

Comment réduire le risque cardiaque lors de la prise en charge chirurgicale d'une AOMI diabétique

M.N.Bouayed

Paris Janvier 2015

Recommandations HAS

Définition diabète à haut risque :

- diabète avec antécédents cardiovasculaires
- diabète sans antécédent cardiovasculaire mais avec :
 - .soit une atteinte rénale
albuminurie > 300 mg/24h ou DFG < 60ml/mn
 - .soit évoluant depuis plus de 10 ans avec au moins 2 FRV additionnels

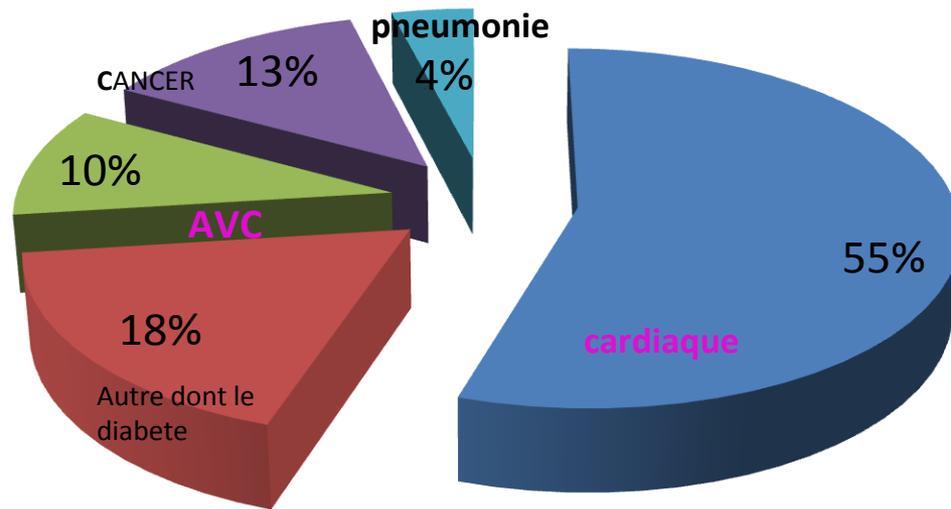
- DFG = Débit de Filtration Glomérulaire
- FRV = Facteur de Risque Vasculaire

**Le diabétique est un
patient à haut
risque
cardiovasculaire**

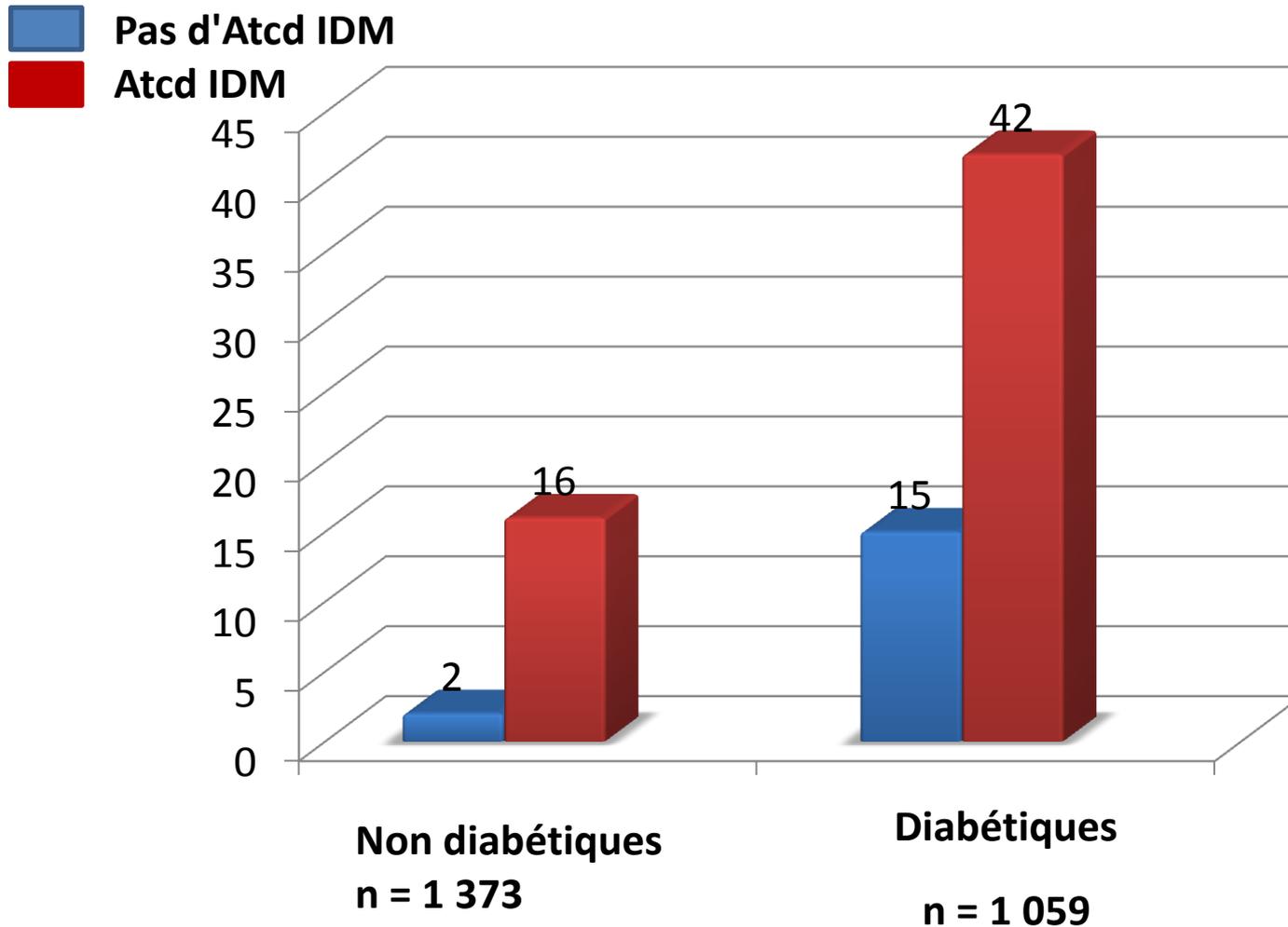
Introduction

- ❖ Les complications micro et macrovasculaires commencent plusieurs années avant le diagnostic de diabète type 2
- ❖ 60 % des décès des patients diabétiques sont secondaires aux complications cardiovasculaires
- ❖ Mortalité liée principalement aux **cardiopathies ischémiques** et aux **accidents cérébro-vasculaires**

Causes de mortalité chez le patient diabétique



Diabète et Mortalité cardiovasculaire



Complications du diabète

Etude ECODIA 1999-2005

[www.site-amse.org/uploads/cœur et diabète](http://www.site-amse.org/uploads/cœur%20et%20diabète)

complication	1999	2005
Cardiopathie ischémique	22%	21%
AVC	6.1%	4%

Étude épidémiologique United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS): La coronaropathie est la cause la plus fréquente de décès chez des diabétiques de type 2*

** Turner RC et al. Risk factors for coronary artery disease in non-insulin dependent diabetes mellitus. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 23). BMJ 1998;316:823-8.*

Artériopathie occlusive des membres inférieurs (AOMI) diabétique: sa prise en charge chirurgicale est souvent urgente

- **Précoce (10 ans plus tôt)**
- Diabète: 4 fois plus d'AOMI
- 70 à 80% de risque de décès d'une complication CV que le non diabétique*
- 50% des diabétiques amputés meurent dans les 2 ans**

*Mostafa A et al. Peripheral Arterial Disease and Bypass Surgery in the Diabetic Lower Limb. Med Clin N Am 97 (2013) 821–834

**Moulik PK, Mtonga R, Gill GV. Amputation and mortality in the new onset diabetic foot ulcers stratified by etiology. Diabetes Care 2003;26:491–4.

Artériopathie occlusive des membres inférieurs (AOMI) diabétique: sa prise en charge chirurgicale est souvent urgente

- Association fréquente avec la **neuropathie**:
 - évolution à bas bruit jusqu'au trouble trophique
 - déficit micro-circulatoire aggravant le retentissement des lésions macro-circulatoires
- **Médiacalcosé fréquente**
- Prédilection aux **infections**: **risque de surinfection** des plaies +/- ischémiques

Diabète et chirurgie vasculaire des membres inférieurs

Étude de Marsico:

- une haute prévalence de lésions coronariennes significatives(55%) et une prévalence modérée de lésions carotidiennes(43% dont 69% associées à une coronaropathie) chez 200 patients hospitalisés pour une AOMI symptomatique et dont 78(39%) avaient un db type 2 *
- chez 29% de ces patients, la sévérité anatomique des lésions coronariennes auraient nécessité une revascularisation en accord avec les recommandations internationales ESC/EACTS**

*F.Marsico et al. Prevalence and severity of asymptomatic coronary and carotid artery disease in patients with lower limbs arterial disease. *Atherosclerosis* 228 (2013) 386-389

**Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS); European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) Wijns W, Kolh Danchin N, et al. Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J* 2010;31:2501e55.

Diabète et complications péri-opératoires

- Les risques opératoires sont essentiellement en rapport avec les complications dégénératives cardiovasculaires et à la dysautonomie
- Diabétiques ou non, la chirurgie vasculaire périphérique constitue un risque élevé de complications dont 30 à 40 % sont cardiovasculaires en particulier par la survenue d'un infarctus du myocarde (IDM)* ;**
- Les atteintes cardiaques sont fréquentes et graves chez le diabétique devant subir une anesthésie. Le diabète est un facteur de risque coronarien majeur et indépendant***

*.Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, et al. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. Lancet 2005;366:1925–34.

** Parveen K. Garg. Preoperative Cardiovascular Evaluation in Patients Undergoing Vascular Surgery

***.Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors and 12 year cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Diabetes Care 1993;16:434-44.

Diabète et complications péri-opératoires

Ce risque est lié

- à la durée de l'acte chirurgical
- aux variations importantes du volume des liquides intra et extra vasculaires
- au clampage aortique
- à l'hypothermie

Augmentation de facteurs de l'inflammation et de l'hypercoagulabilité chez le diabétique: augmentation du fibrinogène, de l'activité du facteur VII *

Augmentation de la libération de catécholamines

Hypoxie

Tous ces facteurs sont à l'origine d'une thrombose aiguë coronarienne et d'IDM**

* Mostafa A et al. Peripheral Arterial Disease and Bypass Surgery in the Diabetic Lower Limb. Med Clin N Am 97 (2013) 821–834

**Parveen K. Garg. Preoperative Cardiovascular Evaluation in Patients Undergoing Vascular Surgery

Évaluation du risque cardiaque péri-opératoire du diabétique

Équipe multidisciplinaire pour décider de la date de la revascularisation chez le diabétique (tôt le plus souvent)

- Évaluation cardiaque précise et complète avant une chirurgie vasculaire non urgente
- Évaluation préopératoire des facteurs prédictifs de risque

Évaluation du risque cardiaque péri-opératoire du diabétique ACC/AHA*

Le risque cardiaque : incidence dans les 30 jours postopératoires de décès d'origine CV ou d' IDM non fatal

Intégration:

***du risque spécifique de la procédure:**

+chirurgie aortique et des artères viscérales et les pontages sous-inguinaux:haut risque

+le traitement endovasculaire :risque intermédiaire

***au risque spécifique au patient:**

+examen clinique,ECG,échocardiographie préopératoire :si normaux prédisent un risque bas d'événements CV post chirurgie vasculaire(ACC/AHA classe I)

+sinon aller aux autres explorations(ACC/AHA classe IIA)

*Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al.2014 ACC/AHA guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and management for patients undergoing noncardiac surgery: a report of the ACC/AHA task force on practice guidelines. Circulation 2014. [Epub ahead of print].

Évaluation de l'Index du risque cardiaque

Gestion cardiaque péri-opératoire et indication des explorations cardiaques préopératoire avant une chirurgie vasculaire

- **Revised Cardiac Risk Index RCRI**: peu spécifique pour la chirurgie vasculaire*

-Coronaropathie	1 point
-Insuffisance cardiaque congestive	1 point
-Diabète insulino-dépendant	1 point
-Créatinémie supérieure à 20 mg/l	1 point
-Accident vasculaire cérébral	1 point
-Chirurgie à haut risque Vasculaire aortique thoracique ou intra-abdominale	1 point

Si 2 ou plus: haut risque cardiaque péri-opératoire Bonne valeur prédictive négative

*Ford MK, Beattie WS, Wijeyesundera DN. Systematic review: prediction of perioperative cardiac complications and mortality by the Revised Cardiac Risk Index. Ann Intern Med 2010;152:26–35.

- **Vascular Study Group Cardiac Risk Index**(spécifique pour la chirurgie vasculaire)**

-âge supérieur à .60-69	2 points
.60-69	3 points
.80 ans	4 points
-coronaropathie	1 point
-Insuffisance cardiaque congestive	1 point
-BPCO	1 point
-Tabagisme	1 point
-Diabète insulino-dépendant	1 point
-B bloquant au long cours	1 point
-Antécédent de revascularisation coronarienne:	moins 1 point

**Bertges DJ, Goodney PP, Zhao Y, et al. The Vascular Study Group of New England Cardiac Risk Index (VSG-CRI) predicts cardiac complications more accurately than the Revised Cardiac Risk Index in vascular surgery patients. J Vasc Surg 2010;52:674–83.

***Préparation du patient:
Évaluation de l'état cardiaque
Recommandations ACC/AHA2014****

- Chirurgie urgente: ECG, échodoppler cardiaque si possible puis monitoring et traitement médical approprié post opératoire
- État cardiaque instable: chirurgie vasculaire électorale retardée après:

* Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al. 2014 ACC/AHA guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and management for patients undergoing noncardiac surgery: a report of the ACC/AHA task force on practice guidelines. Circulation 2014. [Epub ahead of print].

Préparation du patient: Évaluation de l'état cardiaque Recommandations ACC/AHA2014*

Un traitement préalable:

- syndrome coronarien aigue(angor sévère),moins de 30j:32.8% de récidence d'IDM,18.7% moins de 60j et moins de 10% au delà**
- insuffisance cardiaque congestive,plus fréquente chez le diabétique que chez le non diabétique
- BAV du 3^{ème} degré
- troubles du rythme ventriculaire ou supra ventriculaire symptomatiques
- valvulopathies symptomatiques à opérer
 - TAVI si haut risque à un remplacement de la valve aortique**

* Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al.2014 ACC/AHA guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and management for patients undergoing noncardiac surgery: a report of the ACC/AHA task force on practice guidelines. Circulation 2014. [Epub ahead of print].)

**Parveen K. Garg. Preoperative Cardiovascular Evaluation in Patients Undergoing Vascular Surgery

Préparation du patient

Dépistage en préopératoire de l'ischémie myocardique silencieuse (IMS)

- surtout si le patient a plus de 60 ans ou plus de 40 ans si le diabète type 1 évolue depuis plus de 15 ans: lésions coronariennes retrouvées dans 50% des cas selon certaines études
- Les épreuves d'efforts ou de stress sont parfois indiquées

Haute valeur prédictive négative de l'ischémie silencieuse mais de faible prédiction positive

Préparation du patient

Dépistage en préopératoire de l'ischémie myocardique silencieuse (IMS)

- **Chirurgie à haut risque(ACC/AHA IIA2014)*:**
 - ECG d'effort impossible de manière complète
 - Échocardiographie de stress à la dobutamine ou la scintigraphie de perfusion(pas d'études randomisées pour le choix de l'une ou de l'autre)
 - Avantage de l'échodoppler de stress: exploration associée des valves et d'une éventuelle dysfonction du VG

* Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al. 2014 ACC/AHA guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and management for patients undergoing noncardiac surgery: a report of the ACC/AHA task force on practice guidelines. Circulation 2014. [Epub ahead of print].

Préparation du patient: Coronarographie et Revascularisation

- Si épreuves de stress positives et chirurgie à risque
- Si état cardiaque instable(Guidelines ACC/AHA 2011)

Une coronarographie(gestion des risques du produit de contraste et arrêt de certains antidiabétiques oraux) sera indiquée et peut aboutir à poser l'indication d'une revascularisation:pontage ou stents actifs* mais:

La revascularisation coronarienne systématique n'est pas recommandée(ACC/AHA classe III) sauf

- si sténose du tronc commun
- trouble du rythme en rapport avec l'ischémie myocardique
- syndrome coronarien aiguë(ACC/AHA classe I)
- si ischémie myocardiaque chez un diabétique type 2 de plus de 60 ans ou si diabétique type 1**

*Van Diepen S, Bakal JA, McAlister FA, et al. Mortality and readmission of patients with heart failure, atrial fibrillation, or coronary artery disease undergoing noncardiac surgery: an analysis of 38047 patients.Circulation 2011;124:289–96.

** Ischémie aigue chez le sujet âgé: J-M Fichelle.Journal des maladies vasculaires (2012) 37 ,124-131

Préparation du patient: Recherche d'une neuropathie dysautonomique*

Tests: PA et espace R-R en orthostatisme, arythmie respiratoire, quotient de Valsalva

- Tachycardie sinusale
- Allongement de l'espace QT
- Troubles du rythme (fibrillation ventriculaire)
- Infarctus du myocarde indolore
- Hypotension artérielle orthostatique
- Labilité de la pression artérielle
- Mort subite

Monitoring et surveillance per et postopératoire plus soutenu+++

*Burgos LG, Ebert TJ, Asiddao C, Turner LA, Pattison CZ, Wang-Cheng R, et al. Increased intraoperative cardiovascular morbidity in diabetics with autonomic neuropathy. *Anesthesiology* 1989;70:591-7.

*Latson TW, Ashmore TH, Reinhart DJ, Klein KW, Giesecke AH.

Autonomic reflex dysfunction in patients presenting for elective surgery is associated with hypotension after anesthesia induction. *Anesthesiology* 1994;80:326-37

Préparation du patient:

Traitement médical

- 30 ans de progrès ont permis d'améliorer le pronostic cardiovasculaire et rénal des diabétiques
- La gestion opératoire d'un patient diabétique a profité de ces progrès

Contrôle de la glycémie

Contrôle de la pression artérielle

Antiagrégants plaquettaires

B Bloquants, IEC et ARAII

Statines

Préparation du patient diabétique

-Arrêt définitif du tabac

-Les ***Biguanides*** (*Glucophage*[®], *Metformine*)
seront arrêtés avant tout type de chirurgie
notamment endovasculaire ou examen
radiologique avec produit de contraste car
risque d'acidose lactique surtout si insuffisance
rénale ou un DFG bas (hypovolémie,
déshydratation)

Préparation du patient: Équilibre glycémique

- HbA1c <6,5% (à moduler en fonction de la durée du diabète, les co-morbidités et l'âge).

Recommandations HAS/AFSSAPS

- Objectif recommandé par l'ADA 2015*:
70-130mg/dl en préprandial

- Une insulinothérapie péri-opératoire est souvent nécessaire surtout en cas de troubles trophiques
- Une normalisation de la glycémie est fondamentale durant la période péri-opératoire chirurgicale vasculaire

* Diabetes Care 2015;38(Suppl. 1):S4 | DOI: 10.2337/dc15-S003

Préparation du patient diabétique: Contrôle de l'hypertension artérielle

- Fréquente chez le diabétique type 2(50% des patients)
Obésité,Néphropathie,Tabagisme,Sédentarité
- UKPDS:PA inférieur à 130/80 mmHg*
- Recommandations ADA 2015** :diastolique à 90mmhg
- Contrôle de la P.A en préopératoire est indispensable afin d'éviter des complications cardiaques ou rénales peropératoire par instabilité hémodynamique
- B bloquant cardioselectif,diurétique thiazidique,IEC,ARA II,inhibiteur calcique

*Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. BMJ 1998;317:703-13.

** Diabetes Care 2015;38(Suppl. 1):S4 | DOI: 10.2337/dc15-S003

Préparation du patient diabétique:

Les statines

ADA/ACC 2008 Consensus Statement:

Treatment Goals in Patients With Cardiometabolic Risk

	Goals		
	LDL-C	Non-HDL-C	Apo B
Highest-Risk Patients ♥ Known CVD ♥ Diabetes plus ≥ 1 additional major CVD risk factor	<70 mg/dL	<100 mg/dL	<80 mg/dL
High-Risk Patients ♥ ≥ 2 major CVD risk factors, no diabetes or known CVD ♥ Diabetes but no other major CVD risk factors	<100 mg/dL	<130 mg/dL	<90 mg/dL

have low HDL-C or elevated non-HDL-C, especially if Apo B levels remain elevated, combination therapy is recommended. The preferred agent to use in combination with a statin is nicotinic acid..."

Préparation du patient diabétique: Les statines

- Le traitement devrait se baser dorénavant sur le niveau de risque individuel au lieu du niveau du LDL cholestérol(Recommandations ADA 2015)*
- La chirurgie vasculaire est un risque supplémentaire
- Plusieurs études randomisées ont montré le bénéfice des statines dans la diminution du taux d'événements CV péri-opératoires**
- ACC/AHA:
A débiter(class II A)ou à continuer(class I)

*Diabetes Care 2015;38(Suppl. 1):S4 | DOI: 10.2337/dc15-S003

**Aiello FA, Khan AA, Meltzer AJ, et al. Statin therapy is associated with superior clinical outcomes after endovascular treatment of critical limb ischemia.J Vasc Surg 2012;55:371–80.

Préparation du patient: Bénéfices des IEC (EMC)

- De nombreuses études montrent le bénéfice des IEC dans la prévention des accidents cardiaques notamment chez le diabétique
- Étude EUROPA:bénéfice des IEC(périndopril)chez le diabétique coronarien stable dans la réduction des évènements CV majeurs

-IEC améliore la fonction cardiaque chez le diabétique. Il peut être associé à un diurétique de l'anse en cas d'insuffisance cardiaque congestive

*Fox KM. EUROpean trial On reduction of cardiac events with Perindopril in stable coronary Artery disease investigators. Efficacy of perindopril in reduction of cardiovascular events among patients with stable coronary disease: randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial(the EUROPA study. Lancet 2003;362:782-8

Préparation du patient:

Les BBloquants

- De nombreux auteurs rapportent un bénéfice des Bbloquants en péri-opératoire dans la prévention des complications cardiaques postopératoires mais ce bénéfice n'est pas prouvé avant un acte de chirurgie vasculaire
 - Recommandations actuelles basées sur des études randomisées*
- le patient est sous BBloquants:à continuer(ACC/AHA 2014 classe I)
non obligatoire dans le cas contraire
- si on doit le donner parce que le RCRI est de plus de 3 points,il est donné au moins 1 jour avant la chirurgie programmée

*Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al. 2014 ACC/AHA guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and management for patients undergoing noncardiac surgery: a report of the ACC/AHA task force on practice guidelines. Circulation 2014. [Epub ahead of print].

Préparation du patient: Les antiagrégants plaquettaires

- La plupart des sociétés recommandent la prescription d'aspirine pour la prévention primaire ou secondaire des événements CV chez les patients diabétiques
- Les patients diabétiques présentent de nombreuses anomalies de l'agrégation plaquettaire favorisant les complications macrovasculaires et expliquant une moins bonne réponse à l'aspirine

Préparation du patient:

Les antiagrégants plaquettaires(AP)

- Risque hémorragique non différent si aspirine+clopidogrel, aspirine ou clopidogrel ou aucun*)
- Pas d'études randomisées capable de montrer que l'aspirine diminue les événements cardiaques chez les patients devant subir une chirurgie vasculaire
- Mettre en balance les avantages et les inconvénients hémorragiques sauf pour la chirurgie carotidienne
- Après angioplastie coronarienne: Recommandations pour la chirurgie vasculaire
 - 14 jours après angioplastie au ballon seul
 - 30 j après stent nu
 - 1 an après stent actif(ACC/AHA 2014 classe I) sauf si lésions vasculaires sévères :6 mois(ACC/AHA 2014 classe II B)

**Aspirine+BBloquant+statine:Meilleur pronostic à 30j
que si pris séparément****

*Stone DH, Goodney PP, Schanzer A, et al. Clopidogrel is not associated with major bleeding complications during peripheral arterial surgery. J Vasc Surg 2011;54:779–84

**Lau WC, Froehlich JB, Jewell ES, et al. Impact of adding aspirin to beta-blocker and statin in high-risk patients undergoing major vascular surgery. Ann Vasc Surg 2013;27:537–45.

Impératifs peropératoire lors de la revascularisation d'un diabétique

- Anesthésie loco-régionale :actuellement souvent préférée, provoque une vasodilatation ,réduit l'hypercoagulabilité,meilleur équilibre métabolique péri-opératoire lié à un freinage de la réaction neuro-endocrine et à un freinage de la sécrétion de catécholamines
- Le contrôle glycémique(1.2 g/l) per et postopératoire est fondamentale: une insulinothérapie transitoire est indispensable

Impératifs peropératoire lors de la revascularisation d'un diabétique

- Monitoring du segment ST
- Monitoring invasif de la PA en cas de chirurgie aortique
- Respect de la balance des fluides
- Hématocrite: supérieure à 30%

Tansfusion, PFC et surtout autotransfusion par Cell Saver

- Lutte contre l'hypothermie

Impératifs peropératoire lors de la revascularisation d'un diabétique

Cardiomyopathie diabétique*

- Défaillance cardiaque gauche avec troubles du rythme en peropératoire souvent en rapport avec un défaut de remplissage du VG et sans atteinte ischémique ou hypertensive
- Si fraction d'éjection au repos inf à 35%:risque opératoire majeur

*M. Carles, J. Dellamonica, A. Raucoules-Aimé. Anesthésie et réanimation du patient diabétique.EMC/36-650-A-10

Impératifs chirurgicaux peropératoires lors de la revascularisation d'un diabétique

- Choix judicieux et précis de la technique de revascularisation: classique, endovasculaire ou hybride
- Minimiser au maximum les pertes sanguines qui peuvent être importantes en cas de chirurgie aortique
- Clampage aortique le plus bref possible
- Substitut autologue de préférence
- Tout faire pour éviter les reprises chirurgicales et par conséquent les anesthésies successives

Prise en charge postopératoire:période à risque

- **Contrôle précis de l' hémodynamique et des déséquilibres métaboliques en particulier glycémiques**
- **Monitoring de l'ECG et troponine**
- **Reprise précoce du traitement médical:antiagrégants plaquettaires,BBloquants,IEC,ARA II,statine**

Prise en charge optimale:réduction de la morbi-mortalité à long terme

Conclusion

- La réduction de la morbi-mortalité notamment cardiaque dans le traitement des AOMI du diabétique nécessite **une prise en charge multidisciplinaire**: diabétologue, cardiologue , anesthésiste-réanimateur et chirurgien vasculaire
- Les récentes recommandations du National Institute for Health and Clinical Excellence insistent sur la nécessité d'une équipe vasculaire multidisciplinaire qui décidera de la technique et du jour de la revascularisation « au cas par cas » *

*National Institute for Health and Clinical Excellence. Lower limb peripheral arterial disease: diagnosis and management. Available at: www.nice.org.uk/nicemedia/live/13856/60428/60428.pdf. Accessed March 5, 2013.