

2021 당뇨병 진료지침 제 7 판

Treatment Guideline for Diabetes

근거수준과 권고범위

<근거수준>

연구 설계에 근거한 분류	표기
Systematic review, meta-analysis, randomized controlled trial	무작위대조연구
Non-randomized controlled studies	비무작위대조연구
기타 (case series etc.)	기타연구
전문가의견	전문가의견

<권고범위>

이득과 위해의 균형 및 권고적용 대상에 따른 분류	표기
대상자 대부분에게 적용할 것을 권고할 때	일반적권고
대상자 중 해당조건에 따라 제한적으로 적용할 것을 권고할 때	제한적권고

1. 당뇨병 진단 및 분류

1. 정상혈당은 8시간 이상 공복 시 혈장포도당 100 mg/dL 미만, 75 g 경구포도당부하 후 2시간 혈장포도당 140 mg/dL 미만이다.
2. 당뇨병 진단기준
 - 1) 당화혈색소 6.5% 이상 또는
 - 2) 8시간 이상 공복 시 혈장포도당 126 mg/dL 이상 또는
 - 3) 75 g 경구포도당부하 후 2시간 혈장포도당 200 mg/dL 이상 또는
 - 4) 당뇨병의 전형적인 증상(다뇨, 다음, 설명되지 않은 체중감소)이 있으면서 무작위 혈장포도당 200 mg/dL 이상
3. 당뇨병전단계 진단기준
 - 1) 공복혈당장애: 공복혈장포도당 100-125 mg/dL.
 - 2) 내당능장애: 75 g 경구포도당부하 후 2시간 혈장포도당 140-199 mg/dL.
 - 3) 당화혈색소 5.7-6.4%.

당화혈색소는 표준화된 방법으로 측정해야 한다.

* 2-1), 2), 3)의 경우 서로 다른 날 검사를 반복해서 확진해야 하지만, 같은 날 동시에 두 가지 이상 기준을 만족한다면 바로 확진할 수 있다.

표. 당뇨병의 분류

1. 1형 당뇨병 - 췌장 베타세포 파괴에 의한 인슐린 결핍으로 발생한 당뇨병
 - 1-1. 면역매개성
 - 1-2. 특발성
2. 2형당뇨병 - 인슐린저항성과 점진적인 인슐린분비 결핍으로 발생한 당뇨병
3. 임신당뇨병 - 임신 중 진단된 당뇨병
4. 기타 당뇨병
 - 4-1. 베타세포기능의 유전적결함: MODY3(염색체 12번, HNF-1 α), MODY1(염색체 20번, HNF-4 α), MODY2(염색체 7번, glucokinase), 기타 드문 형태의 MODY(MODY4; 염색체 13번, IPF-1, MODY5; 염색체 17번, HNF-1 β , MODY6; 염색체 2번, NeuroD1, MODY7; 염색체 2번, KLF11, MODY8; 염색체 9번, CELL, MODY9; 염색체 7번, PAX5, MODY10; 염색체 11번, INS, MODY11: 염색체 8번, BLK), 일과성 신생아당뇨병(염색체 6번, ZAC/HYAMI imprinting defect), 영구적 신생아당뇨병(KCNJ11 gene encoding Kir6.2 subunit of β -cell KATP channel), 미토콘드리아 DNA
 - 4-2. 인슐린 작용의 유전적 결함: A형 인슐린저항성, 요정증(leprechaunism), Rabson-Mendenhall 증후군, 지방위축성당뇨병
 - 4-3. 췌장외분비기능장애: 췌장염, 외상/췌장절제술, 췌장종양, 남성섬유증, 혈색소침착증,

섬유결석형 췌장성당뇨병

4-4. 내분비질환: 말단비대증, 쿠싱증후군, 글루카곤분비선종, 크롬친화세포종, 갑상선기능항진증, 소마토스타틴분비선종, 알도스테론분비선종

4-5. 간질환: 만성간염, 간경화

4-6. 약물유발: 살서제(vacor), 펜타미딘(pentamidine), 글루코코르티코이드, 니코틴산, 갑상선호르몬, 디아족사이드(diazoxide), 베타아드레날린성촉진제, 싸이아지드, 딜란틴, 감마-인터페론, 비정형 항정신병약(olanzapine, clozapine, risperidone 등)

4-7. 감염: 선천풍진, 거대세포바이러스, 기타

4-8. 드문 형태의 면역매개성 당뇨병: 근육강직(Stiff-man)증후군, 항인슐린수용체항체

4-9. 당뇨병과 동반될 수 있는 기타 유전적 증후군: 다운증후군, 클라인펠터증후군, 터너증후군, Wolfram 증후군, Friedreich 운동실조증, Huntington 무도병, Laurence-Moon-Biedl 증후군, 근육긴장퇴행위축, 포르피린증, Prader-Willi 증후군

2.2 형당뇨병 선별검사

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/m² 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]

3. 임신당뇨병 선별과 진단

1. 선별검사 및 진단기준

1) 모든 임신부는 임신 후 첫 병원 방문 시 공복혈장포도당, 무작위혈장포도당, 또는 당화혈색소를 검사한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]

2) 임신 후 첫 병원 방문 시 다음 검사 중 하나 이상에 해당하면 당뇨병이 있었던 것으로 진단한다.

- 공복혈장포도당 126 mg/dL 이상

- 무작위혈장포도당 200 mg/dL 이상
- 당화혈색소 6.5% 이상

2. 진단기준

1) 당뇨병이나 임신당뇨병을 진단받은 적이 없었던 임신부는 임신 24-28주에 다음 방법 중 하나로 검사한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]

1-1) 75 g 경구포도당내성검사: 아래 기준을 하나 이상 충족하면 임신당뇨병으로 진단한다. (1단계 접근법)

- 공복혈장포도당 92 mg/dL 이상
- 포도당부하 후 1시간 혈장포도당 180 mg/dL 이상
- 포도당부하 후 2시간 혈장포도당 153 mg/dL 이상

1-2) 50 g 경구포도당내성검사 후 양성 [포도당부하 후 1시간 혈장포도당 140 mg/dL 이상(고위험 임신부의 경우 130 mg/dL 이상)]이면 100 g 경구포도당내성검사를 시행: 아래 기준을 두개 이상 충족하면 임신당뇨병으로 진단한다. (2단계 접근법)

- 공복혈장포도당 95 mg/dL 이상
- 포도당부하 후 1시간 혈장포도당 180 mg/dL 이상
- 포도당부하 후 2시간 혈장포도당 155 mg/dL 이상
- 포도당부하 후 3시간 혈장포도당 140 mg/dL 이상

4. 당뇨병전단계에서 2형당뇨병의 예방

1. 당뇨병 예방을 위해 개별화한 생활습관교정을 교육한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

2. 교정된 생활습관을 유지하기 위해 지속적으로 동기를 부여하고, 다양한 방법(교육, 정보통신기술 기반의 보조수단 활용 등)으로 모니터링한다. [전문가의견, 일반적 권고]

3. 체질량지수 23 kg/m² 미만인 당뇨병전단계 성인은 의학영양요법과 운동요법으로 생활습관을 교정한다. [전문가의견, 일반적 권고]

3-1) 의학영양요법은 개인의 식습관을 고려하여 개별화한다. [전문가의견, 일반적 권고]

3-2) 주 150분 이상, 중강도 이상의 신체활동을 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

4. 체질량지수 23 kg/m² 이상인 성인은 의학영양요법과 운동요법으로 생활습관을 교정하고 체중을 감량한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

4-1) 의학영양요법은 개인의 식습관을 고려하여 개별화한다. [전문가의견, 일반적 권고]

4-2) 주 150분 이상, 중강도 이상의 신체활동을 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

4-3) 체중의 5-10%를 감량하고 유지한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

5. 30-70세의 체질량지수 23 kg/m² 이상인 당뇨병전단계 대상자에게 2형당뇨병 발생을 예방하기 위해 메트포민 사용을 고려할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

5. 성인 당뇨병환자의 혈당조절 목표

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]

6. 혈당조절의 모니터링 및 평가

당화혈색소 측정

1. 당화혈색소는 2-3개월마다 검사한다. 개인의 상태에 따라 검사주기를 조정할 수 있으나, 적어도 연 2회는 검사한다. [전문가의견, 일반적 권고]
2. 혈당변화가 심할 때, 약제를 변경했을 때, 철저한 혈당조절이 필요할 때(예, 임신 시)는 당화혈색소를 더 자주 검사한다. [기타연구, 일반적 권고]

자기혈당모니터링

3. 자기혈당측정에 대한 교육을 해야 하며, 수시로 사용방법과 정확도를 점검한다. [전문가의견, 일반적 권고]
4. 1형당뇨병 또는 인슐린을 사용하는 2형당뇨병 성인은 자기혈당측정을 해야 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
5. 인슐린을 사용하지 않는 2형당뇨병 성인도 혈당조절을 위해 자기혈당측정을 할 수 있다. [전문가의견, 일반적 권고]
6. 자기혈당측정은 매 식사 전후, 취침 전, 새벽, 운동 전후, 저혈당 시에 할 수 있으며, 환자 상태에 따라 측정 시기나 횟수는 개별화한다. [전문가의견, 일반적 권고]

7. 당뇨병환자의 자기관리

1. 당뇨병 자기관리교육은 자격을 갖춘 교육자가 해야 한다. [전문가의견, 일반적 권고]
2. 자기관리교육의 목표는 혈당조절을 통해 당뇨병 예후를 개선하고 삶의 질을 높이는 것이다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
3. 자기관리교육은 당뇨병 진단 시부터는 시작하고 [무작위 대조연구, 일반적 권고], 정기적으로 환자의

자기관리 상태를 평가해야 한다. [전문가의견, 일반적 권고]

4. 자기관리교육은 당뇨병에 관한 기본지식, 자기혈당측정, 의학영양요법, 운동요법, 저혈당 관리를 포함한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

5. 자기관리교육은 혈당조절을 포함한 환자 상태, 생애주기, 합병증 발생 등에 따라 환자 중심으로 지속적으로 해야 한다. [전문가의견, 일반적 권고]

8. 의학영양요법

1. 모든 당뇨병 성인은 개별화한 의학영양요법 교육을 받아야 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

2. 의학영양요법 교육은 자격을 갖춘 임상영양사가 시행할 것을 권고한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

3. 과체중이거나 비만한 성인은 5% 이상 체중을 감량하고, 이를 유지하기 위해 총열량 섭취를 줄여야 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

4. 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취 비율은 치료 목표와 선호에 따라 개별화한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

5. 장기적인 이득을 입증하지 못한 극단적인 식사방법은 권고하지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

6. 탄수화물은 식품섬유가 풍부한 통곡물, 채소, 콩류, 과일, 유제품의 형태로 섭취한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

7. 당류 섭취는 최소화한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

7-1. 당류 섭취를 줄이는데 어려움이 있는 경우, 대체감미료 사용을 제한적으로 고려할 수 있다. [전문가의견, 제한적 권고]

8. 단백질 섭취를 제한할 필요는 없으며, 신장질환이 있는 경우에도 더 엄격하게 제한하지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

9. 포화지방산과 트랜스지방산이 많은 식품 대신 불포화지방산이 풍부한 식품으로 대체한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

9-1. 불포화지방산 보충제의 일반적인 투여는 권고하지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

10. 나트륨 섭취는 일일 2,300 mg 이내로 권고한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

11. 혈당을 개선하기 위한 비타민, 무기질 등의 미량영양소 보충제의 투여는 일반적으로 권고하지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

12. 가급적 금주를 권고한다. [전문가의견, 일반적 권고]

12-1. 인슐린이나 인슐린분비촉진제를 사용하는 환자는 음주 시 저혈당 예방 교육을 시행한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

9. 운동요법

1. 나이, 신체능력, 동반질환 등에 따라 운동의 종류, 빈도, 시간, 강도를 개별화한다. [전문가의견, 일반적 권고]
2. 가능하면 운동전문가에게 운동처방을 의뢰한다. [전문가의견, 일반적 권고]
3. 유산소운동은 일주일에 150분 이상, 중강도로, 일주일에 적어도 3일 이상 하며, 연속해서 이를 이상 쉬지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
4. 저항운동은 금기가 없는 한 일주일에 2회 이상 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
5. 유산소운동과 저항운동은 함께 하는 것이 좋다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
6. 앉아서 생활하는 시간을 최소화한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
7. 운동 전후, 전신상태나 운동의 강도가 변하거나, 운동시간이 길어질 때는 저혈당이나 고혈당 여부를 확인하기 위해 혈당을 측정한다. [전문가의견, 일반적 권고]
8. 처음 운동을 시작하기 전 심혈관질환 및 미세혈관합병증 유무를 평가하고, 금기사항이 없는지 확인한다. [전문가의견, 일반적 권고]
 - 8-1. 심한 망막병증이 있는 경우 망막출혈이나 망막박리의 위험이 높으므로 고강도운동은 피한다. [전문가의견, 일반적 권고]
 - 8-2. 심한 말초신경병증이나 발질환이 있는 경우 체중 부하가 많은 운동은 피한다. [전문가의견, 일반적 권고]
 - 8-3. 심혈관질환이 있거나 심혈관질환의 위험이 높은 경우 고강도운동은 피한다. [전문가의견, 일반적 권고]

10. 1형당뇨병의 약물요법

1. 모든 1형당뇨병 환자에게는 인슐린 용량을 스스로 조절해 유연한 식사가 가능하도록 체계화된 교육을 해야 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
2. 1형당뇨병 환자의 교육 이해 정도와 수행 능력에 대해 1형당뇨병 진단시점으로부터 지속적으로 정기적인 평가와 피드백을 해야 한다. [전문가의견, 일반적 권고]
3. 소아청소년 1형당뇨병 환자와 환자의 부모 또는 양육자에게는 환자의 발달단계에 적절하도록 개별화된 자기관리교육이 진단 당시부터 이루어져야 하고, 환자의 성장과 독립적인 자기관리능력 발달에 따라 정기적인 재평가를 해야 한다. [전문가의견, 제한적 권고]
4. 저혈당무감지증이나 중증저혈당이 발생한 1형당뇨병 환자에게는 저혈당을 예방하고 저혈당 인지능력을 회복하기 위해 전문화되고 특화된 교육을 해야 한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
5. 1형당뇨병 환자에게는 다회인슐린주사나 인슐린펌프를 이용한 치료를 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
6. 1형당뇨병 환자에게 다회인슐린주사요법시 초단기작용인슐린유사체와 지속작용인슐린유사체를 우선 사용한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

11. 2 형당뇨병 성인의 약물요법

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]
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]
8. 약물치료 시 메트포민을 우선 사용하고 금기나 부작용이 없는 한 유지한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
9. 메트포민의 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]
11. 심부전을 동반한 경우 심혈관이익이 입증된 SGLT2 억제제를 포함한 치료를 우선 고려한다 [무작위 대조연구, 제한적 권고]
12. 죽상경화성 심혈관질환을 동반한 경우 병용요법시 심혈관이익이 입증된 SGLT2 억제제 혹은 GLP-1 수용체작용제를 포함한 치료를 우선 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
13. 알부민뇨가 있거나 사구체여과율이 감소한 경우 심혈관 및 신장이익이 입증된 SGLT2 억제제를 포함한 치료를 우선 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

Summary of CV and renal outcome trials with SGLT2 inhibitor in type 2 diabetes:

	EMPA-REG OUTCOME	DECLARE-TIMI 58	DAPA-HF*	VERTIS-CV	DAPA-CKD	EMPEROR-R
Patients enrolled (n)	7020	17160	4744	8246	4304	3730
Drug	empagliflozin	dapagliflozin	dapagliflozin	ertugliflozin	dapagliflozin	empagliflozin
Inclusion criteria	≥18 years	≥40 years	Symptomatic HF	≥ 40 years	≥ 18 years (with or without T2DM)	≥ 18 years with CHF(class II, III, IV) and EF<40%
	A1C 7.0-10.0 % for patients on background therapy or A1C 7.0-9.0% for drug-naive patients	HbA1c 6.5%-<12%	LVEF ≤40%	HbA1c 7.0 -10.5%	CKD with eGFR ≥25, ≤75	
	BMI ≤45 kg/m ²	GFR ≥ 60	NT-proBNP ≥600 pg/ml(if hHF within last 12m ≥400 pg/ml; if AF/flutter ≥900 pg/ml)	established ASCVD	UACR ≥200, ≤5000 mg/g	
	GFR >30	Established CVD or multiple risk factors (men ≥55 years or women ≥60 years ≥1 traditional risk factors*			Treatment	

	Established ASCVD				with ACE inhibitor or ARB for at least 4 weeks	
Median duration of follow up (years)	3.1	4.2	1.5	3	2.4	1.3
Mean baseline HbA1c (%)	8.1	8.3	*	8.2	*	*
Mean duration of diabetes (years)	NA	11	*	13	*	*
Baseline statin use (%)	77	75	NA	82.3	65	NA
Baseline prevalence of CVD/HF (%)	99	41	Not reported	100	37	Not reported
Baseline prevalence of HF (%)	10	10	100	23.7	10.8	100
MACE outcome, HR (95% CI)‡	0.86 (0.74–0.99)	0.93 (0.84–1.03)	Not reported	0.97 (0.85–1.11)	Not reported	Not reported
Hospitalization for HF or CV death, HR (95% CI)§	0.66 (0.55–0.79)	0.83 (0.73–0.95)	0.75 (0.65– 0.85)	0.88 (0.75–1.03)	0.71 (0.55-0.92)	0.75 (0.65-0.86)

CV death, HR (95% CI)	0.62 (0.49–0.77)	0.98 (0.82–1.17)	0.82 (0.69– 0.98)	0.92 (0.77–1.11)	0.81 (0.58-1.12)	0.92 (0.75-1.12)
Fatal or nonfatal MI, HR (95% CI)	0.87 (0.70–1.09)	0.89 (0.77–1.01)	Not reported	1.04 (0.86–1.26)	Not reported	Not reported
Fatal or nonfatal stroke, HR (95% CI)	1.18 (0.89–1.56)	1.01 (0.84–1.21)	Not reported	1.06 (0.82–1.37)	Not reported	Not reported
All-cause mortality, HR (95% CI)	0.68 (0.57–0.82)	0.93 (0.82–1.04)	0.83 (0.71–0.97)	0.93 (0.80–1.08)	0.69 (0.53-0.88)	0.92 (0.77-1.10)
HF hospitalization, HR (95% CI)	0.65 (0.50–0.85)	0.73 (0.61–0.88)	0.70 (0.59– 0.83)	0.70 (0.54–0.90)	Not reported	0.69 (0.59-0.81)
Renal composite endpoint, HR (95% CI)	0.54 (0.40–0.75)	0.53 (0.43–0.66)	0.71 (0.44–1.16)	0.81 (0.63–1.04)	0.61 (0.51-0.72)	0.50 (0.32-0.77)
ESKD, HR (95% CI)	0.45 (0.21-0.97)	0.31 (0.13-0.79)	1.00 (0.50-1.99)	0.81 (0.63-1.04)	0.64 (0.50-0.82)	Not reported
Renal death, HR (95% CI)	Not reported	0.60 (0.22-1.65)	NA	NA	NA	Not reported

*58.2% of patients enrolled in DAPA-HF did not have diabetes mellitus. All patients enrolled in DAPA-HF had HFrEF.

†Mean duration of diabetes was not provided for EMPA-REG OUTCOME, but 57% of patients enrolled had diabetes for more than 10 years.

HF, heart failure, BNP-type natriuretic peptide

Summary of the CVOTs with GLP-1RA in type 2 diabetes

	REWIND	LEADER	SUSTAIN-6 ¹⁾
Patients enrolled	9,901	9,340	3,297
Drug	Dulaglutide	Liraglutide	Semaglutide SC
Dose	1.5 mg per week	1.8 mg or max tolerated dose per day	0.5 mg or 1 mg per week
Established cardiovascular disease	<ul style="list-style-type: none"> - History of acute myocardial infarction, ischemic stroke, unstable angina, hospitalization for ischemia-related events, revascularization (coronary, carotid, lower extremity arteries), documented myocardial ischemia 	<ul style="list-style-type: none"> - History of coronary heart disease, cerebrovascular artery disease or peripheral artery disease - Stenosis >50% coronary, carotid or lower extremity arteries - Documented coronary heart disease (excise test, cardiac imaging) 	<ul style="list-style-type: none"> - History of coronary heart disease, cerebrovascular artery disease or peripheral artery disease - Stenosis >50% coronary, carotid or lower extremity arteries - Documented coronary heart disease (excise test, cardiac imaging) - Diabetic kidney disease stage 3 or higher (eGFR <60 mL/min/1.73m²)
Median duration of follow up (years)	5.4	3.8	2.1
Mean baseline A1C (%)	7.2	8.7	8.7
Mean duration of diabetes (years)	9.5	12.8	13.9
Baseline statin use (%)	66	72	73

Baseline prevalence of ASCVD²⁾/HF (%)	31	81	72
Baseline prevalence of HF (%)	9	18	24
Primary outcome HR (95%, CI)³⁾	3-point MACE 0.88 (0.79-0.99)	3-point MACE 0.87 (0.78-0.97)	3-point MACE 0.74 (0.58-0.95)
CV death, HR (95%, CI)	0.91 (0.78-1.06)	0.78 (0.66-0.93)	0.98 (0.65-1.48)
Fatal or nonfatal MI, HR (95%, CI)⁴⁾	0.96 (0.79-1.15)	0.86 (0.73-1.00)	0.74 (0.51-1.08)
Fatal or nonfatal stroke, HR (95%, CI)⁴⁾	0.76 (0.62-0.94)	0.86 (0.71-1.06)	0.61 (0.38-0.99)
All-cause mortality, HR (95%, CI)	0.90 (0.80-1.01)	0.85 (0.74-0.97)	1.05 (0.74-1.50)
HF hospitalization, HR (95%, CI)⁵⁾	0.93 (0.77-1.12)⁵⁾	0.87 (0.73-1.05)	0.86 (0.48-1.55)
Renal composite outcome⁶⁾	0.85 (0.77-0.93)	0.78 (0.67-0.92)	0.64 (0.46-0.88)

1) Three-point MACE is a composite of CV death, MI, or stroke.

2) The risk estimates and 95% CIs for SUSTAIN-6 is for nonfatal MI (excluding fatal MI) or nonfatal stroke (excluding fatal stroke). The effect estimates for the composite endpoints of fatal or nonfatal MI and fatal or nonfatal stroke were not available in the primary manuscripts.

3) Urgent HF visit or hospitalization for HF.

4) The renal composite outcome reported in a recent meta-analysis was a composite of the development of macroalbuminuria, doubling of serum creatinine, a $\geq 40\%$ decline in eGFR, development of end-stage kidney disease, or death due to renal causes. For SUSTAIN-6, the renal composite was persistent macroalbuminuria, persistent doubling of serum creatinine with an eGFR < 45 ml/min/1.73 m² or need for continuous renal replacement therapy.

12. 당뇨병환자의 비만관리

1. 비만한 2 형당뇨병 환자는 식사요법과 운동요법으로 체중을 5% 이상 감량하고 유지한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
2. 비만한 2 형당뇨병 환자에게는 체중감량을 위해 생활습관교정의 보조요법으로 항비만제를 사용할 수 있다. [전문가의견, 제한적 권고]
3. 항비만제를 시작하고 3 개월 내 체중이 5% 이상 감소하지 않으면 다른 약제로 변경하거나 약물치료를 중단한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
4. 체질량지수가 30 kg/m² 이상인 2 형당뇨병 환자가 비수술치료로 체중감량 및 혈당조절에 실패한 경우 비만대사수술을 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
5. 비만대사수술의 효과와 안전성을 높이기 위해 수술 전후 다학제진료가 필요하다. [전문가의견, 일반적 권고]

13. 당뇨병환자의 고혈압 관리

1. 당뇨병환자는 병원 방문 시마다 혈압을 측정한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]
2. 혈압이 120/80 mm Hg 이상인 당뇨병환자는 정상혈압 유지를 위하여 생활습관교정을 해야 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
3. 적극적인 생활습관교정은 적절한 운동 및 식사조절을 포함한다. 나트륨 섭취를 줄이고 칼륨 섭취를 증가시키며, 음주는 최소화하고 운동량은 증가시켜야 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
4. 당뇨병환자의 수축기혈압 목표는 140 mm Hg 미만이다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
5. 당뇨병환자의 이완기혈압 목표는 85 mm Hg 미만이다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
6. 심혈관질환을 동반한 당뇨병환자는 혈압을 130/80 mm Hg 미만으로 조절할 것을 고려한다. [전문가의견, 제한적 권고]
7. 고혈압을 동반한 당뇨병환자에게 모든 고혈압약제를 일차약제로 권고한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
8. 알부민뇨를 동반한 경우 안지오텐신전환효소억제제나 안지오텐신 II 수용체차단제를 권고한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]
9. 관상동맥질환을 동반한 당뇨병 환자는 안지오텐신전환효소억제제나 안지오텐신 II 수용체차단제를 권고한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

10. 일차약제로 혈압조절이 되지 않는 경우, 서로 다른 기전을 가진 약물들의 병합요법을 권장한다. 다만 안지오텐신전환효소억제제와 안지오텐신 II 수용체차단제의 병합은 권장하지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

11. 혈압이 160/100 mm Hg 를 초과하는 경우 적극적인 생활습관교정과 함께 처음부터 두 가지 이상의 병합요법을 권고한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

14. 당뇨병환자의 이상지질혈증 관리

1. 심혈관질환 위험도 평가를 위해 당뇨병 진단 시 혈청 지질검사(총 콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, 중성지방, LDL 콜레스테롤)를 하고 매년 1 회 이상 시행한다. [전문가의견, 일반적 권고]

2. 지질의 종류별 목표는 다음과 같다.

2-1) 심혈관질환이 없는 경우 LDL 콜레스테롤 조절목표는 100 mg/dL 미만으로 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

2-2) 심혈관질환이 있는 경우 LDL 콜레스테롤 조절목표는 70 mg/dL 미만으로 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

2-3) 표적장기 손상(알부민뇨, 만성신질환[사구체여과율 60 mL/min/1.73 m² 미만], 망막증), 고혈압, 흡연, 관상동맥질환 조기발병 가족력(남자 55 세, 여자 65 세) 등의 위험인자를 하나 이상 가지고 있는 경우 LDL 콜레스테롤을 70 mg/dL 미만으로 조절한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

2-4) 중성지방의 조절목표는 150 mg/dL 미만으로 한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]

2-5) HDL 콜레스테롤 조절목표는 남자에게서 40 mg/dL, 여자에게서 50 mg/dL 초과하도록 한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]

3. 이상지질혈증을 동반한 경우 적극적인 생활습관을 위한 교육을 실시하고 실행여부에 대한 추적관찰을 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

4. LDL 콜레스테롤 목표치 도달을 우선시하고, LDL 콜레스테롤 목표치에 도달하지 못한 경우 약제치료를 한다.

4-1) LDL 콜레스테롤 낮추기 위해 스타틴을 일차치료약제로 사용한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

4-2) 최대내약용량(maximal tolerable dose)의 스타틴으로 LDL 콜레스테롤 목표치에 도달하지 못한 경우 에제티미브 추가를 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

- 4-3) 심혈관질환 있는 당뇨병환자에게서 에제티미브 추가 후에도 목표치에 도달하지 못한 경우 스타틴과 proprotein convertase subtilisin/kexin type 9(PCSK9) 억제제 병합을 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
5. 고중성지방혈증의 치료는 금주와 체중감소를 포함한 생활습관 관리와 혈당조절 등의 2 차적 요인 치료를 우선적으로 고려한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]
6. 심한 고중성지방혈증(>500 mg/dL)의 경우 fenofibrate, omega-3 의 약물치료를 고려한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]
7. 이상지질혈증 약제 투여 시작 전과 4-12 주 후 혈청 지질검사를 하여 투약에 대한 반응 및 순응도를 평가한다. [전문가의견, 일반적 권고]

15. 당뇨병환자의 항혈소판제

1. 심혈관질환을 동반한 성인에게 이차예방 목적으로 아스피린(100 mg/day)을 사용한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
2. 심혈관질환을 동반한 성인에게 아스피린 과민반응이 있는 경우, 클로피도그렐(75 mg/day) 사용을 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
3. 급성관상동맥증후군이 발생한 경우에는 아스피린과 PYP12수용체억제제를 병용한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
4. 심혈관질환 위험이 높은 환자가 출혈 위험도가 높지 않을 경우, 심혈관질환의 일차예방을 위해 아스피린(100 mg/day) 사용을 고려할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

16. 당뇨병 환자의 저혈당 관리

1. 혈당이 70 mg/dL 미만으로 확인되고 의식이 있는 저혈당 환자의 경우에 15-20 g의 포도당을 섭취하고 치료 15분 후에도 정상혈당 수준으로 회복되지 않는다면 포도당 섭취를 반복한다. [전문가의견, 일반적 권고]
2. 의식이 없거나 환자 스스로 처치할 수 없는 중증저혈당에서는 10-25 g의 포도당을 1-3분에 걸쳐 정맥주사한다. [전문가의견, 일반적 권고]
3. 인슐린 혹은 인슐린분비촉진제를 사용하는 성인에게서 저혈당이 발생한 경우, 저혈당 재발을 예방하기 위해 혈당이 정상으로 회복된 후에도 주기적으로 자기혈당측정을 하고, 필요하면 식사

나 간식을 섭취하도록 교육한다. [전문가의견, 일반적 권고]

4. 중증저혈당을 경험한 환자에서 저혈당무감지증을 회복시키기 위해 수주에서 수개월 동안 저혈당이 발생하지 않도록 주의한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

5. 저혈당 위험이 높은 환자를 진료할 때 인지기능의 변화를 주의 깊게 확인하고 정기적으로 평가한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]

6. 저혈당 위험이 높은 환자에게는 매 방문 시 저혈당 유무를 확인하고, 예방과 치료법에 대해 교육한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

17. 당뇨병신장질환

1. 당뇨병 진단 당시 및 진단 후 적어도 1년마다 소변 알부민배설량과 사구체여과율을 평가해야 한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]

2. 당뇨병신장질환의 발생과 진행을 억제하기 위하여 혈당과 혈압을 최적으로 조절해야 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

3. 당뇨병신장질환 환자에게서 단백질의 과다한 섭취나 과도한 제한(0.8 g/kg/day 이하)은 피하도록 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

4. 고혈압을 동반한 당뇨병 환자에서 알부민뇨가 동반된 경우 안지오텐신전환효소억제제 또는 안지오텐신II수용체차단제를 사용한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

5. 혈압이 정상인 환자에서는 당뇨병신장질환의 진행 예방 목적으로 안지오텐신전환효소억제제, 안지오텐신II수용체차단제를 사용하는 것을 권고하지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

6. 알부민뇨가 있거나 사구체여과율이 감소한 경우 심혈관 및 신장이익이 입증된 SGLT2 억제제를 포함한 치료를 우선 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

7. 신장질환 원인이 불명확하거나, 진행한 신증 (사구체 여과율 30 ml/min/1.73 m² 미만)의 경우에는 신장전문의를 의뢰한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]

18. 당뇨병신경병증 및 발관리

1. 1형당뇨병 환자는 진단 후 5년부터, 2형당뇨병 환자는 진단 당시부터 당뇨병말초 및 자율신경병증 선별검사를 시행하고 그 이후 매년 반복하여 선별검사를 시행한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

2. 신경병증의 선별검사로 당뇨병신경병증 설문(Michigan Neuropathy Screening Instrument Questionnaire, MNSIQ)과 신경학적 신체검사[10 g 모노필라멘트검사, 진동감각검사, 발목반사검사(Michigan Neuropathy Screening Instrument Examination, MNSIE), 핀끼르기검사, 온도 감각검사]를 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
3. 임상양상이 비전형적이거나 신경병증의 진단이 확실하지 않다면 다른 원인을 배제하기 위해 전기생리학적검사를 하거나 전문가에게 의뢰한다. [전문가의견, 제한적 권고]
4. 기립저혈압, 안정빈맥 등 심혈관자율신경병증의 증상이나 징후를 보이는 경우에는 심혈관자율신경병증 검사를 고려한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
5. 1형당뇨병에서 말초신경병증과 심혈관자율신경병증의 발생을 예방하거나 진행을 지연시키고, 2형당뇨병에서 말초신경병증과 심혈관자율신경병증의 발생 및 진행을 지연시키기 위해 철저한 혈당조절을 권고한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
6. 신경병성통증이 있는 경우 통증을 조절하고 삶의 질을 높이기 위해 신경병증약물을 사용한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
7. 모든 성인에게 매년 궤양과 절단의 위험요인을 확인하기 위해 포괄적인 발평가를 하고, 발관리를 교육한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
8. 심하게 파행하거나, 발 동맥의 맥박이 약하거나, 발목상완지수가 0.9 이하인 경우 말초혈관조영술검사를 한다. [전문가의견, 제한적 권고]

19. 당뇨병망막병증

1. 당뇨병망막병증의 발생 위험을 낮추거나 진행을 억제하기 위해 최적의 혈당, 혈압 및 지질조절을 권고한다. [무작위 대조연구, 일반적권고]
2. 검진계획: [전문가의견, 일반적권고]
 - 1) 1형당뇨병 환자는 진단 후 5년 이내에 망막 주변부를 포함한 안저검사 및 포괄적인 안과검진을 받아야 한다.
 - 2) 2형당뇨병 환자는 진단과 동시에 망막 주변부를 포함한 안저검사 및 포괄적인 안과검진을 받아야 한다.
 - 3) 이후의 안과검진은 매년 시행한다. 망막병증 소견이 없고 혈당조절이 잘되면 1-2년 간격으로 검사할 수 있다.
3. 당뇨병이 있는 여성이 임신을 계획하는 경우 안과검진을 미리 받아야 한다. [무작위 대조연구, 일반적권고]
4. 임신이 된 경우에는 첫 3개월 내에 안과검진을 받고 당뇨병망막병증의 발생과 진행 위험에

대한 상담을 받는다. 이후 임신 동안 매 석달마다, 그리고 출산 후 1년까지 추적검사를 한다.

[무작위 대조연구, 일반적 권고]

5. 심혈관질환 예방을 위한 아스피린 사용은 망막출혈의 위험을 높이지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

6. 증식성당뇨망막병증으로 진행하였을 경우에는 범망막광응고술 시행을 위해 안과전문가에게 환자를 의뢰한다. [전문가의견, 일반적 권고]

7. 당뇨병망막병증이 황반부종을 동반하였을 경우에는 항혈관내피성장인자 유리체 주입술을 시행한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

20. 당뇨병의 급성합병증

1. 전신상태가 불량한 고혈당 환자에게는 당뇨병케토산증(diabetic ketoacidosis, DKA) 또는 고삼투질고혈당상태(hyperosmolar hyperglycemic state, HHS)를 먼저 의심해야 한다. [전문가의견, 일반적 권고]

2. DKA나 HHS로 진단된 경우에는 반드시 선행인자를 확인한다. [전문가의견, 일반적 권고]

3. DKA나 HHS가 진단되면 프로토콜에 따라 탈수, 고혈당, 및 전해질불균형을 교정한다. [전문가의견, 일반적 권고]

4. DKA나 HHS의 치료 중 발생할 수 있는 저혈당, 저칼륨혈증, 및 뇌부종 등 합병증 발생에 주의한다. [전문가의견, 일반적 권고]

5. DKA나 HHS를 예방하고 재발을 방지하기 위해 의심 증상이 있을 때 의료진과 상담하도록 환자를 교육한다. [전문가의견, 일반적 권고]

21. 입원 및 중증질환 시 혈당관리

1. 당뇨병을 진단받았거나 고혈당(140 mg/dL 초과)을 보이는 입원환자에게서는 3개월 이내의 당화혈색소 결과를 확인한다. [전문가의견, 일반적 권고]

2. 당뇨병 환자가 입원한다면 당뇨병전문가나 혈당관리팀의 협진을 고려한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]

3. 180 mg/dL 이상의 고혈당이 지속되는 경우 인슐린치료를 고려한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

4. 입원 중 혈당조절 목표는 140-180 mg/dL이다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

5. 엄격한 혈당조절이 필요하다면 저혈당 발생에 주의하면서 목표를 100-140 mg/dL로 낮출 수 있다. [기타연구, 제한적 권고]
6. 경구섭취를 하는 환자는 매 식전과 취침 전에 혈당을 모니터링한다. [전문가의견, 일반적 권고]
 - 6-1. 금식하거나 장관영양을 하는 경우에는 4-6시간 간격으로 혈당을 모니터링한다. [전문가의견, 일반적 권고]
 - 6-2. 정맥인슐린주입을 하는 경우에는 1-2시간 간격으로 혈당을 모니터링할 수 있다. [전문가의견, 일반적 권고]
7. 전신상태, 식사 여부, 사용 약제에 따라 기저-, 식사-, 교정요소를 고려한 인슐린치료 또는 정맥인슐린주입을 이용한다. [전문가의견, 제한적 권고]
8. 슬라이딩스케일 인슐린처방법(혈당이 높을 때만 비정기적으로 인슐린을 투여)만 사용하는 것은 권고하지 않는다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
9. 병원별로 저혈당 관리 프로토콜과 저혈당 방지 및 치료 계획을 마련한다. [전문가의견, 일반적 권고]
10. 저혈당이 발생하면 재발을 예방하기 위해 현재 혈당조절 방법을 검토하고 필요 시 조정한다. [전문가의견, 일반적 권고]
11. 퇴원이 결정되면 치료 계획을 검토하고, 필요 시 현재 치료 방법을 조정한다. [기타연구, 일반적 권고]

22. 당뇨병과 임신

1. 주산기 산과합병증을 낮추기 위해 엄격한 혈당조절을 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
2. 임신 중에는 정기적인 자기혈당모니터링을 권고하며, 혈당조절 목표는 공복 95 mg/dL, 식사 후 1시간 140 mg/dL, 식사 후 2시간 120 mg/dL 미만이다. [전문가의견, 일반적 권고]
3. 임신 중 당뇨병환자에서 의학영양요법을 포함한 생활습관 교정을 시행한다. [전문가의견, 일반적 권고]
4. 금기가 없다면 가벼운 운동을 권고한다. [전문가의견, 일반적 권고]
5. 의학영양요법과 운동요법으로 혈당조절 목표에 도달하지 못하면 인슐린치료를 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
6. 1형당뇨병 임신부에게 저혈당 위험을 낮추면서 최적의 혈당을 조절하여 산과성적을 개선하기 위해 실시간 연속혈당측정장치의 상용을 권장한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]

7. 임신 중인 환자에서 전자간증 예방을 위해 16주 이전에 아스피린 100 mg 투약을 고려한다.
[무작위 대조연구, 제한적 권고]

23. 노인당뇨병

1. 노인 당뇨병 환자는 동반질환 등 신체적 여건, 인지기능 등 정신적 여건, 일상생활의 독립 등 사회적 여건을 포괄하는 노쇠의 정도를 평가하여 치료에 반영한다. [전문가의견, 일반적 권고]
2. 혈당조절 목표는 일반적으로 당화혈색소 7.5% 미만이지만, 기대여명과 노쇠의 정도를 고려해 개별화한다. [전문가의견, 제한적 권고]
3. 적절한 영양섭취와 규칙적인 운동은 혈당을 조절하고, 심혈관질환의 위험을 낮추며, 삶의 질 향상에 도움되므로 적극적으로 권고한다. [무작위대조 연구, 일반적 권고]
4. 당뇨병약제 선택 시 저혈당 위험을 낮추는 것이 가장 중요하며, 약물순응도, 약물상호작용과 동반질환, 소화기능, 체중변화, 약제비용 및 사회적지지 등을 주의한다. [비무작위대조 연구, 제한적 권고]
5. 합병증 선별검사는 개별화하며, 기능장애를 평가하는데 주안점을 둔다. [전문가의견, 제한적 권고]
6. 심혈관위험인자의 치료 약제는 개인의 상태를 고려하여 결정한다. [전문가의견, 제한적 권고]

24. 소아 및 청소년의 2형당뇨병 관리

1. 10세 이상이거나 사춘기가 시작된 소아청소년에게 당뇨병 위험인자가 있는 경우에는 당뇨병 선별검사를 한다. [전문가의견, 일반적 권고]
2. 당뇨병을 진단받은 소아청소년과 가족, 보호자에게는 전문가로 구성된 팀으로부터 교육을 받고, 즉시 생활습관교정을 하게 한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]
3. 혈당조절 목표는 당화혈색소 7.0% 미만이다. [전문가의견, 일반적 권고]
4. 초기 약물요법은 메트포민 단독치료, 인슐린 단독치료, 또는 메트포민과 인슐린 병용치료이다. [전문가의견, 일반적 권고]
5. 케톤증/케톤뇨/케토산증이 있으면 즉시 인슐린치료를 한다. [전문가의견, 일반적 권고]
6. 당뇨병 증상이 없고 당화혈색소 8.5% 미만인 소아청소년에게는 메트포민 단독요법으로 치료한다. [전문가의견, 일반적 권고]

7. 메트포민 단독요법으로 혈당조절 목표에 도달하지 못하면 기저인슐린을 병용한다. [전문가의견, 일반적 권고]
8. 메트포민과 기저인슐린 병용요법으로 혈당조절 목표에 도달하지 못하면 식사 전 초단기작용인슐린의 추가를 고려한다. [전문가의견, 일반적 권고]
9. 2단계이상의 비만 (체질량지수 95백분위수의 120%)을 동반한 2형당뇨병 소아청소년에게 비만수술을 고려할 수 있다. [비무작위 대조연구, 제한적 권고]
10. 2형당뇨병 소아청소년에게 동반질환 및 미세혈관합병증을 진단 시부터 주기적으로 평가한다. [기타연구, 일반적 권고]
11. 2형당뇨병 소아청소년들에게 우울, 불안, 섭식장애, 수면무호흡, 수면장애를 주기적으로 평가한다. [전문가의견, 일반적 권고]
12. 2형당뇨병 소아청소년은 적절한 시기에 성인클리닉으로 이행되어야 한다. [전문가의견, 일반적 권고]

25. 비알콜지방간질환

1. 모든 2형당뇨병 성인에게 비알콜지방간질환 평가를 권고한다. [일반적 권고]
2. 비알콜지방간질환을 평가하기 위한 일차적인 선별검사는 알라닌아미노기전달효소(alanine aminotransferase) 또는 복부초음파이다. [일반적 권고]
3. 비알콜지방간질환을 동반한 2형당뇨병 성인은 vibration-controlled transient elastography를 고려할 수 있으며, 지방간염 또는 진행된 간섬유화가 의심되면 다른 만성간질환을 배제하기 위해 간조직검사를 고려한다. [연구, 제한적 권고]
4. 비알콜지방간질환을 동반한 2형당뇨병 성인에게서 심혈관위험인자 및 지방간질환 치료를 위해 생활습관교정이 필요하다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
5. 비알콜지방간질환과 2형당뇨병을 동반한 체질량지수 23 kg/m² 이상인 성인에게서 간내염증을 호전시키기 위해서는 체중을 7% 이상 감량해야 한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
6. 싸이아졸리딘다이온은 2형당뇨병 성인에게서 비알콜지방간질환의 1차 치료제로 사용할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
7. GLP-1수용체작용제는 2형당뇨병 성인에게서 비알콜지방간질환 치료제로 사용할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
8. 메트포민, DPP-4억제제, 비타민E, 스타틴, 어소데옥시콜산 (ursodeoxycholic acid), 펜톡시필린(pentoxifylline)은 비알콜지방간질환의 치료 목적으로 사용하지 않는다. [무작위 대조연구,

일반적 권고]

26. 연속혈당측정과 인슐린 펌프

1. 연속혈당측정 결과의 분석은 국제적으로 표준화된 연속혈당측정의 핵심분석항목(core metrics)과 그 기준, 그리고 활동혈당개요(ambulatory glucose profile)를 사용한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]
2. 연속혈당측정과 인슐린펌프의 임상적 이득은, 사용자가 이 장치들을 정확하게 사용하고 얻어진 정보를 혈당관리에 적절하게 적용하는 교육을 받은 경우에만 기대할 수 있다. 다회인슐린주사나 인슐린펌프를 사용하려는 성인에게 이러한 교육은 전문적이고 체계적으로 이뤄져야 한다. [비무작위 대조연구, 일반적 권고]
3. 모든 1형당뇨병 성인에게 혈당을 조절하고 저혈당 위험을 낮추기 위해 실시간 연속혈당측정 장치의 상용을 권장한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
4. 다회인슐린주사요법을 하는 2형당뇨병 성인은 혈당조절을 위해 실시간 연속혈당측정 장치를 상용할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
5. 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]
6. 1형당뇨병 임신부에게 혈당을 조절하고, 저혈당 위험을 낮추며, 산과성적을 개선하기 위해 실시간 연속혈당측정 장치의 상용을 권장한다. [무작위 대조연구, 일반적 권고]
7. 연 2회 이상 중증저혈당이 발생하거나 저혈당무감지증이 있는 1형당뇨병 성인에서 (다회인슐린주사 대비 중증저혈당 발생 위험의 감소를 위해) 연속혈당측정을 하지 않는 경우에도 인슐린 펌프를 권장한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
8. 연속혈당측정 장치의 상용에도 불구하고 저혈당 위험이 높은 1형당뇨병 성인에게는 저혈당 위험을 낮추기 위해 기저인슐린주입중단 알고리즘을 내장한 센서강화인슐린펌프를 권장한다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]
9. 다회인슐린주사로 혈당이 조절되지 않는 2형당뇨병 성인에게 전문적인 교육 체계를 통해 집중교육을 선행하는 경우에 한해 인슐린펌프를 고려할 수 있다. [무작위 대조연구, 제한적 권고]

27. 백신접종

1. 당뇨병 환자에게 매년 인플루엔자백신접종을 권고한다.
2. 당뇨병 환자에게 폐렴사슬알균백신접종을 고려한다.
3. 당뇨병 환자에게 COVID19 백신접종을 권고한다.

28. 췌장 및 췌도이식

1. 말기신부전으로 신장이식을 받았거나 받을 예정이거나, 또는 적극적인 혈당관리에도 불구하고 케토산증이나 중증저혈당이 반복되는 1형당뇨병 환자에게 췌장이식을 고려할 수 있다. [비무작위 대조연구, 제한적 권고]
2. 중증저혈당 및 치료에도 불구하고 지속되는 저혈당무감지증이 있는 1형당뇨병 성인에게 췌도이식을 고려할 수 있다. [비무작위 대조연구, 제한적 권고]