

Prise en charge du patient diabétique hospitalisé : quels outils, quels objectifs ?

(épisode 1/3)

D. Sofra, S. Masmont Berwart, J. Ruiz

**Service d'endocrinologie, diabétologie et
métabolisme, CHUV, Lausanne**

25 janvier 2013

Le patient diabétique

Malade chronique



crise



Suivi habituel ambulatoire

Hyperglycémie aiguë

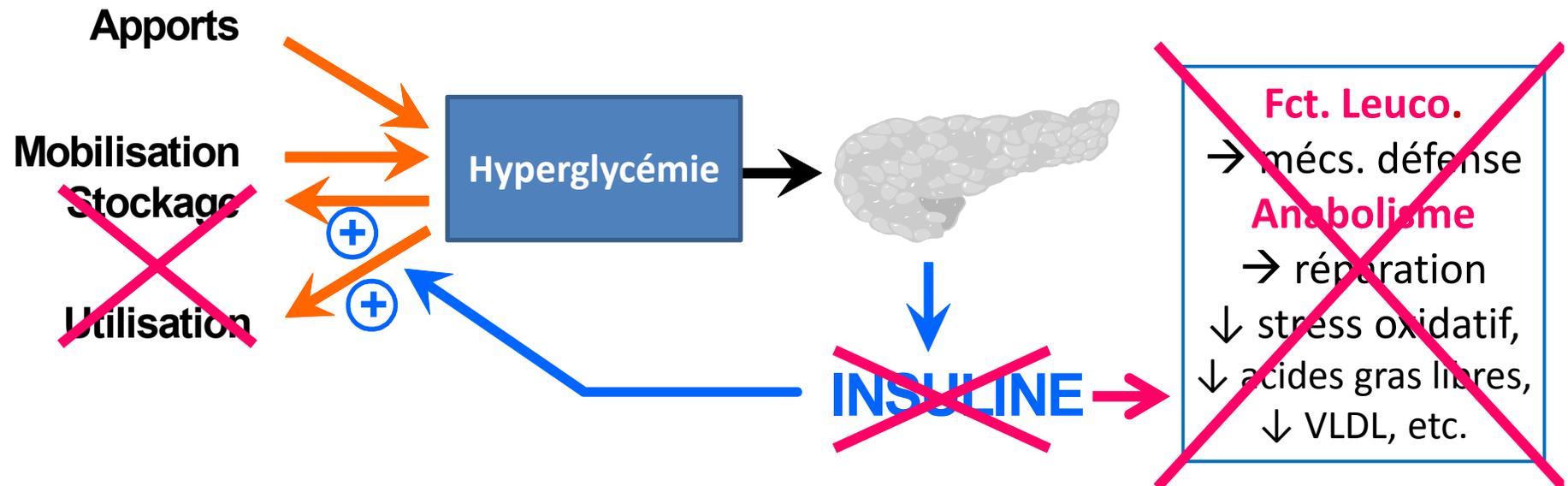
- Quelle signification?
- Quelle importance?
- Quoi en faire?

Malade chronique



Reprise suivi en ambulatoire

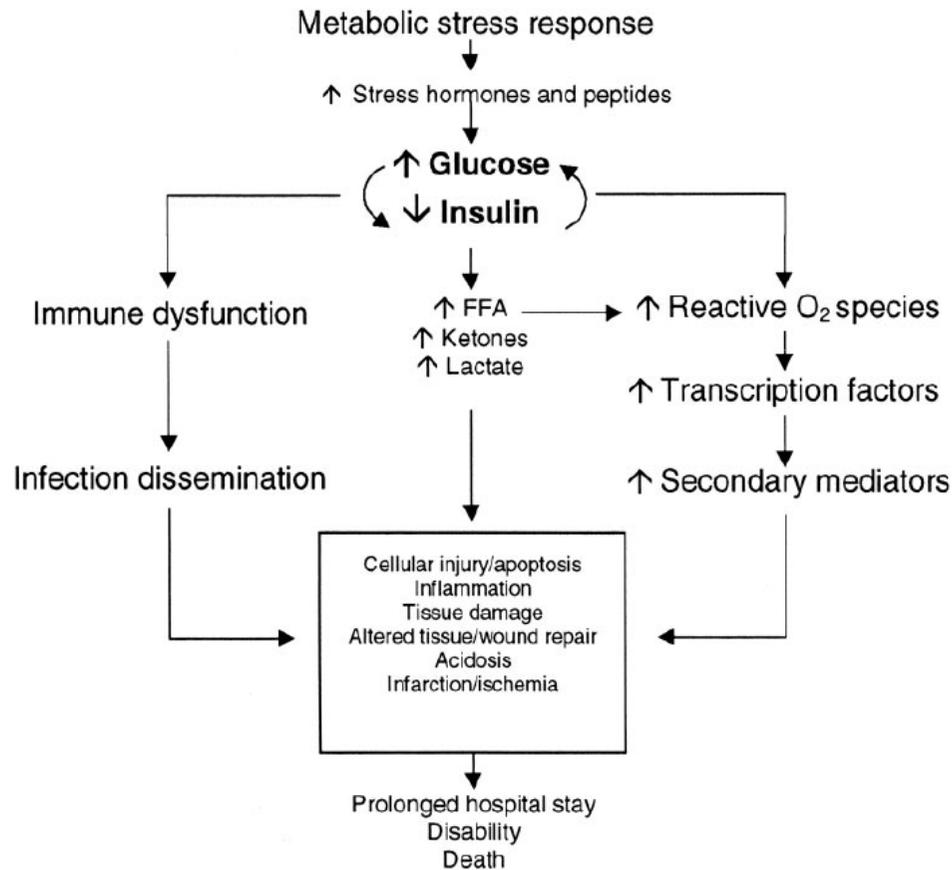
Rappel: homéostasie du glucose



Diabète = perte de l'autorégulation glycémique liée à
un **MANQUE D'INSULINE**

L'hyperglycémie dans les maladies aiguës

Les conséquences systémiques

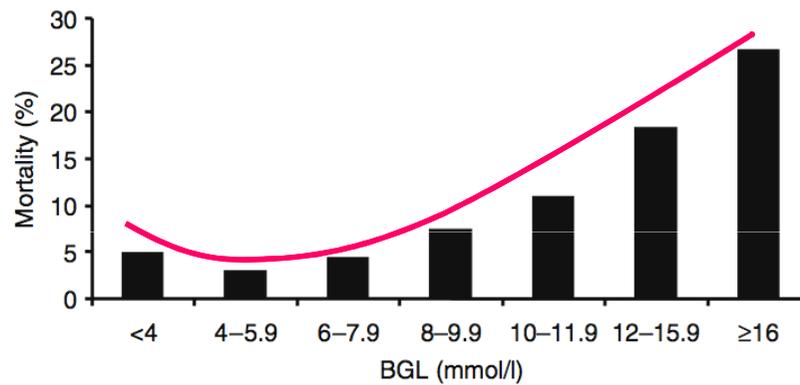


Toxicité vasculaire de l'hyperglycémie aiguë:

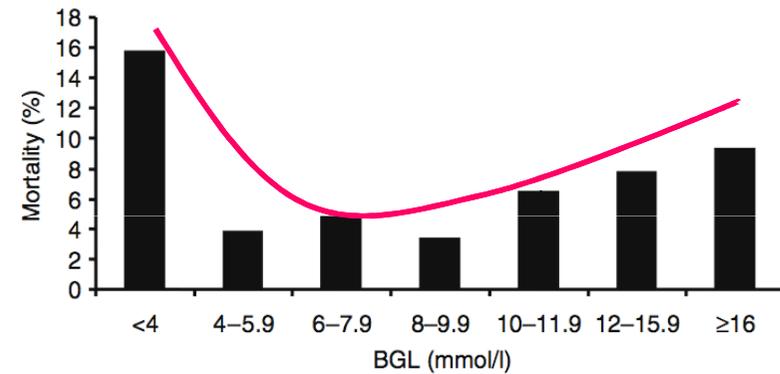
- dysfonction endothéliale
- état pro-thrombotique
- état pro-inflammatoire

The relationship between admission blood glucose levels and hospital mortality

N. W. Cheung · S. Li · G. Ma · R. Crampton



Patients non diabétiques



Patients diabétiques

Les effets délétères de l'hyperglycémie

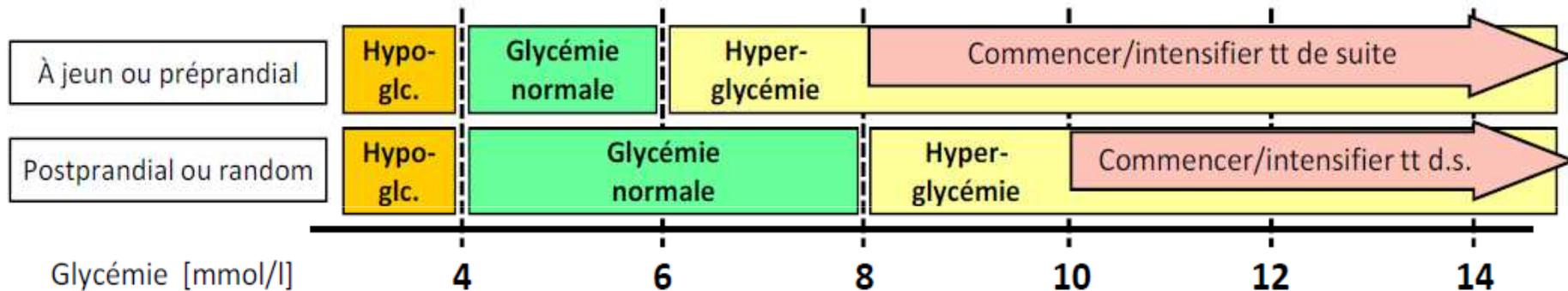
Hyperglycémie aiguë	Bénéfices de l'insulinothérapie
Effets myocardiques	Glycémie < à 11 mmol/l
Inhibition de la cicatrisation	Effet anabolique
Augmentation risque infectieux	Glycémie ≤ 8mmol/l: restauration activité bactéricide.
Effets cérébraux	Insulinothérapie intensive: meilleur pronostic des AVC
L'insulinothérapie réduit de 15% la mortalité	

Réanimation. Volume 18, numéro 6, pages 470-476 (août 2009)

Pittas AG, Siegel RD, Lau J: Insulin therapy for critically ill hospitalized patients: a meta-analysis of randomized, controlled trials. Arch Intern Med 164:2005–2011, 2004

Quels objectifs glycémiques ?

Valeurs-cibles



Traduction pratique : plusieurs glc > 8 (à jeun) / > 10 (postprandial)
= place pour schéma insuline

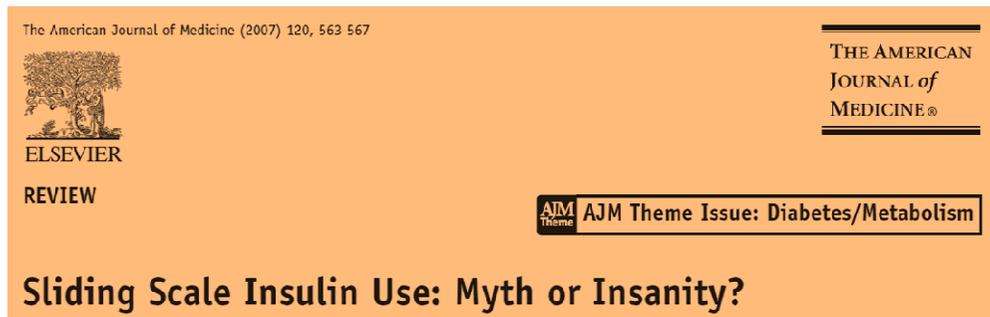
Diabète à l'hôpital



**Approche globale
ou chaotique?**

Le problème

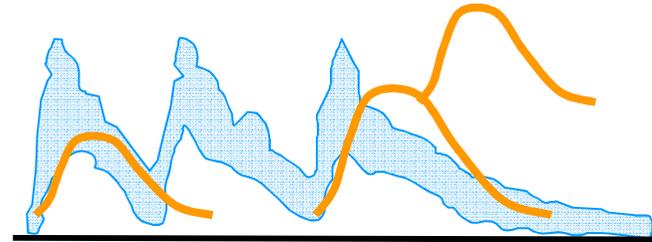
Glycemic Control in Hospitalized Patients Not in Intensive Care: Beyond Sliding-Scale Insulin



Glycemic Chaos (not Glycemic Control) Still the Rule for Inpatient Care

How Do We Stop the Insanity?

A ne pas faire

~~| Le Sinistre Schéma d'Actrapid | |
|-------------------------------|------------------|
| Glycémie [mmol/l] | Actrapid sc. [U] |
| 10 – 11.9 | 2 |
| 12 – 14.9 | 4 |
| 15 – 17.9 | 6 |
| 18 – 19.9 | 8 |
| > 20 | 10 U par médecin |~~


No. de schéma (Predimed)	S1	S2	S3	S4	S5
	Selon dose totale d'insuline prescrite (U / 24 h) :				
	0 – 10	11 – 20	21 – 30	31 – 50	> 50
Paliers glycémiques	Doses de Novorapid selon la glycémie				
10 – 11.9 mmol/l	1 U	1 U	2 U	3 U	3 U
12 – 13.9 mmol/l	1 U	2 U	3 U	4 U	4 U
14 – 15.9 mmol/l	2 U	2 U	3 U	4 U	5 U
16 – 17.9 mmol/l	2 U	3 U	4 U	5 U	7 U
18 – 19.9 mmol/l	3 U	4 U	5 U	7 U	9 U
> 20 mmol/l	3 U	5 U	7 U	9 U	10 U

- Basé sur des **conceptions non-conformes à la réalité** :
 - Insuline : *que pour corriger la glycémie* (« glycémie normale = pas besoin d'insuline ! »)
 - Le même schéma valable pour tous les patients ?!
- Ne permet pas de couvrir les besoins en insuline
- Risque d'hypoglycémie

Patient	Date	Glyc. 8h	Glyc. 10h	Glyc. 12h	Glyc. 14h	Glyc. 18h	Glyc. 20h	Glyc. 22h	Glyc. 2h
Homme 1945 Poids 69.5 kg	21.01.13	8.7		8.7		11.9	10.8		
	20.01.13	6.7		8.5		9.4	11.7		
	19.01.13				10.8	8.9	12.7		
Traitement									
Novorapid	10-11.9 mmol/L → 1 U 12-13.9 mmol/L → 1 U 14-15.9 mmol/L → 2 U 16-17.9 mmol/L → 2 U 18-19.9 mmol/L → 3 U > 20 mmol/L → 3 U								

Patient	Date	Glyc. 8h	Glyc. 10h	Glyc. 12h	Glyc. 14h	Glyc. 18h	Glyc. 20h	Glyc. 22h	Glyc. 2h
Homme 1935 Poids 72 kg	21.01.13	9.3		10.3		15	15.2		
	20.01.13	9.4		10.5	1U	16	15.6		
	19.01.13	11.4	1U	15.7	2U	15.9	19.2	3U	
Traitement									
Novorapid	10-11.9 mmol/L → 1 U 12-13.9 mmol/L → 1 U 14-15.9 mmol/L → 2 U 16-17.9 mmol/L → 2 U 18-19.9 mmol/L → 3 U > 20 mmol/L → 3 U			Lantus 10-0-0		- Diamicron MR 60 mg - Glucophage 850 mg		½ -0-0 1-0-1	
						Creat. 116*			

M. D. né en 1932

Retraité, il vit seul, il est encore administrateur dans un club de sport.

Il est connu pour son diabète depuis longue date.

Il est autonome dans la gestion de son traitement, de ses autocontrôles et il est assidu à ses rendez-vous.

Poids: 97 kg Taille: 1m79 BMI: 30,3 kg/m²

HbA1c: 8.5%

Traitement : Diamicon MR 60 mg 1-0-1 Metfin 1000 mg 1-0-1

Il consulte car depuis 3 jours il a de la fièvre avec frissons, il tousse beaucoup et il est très essoufflé. Maintenant il va être hospitalisé..

Carnet	Date	Glyc. 8h	Glyc. 10h	Glyc. 12h	Glyc. 14h	Glyc. 18h	Glyc. 20h	Glyc. 22h	Glyc. 2h
M. D 1932	11.12	8.7				12.1		8.9	
	12.12	10.8	13.5	11.6		9.1			
	13.12				14.9				

Que pouvez-vous dire à ce patient concernant son diabète?

Gestion du diabète en aigu : difficultés

Données avant

Comment était géré le diabète avant ?

- traitements ?
- efficacité ?
- hypos/labilité glc ?
- suivi adéquat ?
- connaissances pat ?

Il faut quand même décider *maintenant*

→ *sur quelles bases ?*

Part imprévisible

Comment va évoluer le diabète ?

- composante aiguë ?
- réponse aux traitements ?
- cinétique d'évolution ?
- reprise tt habituel à la sortie ou changements ?
- que faudra-t-il *organiser* ?

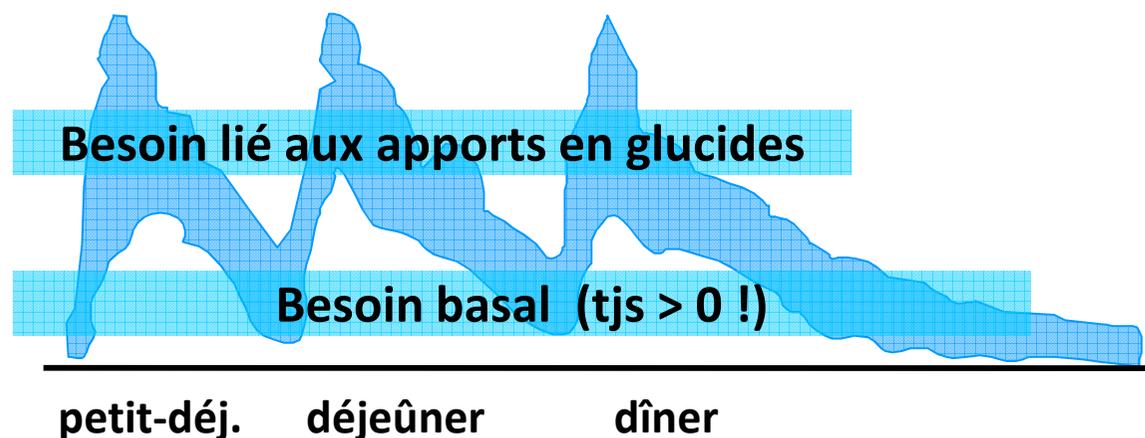
Pourquoi pas les ADO?



Le concept central

Traiter l'hyperglycémie = **couvrir les besoins en insuline de l'organisme**

Profil ordinaire du besoin en insuline :



Maladie aiguë = **besoins en insuline augmentés !**

Randomized Study of Basal-Bolus Insulin Therapy in the Inpatient Management of Patients With Type 2 Diabetes (RABBIT 2 Trial)

DIABETES CARE, VOLUME 30, NUMBER 9, SEPTEMBER 2007

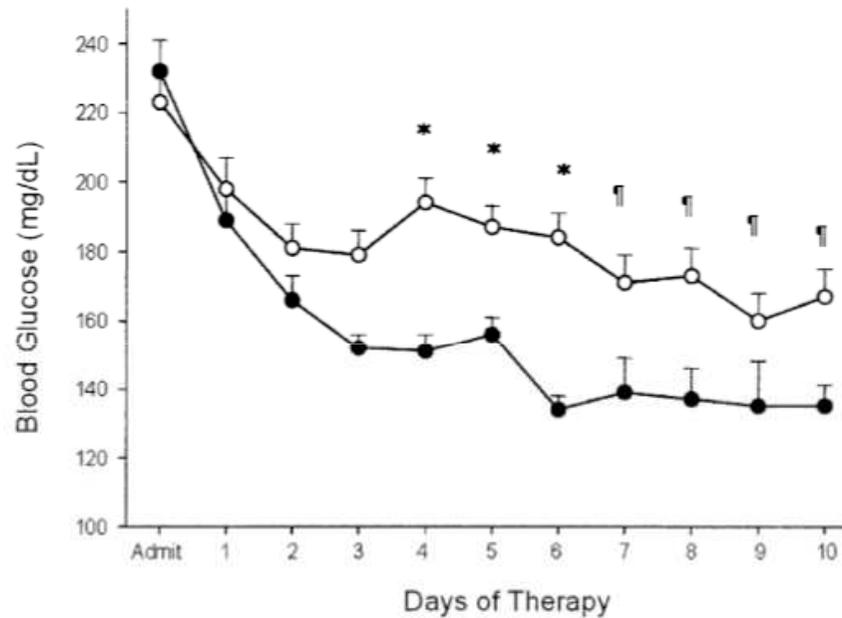


Figure 1—Changes in blood glucose concentrations in patients treated with glargine plus glulisine (●) and with SSI (○). * $P < 0.01$; † $P < 0.05$.

	□ Insulin sensitive	□ Usual	□ Insulin resistant
Blood glucose (mg/dl)			
>141–180	2	4	6
181–220	4	6	8
221–260	6	8	10
261–300	8	10	12
301–350	10	12	14
351–400	12	14	16
>400	14	16	18

Check appropriate column and cross out other columns. The numbers in each column indicate the number of units of glulisine or regular insulin per dose. Supplemental dose is to be added to the scheduled dose of glulisine or regular insulin.

Pour couvrir les besoins en insuline : sc.

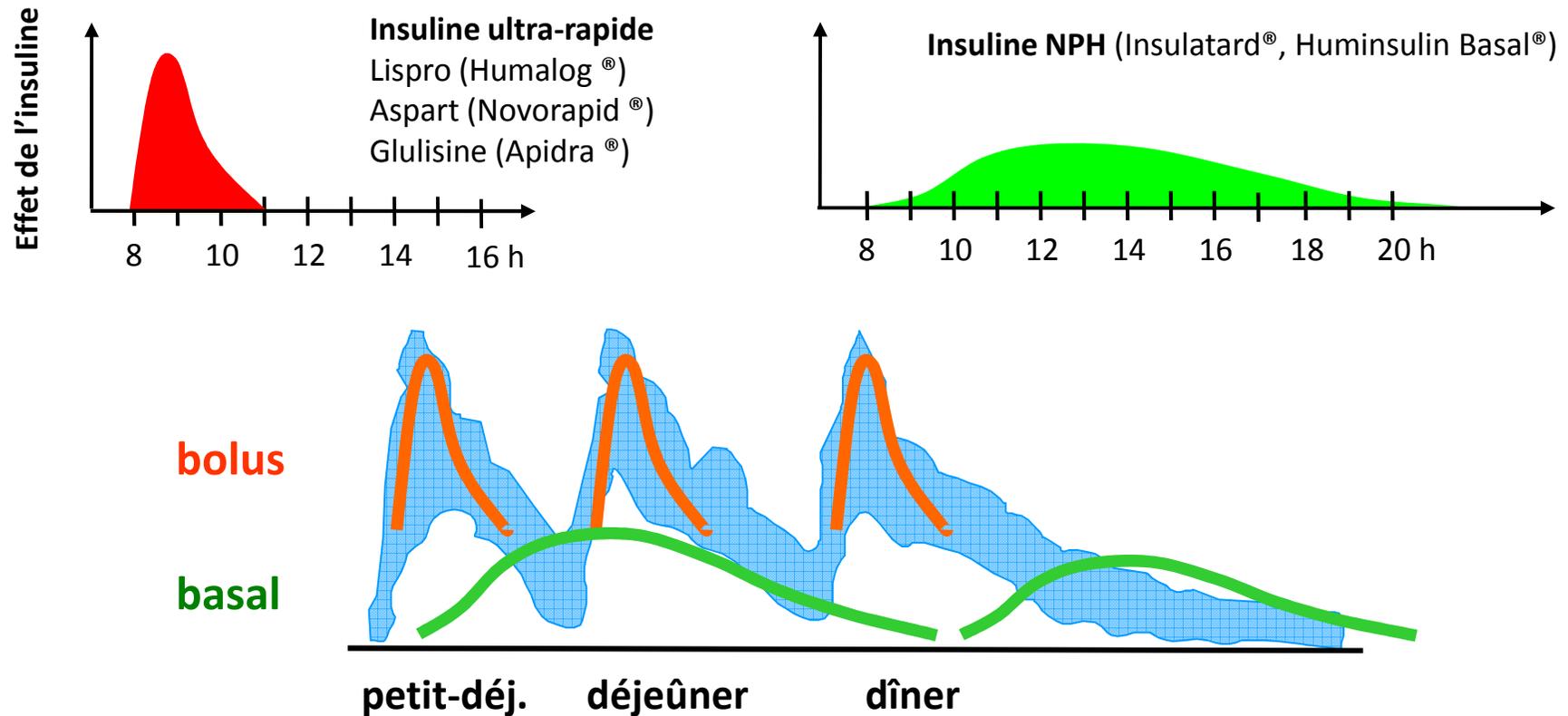


Schéma d'insuline sc. standard = **basal-bolus**

1. Pourquoi traiter l'hyperglycémie ?

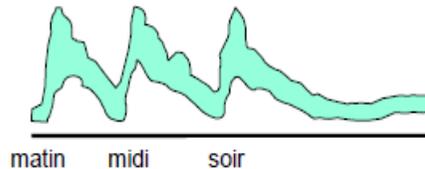
- Hyperglycémie > 8 mM à l'entrée → ↑ morbi-mortalité hospitalière

2. Pourquoi l'insuline ?

- Hyperglycémie = manque d'insuline
- Traiter l'hyperglycémie = couvrir les besoins en insuline :

Besoin lié à l'alimentation

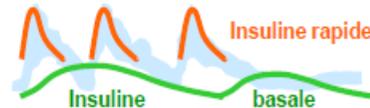
Besoin basal



- Maladie aiguë = besoins en insuline augmentés !

3. Comment prescrire l'insuline ?

- But : schéma correspondant aux besoins physiologiques attendus → Basal – bolus



4. Ce qu'il ne faut pas faire :

Jamais de schéma d'Actrapid !!

Inefficace, déstabilise la glycémie !

Antidiabétiques oraux en phase aiguë :

Insuffisants en aigu car puissance thérapeutique limitée et inertie d'action (font partie des options tt en vue de la sortie).

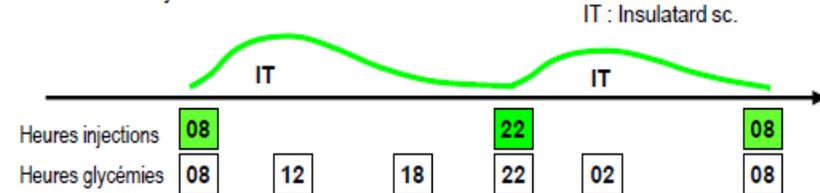
Diabétiques de type 1 :

Ne jamais interrompre l'insuline, sinon risque d'acido-cétose iatrogène en quelques heures !

A. Débuter le traitement d'insuline (1)

1. Patient maintenu à jeun

Schéma = 2 injections d'insuline basale



Calcul des doses initiales :

Base : Insulatard U/24h = 0.3 U/kg réparti en 2/3 à 8h00 et 1/3 à 22h00

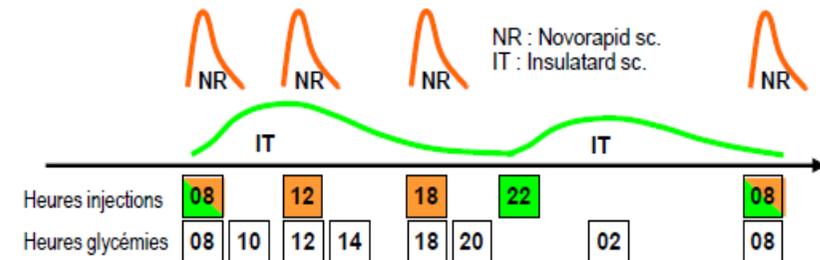
Schéma de correction : cf. tableau au verso

Situations particulières motivant une augmentation de ces doses :

- BMI > 30 kg/m² ou corticothérapie équiv. prednisone 10-40 mg/j : doses x 1.3
- sepsis (CRP > 100mg/l) ou corticothérapie équiv. prednisone > 40 mg/j) : x 1.5
- Diabétique insulino-tt : maintien doses habituelles (ou augmentation si hyperglc)

2. Patient qui s'alimente normalement

Schéma = 2 injections d'insuline basale + 3 injections aux repas : basal – bolus



Calcul des doses initiales :

Base : Insulatard U/24h = 0.4 U/kg réparti en 2/3 à 8h00 et 1/3 à 22h00

Repas : Novorapid U/24h = 0.2 U/kg réparti en 3 x 1/3 avant chaque repas

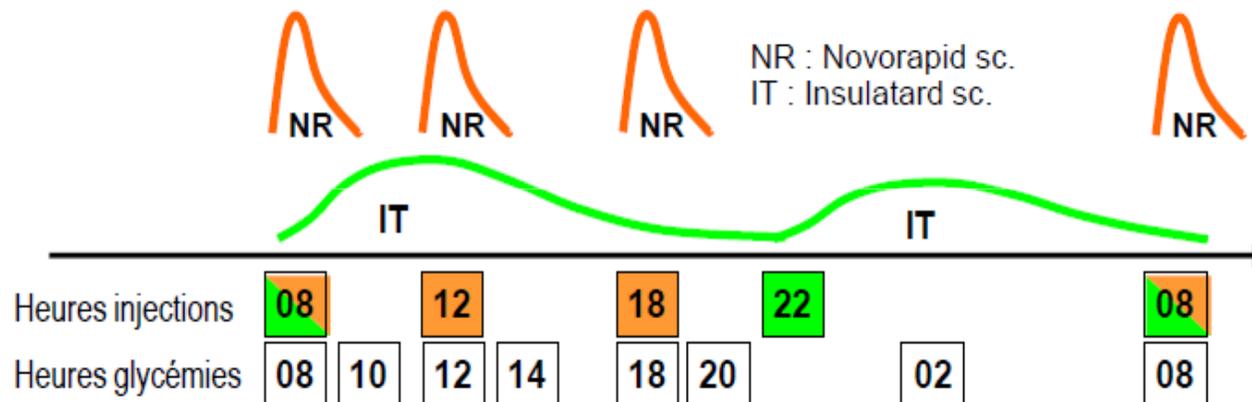
Schéma de correction : cf. tableau au verso

Dosage en cas de situations particulières : cf. sous patient maintenu à jeun

Application pratique : démarrer insuline sc.

2. Patient qui s'alimente normalement

Schéma = 2 injections d'insuline basale + 3 injections aux repas : basal – bolus



Calcul des doses initiales :

Base : Insulatard U/24h = 0.4 U/kg réparti en 2/3 à 8h00 et 1/3 à 22h00

Repas : Novorapid U/24h = 0.2 U/kg réparti en 3 x 1/3 avant chaque repas

Schéma de correction : cf. tableau au verso

Dosage en cas de situations particulières : cf. sous patient maintenu à jeun

Insuline de correction : en plus du basal-bolus !

4. Schéma de correction de l'hyperglycémie

No. de schéma (Predimed)	S1	S2	S3	S4	S5
	Selon dose totale d'Insulatard prescrite (U / 24 h) :				
	< 10	11 – 20	21 – 30	31 – 50	> 50
Paliers glycémiques	Doses de Novorapid selon la glycémie				
10 – 11.9 mmol/l	1 U	1 U	2 U	2 U	3 U
12 – 13.9 mmol/l	1 U	2 U	3 U	3 U	4 U
14 – 15.9 mmol/l	2 U	2 U	3 U	4 U	5 U
16 – 17.9 mmol/l	2 U	3 U	4 U	5 U	7 U
18 – 19.9 mmol/l	3 U	4 U	5 U	7 U	9 U
> 20 mmol/l	3 U	5 U	7 U	9 U	12 U

- **Calcul** : selon dose insuline basale et glycémie du moment
- **Alimentation normale** : U de correction s'ajoutent aux doses des repas. Pas d'injections supplémentaires ni corrections après les repas.
- **Pat. à jeun ou alimenté par sonde** : U de correction selon le tableau, au maximum toutes les 3 heures

Patient	Date	Glyc. 8h	Glyc. 10h	Glyc. 12h	Glyc. 14h	Glyc. 18h	Glyc. 20h	Glyc. 22h	Glyc. 2h
Femme 1923 Poids 72 kg	21.01.13	9.3		11.2	9.3	11.9		10.8	
	20.01.13	5.8	8.4	8.0	12.0	13.1	12.1		
	19.01.13	4.8	8.8	7.8		5.0	11.4		
Traitement	??								
	Lantus 4 unités le matin			0.05 U/kg					

L'hyperglycémie : juste une comorbidité ?

NON! mais un problème à gérer activement :

1. Prévenir les **conséquences aiguës** de l'hyperglycémie
2. Évaluer rapidement le diabète à travers **la réponse glycémique au traitement** → l'adapter
3. Diabète = maladie chronique habituellement gérée par le patient → attitude contemplative/hésitante des soignants = **source d'angoisse/confusion** pour patient

En résumé

- Diabète à l'hôpital = **fréquent** (CHUV DMI : **31%** au 21.01.13)
- Pat. hyperglycémique au J1 → ↑ **morbi-mortalité hosp**
- Diminution de ces risques par un meilleur contrôle glycémique, **outils existent**
- ↔ pratiques inefficaces ~ besoin de **formation**
- Ça a d'autres **conséquences** : manque d'adaptation, d'anticipation, allongement des durées de séjour

Se donner les moyens...

- Traitement de l'**hyperglycémie en soins aigus** : **insuline**
- **Évaluer rapidement** le diabète pour pouvoir décider
- **Processus d'apprentissage** : théorie + expérience pratique + équipe Cardiomet
 - Daniela Sofra **62 768**
 - Sylvie Masmont Berwart **62 746**
 -**@chuv.ch**

