

## Hyperglycémies en milieu hospitalier : acidocétose

**Personnes à qui s'appliquent ces recommandations** : adultes avec diabète hospitalisés avec une complication liée à l'hyperglycémie

**Personnes à qui sont destinées les recommandations** : médecins hospitaliers, urgentistes, et autres professionnels de la santé en milieu hospitalier

### Introduction, justificatifs

L'acidocétose diabétique (AD), comme le syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH), est une complication métabolique aiguë sévère du diabète et constitue une urgence médicale.

Cette recommandation est en lien avec les RPC « [Urgences hyperglycémiques en pratique ambulatoire](#) », « [Hyperglycémies en milieu hospitalier : généralités](#) », « [Hyperglycémies en milieu hospitalier : syndrome hyperglycémique hyperosmolaire](#) ».

### L'essentiel

Chez toute personne diabétique qui présente une hyperglycémie marquée ou un tableau clinique suspect, rechercher une acidocétose (AD) ou un syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH). Cette recommandation se concentre essentiellement sur la prise en charge de l'acidocétose. Voir la RPC « [Hyperglycémies en milieu hospitalier : généralités](#) » pour la prise en charge générale.

#### Acidocétose (AD) :

- Hyperglycémie ( $\geq 14$  mmol/L) ET
- Acidose (bicarbonates  $\leq 18$  mmol/L ET / OU pH  $\leq 7.3$ ) ET
- Cétonémie plasmatique ou  $\beta$ -OHB plasmatique ( $> 3$  mmol/L) OU cétonurie (2+ dans bandelette urinaire)
- Trou anionique élevé ( $> 10$  mmol/L)

Attention, les valeurs peuvent être faussées par des vomissements, perte d'anions cétoniques, ou chez la femme enceinte. **Un syndrome mixte (SHH avec cétonémie) peut survenir.**

Facteurs déclenchant : les 7 « I » : Infection, Iatrogène (médicaments), Insuffisance Insuline, Inflammation, Ischémie/Infarctus, Intoxication.

**Prise en charge** : La prise en charge comprend une surveillance régulière et la correction de la cétogenèse et de l'acidose, la correction de l'hyperglycémie, et le rétablissement de l'équilibre hydro-électrolytique (cf. figure 1, RPC « [Hyperglycémies en milieu hospitalier : généralités](#) »). Passer à une insuline sous-cutanée après la résolution de l'épisode. Eduquer la personne diabétique à s'autogérer afin d'éviter les récurrences. Prendre contact avec l'équipe de diabétologie aussi tôt que possible.

### Définition

Glycémie  $\geq 14$  mmol/L avec acidose (pH  $\leq 7.3$  ou bicarbonates  $\leq 18$  mmol/L) ET cétonémie plasmatique (ou  $\beta$ -OHB capillaire  $> 3$  mmol/L) OU cétonurie (2+ dans stick urinaire).

	Acidocétose légère	Acidocétose modérée	Acidocétose sévère
<b>pH artériel</b>	7.25 - 7.30	7.0 - $< 7.24$	$< 7.0$
<b>Bicarbonates</b>	15 - 18 mmol/L	10 - $< 15$ mmol/L	$< 10$ mmol/L
<b>État de conscience</b>	Alerte	Alerte/ somnolent	Somnolent/ inconscient

(Tableau modifié de Kitabchi AE et al. Hyperglycemic Crises in Adult Patients with Diabetes. Diabetes Care. 2009 ; 32 : 1335)

Le marqueur de sévérité est associé à la décision d'un retour à domicile ou d'une hospitalisation. En règle générale, une acidocétose légère pourra être traitée de manière ambulatoire alors qu'une acidocétose modérée/sévère nécessitera une évaluation pour déterminer d'une éventuelle hospitalisation.

## Prise en charge de l'acidocétose

**Surveillance** : la fréquence de surveillance et les types d'examens dépendent de l'état clinique de la personne diabétique

À l'admission :

- Gazométrie artérielle (pH, bicarbonates)
- Le dosage des corps cétoniques n'est pas primordial pour la prise en charge, mais est nécessaire pour le diagnostic
- Electrolytes, mesure du trou anionique ( $[(Na^+ + K^+) - (Cl^- + HCO_3^-)]$ )
- Créatinine/fonction rénale
- Osmolalité mesurée et calcul du trou osmolaire ( $2Na^+ + \text{glucose} + \text{urée}$ )

À l'admission **ET** jusqu'à la résolution de l'acidocétose :

- Glycémie 1x/2-4h
- Potassium 1x/h si perfusion,
- Gazométrie (veineuse ou artérielle) :
  - pH veineux 1x/2-4h
  - bicarbonates 1x/4h

**1) Insuline : afin de corriger la cétogénèse** : cible glycémique : éviter une glycémie  $\leq 11$  mmol/L

Les personnes diabétiques avec acidocétose doivent être traitées avec **insuline IV** rapide (insuline humaine (*Actrapid®*)) (éventuellement avec une insuline analogue (aspart (*NovoRapid®*) et lispro (*Humalog®*)) jusqu'à résolution de la cétogénèse (possibilité de continuer la dose basale d'insuline tout en donnant de l'insuline IV afin d'éviter un rebond d'hyperglycémie lors de l'arrêt de l'insuline IV).

- Dosage de l'insuline IV : bolus 0.1 U/kg + IV continu 0.1 U/kg/h OU **0.15 U/kg/h**.
- Ajouter glucose 5% dès que glycémie  $\leq 11$  mmol/L.
- Augmenter le dosage à 0.15 U/kg en bolus IV si la glycémie ne diminue pas.
- Tant que la personne diabétique ne s'alimente pas, maintenir le régime d'insuline IV avec apports liquidiens.
- Dans de rares cas une insuline sous-cutanée peut être donnée aux urgences dans le cas d'une acidocétose modérée ou légère.

**2) Apports liquidiens** : Utiliser un soluté de perfusion de type cristalloïde. Préférer l'utilisation de Ringer Lactate ou autre solution balancée (équilibrée) isotonique. L'utilisation de NaCl 0.9% peut provoquer une acidose hyperchlorémique iatrogène et une diminution de la filtration glomérulaire. **Adapter les apports liquidiens selon les besoins de la patiente ou du patient.**

**3) Potassium**, selon kaliémie initiale :

< 3.3 mmol/L : débiter une substitution intraveineuse par voie centrale (10-30 mmol/h)

3.3 – 5.2 mmol/L : ajouter 20-30 mmol/L de KCl aux solutés de perfusion, par voie périphérique

> 5.2 : pas de substitution de potassium

**4) Bicarbonates**

Ne pas donner de substitution en bicarbonates (risque d'hypokaliémie). A discuter si acidose sévère (pH <

7.0)

Le pH et les bicarbonates remontent progressivement une fois l'insulinothérapie débutée.

**5) Phosphate** : si < 0.8 mmol/L, donner KPO<sub>4</sub> (phosphate de potassium) par IV ou per os jusqu'à atteindre 1.2 mmol/L.

**6) Anticoagulation prophylactique** : une prophylaxie antithrombotique doit être introduite. HBPM ou héparine selon la fonction rénale.

**7) Eduquer** la patiente ou le patient à l'autogestion afin d'éviter les récurrences. Prendre contact avec l'équipe de diabétologie aussi tôt que possible.

## Cibles à maintenir lors du traitement :

- ↑ bicarbonates veineux 3 mmol/L/h
- ↓ glycémie 3 - 5 mmol/L/h, 10 % dans la première heure  
↑ insuline si ces objectifs ne sont pas atteints
- Maintien du potassium entre 3.3 et 5.6 mmol/L

## La **résolution** de l'AD est définie par :

- Glycémie < 14 mmol/L et
- **2** des critères suivants :
  - PH veineux > 7.3
  - Bicarbonates > 18 mmol/L
  - Trou anionique normal (ou cétonémie plasmatique < 0.6 mmol/L)

## Traitement insulinaire après la prise en charge en aigu :

Quand les critères suivants sont remplis, on peut passer à une insuline sous-cutanée, de préférence avec un schéma basal-bolus, avec un chevauchement > 1-3 h avec insuline IV :

- Etat de conscience habituel et reprise de l'alimentation
- Glycémie < 14 mmol/L et
- **2** des critères suivants :
  - Bicarbonates > 18 mmol/L
  - PH > 7.3
  - Trou anionique normal

Type d'insuline variable selon schéma basal-bolus de l'hôpital.

## Superposer l'insuline sous-cutanée à l'insuline IV puis arrêter l'insuline IV :

- 2-3 heures après l'introduction d'insuline basale en sous-cutanée OU
- 1 heure après l'insuline sous-cutanée ultrarapide lorsque la patiente ou le patient mange.

Puis :

- Reprendre le traitement préalable en fonction de l'équilibre glycémique/HbA1c, s'il est pertinent OU
- Modifier le traitement s'il est inadapté, se concerter avec médecin traitant pour la transition et assurer le suivi au long terme, OU
- Si la patiente ou le patient ne prenait pas d'insuline auparavant : débuter un régime avec insuline sous-cutanée pour une dose quotidienne totale de **0.5-0.8 U/kg/jour**, (dépend de la sensibilité à l'insuline, contrôle glycémie, poids, âge, fonction rénale) (cf schéma basal-bolus dans la RCP « [Prise en charge des personnes diabétiques lors d'hospitalisations non liées au diabète : généralités](#) »)

Surveillance les premiers jours et éventuellement baisser les doses car augmentation de la sensibilité (diminution de la glucotoxicité) avec guérison de l'acidocétose.

## Méthode

Ces recommandations pour la pratique clinique (RPC) ont été adaptées à partir de RPC jugées de bonne qualité méthodologique et fondées sur les meilleures preuves actuellement disponibles. Une sélection a été effectuée à partir de nombreuses RPC issues de différentes bases de données (National Guidelines Clearing house (AHRQ), Guidelines International Network, sites de différentes agences de RPC, de sociétés ou associations, et Medline, notamment). La grille d'évaluation AGREE a été utilisée pour évaluer la qualité méthodologique des recommandations sources. Nous avons utilisé le processus d'adaptation ADAPTE pour ces RPC. Les recommandations adaptées au contexte du Programme cantonal Diabète ont été élaborées par un groupe restreint, puis évaluées et finalisées par un groupe de travail multidisciplinaire. Les éléments détaillés de la méthode sont disponibles sur demande.

## Niveau de preuve et force des recommandations

Les recommandations sur les critères diagnostiques sont basées sur un consensus d'experts utilisant une revue de la littérature. Les recommandations des examens de laboratoire à l'admission sont issues des études de cohortes. Les recommandations de prise en charge de l'acidocétose sont fondées sur des niveaux de preuves variables selon qu'il s'agisse des apports liquidiens, potassium, phosphate et héparine (opinions d'experts), ou de l'insuline et des bicarbonates (méta-analyse et études randomisées).

## Recommandations sources

American Diabetes Association (ADA) – USA

- Kitabchi et al. Hyperglycemic Crises in Adult Patients with Diabetes. *Diabetes Care*. 2009; 32(7): 1335-1343. [Lien](#)

Association Canadienne du Diabète – Canada

- Comité d'experts des Lignes directrices de pratique clinique de l'Association canadienne du diabète. Urgences glycémiques chez l'adulte. *Can J Diabetes*. 2013; 37 (suppl 5): S441-S446. [Lien](#)

Joint British Diabetes Societies Inpatient Care Group – UK

- The Management of Diabetic Ketoacidosis in Adults. 2013. [Lien](#)

Joslin Diabetes Center – USA

- Diabetes Center and Beth Israel Deaconess Medical Center. Guideline for Management of Uncontrolled Glucose in the Hospitalized Adult, 2013. [Lien](#)

National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) – UK

- NICE guideline NG17. Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management. London: Royal College of Physicians. 2015 (Last updated: July 2016). [Lien](#)

Royal Australian College of General Practitioners – Australie

- Australian guidelines. Glycaemic Emergencies. General practice management of type 2 diabetes, 2014-2015 : 94-96; 168- 171. [Lien](#)

Autres références

- Dhatariya K, Savage MW, Sampson M, Matfin G, Scott A. Severe Hyperglycemia, Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. *Endocrine and Metabolic Medical Emergencies*. 2014. [Lien](#)
- Nyenwe EA, Kitabchi AE. Evidence-based management of hyperglycemic emergencies in diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2011; 94 : 340 – 51 (Review). [Lien](#)
- Sigrist S, Brändle M. Urgences hyperglycémiques chez l'adulte. *Swiss Medical Forum*. 2015; 15 (33) 723-728. [Lien](#)

**Groupe ayant élaboré la RPC :** Bernard Burnand, Laurent Christin, Isabelle Hagon-Traub, François Jornayvaz, Heike Labud, Patricia Rosselet, Lionel Trueb.

**Groupe de validation :** Charly Bulliard, David Clerc, Thierry Fumeaux, Noémie Marcoz, Jean-Christophe Laurent, Gérard Waeber.

**Date de la recommandation :** octobre 2016

**Date de la prochaine révision :** juin 2018

Toutes les recommandations de pratique clinique du Programme cantonal Diabète sont disponibles sur le site

<http://www.recodiab.ch>

Merci de n'utiliser que le site susmentionné comme la seule source fiable et à jour des recommandations.