

Évaluation préopératoire du diabétique devant être opéré en chirurgie programmée

Dr Gaëlle Cheisson

Département d'anesthésie-réanimation

Hôpital de Bicêtre – GH Paris Saclay



8 octobre 2022

Liens d'intérêt

Aucun

Participation au groupe de travail SFAR/SFD : *Gestion du patient diabétique en péri opératoire*

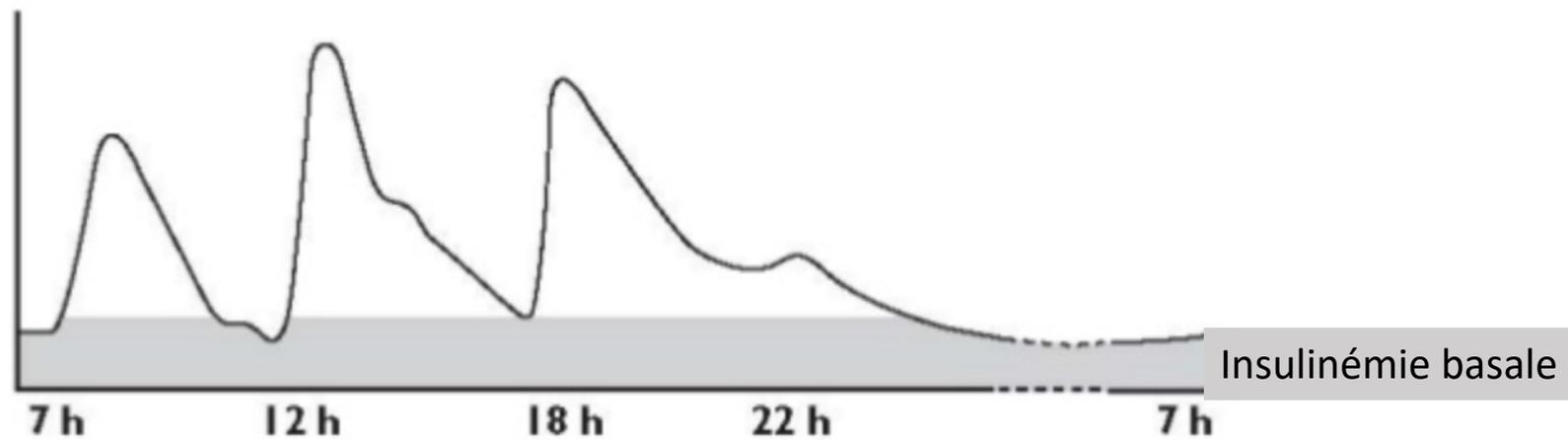
Brèves de consultation

- Madame P, 54 ans vue en consultation pour une colectomie
- Docteur, je suis diabétique

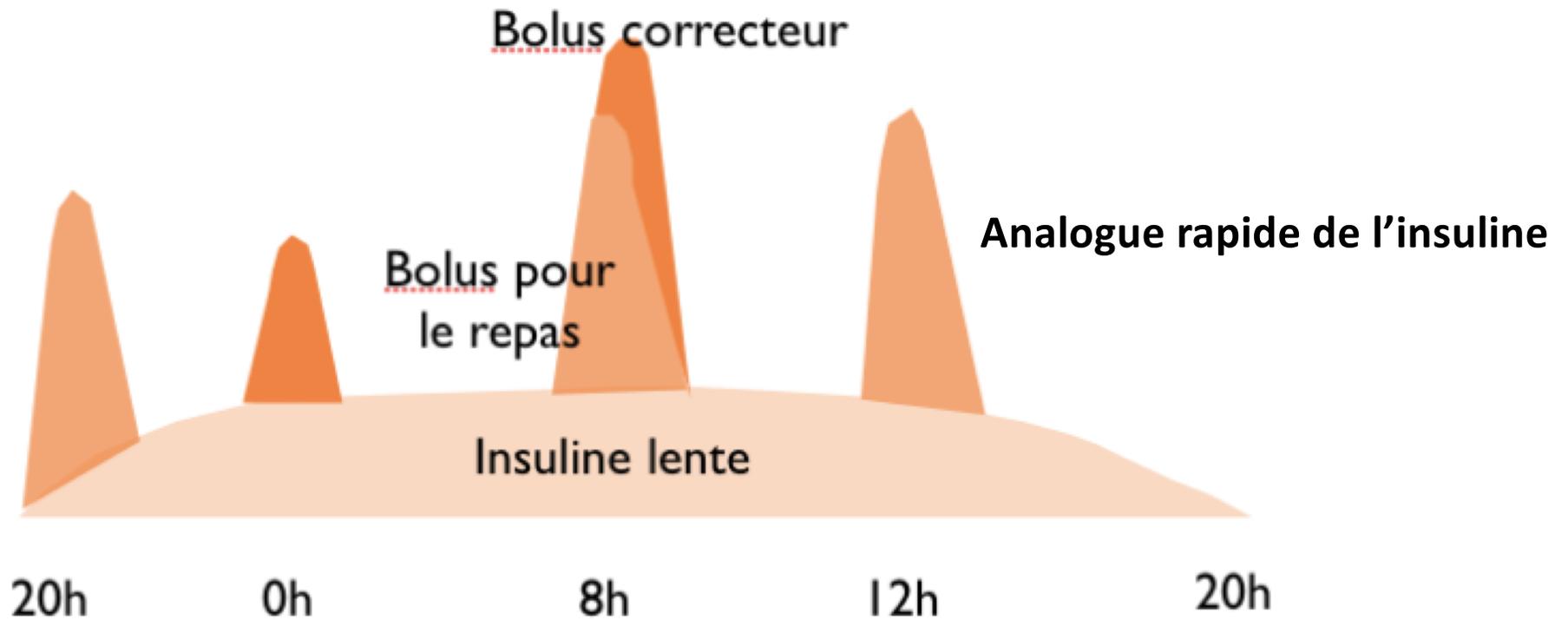
Diabète connu : définir son type

Type de diabète	Diabète de type 1 (DT1)	Diabète de type 2 (DT2)
Mécanisme	Maladie auto-immune conduisant à une insulino-pénie majeure	
Traitement	L'apport d'insuline exogène est vital et ne peut être arrêté	
Complications	Risque vital si arrêt de l'insuline (acidocétose)	

La sécrétion physiologique de l'insuline par le pancréas



Le schéma basal-bolus

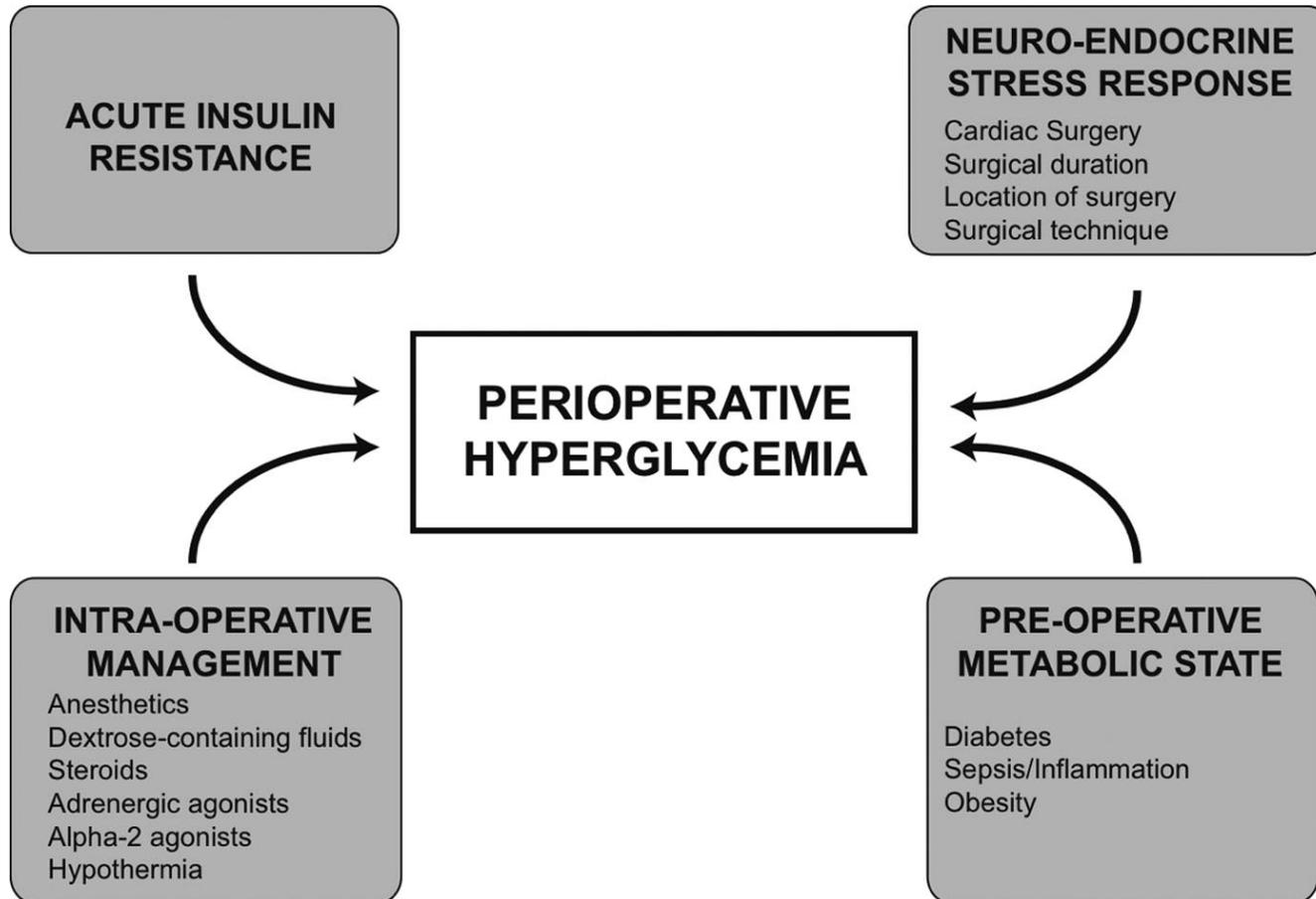


Indispensable à la survie du patient diabétique de type 1

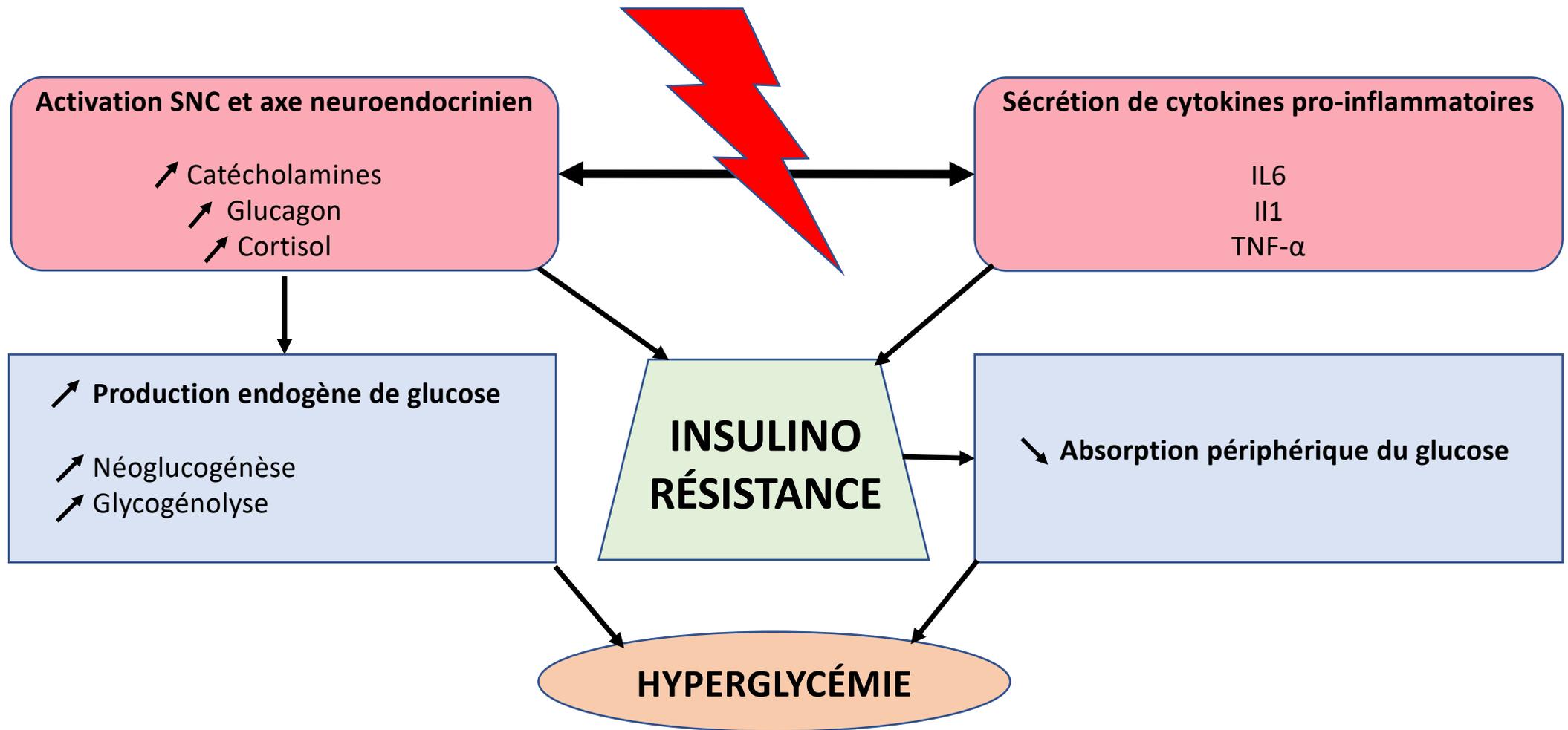
Définir le type de diabète

Type de diabète	Diabète de type 1 (DT1)	Diabète de type 2 (DT2)
Mécanisme	Maladie auto-immune conduisant à une insulino-pénie majeure	Insulinorésistance puis insulino-pénie relative
Traitement	L'apport d'insuline exogène est vital et ne peut être arrêté	Régime puis antidiabétiques oraux (ADO) puis insuline à la phase tardive
Complications	Risque vital si arrêt de l'insuline (acidocétose)	Accumulation des ADO si insuffisance rénale

La glycémie en périopératoire



Réponse au stress



Hyperglycémie de stress

- Définition
 - Hyperglycémie transitoire chez patient non diabétique connu
 - Contexte d'agression : maladie aiguë ou intervention chirurgicale

Caractéristiques

- 2 valeurs de glycémie ≥ 10 mmol/L

et

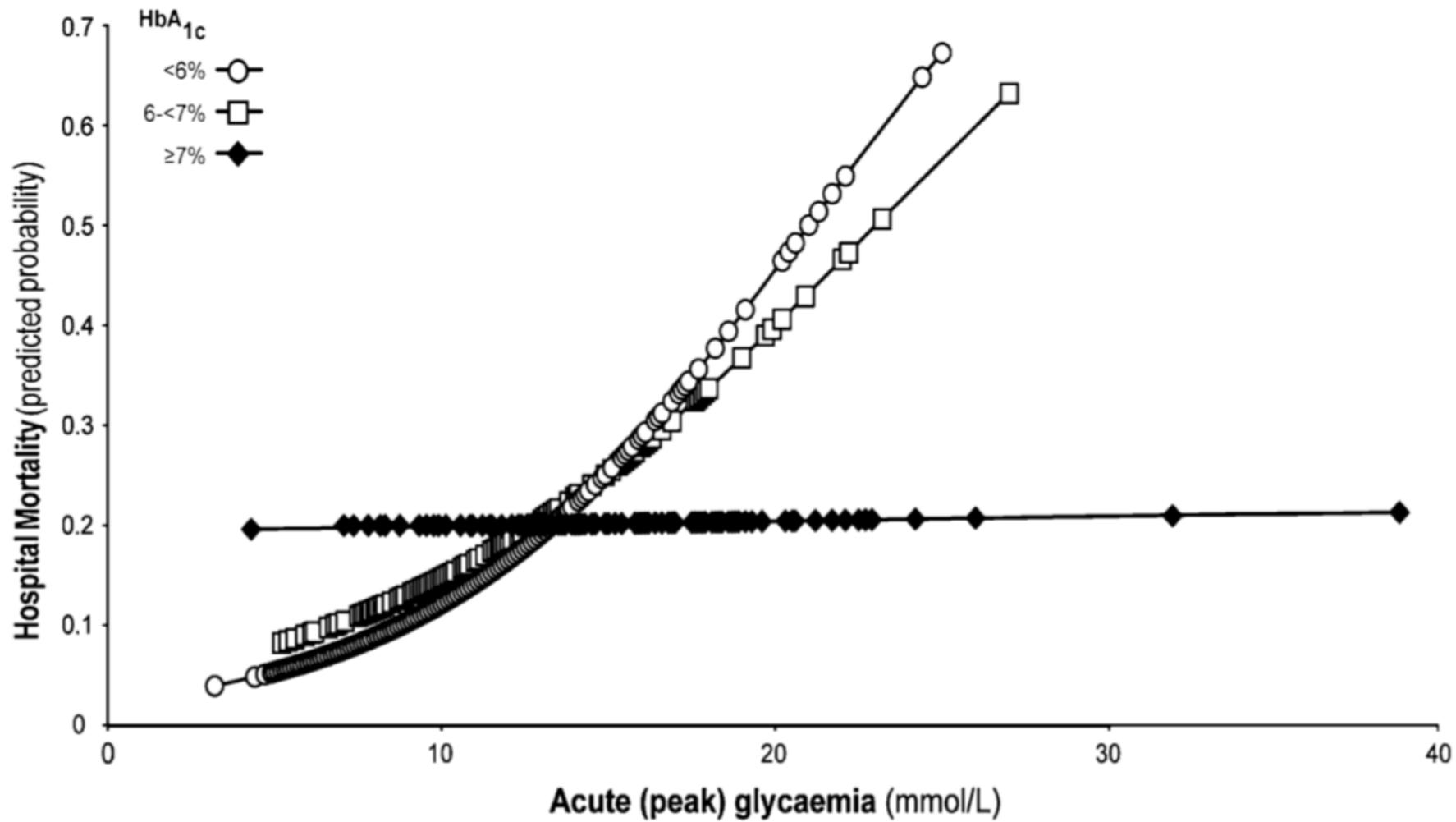
- glycémie revenant à la normale (< 7 mmol/L) après le stress et l'arrêt des éventuels traitements

et

- HbA1c $< 6,5\%$

Etude prospective observationnelle sur un centre – 1000 patients consécutifs

	Diabète connu	Diabète non connu	Hyperglycémie liée au stress	Normoglycémie
Nombre de patients (n et %)	220 (22%)	55 (5,5%)	498 (49,8%)	227 (22,7%)
Age (années)	64,8	60,9	53,7	48,7
BMI (kg/m ²)	30,7	29,4	26,5	26
HbA1c (%)	7,2	7,3	5,5	5,4
Mortalité à l'hôpital (n et %)	41 (19%)	13 (24%)	84 (17%)	17 (7%)



Facteurs aggravants de l'insulinorésistance

- Type, agressivité, durée de chirurgie
- Circulation extra corporelle
- Catécholamines, corticoïdes
- Obésité, âge
- Hypothermie, hypoxie, pertes sanguines
- Sepsis, traumatismes, brûlures étendues
- Jeûne ++

Bagry HS, Anesthesia Analgesia, 2008
Carvalho G, Anesthesia Analgesia, 2004

Facteur limitant le mécanisme: l'insulinothérapie

Évaluer l'équilibre glycémique

- Dosage de l'hémoglobine glyquée (HbA1c)

Ensemble des molécules d'Hb modifiées par fixation d'oses (glucose = HbA1c) sur les fonctions amines de la globine.

Processus physiologique non enzymatique

- Corrélation entre la quantité d'HbA1c et la glycémie moyenne des 3 derniers mois

Valeurs HbA1c	Valeur glycémie moyenne
5 %	1 g/l (5,4 mmol/l)
6 %	1,3 g/l (7,0 mmol/l)
7 %	1,6 g/l (9 mmol/l)
8 %	2 g/l (11 mmol/l)
9 %	2,2 g/l (12 mmol/l)
10 %	2,4 g/l (13,5 mmol/l)
11 %	2,7 g/l (15 mmol/l)
12 %	3 g/l (16,5 mmol/l)

Évaluer l'équilibre glycémique

- Dosage de l'hémoglobine glyquée (HbA1c)
- Recherche décompensation récente

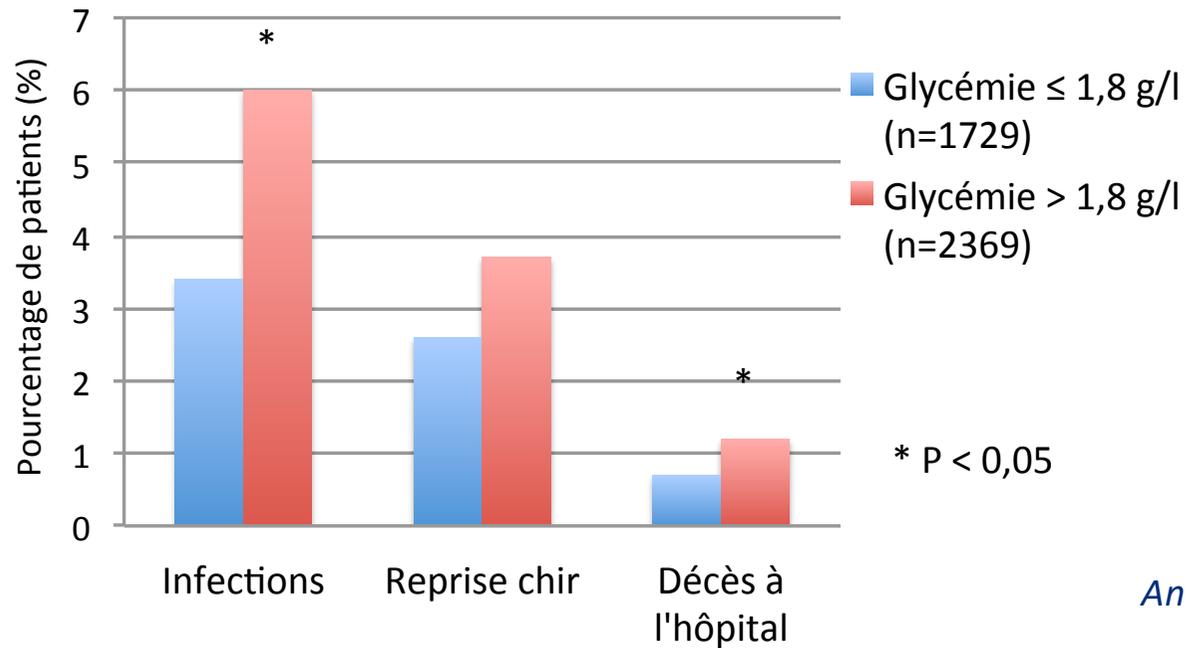
HbA1c	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0	%
Conduite à tenir	Différer	Avis médecin généraliste/ diabétologue	Intervention possible	Avis médecin généraliste/ diabétologue	Différer		

Importance of Perioperative Glycemic Control in General Surgery:

A Report From the Surgical Care and Outcomes Assessment Program

Steve Kwon, MD, MPH^{*,†}, Rachel Thompson, MD[‡], Patchen Dellinger, MD^{*}, David Yanez, PhD[§], Ellen Farrohkhi, MD^{||}, and David Flum, MD, MPH^{*,†}

Événements indésirables chez les patients diabétiques



Ann Surg, 2013 ; 257(1): 8-14

Severe Intraoperative Hyperglycemia Is Independently Associated With Postoperative Composite Infection After Craniotomy: An Observational Study

Shaun E. Gruenbaum, MD,* Laura Toscani, MD,† Kenneth M. Fomberstein, MD,‡ Keith J. Ruskin, MD,§
Feng Dai, PhD,* Ega Qeva, MD,† Giovanni Rosa, MD,† Lingzhong Meng, MD,*
and Federico Bilotta, MD, PhD†

Mesures de la glycémie

- Après induction
- Fin de la chirurgie
- Avant l'extubation

Table 2. OR and 95% CI for Risk Factors Associated With Any Infection Outcome

Variables	OR (95% CI)	P Value
BGC \geq 180 mg/dL, yes versus no	4.17 (1.50–11.56)	.006
Surgery, emergent versus elective	2.88 (1.00–8.28)	.050
Age \geq 65 y, yes versus no	2.13 (0.80–5.68)	.130
Surgery time (min)	1.00 (0.99–1.00)	.071

Abbreviations: BGC, blood glucose concentration; OR, odds ratio; CI, confidence interval.

Rechercher et évaluer les complications spécifiques du diabète

ATTEINTE CORONAIRE	
SYMPTOMATIQUE si : <ul style="list-style-type: none">– ATCD cardiovasculaire– signes ECG : ischémie ou IDM silencieux– patient symptomatique	ASYMPTOMATIQUE à suspecter si : <ul style="list-style-type: none">– autres atteintes artérielles– protéinurie à la BU– insuffisance rénale– score calcique coronaire > 400

Si chirurgie majeure
et score Lee ≥ 2
et CF < 4 MET

Risques
d'ischémie
myocardique
silencieuse

BILAN MINIMAL

- Interrogatoire
- PA couché/debout
- ECG de repos
- Bandelette urinaire
- Créatininémie

GASTROPARESIE
suspectée si :

- douleurs abdo
- ballonnements
- vomissements

INTUBATION
« estomac plein »

Risques
à l'intubation

NEUROPATHIE AUTONOME CARDIAQUE (NAC)

TESTS ISCHÉMIQUES

Prise en charge spécifique

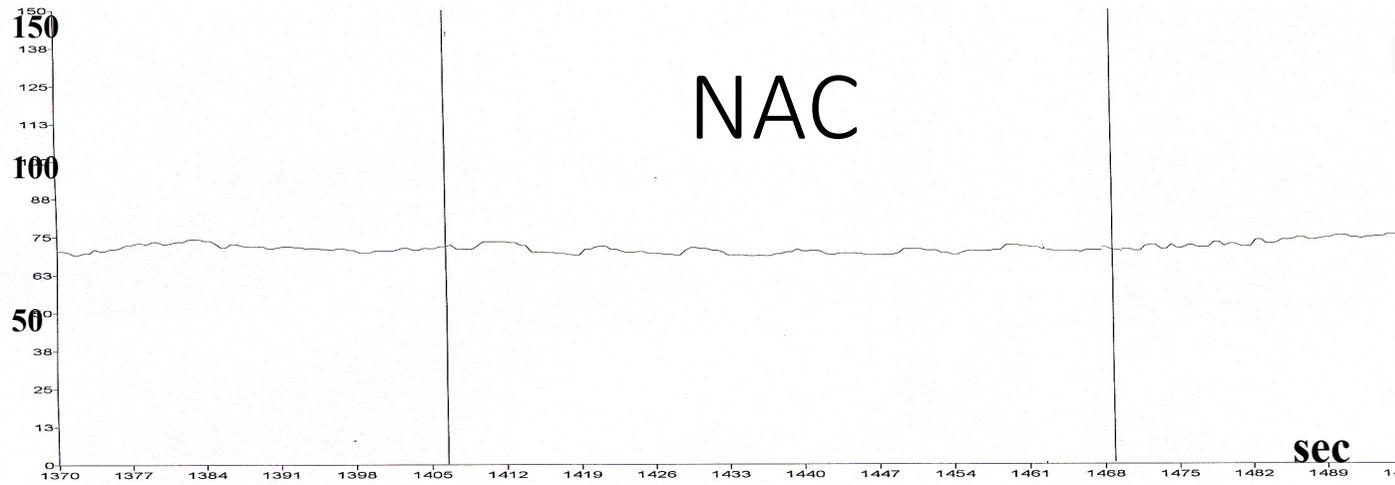
Neuropathie autonome cardiaque

NEUROPATHIE AUTONOME CARDIAQUE (NAC)	
<p>SYMPTOMATIQUE OU COMPLIQUÉE</p> <p>si un des signes :</p> <ul style="list-style-type: none">— tachycardie permanente— signes ECG : QTc > 440 ms ou ischémie ou IDM silencieux— hypotension orthostatique— hypotension post prandiale— hypoglycémie grave non ressentie— pas de diminution nocturne de la PA (holter)	<p>ASYMPTOMATIQUE à rechercher si microangiopathie diabétique</p> <p>NAC confirmée si 2 TESTS ANORMAUX :</p> <ul style="list-style-type: none">— test de variabilité de la FC en respiration profonde— test de variabilité de la FC à l'orthostatisme

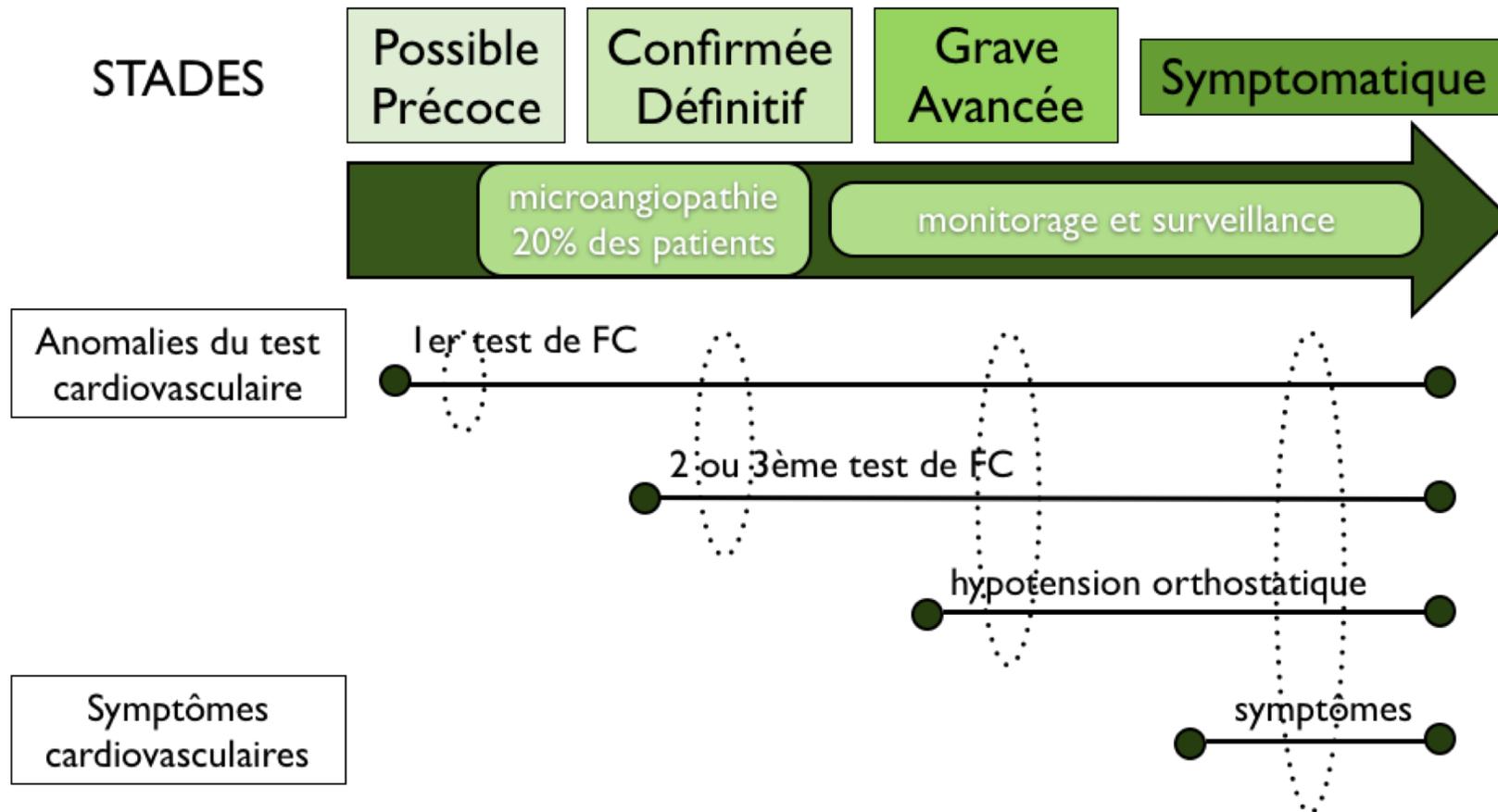
Risques hémodynamiques et de troubles du rythme graves

MONITORAGE PER/POST OPÉRATOIRE « USC »

Test de respiration profonde à 6 cycles/minute



Neuropathie autonome cardiaque



*Spallone V, Diabetes Metab Res Rev, 2011
Valensi P, Metabolism, 2003*

Neuropathie autonome cardiaque

NEUROPATHIE AUTONOME CARDIAQUE (NAC)	
<p>SYMPTOMATIQUE OU COMPLIQUÉE si un des signes :</p> <ul style="list-style-type: none">— tachycardie permanente— signes ECG : QTc > 440 ms ou ischémie ou IDM silencieux— hypotension orthostatique— hypotension post prandiale— hypoglycémie grave non ressentie— pas de diminution nocturne de la PA (holter)	<p>ASYMPTOMATIQUE à rechercher si microangiopathie diabétique</p> <p>NAC confirmée si 2 TESTS ANORMAUX :</p> <ul style="list-style-type: none">— test de variabilité de la FC en respiration profonde— test de variabilité de la FC à l'orthostatisme

Risques hémodynamiques et de troubles du rythme graves

MONITORAGE PER/POST OPÉRATOIRE « USC »

Contrôle de la glycémie en périopératoire

Objectif glycémique en périopératoire :
5 à 10 mmol/L

Éviter les hyperglycémies

Éviter les hypoglycémies

Éviter les variations glycémiques

FICHE
E

TRAITEMENT DU DIABÈTE

Médicaments non insuliniques

	Nom commercial	DCI	Posologie existante	Posologie quotidienne maximale	Effets secondaires	Contre-indications	Générique	
Sulfamides hypoglycémisants et appariés (glucosés)	Amarel®	Glimépiride	1/2/3/4 mg	6 mg/j	Hypoglycémie	Insuffisance rénale Cl créatinine < 30 mL/min	Oui	
	Diamicon®	Glicazide	30 mg LM/60 mg LM	120 mg/j		Insuffisance hépatique sévère		
	Daonil®	Glibenglamide	2,5/5 mg	15 mg/j				
	Novonorm®	Repaglinide	0,5/1/2 mg	16 mg/14 mg avant repas)				
Biguanides	Glucophage®	Metformine	500/850/1 000 mg	3 000 mg/j	Douleurs abdominales, diarrhées	Insuffisance rénale Cl créatinine < 30 mL/min Insuffisance cardiaque FEV6 < 30 %	Oui	
	Stagid®		700 mg	4 cp			Non	
Inhibiteurs des α-glucosidases	Glucor®	Acarbose	50/100 mg	300 mg (100 mg avant repas)	Diarrhées Flatulences Douleurs abdominales	Aucune	Oui	
	Diastabol®	Miglitol	50/100 mg				Non	
Inhibiteurs de l'PP IV	Januvia® Xélévia®	Sitagliptine	50/100 mg	1 cp/j à 100 1 cp à 50 si Cl Créat < 50 mL/min		Insuffisance rénale Cl créatinine < 30 mL/min	Non	
	Galvus®	Vildagliptine	50 mg	2 cp/j d'emblée 1 cp si Cl Créat < 50 mL/min	Surveillance du bilan hépatique	Insuffisance hépatique (ASAT, ALAT > 3 N)	Non	
	Onglyza®	Saxagliptine	5 mg	1 cp/j		Insuffisance rénale Cl créatinine < 30 mL/min	Non	
Inhibiteurs de l'PP IV + Biguanides	Janumet® Velmetia®	Sitagliptine + metformine	50/1 000 mg	2 cp/j	Cl des effets secondaires de la metformine et de la gliptine associée		Non	
	Eucréas®	Vildagliptine + metformine	50/1 000 mg	2 cp/j				
	Komboglyze®	Saxagliptine + metformine	2,5/1 000 mg	2 cp/j				
Analogues du GLP 1 (considérés comme des AIO dans les fiches pratiques)	Byetta®	Exénatide	5 et 10 µg en injection sous cutanée (2 fois/j avant repas)	10 µg avant repas du matin et du soir	Nausées, vomissements Ralentissement de la vidange gastrique	Interaction avec coumadine : allongement de l'INR	Non	
	Victoza®	Liraglutide	3 dosages dans un stylo 0,6/1,2/1,8 mg en 1 injection sous cutanée	1,8 mg/j			Non	
	Lyxumia®	Lixisenatide	10 µg ; 20 µg	20 µg/j			Non	
	Byduréon®	Exénatide microsphères	2 mg injection sous cutanée	1 injection sous cutanée hebdomadaire			Interaction avec coumadine : allongement de l'INR	Non
	Trulicity®	Duaglutide	0,75 mg et 1,5 mg injection sous cutanée	1,5 mg 1 injection sous cutanée hebdomadaire				Non
	Xultophy®	Liraglutide + Degludec (insuline lente)	1 UI contient 1 UI d'insuline lente et 0,036 mg de liraglutide	Initiation et titration identique à une insuline lente		Hypoglycémie (pour le Xultophy)		

Ce qu'il faut retenir des antidiabétiques oraux

Biguanides	Pas d'hypoglycémie	A proscrire si insuffisance rénale aiguë
Sulfamides et glinides	Risque d'hypoglycémie	Précautions pour : <ul style="list-style-type: none">- le jeûne- insuffisance rénale aiguë
Autres ADO	N'ont pas leur place en péri opératoire Seront repris à la sortie	

Ce qu'il faut retenir des insulines

Insuline lente Lantus® Abasaglar® glargine Toujeo®	Durée d'action 24h	Insulinémie basale - vitale chez le DT1 - utile chez le DT2
Analogue rapide de l'insuline Humalog® Novorapid® Apidra®	Durée d'action 3h	Insuline IVSE Bolus pour le repas Bolus correcteur
Insuline rapide Actrapid® Umuline®	A ne plus utiliser	

Ajustement des médicaments antidiabétiques

	Chirurgie avec ≤ 1 repas jeûné	Chirurgie mineure ou majeure	Chirurgie urgente
Biguanides	Pas d'arrêt	Pas de prise la veille au soir et le matin	Arrêt
Sulfamides et glinides	Pas d'arrêt	Pas de prise le matin	Arrêt
Inhibiteurs alpha-1 glucosidases	Pas d'arrêt	Pas de prise le matin	Arrêt
Inhibiteurs DDP IV	Pas d'arrêt	Pas de prise le matin	Arrêt
Analogues GLP-1	Pas d'arrêt	Pas de prise le matin	Arrêt
Inhibiteurs SLGT2	Pas d'arrêt	Pas de prise le matin	Arrêt
Insulines SC	Pas d'arrêt	Pas d'injection le matin (sauf DT1)	Arrêt et relais
Pompe à insuline	Pas d'arrêt	Arrêt de la pompe à l'arrivée au bloc	Arrêt et relais

Inhibiteurs du SGLT2 (co-transporteur sodium/glucose de type 2)

- Prescription en 2^{ème} ou 3^{ème} ligne chez les DT2 par les diabétologues mais aussi par les cardiologues
- Amélioration du pronostic cardiovasculaire (CI, IC) indépendamment de l'effet sur le contrôle glycémique
- Ralentissement de la progression de l'atteinte rénale
- Diminution de la glycémie :
 - inhibition de la réabsorption physiologique du glucose
 - glycosurie dépendante du niveau de l'hyperglycémie et de la valeur de filtration glomérulaire
- Effet sur la pression artérielle, perte de poids, activation de la lipolyse et la cétogénèse (augmentation du glucagon)

Effets indésirables des glifozines

- Liés à la glycosurie et à la diurèse osmotique
 - Risque d'hypoglycémie si association à insuline ou insulinosécréteur (surtout si HbA1c peu élevée)
 - Risque d'infections du tractus urinaire, d'infections fongiques génitales (x 4)
 - Risque de fasciite nécrosante périnéale ?
 - Hypotensions notamment orthostatiques d'autant plus si association à un traitement diurétique
- Acidocétose euglycémique

Acidocétose euglycémique

- Risque X 2,2
- Présentation clinique atypique car euglycémique (augmentation de la clairance rénale du glucose) conduisant souvent à un retard diagnostique
- Physiopathologie complexe et multifactorielle
 - Diminution de la sécrétion d'insuline en réaction à la baisse de la glycémie par l'augmentation de l'excrétion urinaire
 - Diminution de l'activité antilipolytique de l'insuline → ↗ production d'AGL
 - Élévation des taux de glucagon (contrerégulation) → ↗ production de corps cétoniques
 - Réduction de l'excrétion urinaire des corps cétoniques

=> stimulation de la cétogénèse et augmentation des corps cétoniques plasmatiques
- Conditions particulières de cumul des facteurs précipitants : stress, jeûne, hypovolémie, insulinopénie, insulino-résistance... ie **la période périopératoire !**

Les glifozines prescrites en France

- Empaglifozine
 - Jardiance[®]
 - + metformine = Synjardy[®]
- Dapaglifozine
 - Forxiga[®]
 - + metformine = Zigduo[®]

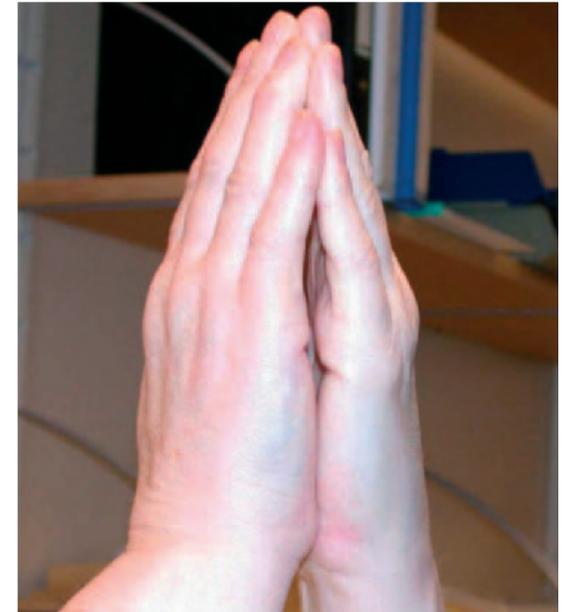
Arrêt en périopératoire même si prescription
pour ses effets cardiovasculaires ou rénaux

Monitorage de la cétonémie/cétonurie au moindre doute

Critères d'intubation

- Critères habituels
- Recherche d'une intubation difficile (densification des structures péri-articulaires de collagène)

→ Signe du prier
- Risque de fixation de l'articulation atlanto-occipitale



Conclusion

DT1 = pas de carence en insuline acceptable

DT2 = augmentation des besoins en insuline

Insulinorésistance : liée à l'agression, particulièrement en périopératoire

HbA1c : reflet de l'équilibre glycémique des 3 derniers mois. Son dosage en préopératoire permet une éventuelle adaptation des traitements

NAC : neuropathie autonome cardiaque. Complication grave qui impose monitoring et surveillance

Traitements : seules les insulines ont leur place en périopératoire. Les autres médicaments sont repris à la sortie.

Référentiels

GESTION DU PATIENT DIABÉTIQUE EN PÉRI-OPÉRATOIRE

Fiches pratiques

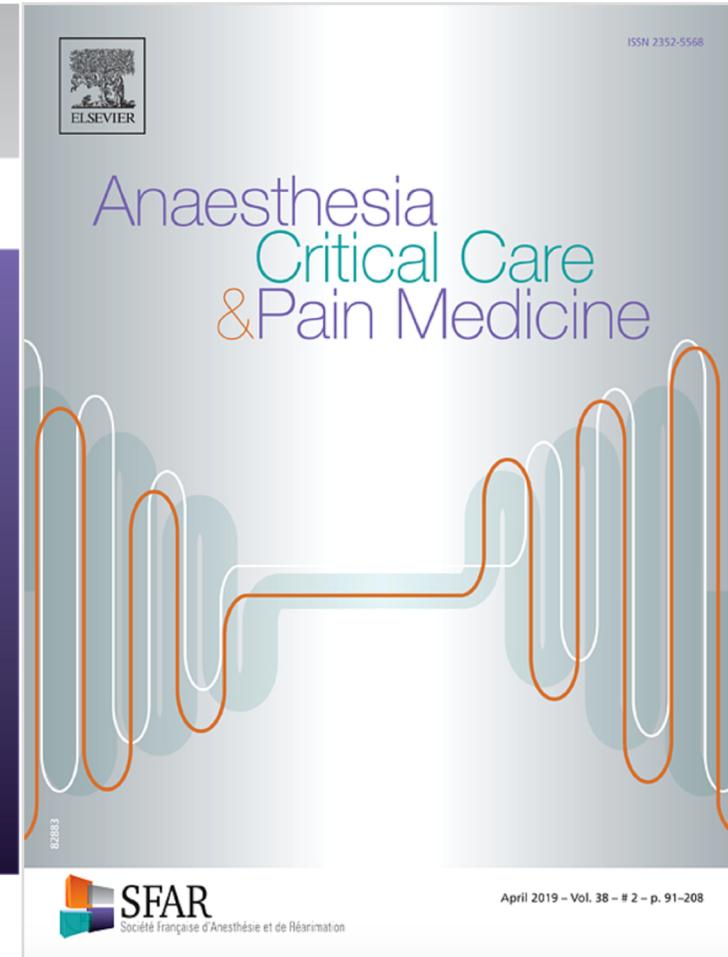
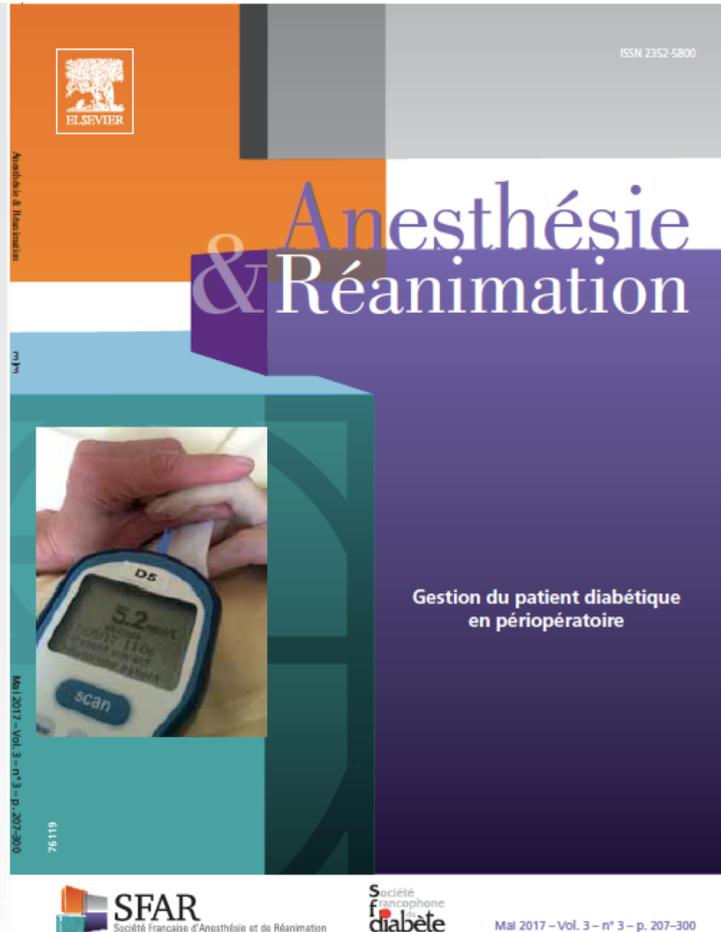
Synthèse et présentation

Gaëlle CHEISSON

Groupe de travail

Dan BENHAMOU, Bogdan CATARGI, Gaëlle CHEISSON,
Emmanuel COSSON, Carole ICHAI, Sophie JACQUEMINET,
Anne-Marie LEGUERRIER, Alexandre OUATTARA,
Igor TAUVERON, Paul VALENSI

Disponibles sur
www.sfar.org



Anaesth Crit Care Pain Med. 2018 Jun;37 Suppl 1