

## Prise en charge des patients diabétiques à la phase aiguë d'une infection, en réanimation

Pr Bogdan Catargi, et le Groupe Cœur et Diabète de la SFD

Dr Gaëlle Cheisson, Pr Dan Benhamou, SFAR

L'infection par le COVID 19 peut concerner les patients diabétiques insulinotraités ou non.

Dans le contexte de la crise sanitaire actuelle, il nous a semblé utile de diffuser aux services de réanimation les fiches pratiques de la prise en charge de la glycémie en réanimation chez les patients diabétiques de type 1 (DT1) et de type 2 (DT2) (Annexe 1). Il existe en effet beaucoup de similitudes dans la gestion de la glycémie entre la période périopératoire (les phases per et postopératoires) et une décompensation glycémique aiguë durant la phase d'infection virale nécessitant un séjour en réanimation. Ces règles valent d'ailleurs d'une façon générale pour les patients admis en réanimation et atteints d'infection et ne sont donc pas exclusives de l'infection virale à Covid 19.

Les principaux cas de figure sont résumés ci-dessous.

Nous insisterons sur quelques points clés pratiques en réanimation :

- 1- Période de stress majeur avec insulino-résistance souvent marquée initialement
- 2- L'utilisation de l'insuline en IVSE avec les mêmes objectifs que la période périopératoire (Annexe 2).
- 3- Les traitements non insuliniques du diabète de type 2 doivent être arrêtés.
- 4- L'insuline ne doit jamais être arrêtée chez les patients diabétiques de type 1 (risque d'acidocétose).
- 5- Pour les patients porteurs de pompe à insuline externe : en réanimation nous recommandons de prendre le relais par le protocole IVSE classique plus facile à manier et connu de tous pour ne jamais interrompre l'insuline dans le diabète type 1.
- 6- De plus en plus de patients sont dotés de capteurs de glycémie : le système Freestyle Libre® Abbott peut être faussé par de fortes doses de vitamine C et les capteurs Medtronic par de fortes doses de paracétamol. Ces capteurs n'ont pas été validés pour l'instant dans le contexte aigu de la réanimation (anémie, hémocrite...).
- 7- Nous recommandons à la phase aiguë de réaliser des glycémies classiques (sang artériel > veineux > capillaire). Les capteurs pourront donner tout de même une indication supplémentaire entre des glycémies classiques (tendance de la glycémie).
- 8- Relais par un schéma basal bolus sous cutané après l'insulinothérapie IVSE au moment de la reprise de l'alimentation entérale ou parentérale si les besoins en insuline sont stabilisés (Annexes 3 et 4).
- 9- Adaptation des posologies d'insuline lente selon le protocole et/ou en s'appuyant sur les diabétologues locaux voire les équipes mobiles (au moins deux numéros de téléphone si

- possible) pour définir l'objectif thérapeutique, limiter les fortes fluctuations glycémiques et prévoir l'éducation thérapeutique si nécessité de poursuivre l'insuline en fin d'hospitalisation
- 10- La reprise du traitement antérieur pour les DT2 sera à discuter en fonction de l'état du patient (fonction rénale, cardiaque, respiratoire) (Annexe 5).
  - 11- Traitement des décompensations survenant lors de l'infection (voire décompensation inaugurale de la maladie diabétique) (Annexe 6).

## Annexe 1

### Généralités (DT1 et DT2)

- 2 types de patients diabétiques

Type de diabète	Diabète de type 1 (DT1)	Diabète de type 2 (DT2)
Mécanisme	Maladie auto-immune conduisant à une insulinopénie majeure	Insulinorésistance puis insulinopénie relative
Traitement	L'apport d'insuline exogène est vital et ne peut être arrêté	Régime puis antidiabétiques (AD) non insuliniques puis insuline à la phase tardive
Complications	Risque VITAL si arrêt de l'insuline basale (acidocétose)	Accumulation des AD non insuliniques si insuffisance rénale
Remarques	Chirurgie pancréatique : le patient se comporte comme un DT1 si pancréatectomie	Vérification de la fonction rénale avant reprise des AD non insuliniques

- Le dosage d'hémoglobine glyquée (HbA1c) permet de connaître le contrôle glycémique des 3 mois précédents. Si dosage non renseigné, le faire à l'arrivée et pour tout patient hyperglycémique non connu diabétique

#### - Objectifs glycémiques en réanimation : 5 à 10 mmol/L

- Arrêt des traitements antidiabétiques (AD) non insuliniques à l'arrivée en réanimation et relais d'une pompe à insuline
  - Insulinothérapie IVSE (Cf fiche *Protocole d'insulinothérapie IVSE*) à la phase initiale si glycémie > 10 mmol/L sur 2 mesures consécutives chez le DT2 ou immédiatement si relais d'une pompe à insuline (au débit basal) chez le patient DT1
  - Apports glucosés dès que possible à J0 ou J1 en réanimation, assurés idéalement par une nutrition entérale ou orale. Si voie entérale non disponible, administration d'un soluté glucosé (100 à 150 g de glucose : G10% 40 mL/h par exemple) ou nutrition parentérale.
  - Relais par schéma Basal Bolus dès le patient stable et les besoins en insuline stabilisés depuis au moins 24h.
- Reprise possible de certains traitements AD non insuliniques selon la fonction rénale (metformine)
- Traitement des décompensations survenant lors de l'infection (voire décompensation inaugurale de la maladie diabétique) (Annexe 6). Ces décompensations semblent plus fréquentes dans ce contexte.

## Annexe 2

### Protocole d'insulinothérapie IVSE

**Objectif glycémique en réanimation : 5 - 10 mmol/L (0,9 - 1,8 g/L)**

**Modalités d'administration :** en USC, réanimation ou bloc opératoire seulement

- Dilution : analogue rapide de l'insuline 1 UI/mL dans NaCl 0,9%

- Voie d'abord : robinet proximal sur KTC ou robinet proximal sur VVP

- Apports glucosés dès que possible (IV, alimentation entérale ou parentérale)

**Surveillance glycémique et administration d'insuline selon le protocole ci-dessous :**

Glycémie		0,4	0,6	0,9	1,1	1,8	2,5	3	g/L
		2,2	3,3	5	6	10	14	16,5	mmol/L
<b>Initiation insuline IVSE</b>	Bolus IVD	0	0	0	0	3 UI	4 UI	6 UI	
	Débit IVSE	0	0	0	1 UI/h pour les DT1 0 UI/h pour les DT2	2 UI/h	3 UI/h	4 UI/h Prévenir médecin	
Fréquence des glycémies		15 min	30 min	1h	1h	2h	1h	1h	1h
<b>Adaptation du débit insuline IVSE</b>	Arrêt	Arrêt	- 1 UI/h	- 1 UI/h	idem	+1 UI/h	+2 UI/h	Bolus 6 UI Prévenir médecin	
	Reprise à 1/2 débit quand glyc > 5,5 mmol/L chez DT1 glyc > 10 mmol/L chez DT2								
G 30%		2 amp (6g) Prévenir med	1 amp (3g)	0					

#### Remarques :

- Privilégier les mesures de glycémie sur sang total (artériel ou veineux) et si possible sur machine à gaz du sang
- Surveillance de la kaliémie : objectif = 4 à 4,5 mmol/L. Contrôle/4h si stable sinon à chaque changement de débit d'insuline

#### Pas de relais SC si insuline IVSE > 4 UI/h

#### Arrêt du protocole IVSE et relais :

- Si alimentation orale quelle que soit la glycémie
  - Si sortie du patient de réanimation, SSPI ou USC
- Avec relais par insuline SC ou pompe à insuline

### Annexe 3

## Relais insuline IVSE / SC

#### Indications au relais :

- Dès que les glycémies sont stabilisées et  $\leq 10$  mmol/L
- Reprise d'une alimentation orale (mais non une condition)
- Relais à l'arrêt de l'insuline IVSE si posologie  $\leq 4$  UI/h

#### Contre-indications au relais :

- Posologie d'insuline IVSE  $> 4$  UI/h
- Besoins en insuline non stabilisés

#### Pas de relais SC si :

- Posologie d'insuline IVSE  $\leq 0,5$  UI/h chez un patient non insulinotraité antérieurement

#### Calcul de dose :



#### Modalités :

- Pas de délai entre l'arrêt de l'insuline IVSE et l'injection de l'insuline lente
- L'injection d'insuline lente SC est prescrite de préférence à 20h le soir
- Sinon, faire une injection complémentaire pour couvrir les besoins jusqu'à 20h selon le schéma suivant :

Arrêt insuline IVSE	entre 0h et 6h	de 6 à 14h	entre 14h et 16h	entre 16h et 0h
Dose insuline lente initiale	3/4 dose	1/2 dose	1/4 dose	dose de 20h
Dose insuline lente suivante	à 20h le soir même			à 20h le jour suivant

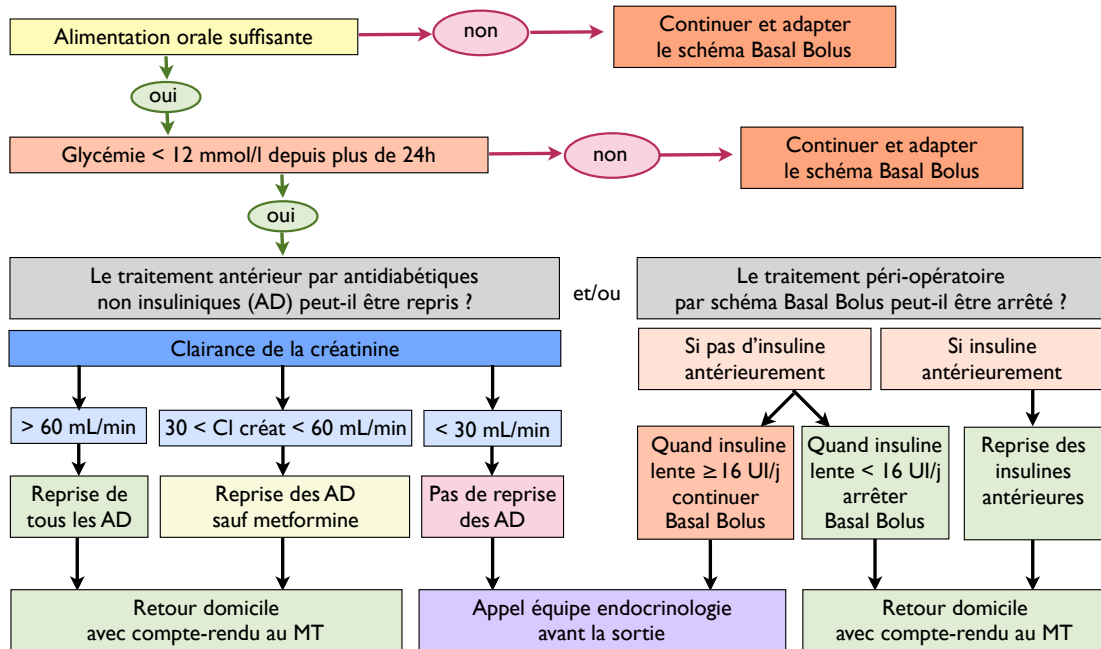
### PAS D'INSULINE IVSE EN SALLE D'HOSPITALISATION

Groupe SFAR/SFD

Protocole d'insulinothérapie SC type Basal Bolus	
<p><b>1. BASAL = INSULINE LENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuline lente : 0,3 UI/kg/j SC à 20h (ou dose habituelle ou 1/2 dose IV des dernières 24h)</li> <li>- Adaptation de la posologie à la glycémie du matin suivant à jeun selon le protocole suivant :</li> </ul>	
<p><b>2. BOLUS POUR LE REPAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analogue rapide de l'insuline SC avant chaque repas oral et quelle que soit la glycémie : 0,1 UI/kg SC</li> <li>- Faire la moitié de la posologie prévue si apports caloriques insuffisants</li> <li>- Ne pas faire si alimentation entérale ou parentérale continue</li> </ul>	
<p><b>3. BOLUS CORRECTEUR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analogue rapide de l'insuline SC à adapter selon glycémie (<b>à additionner au bolus du repas à 8h, 12h, 20h</b>)</li> <li>- Glycémie pré prandiale à 8h, 12h, 20h et à 16h, 0h, 4h si déséquilibre important</li> </ul>	
<p><b>PRESCRIPTIONS</b> Dr..... date..... heure.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- INSULINE LENTE : ..... UI SC à 20h (30 UI maximum à l'initiation) et arrêt insuline IVSE</li> <li>- ANALOGUE RAPIDE DE L'INSULINE SC : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bolus pour le repas si alimentation PO : .....UI SC à 8h, 12, 20h</li> <li><input type="checkbox"/> Bolus correcteur selon glycémie</li> <li><input type="checkbox"/> Glycémie/4h (initiation protocole SC ou déséquilibre) ou <input type="checkbox"/> Glycémie/8h</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Exemple</b></p>

Annexe 5

## Modalités de reprise des traitements chez le DT2



Annexe 6

## Acidocétose et syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire

	Acidocétose	Syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire
<b>Réhydratation 1<sup>re</sup> mesure thérapeutique</b>	Si signes d'hypovolémie : expansion volémique (500 à 1 500 ml)	
	<b>Correction du déficit hydrique.</b>	
	Déficit estimé : 6/8 l	Déficit estimé : 8/10 l
	<b>8 premières heures</b>	<b>12 premières heures</b>
	<b>Compensation de la moitié soit 3 à 4 l de NaCl 0,9 %/ Ringer lactate</b>	
	<b>16 heures suivantes</b>	<b>12 heures suivantes</b>
Correction de l'autre moitié avec : - Ringer lactate tant que glycémie > 10 mmol/L - Glucosé 5 % + NaCl dès que glycémie < 10 mmol/L - Eau par SNG si patient inconscient ou PO		
<b>Insulinothérapie</b>	A débiter rapidement pour diminuer [glucose] plasmatique et la production de corps cétoniques.	Elle est au second plan.
	<b>Analogues rapides de l'insuline IVSE</b> selon protocole d'insulinothérapie IVSE (cf. Anesthésie et diabète) :	
	Adaptation des vitesses d'insuline sur l'évolution des glycémies et de la cétose.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque la cétose disparaît, ne plus augmenter l'insuline, mais ajouter un apport glucosé pour stabiliser les glycémies entre 5 et 10 mmol/L.</li> <li>• Si glycémie &lt; 5 mmol/L, ne pas arrêter l'insuline mais augmenter les apports glucosés.</li> </ul>	
Passage à l'insuline SC dès reprise de l'alimentation per os (schéma basal bolus)		

<b>Correction du déficit potassique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pool potassique diminué même si taux plasmatiques normaux</li> <li>• Administration KCl en fonction du taux plasmatique : maintenir 4 &lt; kaliémie &lt; 5 mmol/L</li> <li>• Ionogramme sanguin/2 heures et ECG systématique lors de la recharge potassique</li> </ul>	
<b>Correction de l'acidose</b>	Traitement = insulinothérapie (interruption de la production de corps cétoniques)	
Aucune recommandation à l'administration de bicarbonates quelle que soit la valeur du pH		
<b>Traitement du facteur déclenchant</b>	Indispensable de le rechercher et de le traiter le cas échéant.	
<b>Autres traitements</b>	Correction d'une hypophosphorémie, d'une hypomagnésémie (fréquentes) selon les taux plasmatiques.	
	Anticoagulation systématique discutée, indispensable si risque élevé.  Traitement préventif : éducation et suivi régulier du patient diabétique.	