

Benoit Tavernier
Pôle d'Anesthésie-réanimation
Hôpital Roger Salengro
CHRU de Lille

La consultation d'Anesthésie

Diapositive 1



Anesthésie chez le diabétique : la consultation

Benoit Tavernier
Pôle d'Anesthésie-réanimation
Hôpital Roger Salengro
CHRU de Lille

Diapositive 2



CONSULTATION D'ANESTHESIE : BUTS

- **Appréciation du risque périopératoire**
- **Stratégie de prise en charge**
- **Information du patient**

Diapositive 3

Diabète : principaux facteurs de risque

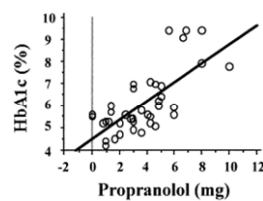
- Macroangiopathie
 - Coronaropathie
 - HTA
 - AVC
 - AOMI
- Microangiopathie
 - Néphropathie
 - Rétinopathie
 - Cardiomyopathie
- Neuropathie dysautonomique (cœur, estomac, vessie)
- Anomalies synthèse collagène (intubation, cicatrisation)
- Neuropathie périphérique



Etape essentielle qui passe par l'appréciation de l'équilibre diabétique préopératoire (Carnet de surveillance + endocrinologue)

Diapositive 4

HbA_{1c} et stabilité hémodynamique peropératoire



Kita T *et al.*, J Clin Anesth 2003

Diapositive 5

Evaluation et risque coronarien périopératoire

Tableau I. Facteurs cliniques prédictifs de risque cardiovasculaire périopératoire.

Facteurs de risque majeurs

Angor instable
Insuffisance cardiaque congestive décompensée
Troubles du rythme sévères
Valvulopathies sévères

Facteurs de risque intermédiaires*

Angor stable
Antécédent d'infarctus du myocarde
Insuffisance cardiaque équilibrée ou anciennement décompensée

Diabète sucré

Facteurs de risque mineurs**

Âge avancé
Anomalies électrocardiographiques
Présence d'un rythme autre que sinusal
Retentissement fonctionnel profond
Antécédent d'accident vasculaire cérébral
Hypertension artérielle non contrôlée

* si l'aptitude à l'effort est inférieure à 4 MET, le risque doit être considéré comme majeur ; ** si l'aptitude à l'effort est inférieure à 4 MET, le risque doit être considéré comme intermédiaire.

Diapositive 6

Evaluation et risque coronarien périopératoire

Tableau I. Facteurs cliniques prédictifs de risque cardiovasculaire périopératoire.

Facteurs de risque majeurs
Angor instable
Insuffisance cardiaque congestive/décompensée
Troubles du rythme sévères
Valvulopathies sévères
Facteurs de risque intermédiaires*
Angor stable
Antécédent d'infarctus du myocarde
Diabète sucré
Insuffisance rénale équilibrée ou anciennement décompensée
Facteurs de risque mineurs**
Age avancé
Anomalies électrocardiographiques
Présence d'un rythme autre que sinusal
Retardissement fonctionnel profond
Antécédent d'accident vasculaire cérébral
Hypertension artérielle non contrôlée

* si l'aptitude à l'effort est inférieure à 4 METT, le risque doit être considéré comme majeur. ** si l'aptitude à l'effort est inférieure à 4 METT, le risque doit être considéré comme intermédiaire.

Tableau II. Classification du risque selon le type d'intervention.

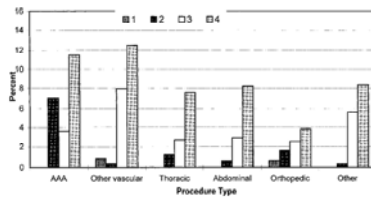
Chirurgie à haut risque
Urgence majeure
Chirurgie de longue durée responsable de modifications hémodynamiques ou hémorragiques
Chirurgie aortique et vasculaire périphérique
Chirurgie à risque intermédiaire
Chirurgie générale réglée (carotidienne, ORL, abdominale ou thoracique, orthopédique et prostatique)
Chirurgie à faible risque
Chirurgie de la cataracte
Chirurgie superficielle
Chirurgie du sein
Endoscopies

Diapositive 7



Derivation and Prospective Validation of a Simple Index for Prediction of Cardiac Risk of Major Noncardiac Surgery

Thomas H. Lee, Edward R. Marcantonio, Carol M. Mangione, Eric J. Thomas, Carisi A. Polanczyk, E. Francis Cook, David J. Sugarbaker, Magruder C. Donaldson, Robert Poss, Kalon K. L. Ho, Lynn E. Ludwig, Alex Pedan and Lee Goldman
Circulation 1999;100:1043-1049



Revised Cardiac Risk Index

1. High-risk type of surgery
2. Ischemic heart disease
3. History of congestive heart failure
4. History of cerebrovascular disease
5. Insulin therapy for diabetes
6. Preoperative serum creatinine >2.0 mg/dL

Diapositive 8

Quelques rappels

(Piriou V, 2009)

- examens non invasifs : que si modifient la PEC
- revasc préop : qu'en cas d'extrême nécessité
- chirurgie à bas risque ou capacité fonctionnelle correcte : bilan pré-op réduit

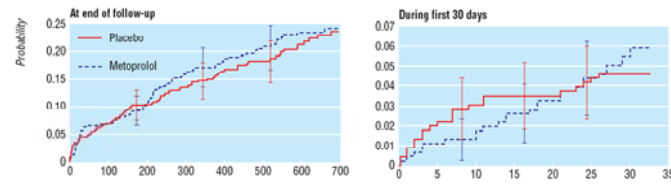
Diapositive 9

Research

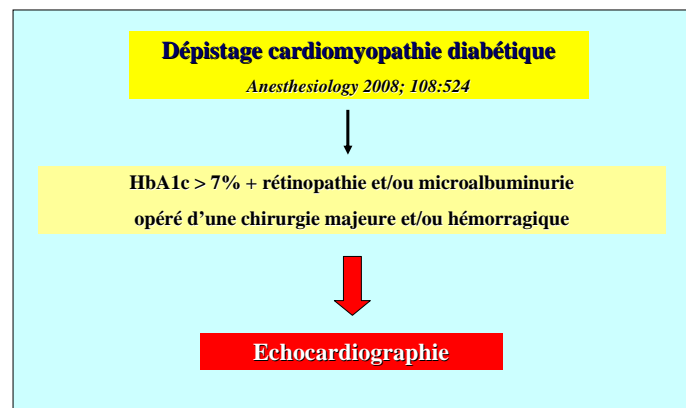
Juul AB et al., BMJ 2006

BMJ

Effect of perioperative β blockade in patients with diabetes undergoing major non-cardiac surgery: randomised placebo controlled, blinded multicentre trial



Diapositive 10



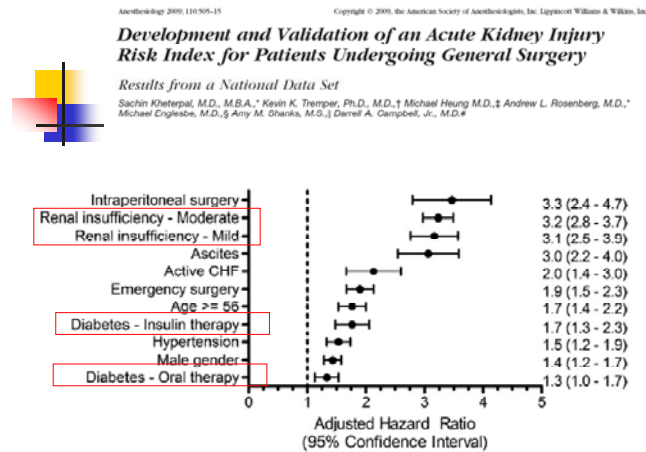
Diapositive 11

Atteinte rénale

- Diabète: 15 % des mises sous dialyse en France/an
- Facteurs de risque:
 - Tabagisme
 - HTA
- Tournant évolutif pour microalbuminurie > 30 mg/24h
- \uparrow IRA postop
 - Chirurgie à risque d'hypovolémie
 - Administration d'iode

Acta Diabetol 1999; 36:77
MAPAR 2006

Diapositive 12



Diapositive 13

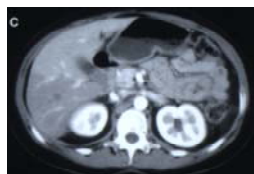
Neuropathie dysautonomique

- Dégénérescence des fibres ortho et parasympathiques
- 40% des diabètes de type I, 17% des diabètes de type II, 50% des diabétiques hypertendus
- Dysautonomie cardiaque
 - ischémie myocardique silencieuse
 - troubles du rythme
 - morts subites périopératoires
 - Instabilité hémodynamique peropératoire
- Test clinique simple de dépistage: étude PAS et FC en orthostatisme
 - Passage du décubitus dorsal après 10 min à la position debout
 - Test + si à la 60^{ème} s: ↓ PAS > 30 mmHg et ↑ FC < 10 batt.min⁻¹

Diapositive 14

Neuropathie dysautonomique

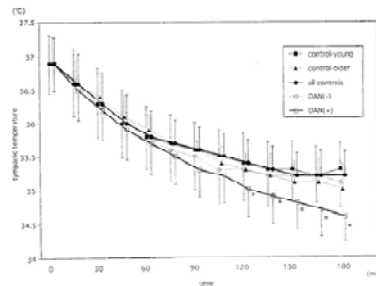
- **Gastroparésie diabétique**
 - Altération de la motricité G-I
 - Atteinte parasympathique et motiline
 - Signes : nausées, vomissements, diarrhée, trouble du goût
 - Efficacité érythromycine (200 mg 2h avt induction)



Diapositive 15

"Patients with diabetic neuropathy are at risk of a greater intraoperative reduction in core temperature"

Kitamura A et al., *Anesthesiology* 2000



Diapositive 16

Diabète et intubation difficile

- 2,1% des diabétiques
- Facteurs de risque:
 - Signe de la prière
 - Diabète évolutif > 10 ans
- Risque de fixation de l'articulation atlanto-occipitale :
 - Défaut d'extension et de flexion de la tête
 - Voussure antérieure de la colonne cervicale en cas d'hyperextension



*EMC A/R, 36-650-A-10, 2007
Anesth Analg 1998; 86:516
Anaesthesia 1990; 45; 1024
Br J Anaesth 1983; 55; 141*

Diapositive 17

Neuropathie périphérique

- 50 % des diabétiques après 15 ans d'évolution
- Asymptomatique le plus souvent
 - Volontiers découverte par examen systématique
 - Prédominante aux MI
 - Douleurs nocturnes invalidantes
 - Plaies et ulcères des pieds

Diapositive 18

**"Ulnar neuropathy: incidence, outcome,
and risks factors"**
Warner MA et al., Anesthesiology 1994

Facteurs associés à l'atteinte ulnaire

	neuropathie (n=414)	contrôle (n=1242)	RR	P
Age (ans)	58±18	53±15	1,0	<0,01
Homme (%)	70	47	4,1	<0,01
BMI ≥38 (%)	29	1	15	<0,01
Diabète (%)	11	3	4,3	<0,01
A. générale (%)	77	66	1,4	0,025

Diapositive 19

Anesthesiology 2008; 109:361-2
the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Diabetes Mellitus and Subclinical Neuropathy
A Call for New Paths in Peripheral Nerve Block Research

- Anesthésiques locaux plus toxiques : ??
- Dose utile inférieure : ??
- Neurostim prise en défaut : ??

Diapositive 20

Regional Anesthesia
Section Editor: Terese T. Horlocker

Hebl J et al., *Anesth Analg* 2006;103:1294-9

Neurologic Complications After Neuraxial Anesthesia or Analgesia in Patients with Preexisting Peripheral Sensorimotor Neuropathy or Diabetic Polyneuropathy

- 567 pts (rétrospectif) avec neuropathie (1/2 : diabète)
- Rachi ou APD
- Symptomatologie neuro stable
- 2 pts (0.4% [0.1% - 1.3%]) : évolution avec implication possible de l'ALR

RPC SFAR 2003 (ALR)



- Les atteintes diabétiques et métaboliques ne sont pas une contre-indication aux blocs périphériques sous réserve d'un diagnostic précis (E)

- Risque potentiel d'aggravation : les neuropathies diabétiques sévères et évolutives lorsque des facteurs aggravants se surajoutent (insuffisance rénale...) (D)

	AG	ALR
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> ↓ de la stimulation sympathique (opiacés) ; limité au per-op Technique de choix en cas de syndrome dysautonomique (?) 	<ul style="list-style-type: none"> - Blocage de la sécrétion catécholaminergique Prévention ↑ glucose et ↑ corps cétoniques
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Méconnaissance d'une hypoglycémie peropératoire - Risque inhalation - Lésions nerveuses (installation) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lésions nerveuses avec dysesthésies persistantes (1 à 5%) si s. neuro antérieurs - Abscès épidural (2/10000) et méningite (1/40000) - HypoTA grave si syndrome dysautonomique

*Anesthesiology 1984; 61: 652
Br J Anaesth 1987; 59: 184
Br J Anaesth 1991; 67: 390*

*Anesth Analg 1999; 88: 847
Lakartidningen 2000; 97: 5769*

Insulinothérapie: mode d'administration

- Injection ss cutanée
 - Stylo réutilisable
 - Combinaisons d'insuline: lispro ou aspart + NPH ou rapide + NPH
- Pompes à insuline
 - Administration continue par KT ss cutanée
 - Insuline rapide
 - Mode continu + bolus
- Pompes implantables
 - Délivrance de l'insuline en IP
 - Absorption par le système porte
 - Meilleure prédictibilité que la voie ss cutanée



CAT périopératoire si présence d'une pompe
 Maintenir la perfusion de base
 Stopper les bolus préprandiaux
 Surveillance horaire des dextros
 Connaître la dose du bolus pour une Φ du dextro de 0,5 g/l
 Relais par voie IV si intervention longue

Antidiabétiques oraux en préopératoire

- **Maintien des antidiabétiques oraux pour les interventions mineures et de courte durée**
 - Aucun risque d'hypoglycémie avec la metformine, les glitazones et les inhibiteurs des alpha-glucosidases.
 - Risque possible d'hypoglycémie avec sulfamides et glinides
- **Metformine**
 - Peu de preuve pour un lien direct entre acidose lactique et metformine
 - Recherche de CI à l'utilisation
 - Interruption impérative si facteurs favorisants d'une IR (sujet âgé, chir hémorragique, pdt de contraste, déshydratation, hypovolémie)
 - Interruption de 12-24 h suffisante car ½ vie d'élimination de la metformine = 5 heures

Recent Metformin Ingestion Does Not Increase In-Hospital Morbidity or Mortality After Cardiac Surgery

Duncan AI et al., Anesth Analg 2007;104:42-50

Serum HCO ₃ ⁻ (mmol/l.)	Metformin-treated (N = 442)	Nonmetformin-treated (N = 442)
≤16	0 (0)	0 (0)
17-21	38 (8.6)	55 (12.4)
>21	404 (91.4)	387 (87.6)

* Values in parentheses indicate percentage values.

Table 5. A Comparison of Matched Metformin- and Nonmetformin-Treated Diabetic Patients on Categorical Outcomes

Factor	Metformin-treated	Nonmetformin-treated	Odds ratio (95% CI)	P-value
Mortality	3 [0.7% (0.1, 2.0%)]	6 [1.4% (0.5, 2.9%)]	0.5 (0.1, 2.0)	0.51
Cardiac morbidity	2 [0.5% (0.1, 0.2%)]	6 [1.4% (0.5, 2.9%)]	0.3 (0.1, 1.7)	0.29
Prolonged intubation	7 [1.6% (0.6, 3.2%)]	23 [5.2% (3.3, 7.7%)]	0.3 (0.1, 0.7)	0.003
Renal morbidity	2 [0.5% (0.1, 0.2%)]	7 [1.6% (0.6, 3.2%)]	0.3 (0.1, 1.4)	0.18
Neurologic morbidity	6 [1.4% (0.5, 2.9%)]	7 [1.6% (0.6, 3.2%)]	0.9 (0.3, 2.6)	0.78
Infection morbidity	3 [0.7% (0.1, 2.0%)]	14 [3.2% (1.7, 5.3%)]	0.2 (0.1, 0.7)	0.007
Overall morbidity	15 [3.4% (1.9, 5.5%)]	34 [7.7% (5.4, 10.6%)]	0.4 (0.2, 0.8)	0.005

Schéma thérapeutique

Chirurgie			
	Courte et/ou mineure	Longue et/ou majeure	Urgence
Diabète II	Équilibré		Surveillance glycémique simple si chirurgie courte et/ou mineure
	Non équilibré	Insuline IV à débit constant*	Insuline IV à débit constant*
Diabète I	Équilibré		Insuline IV à débit constant
	Non équilibré	Insuline IV à débit constant*	Insuline IV à débit constant*

*:débit constant initié à 0,05 U.kg⁻¹.h⁻¹ d'insuline rapide + SGI



Chirurgie ambulatoire et diabète

- Possible si diabète équilibré
- Injection insuline ou prise hypoglycémiant le matin
- Remplacement de l'apport de glucose oral par voie IV
- Réalisation de l'intervention en début de programme
- Prévention NVPO
- Collation à l'heure du déjeuner
- Sortie en fin d'après-midi si absence de NVPO et/ou glycémie < 2,50 g.L⁻¹ (14 mmol.L⁻¹)



CONCLUSION

- Diabète : facteur de risque morbidité / mortalité postop par les complications macro- et microangiopathiques
- Risque / Prise en charge / Information : varient ++
 - d'un diabétique à l'autre
 - Selon l'intervention

Synthèse des comorbidités du diabète

AIGUES	dernière date
- Coma hypoglycémique	[_] [_] [_]
- Cétacidose	[_] [_] [_]
- Hyperosmolarité	[_] [_] [_]

MICROVASCULAIRES	oui	non
- Rétinopathie non proliférante	[_]	[_]
- Rétinopathie proliférante	[_]	[_]
- Néphropathie	[_]	[_]
créatininémie	[_] [_] [_] [_] umol/l	[_] [_] [_] [_] mg/l
microalbuminurie	[_] [_] [_] mg/24 h	

MACROVASCULAIRES	oui	non
- HTA	[_]	[_]
HTA traitée	[_] (si traitement, a détailler en bas de page)	[_]
- Insuffisance coronaire	[_]	[_]
- Insuffisance cardiaque	[_]	[_]
- Mycardiopathie	[_]	[_]
- Accident vasculaire cérébral	[_] date: [_] [_] [_]	[_]
- Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	[_]	[_]

NEUROPATHIE	oui	non
- périphérique	[_]	[_]
- végétative	[_]	[_]

(hypotension orthostatique, variabilité des espaces R-R aux épreuves standardisées, gestroplégie, diarrhées, atonie vésicale, sudations post-grandales ; souligner la ou les manifestations constatées)

STIFF JOINT SYNDROME oui [_] non [_]
 AUTRES
 ECRU résultat :
 PATHOLOGIE(S) ASSOCIÉE(S)
 TRAITEMENT(S) ACTUEL(S)

Intervention en urgence et diabète

- Correction déshydratation, hyperosmolarité ou céto-acidose
- Pas de CI si hyperglycémie isolée
- Objectif glycémique initial < 2 g.L⁻¹
- Insulinothérapie IV à débit constant
- Haut risque d'inhalation liée à la gastroparésie dysautonomique

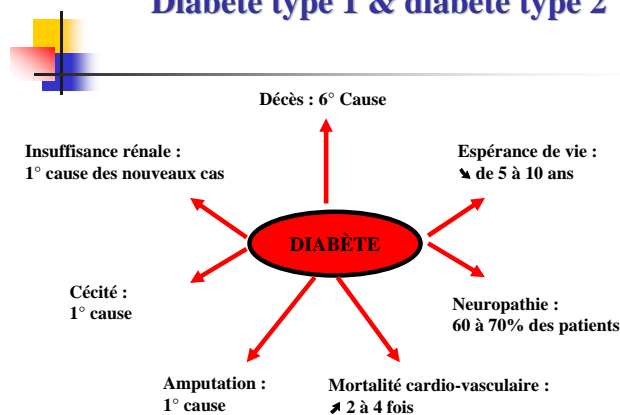
Derivation and Prospective Validation of a Simple Index for Prediction of Cardiac Risk of Major Noncardiac Surgery
 Thomas H. Lee, Edward R. Marcantonio, Carol M. Mangione, Eric J. Thomas, Carisi A. Polanczyk, E. Francis Cook, David J. Sugarbaker, Magruder C. Donaldson, Robert Poss, Kalon K. L. Ho, Lynn E. Ludwig, Alex Pedan and Lee Goldman
Circulation 1999;100:1043-1049

TABLE 4. Rates of Major Cardiac Complications and Multivariate ORs* Among Patients With Individual Risk Factors in Derivation and Validation Sets

	Derivation Set (n=2893)		Validation Set (n=1422)	
	Crude Data	Adjusted OR (95% CI)	Crude Data	Adjusted OR (95% CI)
Revised Cardiac Risk Index				
1. High-risk type of surgery	27/894 (3%)	2.8 (1.6, 4.9)	18/490 (4%)	2.6 (1.3, 5.3)
2. Ischemic heart disease	34/951 (4%)	2.4 (1.3, 4.2)	26/478 (5%)	3.8 (1.7, 8.2)
3. History of congestive heart failure	23/434 (5%)	1.9 (1.1, 3.5)	19/255 (7%)	4.3 (2.1, 8.8)
4. History of cerebrovascular disease	17/291 (6%)	3.2 (1.8, 6.0)	10/140 (7%)	3.0 (1.3, 6.8)
5. Insulin therapy for diabetes	7/112 (6%)	3.0 (1.3, 7.1)	3/59 (5%)	1.0 (0.3, 3.8)
6. Preoperative serum creatinine >2.0 mg/dL	9/103 (9%)	3.0 (1.4, 6.8)	3/55 (5%)	0.9 (0.2, 3.3)

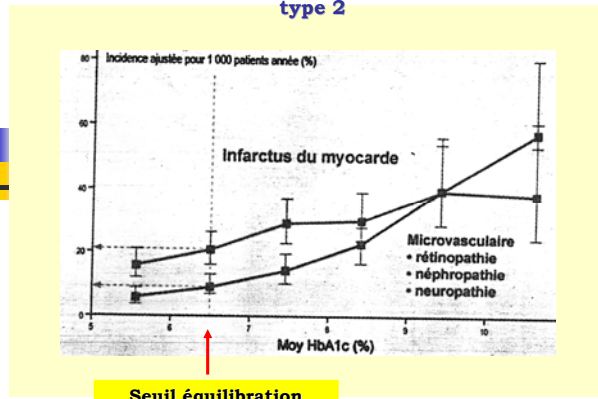
*Based on logistic regression models including these 6 variables.

Diabète type 1 & diabète type 2



Diapositive 34

Impact du contrôle glycémique sur la survenue des complications microangiopathiques dans le diabète de type 2



BMJ 2000; 321:405

Diapositive 35

Interactions entre les médicaments du diabète et l'anesthésie: l'insulinothérapie

Type d'insuline	Délai d'action	Pic d'effet	Durée d'action
Ultrarapides (Lispro* / Aspart*)	15-30 min	30-90 min	3-4 heures
Rapides	30-60 min	2-4 heures	6-10 heures
Intermédiaires (NPH)	1-4 heures	4-12 heures	12-24 heures
Lentes			
Ultralentes Glargine*	1-2 heures 1 heure	8-20 heures 3-20 heures	24-30 heures 24 heures

Insuline analogue*

Anesth Analg 2005; 100;666

Diapositive 36

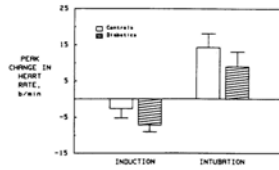
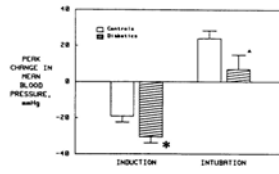
Interactions entre les médicaments du diabète et l'anesthésie: Antidiabétiques oraux

	Biguanides	Sulfamides	Glinides	Inhibiteurs α -glucosidases	Glitazones	Inhibiteurs de la DPP-4
Mode d'action	↓ insulinoR hépatique	↑ insulinoS	↑ insulinoS	↑ Tps absorption glc ↓ Pic postP	↓ insulinoR	↑ insulinoS ↓ Sécrétion glucagon
Indications	Diabétique obèse	Diabétique non obèse	Diabétique non obèse	Diabétique non obèse	Diabétique obèse si CI metformine	2 ^{ème} intention + metformine ou sulfamide
Effets II	Digestifs Ac lactique	Hypoglycémie Allergie	Hypoglycémie	Digestifs	Cytolyse ↑ Poids Anémie OMI	Hypersensibilité, nausées, hypoglycémie
CI	IR IH IC Pdt contraste	Grossesse Allaitement IH, IR, allergie Miconazole	Grossesse Allaitement IH,	Maladies digestives	IR, IH, IC Association à l'insuline Grossesse Allaitement	IR

IH: insuffisance hépatique, IR: insuffisance rénale, IC: insuffisance cardiaque, DPP-4: dipeptidyl peptidase 4

"Increased intraoperative cardiovascular morbidity in diabetics with autonomic neuropathy"

Burgos LG et al., *Anesthesiology* 1989



www.jlar.com