

## Hyperglycémies en milieu hospitalier : syndrome hyperglycémique hyperosmolaire

**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

Le syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH), comme l'acidocétose (AD), 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 : acidocétose](#) ».

### L'essentiel

Chez tous les patients diabétiques présentant une hyperglycémie marquée et un tableau clinique suspect, rechercher un syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH) ou une acidocétose (AD).

Cette recommandation se concentre essentiellement sur la prise en charge du SHH. Voir la RPC « [Hyperglycémies en milieu hospitalier : généralités](#) » pour la prise en charge générale.

#### Syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH) :

- Hyperglycémie sévère (> 33 mmol/L) ET
- Hypovolémie/Déshydratation ET
- Osmolalité mesurée > 320 mOsm/kg ET
- ABSENCE d'hypercétonémie marquée ( $\beta$ -OHB plasmatique < 3 mmol/L) OU d'acidose (pH > 7.3; bicarbonates > 18 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 déclenchants** : les 7 « I » : Infection ; Iatrogène (médicaments), Insuffisance Insuline, Inflammation, Ischémie/Infarctus, Intoxication.

La prise en charge comprend une surveillance régulière et une correction de l'hyperglycémie, de l'hypovolémie/déshydratation, et du déséquilibre 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 récives. Prendre contact avec l'équipe de diabétologie aussi tôt que possible.

### Définition

- Hyperglycémie sévère (> 33 mmol/L) ET
- Déshydratation et/ou hypovolémie ET
- Osmolalité mesurée > 320 mOsm/kg ET
- ABSENCE d'hypercétonémie marquée (< 3 mmol/L) OU d'acidose (pH > 7.3; bicarbonates > 18 mmol/L)

Dans le SHH, la diurèse osmotique consécutive à l'hyperglycémie s'accompagne d'un déficit hydrique (100-220 ml/Kg) et d'une hypovolémie effective, ainsi que d'une perte d'électrolytes ( $\text{Na}^+$  de 5-13 mmol/Kg,  $\text{Cl}^-$  de 5-15 mmol/Kg,  $\text{K}^+$  de 4-6 mmol/Kg) marqués.

**Tableau clinique** : peut prendre quelques jours/semaines avant de se mettre en place, en comparaison avec l'AD, qui se développe en général plus rapidement.

- Baisse de l'état général

- Signes de déshydratation (turgescence cutanée diminuée, sécheresse de muqueuses, yeux enfoncés, stries longitudinales de la langue, faiblesse des extrémités, etc.)
- Tachycardie et/ou hypotension
- Altération de l'état de conscience ou autres troubles neurologiques (hémianopsie, hémiparésie, épilepsie, convulsions).

### Prise en charge du syndrome hyperglycémique hyperosmolaire

**La correction trop rapide du SHH peut-être dangereuse**, causant un œdème cérébral consécutif aux mouvements liquidiens. Il faut en priorité traiter le déficit extracellulaire en liquide et l'hypovolémie effective, puis corriger lentement l'hyperglycémie avec de l'insuline (diminution à une vitesse d'environ 3 mmol/L/h) et les troubles électrolytiques éventuels, et enfin corriger le déficit en eau (avec glucose 5%).

0-60 min :

- **Bilan initial :**
  - Sang : glycémie, électrolytes ( $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{Ca}^{++} - \text{Cl}^-$ ), gazométrie, osmolalité mesurée, créatinine, beta-hydroxybutyrate, FSC
  - Urines : cétonurie, bandelette/sédiment, spot
  - Examens complémentaires : ECG, Rx thorax, prélèvements microbiologiques selon tableau clinique
- **Prise en charge :** apports liquidiens IV. Pendant la première heure administrer 15-20 ml/kg (env. 1-1.5 litre) de cristalloïdes (de préférence balancée, type Ringer-lactate, surtout à partir du 2<sup>ème</sup> litre) pour corriger l'hypovolémie effective et débiter l'hydratation, à adapter selon l'évolution clinique.
- **Insuline IV**  
Avec insuline humaine (*Actrapid®*), ou analogue aspart (*NovoRapid®*) ou lispro (*Humalog®*) dès que la réhydratation est en place.  
But : ↓ glycémie 10 % dans la première heure, mais < 5 mmol/L,  
Donner insuline IV sous forme bolus 0.1 U/kg + IV continu 0.1 – 0.15 U/kg/h. Si la glycémie ne baisse pas de 10% la première heure, donner 0.15 U/kg en bolus.
- **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
- **Héparine** : une prophylaxie antithrombotique doit être introduite. HBPM ou héparine selon la fonction rénale

60min - 6heures :

- **Surveillance** glycémie, Na, K, osmolalité, 1x/2-4h  
Buts : poursuivre la baisse de la glycémie 2- 5 mmol/L, avec comme but le maintien de la glycémie  $\geq 11$  mmol/L. Une fois que la glycémie est  $\leq 16.7$  mmol/L, diminuer l'insuline à 0.02-0.05/kg/h et maintenir la glycémie en ajustant le dosage en glucose jusqu'à ce que la patiente ou le patient soit alerte. Assurer l'hydratation et corriger l'hypovolémie résiduelle.
- **Apports liquidiens** : poursuivre selon évolution clinique (volémie, hydratation, diurèse) – dès que glycémie < 15 mmol/L, passer à un soluté glucosé (glucose 5%)
- **Insuline** : Les patients doivent être traités avec de l'insuline IV jusqu'à la stabilisation de l'état clinique et que la patiente ou le patient s'alimente. Passage à une insuline lente dès que la patiente ou le patient s'alimente.
- **Potassium** : selon évolution de la kaliémie  
< 3.3 mmol/L : poursuivre la 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 – administration orale possible dès que la patiente ou le patient s'alimente (60 – 120 mmol/j)  
> 5.2 : pas de substitution de potassium

## 6-12h :

- Continuer à **surveiller** la glycémie, électrolytes, osmolalité 1x/2-4h
- **Apports liquidiens** : contrôler la normalisation de la volémie et l'absence de signes de déshydratation
- **Vérifier complications** (surcharge de liquide, oedème cérébral)
- **Glycémie** : éviter hypoglycémie. Maintien  $\geq 11$  mmol/L
- Vérifier si complications
- Mobilisation précoce

## J1-J3 :

- **Surveillance** 1x/j électrolytes et glycémie
- **Hydratation** : se contenter dès que possible d'une hydratation orale, gérée par la patiente ou le patient
- **Insulinothérapie** : dès que la patiente ou le patient s'alimente, passer à un schéma d'insuline sous-cutanée type basal-bolus (voir plus loin : « **Traitement insulinique après la prise en charge en aigu** »)
- Mobilisation intensive visant à diminuer le déconditionnement
- Vérifier si signes de surcharge liquidienne
- Arrêter HBPM/héparine à la sortie d'hôpital
- Vérifier connaissances de la patiente ou du patient et éducation thérapeutique ciblée
- Transition des soins : assurer le suivi de la patiente ou du patient à sa sortie d'hôpital

### Buts du traitement

- Normaliser l'osmolalité
- Remplacer les pertes volumiques et d'électrolytes
- Normaliser la glycémie (éviter une baisse de plus de 5 mmol/L/h)
- Récupération des fonctions cognitives normales de la patiente ou du patient.

**Traitement insulinique après la prise en charge en aigu** : quand les critères suivants sont remplis, on peut passer à l'insuline sous-cutanée, de préférence avec un schéma basal-bolus, avec un chevauchement de 1-3h avec insuline IV : osmolalité normale ET état de conscience habituel.

Type d'insuline variable selon le schéma basal-bolus de l'hôpital. (cf. schéma basal-bolus dans la RCP « [Prise en charge des personnes diabétiques lors d'hospitalisations non liées au diabète : généralités](#) »)

### 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 :

- Introduire un schéma d'insuline basal – bolus transitoire puis réévaluer rapidement les traitements de sortie en fonction de l'équilibre glycémique/HbA<sub>1c</sub>.
- Modifier le traitement s'il est inadapté, et se concerter avec la ou le médecin traitant pour la transition et assurer le suivi au long terme

Si la patiente ou le patient ne prenait pas d'insuline avant : anticiper les besoins en insuline à la sortie d'hôpital, selon ce que la patiente ou le patient prenait à l'hôpital, en diminuant légèrement les doses.

### 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 de prise en charge du syndrome hyperglycémique hyperosmolaire 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

- Management of the hyperosmolar hyperglycaemic state (HHS) in adults with diabetes. NHS. 2012. [Lien](#)

Joslin Diabetes Center – USA

- Joslin 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 via le site <http://www.recodiab.ch>

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