

Diabète, quoi de neuf en 2021

Prof. Pierre-Auguste Petignat

Mardi 31.08.2021

Objectifs

- Revue des 11 recommandations de l'ADA pour les patients diabétiques hospitalisés publiées en janvier 2021
- Rappel des principes thérapeutiques du diabète de type 2
- Dépistage

Recommendations

- 15.1 Perform an A1C test on all patients with diabetes or hyperglycemia (blood glucose >140 mg/dL [7.8 mmol/L]) admitted to the hospital if not performed in the prior 3 months. **B**
- 15.2 Insulin should be administered using validated written or computerized protocols that allow for predefined adjustments in the insulin dosage based on glycemic fluctuations. **B**

Recommendation

- 15.3 When caring for hospitalized patients with diabetes, consult with a specialized diabetes or glucose management team when possible. **C**

Recommendations

- 15.4 Insulin therapy should be initiated for treatment of persistent hyperglycemia starting at a threshold ≥ 180 mg/dL (10.0 mmol/L). Once insulin therapy is started, a target glucose range of 140–180 mg/dL (7.8–10.0 mmol/L) is recommended for the majority of critically ill and noncritically ill patients. **A**
- 15.5 More stringent goals, such as 110–140 mg/dL (6.1–7.8 mmol/L), may be appropriate for selected patients if they can be achieved without significant hypoglycemia. **C**

Recommendations

- 15.6 Basal insulin or a basal plus bolus correction insulin regimen is the preferred treatment for noncritically ill hospitalized patients with poor oral intake or those who are taking nothing by mouth. **A**
- 15.7 An insulin regimen with basal, prandial, and correction components is the preferred treatment for noncritically ill hospitalized patients with good nutritional intake. **A**
- 15.8 Use of only a sliding scale insulin regimen in the inpatient hospital setting is strongly discouraged. **A**

Recommendations

- 15.9 A hypoglycemia management protocol should be adopted and implemented by each hospital or hospital system. A plan for preventing and treating hypoglycemia should be established for each patient. Episodes of hypoglycemia in the hospital should be documented in the medical record and tracked. **E**
- 15.10 The treatment regimen should be reviewed and changed as necessary to prevent further hypoglycemia when a blood glucose value of <70 mg/dL (3.9 mmol/L) is documented. **C**

Recommendation

- 15.11 There should be a structured discharge plan tailored to the individual patient with diabetes. **B**

American Diabetes Association.
15. Diabetes care in the hospital: **Standards of Medical Care in Diabetes - 2021**.
Diabetes Care 44 (Suppl. 1):S211–S220



ADA evidence-grading system for "Standards of Medical Care in Diabetes"

Level of evidence	Description
A	Clear evidence from well-conducted, generalizable randomized controlled trials that are adequately powered, including
	• Evidence from a well-conducted multicenter trial
	• Evidence from a meta-analysis that incorporated quality ratings in the analysis
	Compelling nonexperimental evidence, i.e., "all or none" rule developed by the Centre for Evidence-Based Medicine at the University of Oxford
	Supportive evidence from well-conducted randomized controlled trials that are adequately powered, including
	• Evidence from a well-conducted trial at one or more institutions
	• Evidence from a meta-analysis that incorporated quality ratings in the analysis
B	Supportive evidence from well-conducted cohort studies
	• Evidence from a well-conducted prospective cohort study or registry
	• Evidence from a well-conducted meta-analysis of cohort studies
	Supportive evidence from a well-conducted case-control study
C	Supportive evidence from poorly controlled or uncontrolled studies
	• Evidence from randomized clinical trials with one or more major or three or more minor methodological flaws that could invalidate the results
	• Evidence from observational studies with high potential for bias (such as case series with comparison with historical controls)
	• Evidence from case series or case reports
	Conflicting evidence with the weight of evidence supporting the recommendation
E	Expert consensus or clinical experience

A

Études multicentriques,
méta-analyses d'études
randomisées bien conduites

B

Etudes bien conduites
Méta-analyses d'études de
cohortes, études cas-
contrôles

C

Etudes faiblement contrôlées
Etudes avec défauts
méthodologiques, biais,
cases reports

E

Consensus d'experts

1. Effectuer A1C test chez tous les patients diabétiques ou avec hyperglycémie (> 7.8 mmol/L) admis à l'hôpital si cela n'a pas été fait dans les 3 mois précédents **B**

- Avant tout, définir le type de diabète :
type 1, type 2, gestationnel, ...
- La valeur d'Hb glyquée à l'admission permet d'évaluer avec l'anamnèse, la prise en charge du diabète et permet d'améliorer le self management

Classification du diabète

Classification du diabète	Mécanisme physiopathologique	
Diabète de type 1	Destruction des cellules β du pancréas, déficit insulinique absolu	
Type 1 tardif LADA	<i>Latent autoimmune diabetes in adults</i> » si contrôle insuffisant malgré compliance et si présentation initiale d'acidose métabolique	
Diabète de type 2 (90-95% des diagnostics)	Déficit de sécrétion de l'insuline, dans un contexte de résistance périphérique à l'insuline	
Diabète gestationnel	Diabète diagnostiqué au 2e ou 3e trimestre d'une grossesse, qui n'est pas clairement un DMT2	
Diabète dû à d'autres causes	Diabète néo-natal, "maturity-onset diabetes of the young" (MODY), diabète secondaire à une maladie exocrine du pancréas (mucoviscidose, pancréatite), à une exposition médicamenteuse (glucocorticoïdes, antirétroviraux,...), à une autre pathologie (maladie de Cushing...)	
Prédiabète (FR pour et comme le diabète, associé à obésité, dyslipidémie, HTA)	Glycémie à jeun (Impaired Fasting Glucose IFG) Glycémie 120' après 75 g glucose (Imp. Gluc. Toler. IGT) HbA1c	5.6-6.9 mmol/l 7.8-11.0 mmol/l 5.7-6.4%

2. L'insuline doit être administrée avec des protocoles écrits qui permettent des ajustements selon les fluctuations glycémiques. **B**

- L'hyperglycémie mais aussi l'hypoglycémie doivent être contrôlées
- Des programmes peuvent être mis en place pour définir le pourcentage de patients dans la cible de glycémie fixée sans augmenter le nombre d'hypoglycémie

3. Lors de la prise en charge d'un patient diabétique hospitalisé, contacter un diabétologue ou une équipe spécifique quand c'est possible C

- L'aide de spécialistes peut réduire la durée de séjour, améliorer le contrôle glycémique et améliorer le pronostic
- Les réadmissions dans les 30 jours sont réduites
- La revue des glycémies enregistrées par un spécialiste permettrait de réduire de 30-40% les hyper- et hypoglycémies

4. L'insuline doit être initiée pour des glycémies persistantes > 10 mmol/L. Dès que l'insuline est débutée, la cible des glycémies est de 7.8-10 mmol/L **A**

- L'hyperglycémie chez les pts hospitalisés est définie > 7.8 mmol/L
- Des mesures diététiques ou médicamenteuses doivent être envisagées
- L'hypoglycémie :
 - Niveau 1 : 3,0-3.9 mmol/L
 - Niveau 2 : < 3.0 mmol/L (seuil symptômes neuroglycopéniques)
 - Niveau 3 : altération mentale ou physique nécessitant l'aide d'un tiers
 - Hypoglycémie sévère : < 2.2 mmol/L

4. L'insuline doit être initiée pour des glycémies persistantes > 10 mmol/L. Dès que l'insuline est débutée, la cible des glycémies est de 7.8-10 mmol/L **A**

- Dans les unités de soins intensifs, l'insuline en perfusion iv est la méthode la plus efficace
- Chez les pts hospitalisés l'insuline est le traitement préféré pour les hyperglycémies
- Les ADO peuvent être maintenus dans certaines circonstances
- Le traitement doit être stable 1 à 2 jours avant la sortie

5. Des objectifs plus stricts tels que 6.1-7.8 mmol/L peuvent être appropriés pour des pts sélectionnés s'ils peuvent être suivis sans hypoglycémies signific. C

- L'étude de Van den Berghe et al. pour atteindre des cibles de 4.4-6.1 mmol/L réduit la mortalité par 40% vs cible 10-12 mmol/L chez des pts de SI avec chirurgie récente.
- L'étude NICE-SUGAR mène à reconsidérer la cible optimale à 7.8 – 10 mmol/L en raison de 10 à 15x plus d'hypoglycémies
- Les objectifs plus stricts de 6.1-7.8 mmol/L peuvent être appropriés post chirurgie ou de chirurgie cardiaque si ceci n'engendre pas d'hypoglycémies significatives.
- Des glycémies de 10-13.9 mmol/L sont acceptables chez les pts avec comorbidités sévères ou si la supervision serrée n'est pas possible.
- Les glycémies > 13.9 mmol/L sont acceptables chez les pts avec courte espérance de vie tout en veillant à minimiser la glycosurie, déshydratation et les perturbations électrolytiques.

6. L'insuline basale ou basale plus bolus de correction est le traitement préféré chez les pts hospitalisés avec faible apport oral ou ne prenant rien par la bouche. A

- L'insuline basale ou une basale plus bolus de correction est le traitement préféré chez les pts hospitalisés.
- L'insuline rapide est donnée avant les repas ou toutes les 4-6 heures si aucun repas n'est donné ou si le pt reçoit une nutrition continue

7. Le régime d'insuline avec basale, prandiale et correction est le traitement préféré chez les pts hospitalisés avec bonne prise nutritionnelle. A

- L'insuline basale plus prandiale plus bolus de correction est le traitement préféré chez les pts hospitalisés avec bons apports nutritionnels. La prandiale est préférée à la correction seule
- L'insuline rapide est donnée avant les repas.
- Les glycémies sont faites immédiatement avant les repas et la prandiale peut parfois être donnée juste après le repas si la prise de nourriture est faible

8. L'utilisation d'une seule insuline mixte est fortement déconseillée chez les patients hospitalisés. A

- L'utilisation d'insuline prémixée (lente/rapide) n'est pas recommandée de routine pour l'usage hospitalier en raison d'hypoglycémies plus fréquentes.

Diabète type 1

- Les pts avec diabète de type 1 doivent toujours être traitée avec l'insuline.
- L'insuline basale est fixée selon le poids corporel ($0.55 \times 70 \text{ kg} = 38.5 \text{ UI}$) avec dose inférieure en cas d'insuffisance rénale.
- La dose prandiale est adaptée au repas du pt

Transition iv à sous-cutanée

- Un protocole de transition est associé à moins de morbidité et plus efficace
- La basale sous-cutanée doit être administrée 2 heures avant l'arrêt de la perfusion iv.
- La dose sc est calculée selon la perfusion iv des 6 dernières heures avec les buts de glycémie atteints

Traitements non insulines

- Les agonistes GLP-1 (Victoza, Byetta) et les DPP-4 inhibiteurs (Januvia, Galvus, Onglyza) peuvent être continués (sauf Onglyza en cas d'insuffisance card.)
- Les SGLT2 (glifozines : Forxiga, Jardiance, Invokana) doivent être évitées en cas de maladie sévère chez les pts avec cétonémie ou cétonurie et durant les jeunes prolongés ou procédures chirurgicales (arrêt 3 jours avant)

**9. Protocole existant pour hypoglycémie dans l'hôpital.
Un plan pour prévenir et traiter chaque hypoglycémie
doit être établi pour chaque patient. E**

- Les pts avec ou sans diabète peuvent présenter une hypoglycémie
- L'hypoglycémie est svt un marqueur d'une maladie sous-jacente et il est impératif que cela soit minimisé à l'hôpital.
- La prévention et un protocole de prise en charge doivent exister pour éviter les hypoglycémies qui sont svt évitables
- Les épisodes d'hypoglycémies doivent être documentées

10. Le traitement doit être revu et modifié pour prévenir les hypoglycémies quand une glycémie < 3.9 mmol/L est documentée. C

- Si une glycémie est < 3.9 mmol/L un consensus recommande de revoir le traitement pour éviter les hypoglycémies.
- L'insuline est la cause la plus fréquente, inadéquation insuline/nutrition (stop nutrition, vomissements), autres médicaments, erreurs dosage, réduction des corticostéroïdes, ...
- L'insuffisance rénale est un autre facteur important (diminution de la clearance d'insuline)

Corticothérapie

- La prednisone atteint son pic plasmatique en 4-6 h avec action pharmacologique qui dure 1 jour
=> Insulatard (NPH) + bolus ou ADO
- La dexaméthasone long-acting glucocorticoïde,
=> long-acting insuline, Lantus

11. Un plan de traitement à la sortie doit être individualisé pour chaque patient diabétique . B

- Un plan de sortie réduit la durée de séjour et les réadmissions (14-20%) et augmente la satisfaction du pt
- Le plan de sortie doit commencer à l'admission
 - Médication Réconciliation
 - Identification des soignants à domicile
 - Niveau de compréhension diabète, monitoring, diète, en cas de maladie, insuline (pens)
 - Reconnaître l'hypoglycémie

Facteurs de risque de réadmission

- Sexe masculin
- Longue durée du séjour antérieur
- Nombre élevé d'hospitalisation
- Comorbidités nombreuses et sévères
- Faible éducation et niveau socio-économique
- Absence de soins à domicile

PREVENTION

- Education ciblant la cétose chez les diabétiques type 1
- Insuline si A1C > 9%
- Modèle de soins de transition

Messages clés

1. Si diabète ou glycémie > 7.8 mmol/L
=> test A1C si > 3 mois **B**
2. Protocole insuline **B**
3. Appel au spécialiste **C**
4. Insuline **A**
si glycémie > 10 mmol/L
et viser 7.8-10 mmol/L
5. Parfois viser glycémies
6.1-8.8 mmol/L **C**

1. Basal ou basal + correction
si faible aliment. ou rien **A**
2. Basal, prandial et correction
si alimentation correcte **A**
3. Insuline mixte fortement
déconseillée **A**
4. Protocole pour éviter
hypoglycémies **E**
5. Si glycémie < 3.9 mmol/L **C**
Prévention de l'hypoglycém
6. Plan de sortie **B**

Recommendations

- 15.1 Perform an A1C test on all patients with diabetes or hyperglycemia (blood glucose >140 mg/dL [7.8 mmol/L]) admitted to the hospital if not performed in the prior 3 months **B**
- 15.2 Insulin should be administered using validated written or computerized protocols that allow for predefined adjustments in the insulin dosage based on glycemic fluctuations **B**

Recommendation

- 15.3 When caring for hospitalized patients with diabetes, consult with a specialized diabetes or glucose management team when possible **C**

Recommendations

- 15.4 Insulin therapy should be initiated for treatment of persistent hyperglycemia starting at a threshold ≥ 180 mg/dL (10.0 mmol/L). Once insulin therapy is started, a target glucose range of 140–180 mg/dL (7.8–10.0 mmol/L) is recommended for the majority of critically ill and noncritically ill patients. **A**
- 15.5 More stringent goals, such as 110–140 mg/dL (6.1–7.8 mmol/L), may be appropriate for selected patients if they can be achieved without significant hypoglycemia. **C**

Recommendations

- 15.6 Basal insulin or a basal plus bolus correction insulin regimen is the preferred treatment for noncritically ill hospitalized patients with poor oral intake or those who are taking nothing by mouth **A**
- 15.7 An insulin regimen with basal, prandial, and correction components is the preferred treatment for noncritically ill hospitalized patients with good nutritional intake **A**
- 15.8 Use of only a sliding scale insulin regimen in the inpatient hospital setting is strongly discouraged **A**

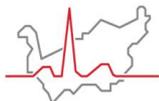
Recommendations

- 15.9 A hypoglycemia management protocol should be adopted and implemented by each hospital or hospital system. A plan for preventing and treating hypoglycemia should be established for each patient. Episodes of hypoglycemia in the hospital should be documented in the medical record and tracked. **E**
- 15.10 The treatment regimen should be reviewed and changed as necessary to prevent further hypoglycemia when a blood glucose value of <70 mg/dL (3.9 mmol/L) is documented. **C**

Recommendation

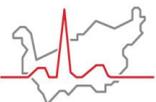
- 15.11 There should be a structured discharge plan tailored to the individual patient with diabetes. **B**

American Diabetes Association.
15. Diabetes care in the hospital: **Standards of Medical Care in Diabetes - 2021**.
Diabetes Care 44 (Suppl. 1):S211–S220



TRAITEMENT DIABETE TYPE 2

- 1. METFORMINE
- 2. Indications selon haut risque ou maladie athérosclérotique cardiovasculaire (ASCVD; Risk: > 55 ans, coronarien, carotidien, AOMI, > 50% de sténose, LVH), maladie rénale (CKD + albuminurie) ou Insuffisance cardiaque (HF, LVEF <45%)
- 3. Associations pour atteindre l'objectif de glycémie



FIRST-LINE Therapy is Metformin and Comprehensive Life

INDICATORS OF HIGH-RISK OR ESTABLISHED ASCVD, CKD, OR HF†

CONSIDER INDEPENDENTLY OF BASELINE A1C, INDIVIDUALIZED A1C TARGET, OR METFORMIN USE*

+ASCVD/Indicators of High Risk

- Established ASCVD
- Indicators of high ASCVD risk (age ≥55 years with coronary, carotid, or lower-extremity artery stenosis >50%, or LVH)

EITHER/ OR

- GLP-1 RA with proven CVD benefit¹
- SGLT2i with proven CVD benefit¹

If A1C above target

+ASCVD/Indicators of High Risk

- Established ASCVD
- Indicators of high ASCVD risk (age ≥55 years with coronary, carotid, or lower-extremity artery stenosis >50%, or LVH)

EITHER/ OR

- GLP-1 RA with proven CVD benefit¹
- SGLT2i with proven CVD benefit¹

If A1C above target

If further intensification is required or patient is unable to tolerate GLP-1 RA and/or SGLT2i, choose agents demonstrating CV benefit and/or safety:

- For patients on a GLP-1 RA, consider adding SGLT2i with proven CVD benefit and vice versa¹
- TZD²
- DPP-4i if not on GLP-1 RA
- Basal insulin³
- SU⁴

+HF

Particularly HFrEF (LVEF <45%)

SGLT2i with proven benefit in this population^{5,6,7}

+CKD

DKD and Albuminuria⁸

NO

PREFERABLY

SGLT2i with primary evidence of reducing CKD progression

OR

SGLT2i with evidence of reducing CKD progression in CVOTs^{5,6,8}

OR

GLP-1 RA with proven CVD benefit¹ if SGLT2i not tolerated or contraindicated

For patients with T2D and CKD⁸ (e.g., eGFR <60 mL/min/1.73 m²) and thus at increased risk of cardiovascular events

EITHER/

+CKD

DKD and Albuminuria⁸

NO

PREFERABLY

SGLT2i with primary evidence of reducing CKD progression

OR

SGLT2i with evidence of reducing CKD progression in CVOTs^{5,6,8}

OR

GLP-1 RA with proven CVD benefit¹ if SGLT2i not tolerated or contraindicated

For patients with T2D and CKD⁸ (e.g., eGFR <60 mL/min/1.73 m²) and thus at increased risk of cardiovascular events

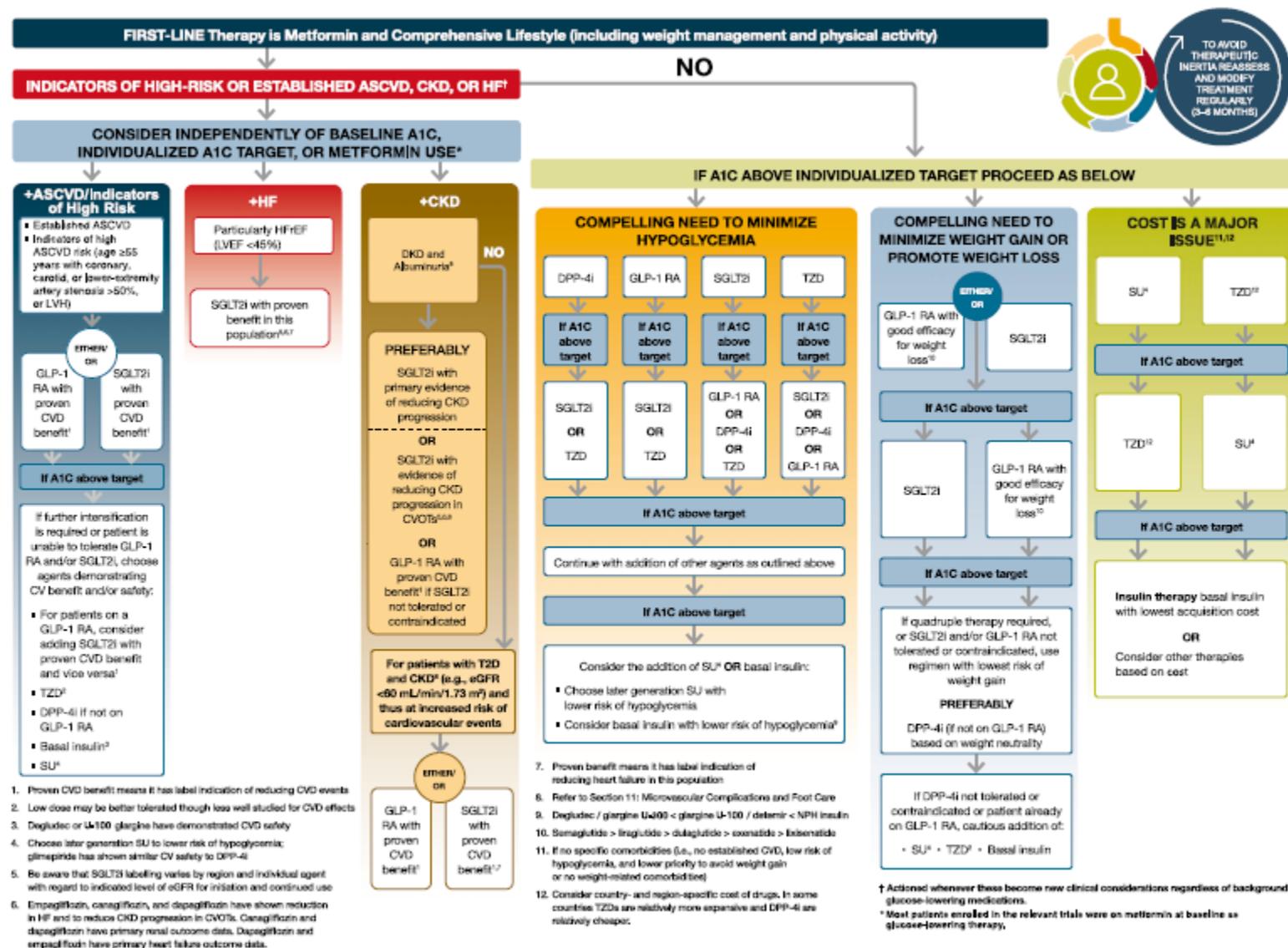


Figure 9.1—Glucose-lowering medication in type 2 diabetes: 2021 ADA Professional Practice Committee (PPC) adaptation of Davies et al. (35) and Buse et al. (36). For appropriate context, see Fig. 4.1. The 2021 ADA PPC adaptation of the Fig. 9.1 “Indicators of high-risk or established ASCVD, CKD, or HF” pathway has been adapted based on trial populations studied. ASCVD, atherosclerotic cardiovascular disease; CKD, chronic kidney disease; CVD, cardiovascular disease; CVOTs, cardiovascular outcomes trials; DPP-4i, dipeptidyl peptidase 4 inhibitor; eGFR, estimated glomerular filtration rate; GLP-1 RA, glucagon-like peptide 1 receptor agonist; HF, heart failure; HFREF, heart failure with reduced ejection fraction; LVEF, left ventricular ejection fraction; LVH, left ventricular hypertrophy; SGLT2i, sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor; SU, sulfonylurea; TZD, type 2 diabetes; TZD, thiazolidinedione.

Dépistage du diabète

Dépistage du pré-diabète, à débiter dès 45 ans, en présence d'un critère de risque ci-dessous :

1. Sédentarité
2. Anamnèse familiale de diabète (lien familial de 1er degré)
3. Ethnie à haut risque de diabète (latino, tamoul, ...)
4. Femme ayant présenté un diabète gestationnel ou ayant accouché d'un bébé de >4 kg
5. Hypertension artérielle (TA \geq 140/90 mmHg ou un traitement anti-hypertenseur)
6. HDL-cholestérol <0.9 mmol/l ou des triglycérides >2.8 mmol/l
7. Femme avec un syndrome des ovaires polykystiques
8. HbA1C \geq 5,7% ou intolérance au glucose dans un test précédent
9. Autre cause de résistance à l'insuline (obésité sévère, acanthosis nigricans, médication)
10. Antécédents de maladie cardio-vasculaire



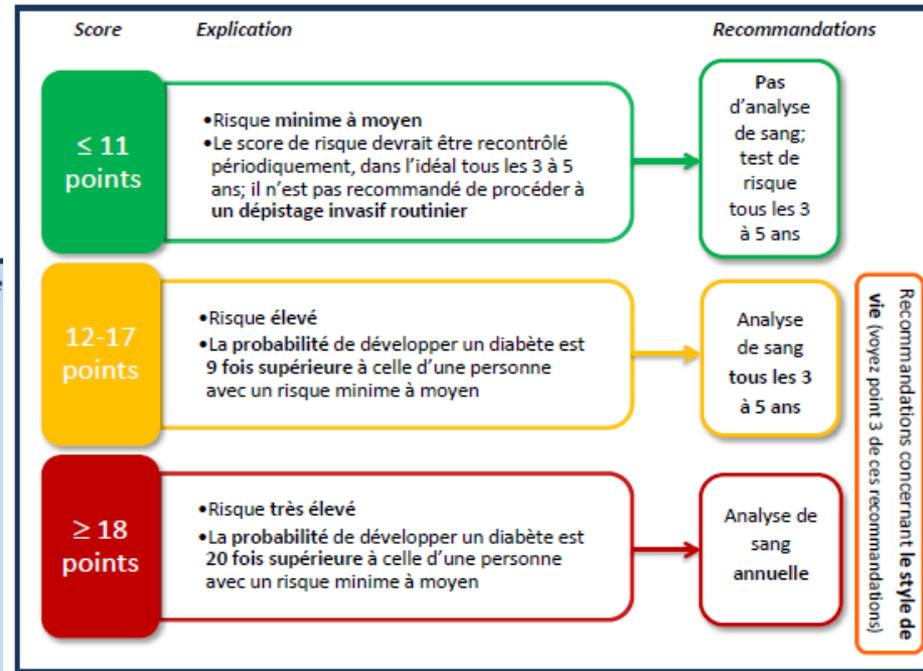
Standards of Medical Care in Diabetes – Diabetes Care, January 2018, vol 41, Supplement 1

Tableau 1: Test de risque du diabète de type 2 – version pour le personnel médical

Calculez le nombre de points correspondant aux réponses de votre patient et communiquez-lui son score de risque. Les recommandations s'adressent aux différentes catégories de risque résultant du score (voir tableau 2):

- Age**
 - moins de 45 ans (0 point)
 - 45 - 54 ans (2 points)
 - 55 - 64 ans (3 points)
 - plus de 65 ans (4 points)
- Indice de masse corporelle (IMC, = poids corporel en kilogrammes / taille en mètres²)**
 - 18,5 - 25 kg/m² (poids normal) (0 point)
 - 25,0 - 29,9 kg/m² (surpoids) (1 point)
 - plus de 30,0 kg/m² (obésité) (3 points)
- Tour de taille (mesuré sous la cage thoracique, en général à la hauteur du nombril)**

HOMMES	FEMMES
<input type="checkbox"/> moins de 94 cm (0 point)	<input type="checkbox"/> moins de 80 cm (0 point)
<input type="checkbox"/> 94 - 102 cm (3 points)	<input type="checkbox"/> 80 - 88 cm (3 points)
<input type="checkbox"/> plus de 102 cm (4 points)	<input type="checkbox"/> plus de 88 cm (4 points)
- Votre client pratique-t-il au moins 30 minutes d'activité physique par jour qui accélèrent sa respiration ou le font transpirer (travail, quotidien, loisirs)?**
 - Oui (0 point)
 - Non (2 points)
- Mange-t-il régulièrement des fruits et des légumes?**
 - Tous les jours (0 point)
 - Pas tous les jours (1 point)
- Prend-il régulièrement des médicaments contre l'hypertension (actuellement ou par le passé)?**
 - Oui (2 points)
 - Non (0 point)
- A-t-on déjà diagnostiqué un taux de glycémie élevé par le passé (p. ex. lors d'un contrôle médical, d'une grossesse ou d'une maladie aiguë)?**
 - Oui (5 points)
 - Non (0 point)
- A-t-il des parents au premier degré souffrant d'un diabète?**
 - Oui (2 points)
 - Non (0 point)



CHVR - Un Valaisan sur trois atteint de diabète ne le sait pas encore et vous ?

27.08.2021



Alors que cette maladie touche environ 25'000 Valaisans, nous estimons que 1/3 des personnes diabétiques ignorent qu'elles sont atteintes de diabète dans notre canton. Un dépistage est proposé aux collaborateurs-trices du CHVR.

[Lire la suite](#) ▶

Rendez-vous sur les différents sites du CHVR selon les horaires ci-dessous :

- Site de Sion : 31 août 2021, 8h30 - 12h00, dans l'enceinte en face de la réception
- Site de Malévoz : 7 septembre 2021, 09h30 - 11h30, à la salle de gym
- Site de Saint Amé : 7 septembre 2021, 13h30 à 15h30, vers la réception
- Site de Martigny : 14 septembre 2021, 09h30 - 11h30, en direction de la cafétéria
- Site de Sierre : 14 septembre 2021, 13h30 à 15h30, couloir des vestiaires en direction de la porte d'entrée de la cafétéria (-1/B/050)

Merci de votre attention