시행된 renal outcome trial인 DAPA-CKD 연구(Dapagliflozin and Prevention of Adverse Outcomes in Chronic Kidney Disease), sotagliflozin인 SGLT1/SLGT2 이중억제제로 2형당뇨병에서 심장, 신장결과지표에 대한 SCORED 연구(Sotagliflozin on Cardiovascular and Renal Events in Patients with Type 2 Diabetes and Moderate Renal Impairment), empagliflozin의 당뇨병 동반 유무와 관계없이 박출률이 감소된 심부전(HFrEF; heart failure with reduced ejection fraction) 환자에서 연구인 EMPEROR-Reduced (Empagliflozin Outcome Trial in Patients With Chronic Heart Failure With Reduced Ejection Fraction), 박출률이 보존된 심부전(HFpEF; heart failure with preserved ejection fraction) 환자에서 연구인 EMPEROR-Preserved (Empagliflozin Outcome Trial in Patients With Chronic Heart Failure With Preserved Ejection Fraction), sotagliflozin의 2형당뇨병 환자에서 악화되는 심부전 환자에서 연구인 SOLOIST-WHF (Sotagliflozin on Cardiovascular Events in Patients With Type 2 Diabetes Post Worsening Heart Failure)가 포함되었다. GLP-1수용체작용제 계열 중에서는 죽상경화동맥질환이 있거나, 심혈관질환 고위험군인 2형당뇨병 환자에서 efpeglenatide의 COVTs인 AMPLITUDE-O 연구(Effect of Efpeglenatide on Cardiovascular Outcome), exenatide의 피하주사 미니 펌프 형태의 연구로, 죽상경화동맥질환이 있거나 심혈관

질환 고위험군 동반한 CVOTs 연구인 ITCA 650 (CVOT of an osmotic minipump delivering exenatide subcutaneously)이 포함되었다[1].

메타분석 연구는 다양한 세부군, 즉 기저 심혈관질환 여부, 주요심혈관계사건, 기저 치료약제(메트포민 등), 만성신장질환의 단계, 심부전의 병력, 나이 등의 분석이 포함되었다[1]. GLP-1수용체작용제의 CVOTs 메타분석에서 주요심혈관계사건 및 뇌졸중, 심부전으로 인한 입원, 알부민뇨를 포함한 복합신장결과에 있어 위약군 대비 GLP-1수용체작용제가 효과적이었다. 그러나 심부전으로 인한 입원에 대한 메타분석의 전체적 효과는 현재 임상에서 사용할 수 없는 albiglutide와 efpeglenatide에 대한 효과로 분석된다[1]. 복합신장결과 지표에 대한 GLP-1수용체작용제의 효과도 심한 알부민뇨에 대한 GLP-1수용체작용제의 효과에 기인한 것으로 분석된다[1].

SGLT2억제제인 canagliflozin, dapagliflozin, empagliflozin은 투석과 신장이식을 포함하는 hard renal outcome에 대해서도 효과적이나, 뇌경색에 대해서는 중립적인 효과가 관찰되었다[1]. SGLT2억제제의 세부군 메타분석 연구에서 기저에 메트포민 사용, 신기능 단계(eGFR에 의한), 기저 심부전 여부, 나이, 심혈관계 위험인자, 기저 당화혈색소 등에 관계없이 주요심혈관계사건의 위험도를 감소시켰다[1]. 그러나 연구에 포함된 환자군의 특징이 상이하고, 포함된 환자수가 적었으며, 이러한 차이를 정확히 검증하기는 어려우므로 메타분석 세부군 분석의 해석에 주의가 필요하다[1].

#### 4. 조기병합요법, 비알콜올지방간, 세부군

2형당뇨병 환자의 조기병합요법에 대한 VERIFY (Vildagliptin Efficacy in Combination with Metformin for Early Treatment of Type 2 Diabetes) 분석 연구에서 40세 미만 환자(young-onset diabetes)와 40세 이상 환자(late onset diabetes)에서 메트포민 단독요법군보다 조기병합요법군에서 혈당개선효과가 우월하고, 초기 실패 시까지의 위험도를 감소시켰다[1].

2형당뇨병 환자의 나이에 대해 기존 CVOTs에서 40세 미만의 당뇨병환자가 적은 수가 포함되어 있어 젊은 당뇨병환자에서의 심혈관계 및 신장결과에 대한 추가적 연구가 필요할 수 있다[1]. 65세 이상의 2형당뇨병 환자의 심장, 신장결과 및 메타분석 연구에서는 GLP-1수용체작용제와 SGLT2억제제의 이득이 일관되게 유지되었다[1]. 그러므로 혈당강하제를 선택함에 있어 특히 심장, 신장 장기기능 보호적 측면에서 약제를 선택하는 것은 심혈관질환 고위험군인 2형당뇨병 환자에서 성인과 고령에서 다르지 않다[1]. 그러나 ADVANCED (Action on in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron MR Controlled Evaluation) 연구에서 고령환자의 엄격한 혈압과 혈당조절의 이득이 낮다고 보고하며, 고령 당뇨병환자에서 취약함(fragility)을 고려해야 하고, 새로운 당뇨병약제의 안전성에 대한 연구결과 또한 제한적이다[1]. 그러므로 고령환자의 혈당강하제를 선택함에 있어 여러 동반질환을 갖거나 취약한 경우(fragility), 저혈당 및 저혈압위험성이 있는 경우 안전성과 내약성을 고려한 적절한 조절이 필요할 수 있다[1].

비알코올지방간질환(NAFLD; non-alcoholic fatty liver disease)은 2형당뇨병 환자에서 지방간염, 간섬유화, 간경화까지 진행할 수 있다. 또한 심혈관질환 위험도를 증가시킬 수 있어 이러한 환자군에서 심혈관계 위험인자에 대한 평가가 필요하다[9]. 2023 ADA 권고안에서는 임상에서 비알코올지방간의 진단과 위험도평가 및 층화를 고려해야 하고, 간섬유화의 위험도를 FIB-4 (Fibrosis-4 index)로 평가할 수 있다고 제시한다[9]. 지방간염을 동반한 2형당뇨병 환자에서 체중감량을 위한 생활습관교정요법이 권고되며, 간섬유화 동반 시 체중감량을 위해 약물 및 비만대사수술도 고려될 수 있다[9]. 파이오글리타존, GLP-1수용체작용제, 비만대사수술이 비알코올지방간염을 감소시키고, 파이오글리타존과 비만대사수술이 간섬유화를 개선시킬 수 있다[9]. 지방간 치료의 허가목적으로 승인되지 않았지만 2형당뇨병 환자에서 간섬유화의 고위험을 동반한 경우 파이오글리타존과 GLP-1수용체작용제가 고려될 수 있다[9]. SGLT2억제제는 비알코올지방간환자에서 간내 지방량 및 간효소를 감소시킬 수 있으나 비

알코올지방간염 및 간섬유화의 치료제로서의 근거는 작다[9].

## 결론

개정된 2022년 미국당뇨병학회-유럽당뇨병학회 공동합의안 및 2023년 미국당뇨병학회 권고안은 2형당뇨병 환자의 관리를 위한 최신 근거중심의 심장·신장질환 위험도감소, 체중관리, 혈당관리에 대한 가이드라인을 제시하고 있다. 특히 2형당뇨병 환자에서 체중감량을 통해 질병의 관해 및 질병경과변경효과에 대한 가능성을 제시하고 있다. 또한, 심장·신장질환 위험도감소 치료전략이 한걸음 더 나아가 근거중심의 장기(심장, 신장)보호효과로서 강조되고 있다. 이번 개정안을 통해 임상 의들에게 2형당뇨병의 혈당관리에 있어 생활습관 개선요법과 더불어 혈당강하제 선택 시 장기(심장, 신장)보호 효과와 체중감량의 중요성에 대해 생각하고 적용할 수 있게 도움을 주고, 환자들에게도 체중조절 및 장기보호효과의 중요성을 알리는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

## REFERENCES

1. Davies MJ, Aroda VR, Collins BS, Gabbay RA, Green J, Maruthur NM, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2022;45:2753-86.
2. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al.; on behalf of the American Diabetes Association. 9. Pharmacologic approaches to glycemic treatment: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46(Suppl 1):S140-S7.
3. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J, Kernan WN, Mathieu C, Mingrone G, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Asso-

- ciation for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2018;41:2669-701.
4. Buse JB, Wexler DJ, Tsapas A, Rossing P, Mingrone G, Mathieu C, et al. 2019 update to: management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia* 2020;63:221-8. Erratum in: *Diabetologia* 2020;63:1667.
  5. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al.; on behalf of the American Diabetes Association. Summary of revisions: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46(Suppl 1):S5-9.
  6. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al.; on behalf of the American Diabetes Association. 11. Chronic kidney disease and risk management: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46(Suppl 1):S191-202.
  7. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al.; on behalf of the American Diabetes Association. 8. Obesity and weight management for the prevention and treatment of type 2 diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46(Suppl 1):S128-39.
  8. Lingvay I, Sumithran P, Cohen RV, le Roux CW. Obesity management as a primary treatment goal for type 2 diabetes: time to reframe the conversation. *Lancet* 2022;399:394-405. Erratum in: *Lancet* 2022;399:358.
  9. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al.; on behalf of the American Diabetes Association. 4. Comprehensive medical evaluation and assessment of comorbidities: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46(Suppl 1):S49-67.