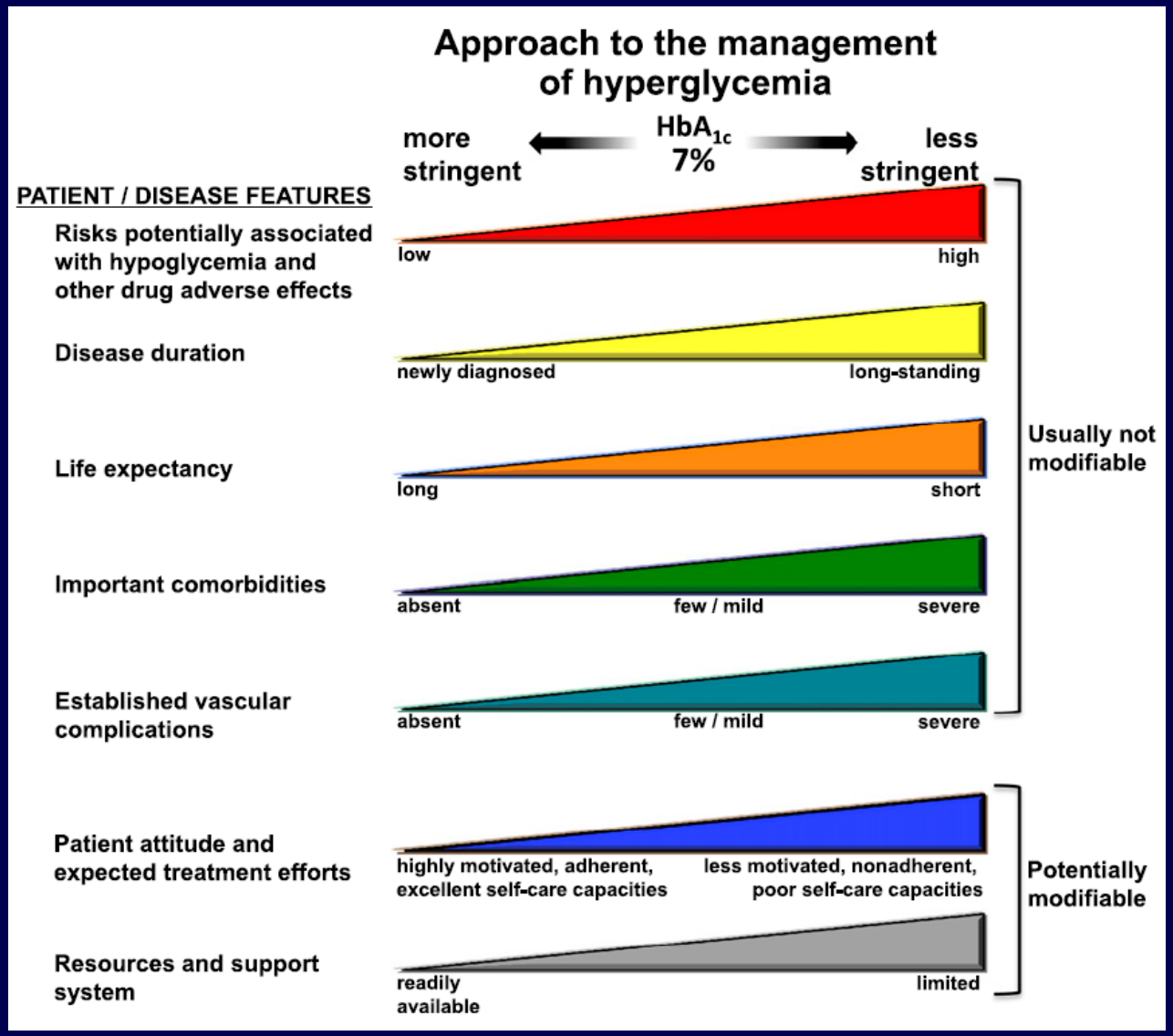
Le patient diabétique en pleine forme

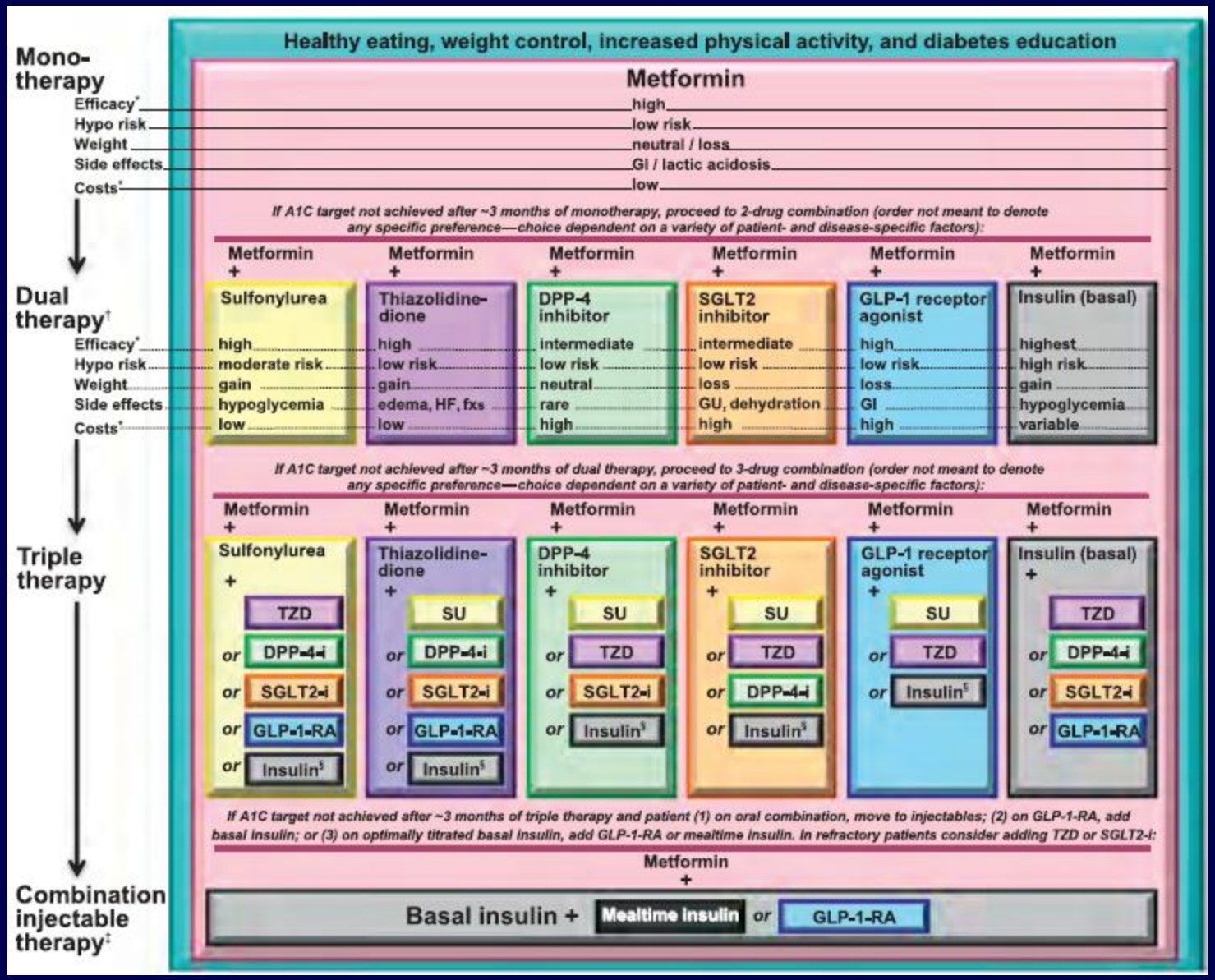
François Jornayvaz
21.04.2016

Prise en charge de l'hyperglycémie



Diabetes Care, 2015

Consensus ADA/EASD : diabète de type 2



Diabetes Care, janvier 2016

Traitement du diabète de type 2

- En premier lieu, **mesures hygiéno-diététiques** :
  - Perte pondérale, viser 7% du poids actuel
  - Activité physique (modérée type marche à pied), environ 150 minutes/semaine (en min 3 séances)

- Puis : **thérapeutique médicamenteuse** :
  - Choix
  - Recommandations
  - Evidence du bénéfice
  - Effets secondaires

LOOK AHEAD Study

❒ Background and problem definition

- Lifestyle (weight loss and exercice) are recommended in obese patients with type 2 diabetes
- Based on short-term studies, weight loss induces improved glycemic control, risk factors for CV disease, quality of life and other obesity-related comorbidities
- However,it is unknown whether weight loss reduces the risk of CV morbidity and mortality in diabetic patients
- A metaanalysis of cohort studies concluded that weight loss was associated with reduced mortality in diabetic patients

Would an intensive lifestyle intervention designed to achieve weight loss through caloric restriction and increased physical activity decrease CV morbidity and mortality in obese or overweight type 2 diabetic patients. Look AHEAD study: multicenter, randomized study ?

NEJM, 2013

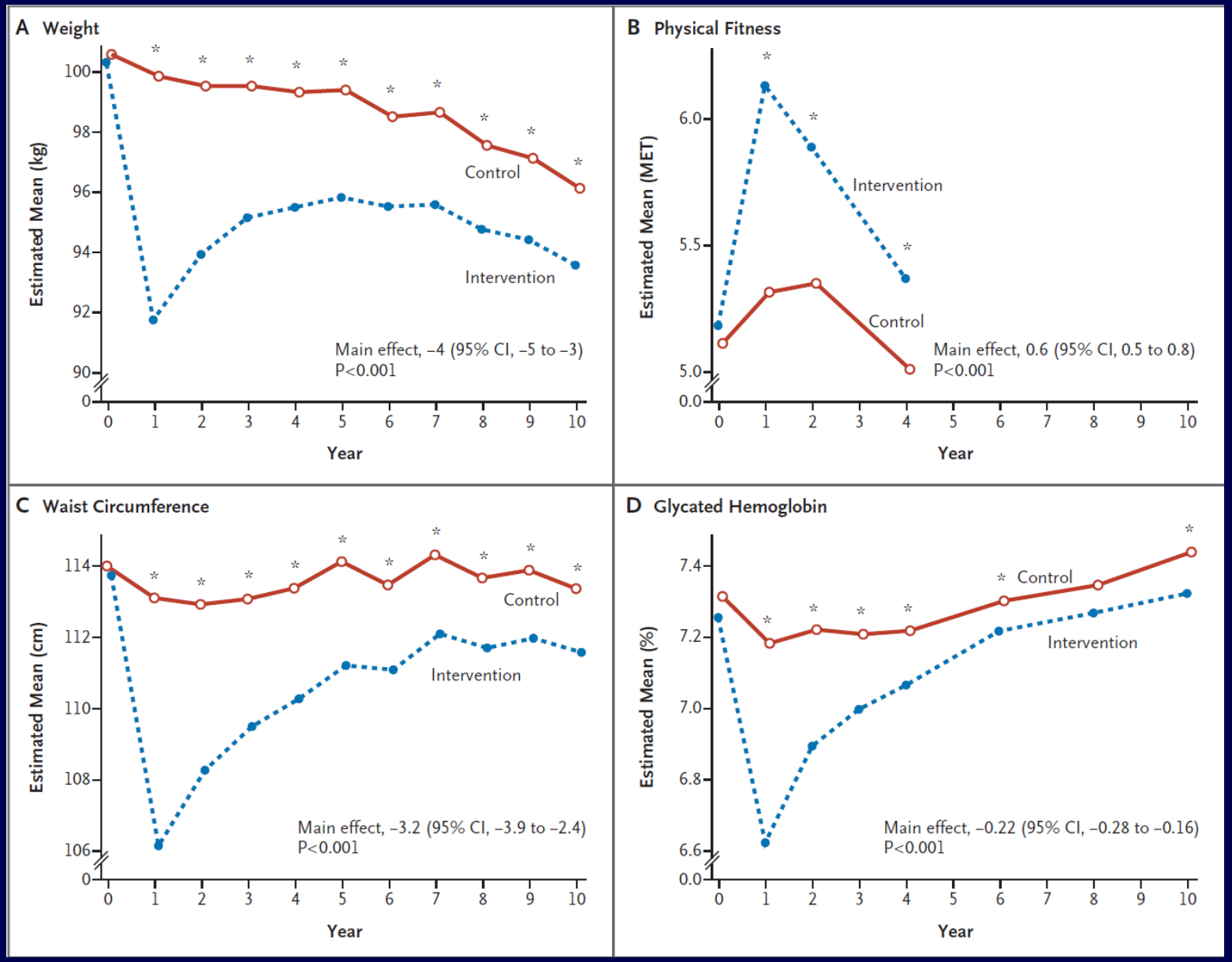
LOOK AHEAD Study

❒ Study design

- **16 centers in USA. NIH-sponsored**
- **Type 2 diabetic patients** (BMI>25,HbA1c<11%,SBP<160;DBP<100;TG<6.7)
- **Patients on insulin limited to 30% of total**
- **With or without CV disease**
- **Intensive lifestyle** (weight loss>7%,group and individual counseling sessions weekly for 6 months then decreasing, 1200 to 1800 calories/d; at least 175 min. moderate physical activity/week)
- **Standard: diabetes support and education with 3 group sessions/ year until year 4 then 1 session/year**
- **Primary end point: first occurrence of a composite CV outcome (CV death, nonfatal MI, nonfatal stroke, hospitalisation for angina)**

NEJM, 2013

LOOK AHEAD Study



NEJM, 2013

LOOK AHEAD Study

Table 2. Primary and Secondary Outcomes and Other Cardiovascular Outcomes.*

Outcome	Patients with Event	Control Group	Intervention Group	Hazard Ratio (95% CI)	P Value
	no.	*no. of events (rate/100 person-yr)*			
Primary outcome					
Death from cardiovascular causes, nonfatal myocardial infarction, nonfatal stroke, or hospitalization for angina	821	418 (1.92)	403 (1.83)	0.95 (0.83–1.09)	0.51
Secondary outcomes					
Death from cardiovascular causes, nonfatal myocardial infarction, or nonfatal stroke	550	283 (1.25)	267 (1.17)	0.93 (0.79–1.10)	0.42
Death from any cause, nonfatal myocardial infarction, nonfatal stroke, or hospitalization for angina	1025	529 (2.43)	496 (2.25)	0.93 (0.82–1.05)	0.23
Death from any cause, nonfatal myocardial infarction, nonfatal stroke, hospitalization for angina, CABG, PCI, hospitalization for heart failure, carotid endarterectomy, or peripheral vascular disease	1177	600 (2.81)	577 (2.67)	0.94 (0.84–1.05)	0.29

NEJM, 2013

LOOK AHEAD Study

Conclusions / practical relevance

- At a median f/u of 10 years, no effect of intensive lyfestyle on CV morbidity and mortality
- Initial weight loss of 8.6% and regain through year 5 and stabilization with a final weight loss of 6% (control group: 3.5%)
- Is this a sufficient difference ?
- Is the overall treatment reducing the impact ?
- Intensive tt: Improvement in HbA_{1c}, less insulin tt, more partial remission of diabetes, less urinary incontinence, sleep apnea, depression and improvements in QOL, physical functioning and mobility

NEJM, 2013

Effet des antidiabétiques sur l'HbA1c

Table 1—*Summary of glucose-lowering interventions*

Intervention	Expected decrease in A1C with monotherapy (%)	Advantages	Disadvantages
Tier 1: well-validated core			
Step 1: initial therapy			
Lifestyle to decrease weight and increase activity	1.0–2.0	Broad benefits	Insufficient for most within first year
Metformin	1.0–2.0	Weight neutral	GI side effects, contraindicated with renal insufficiency
Step 2: additional therapy			
Insulin	1.5–3.5	No dose limit, rapidly effective, improved lipid profile	One to four injections daily, monitoring, weight gain, hypoglycemia, analogues are expensive
Sulfonylurea	1.0–2.0	Rapidly effective	Weight gain, hypoglycemia (especially with glibenclamide or chlorpropamide)
Tier 2: less well validated			
TZDs	0.5–1.4	Improved lipid profile (pioglitazone), potential decrease in MI (pioglitazone)	Fluid retention, CHF, weight gain, bone fractures, expensive, potential increase in MI (rosiglitazone)
GLP-1 agonist	0.5–1.0	Weight loss	Two injections daily, frequent GI side effects, long-term safety not established, expensive
Other therapy			
α-Glucosidase inhibitor	0.5–0.8	Weight neutral	Frequent GI side effects, three times/day dosing, expensive
Glinide	0.5–1.5[a]	Rapidly effective	Weight gain, three times/day dosing, hypoglycemia, expensive
Pramlintide	0.5–1.0	Weight loss	Three injections daily, frequent GI side effects, long-term safety not established, expensive
DPP-4 inhibitor	0.5–0.8	Weight neutral	Long-term safety not established, expensive

[a]Repaglinide more effective in lowering A1C than nateglinide. CHF, congestive heart failure; GI, gastrointestinal; MI, myocardial infarction.

Inhibiteur SGLT2 : ~ 0.5-1.0%

Diabetes Care, 2009

Utilisation de la metformine

TITRATION OF METFORMIN

1. Begin with low-dose metformin (500 mg) taken once or twice per day with meals (breakfast and/or dinner) or 850 mg once per day.
2. After 5–7 days, if gastrointestinal side effects have not occurred, advance dose to 850, or two 500 mg tablets, twice per day (medication to be taken before breakfast and/or dinner).
3. If gastrointestinal side effects appear as doses advanced, decrease to previous lower dose and try to advance the dose at a later time.
4. The maximum effective dose can be up to 1,000 mg twice per day but is often 850 mg twice per day. Modestly greater effectiveness has been observed with doses up to about 2,500 mg/day. Gastrointestinal side effects may limit the dose that can be used.
5. Based on cost considerations, generic metformin is the first choice of therapy. A longer-acting formulation is available in some countries and can be given once per day.

Diabetes Care, Jan.2009

Metformine **cours e**

B12 :

Peut cau neuropa

recomm s claires

Metformine et coeur

- **Etude UKPDS 34 :** diminution significative des infarctus du myocarde, de la mortalité coronarienne et de la mortalité toutes causes chez des patients diabétiques de type 2 obèses et à bas risque cardiovasculaire.

- **Etude HOME :** la metformine, ajoutée à l'insuline chez des patients diabétiques de type 2 n'a pas significativement atteint l'issue primaire (composite de morbidité/mortalité micro et macrovasculaires). La metformine a cependant diminué le risque macrovasculaire après un suivi de 4.3 ans (issue secondaire).

- L'issue primaire n'était cependant pas atteinte dans ces études qui n'étaient pas spécifiquement dessinées pour évaluer les évènements cardiovasculaires.

Sulfonylurées et coeur

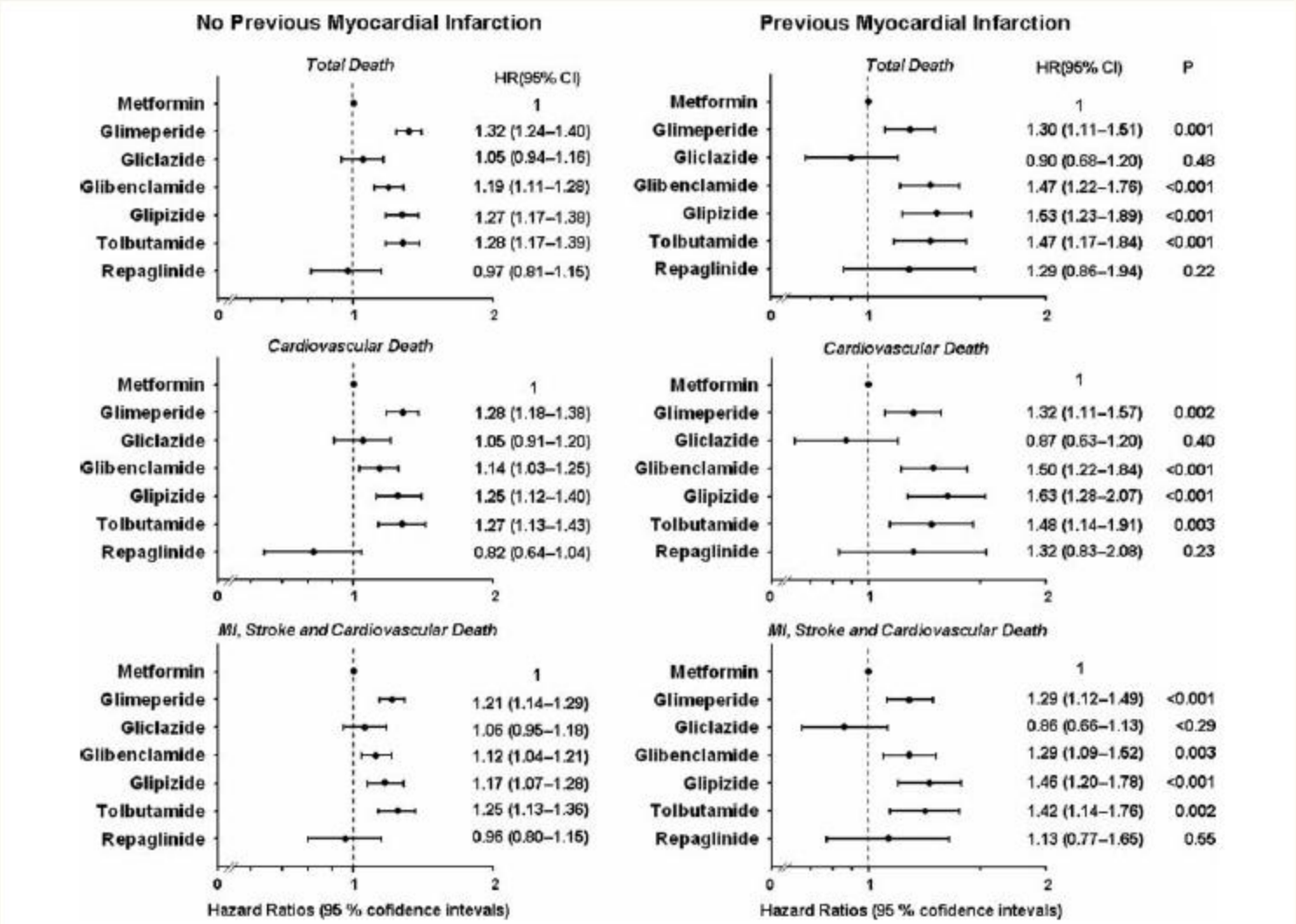


Figure 1 Hazard ratios (95% CI) for different endpoints in relation to monotherapies with different glucose-lowering agents according to previous myocardial infarction.

Schramm TK et al, European Heart Journal 2011;32:1900-8

Diabète et conduite automobile

Tableau 2: Risque d'hypoglycémie et mesures pour les conducteurs du 3ème groupe médical

Aucun risque	Pas de traitement par insuline, sulfonylurées ou glinides.	• Aucune mesure nécessaire de la glycémie avant le départ ou pendant le trajet
Risque faible	Traitement par insuline analogue lente 1 seule fois par jour, ou par gliclazide ou glinides (aucune association de ces traitements)	• Pas de mesure nécessaire de la glycémie avant chaque départ • Avoir à disposition dans le véhicule des moyens de préventionde l'hypoglycémie (glucides) et un appareil de mesure de la glycémie
Risque modéré	Traitement par insuline (autre qu'une insuline analogue lente , ou insuline analogue lente 1 x par jour combinée à d'autres hypoglycémiants) et/ou traitement par sulfonylurées (à l'exception du gliclazide).	• Mesure de la glycémie avant le départ et au cours de trajets prolongés • Ne pas conduire si la glycémie est inférieure à 5 mmol/l • Avoir à disposition dans le véhicule des moyens de prévention de l'hypoglycémie (glucides) et un appareil de mesure de la glycémie
Risque élevé	Traitement par insuline autre qu'une insuline analogue lente seul, ou qu'une insuline analogue lente 1 x par jour combinée à d'autres hypoglycémiants et/ou traitement par sulfonylurées, à l'exception du gliclazide, et présence de circonstances aggravantes: Survenue d'une hypoglycémie de degré II ou III au cours des 2 dernières années et/ou défaut de perception des hypoglycémies (score de Clarke de 4 voir plus).	• Evaluation spécifique par un(e) spécialiste en endocrinologie/diabétologie (ou un autre spécialiste possédant des connaissances en diabétologie) • Après la survenue d'une hypoglycémie de degré II ou III, l'aptitude à conduire ne peut être délivrée qu'à condition de procéder à une mesure continue de la glycémie (CGMS) ou à 6-8 mesures de la glycémie par jour pendant les deux années suivantes au moins.

Selon directives de la SSED, 2015

Glitazones

- Cette classe thérapeutique n'a plus le vent en poupe et ne devrait être prescrite que dans des situations particulières. En plus des risques d'insuffisance cardiaque, d'œdème maculaire et d'ostéoporose :

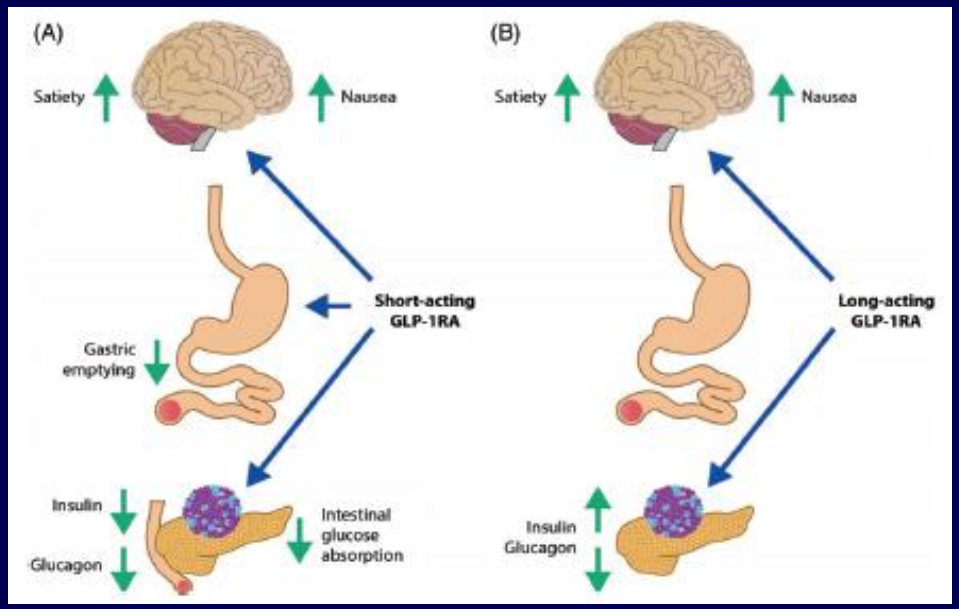
  - Rosiglitazone (Avandia) : retirée du marché fin 2010 pour augmentation de la mortalité CV.

  - Pioglitazone (Actos) : risque accru de cancer de la vessie (essentiellement lié à la durée et à la dose cumulée). Prescription durant maximum 2 ans selon le compendium.

Les analogues du GLP-1

- **Short acting:**
  - **Exenatide (Byetta) : 5-10 µg 2x/j**
  - **Lixisénatide (Lyxumia) : 10-20 µg 1x/j (à venir sur le marché CH)**

- **Long acting:**
  - **Liraglutide (Victoza) : 0.6, 1.2 ou 1.8 mg 1x/j**
  - **Exenatide LAR (Bydureon) : 2 mg 1x/sem**
  - **Dulaglutide (Trulicity) : 0.75 ou 1.5 mg 1x/sem**



Madsbad S, Diabetes Obes Metab 2015

Analogues du GLP-1 et coeur

- **Etude ELIXA (lixisénatide) :** effet neutre sur la mortalité cardiovasculaire.
- **Etude LEADER (liraglutide) :** sera présentée au congrès de l'ADA à New Orleans en juin 2016.
- **Etude EXSCEL (exenatide LAR) :** en cours.
- **Etude REWIND (dulaglutide) :** en cours.

Les inhibiteurs de l'enzyme DPP-4

- **Sitagliptine** (Januvia, Xelevia) : 100 mg 1x/j (25 ou 50 mg 1x/j selon IR)
- **Vildagliptine** (Galvus) : 50 mg 2x/j (1x/j si IR)
- **Saxagliptine** (Onglyza) : 5 mg 1x/j (2.5 mg 1x/j si IR)
- **Linagliptine** (Trajenta) : 5 mg 1x/j (Pas d'ajustement si IR)
- **Alogliptine** (Vipidia) : 25 mg 1x/j (12.5 ou 6.25 mg 1x/j selon IR)

Formes combinées avec metformine ou metformine XR disponibles

Inhibiteurs DPP-4 et coeur

- **Etude SAVOR-TIMI 53 (saxagliptine) :** effet neutre sur la mortalité cardiovasculaire. Augmentation significative des hospitalisations pour insuffisance cardiaque.

- **Etude EXAMINE (alogliptine) :** effet neutre sur la mortalité cardiovasculaire.

- **Etude TECOS (sitagliptine) :** effet neutre sur la mortalité cardiovasculaire.

- **Etudes CARMELINA/CAROLINA (linagliptine) :** études en cours.

- **Vildagliptine :** pas d'étude.

Les inhibiteurs du SGLT2

- **Canagliflozine** (Invokana) : 100 mg ou 300 mg 1x/j
- **Dapagliflozine** (Forxiga) : 5 mg ou 10 mg 1x/j
- **Empagliflozine** (Jardiance) : 10 mg 1x/j

Formes combinées avec metformine ou metformine XR disponibles ou à venir

Les inhibiteurs du SGLT2 : résumé

- **Avantages :**
  - **Réduction de l'HbA1c (environ -0.50 à -1.00%).**
  - **Faible risque d'hypoglycémie.**
  - **Perte pondérale (jusqu'à -2-3 kg comparé au placebo; effet plateau).**
  - **Diminution (faible) de la pression artérielle.**

- **Désavantages :**
  - **Risque d'infection mycotique>urinaire (surtout chez femmes; moins chez hommes, surtout si circoncis). Souvent peu sévère et faible risque de récidive.**
  - **Effets à long terme inconnus (études cardiovasculaires en cours).**
  - **Risque potentiel de déshydratation**

EMPA-REG OUTCOME

- **Randomised, double-blind, placebo-controlled CV outcomes trial.**

- **<u>Objective</u>**
  To examine the long-term effects of empagliflozin versus placebo, in addition to standard of care, on CV morbidity and mortality in patients with type 2 diabetes and high risk of CV events.

- **Three groups of patients: placebo, empagliflozin 10 mg and empagliflozin 25 mg (total 7020 patients treated; Median observation time 3.1 yr).**

EMPA-REG OUTCOME

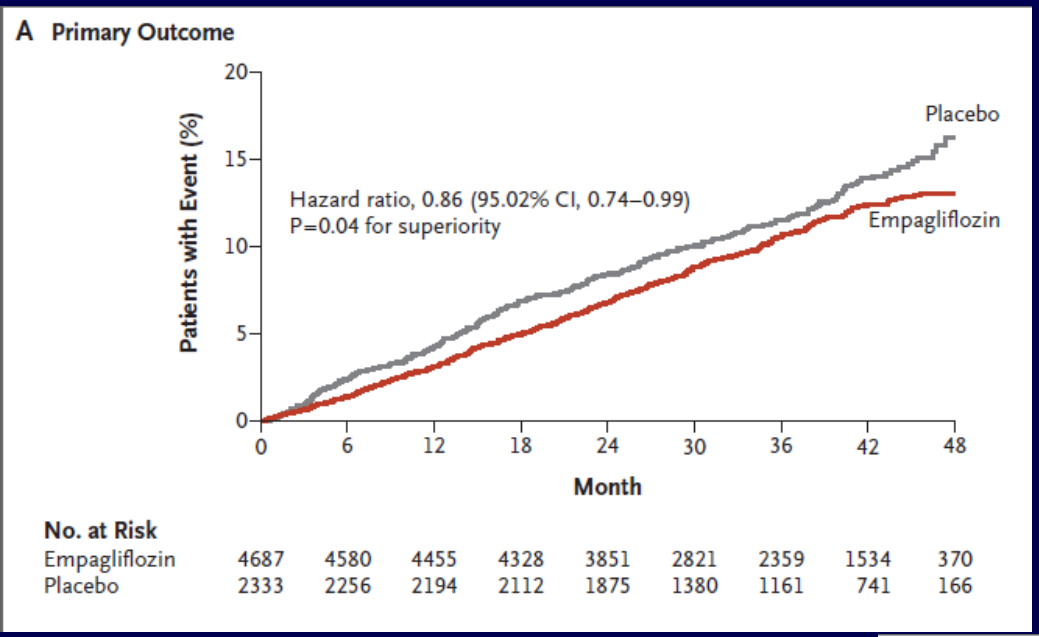
- **Key inclusion criteria**
  - **Adults with type 2 diabetes *(age ~63 yr, ~70% male, mostly long diabetes duration >10 yrs in >50% of patients)***
  - **BMI ≤45 kg/m^2 *(average ~30.6 kg/m^2)***
  - **HbA1c 7–10% *(average ~8.1%)***
  - **Established cardiovascular disease**
    - **Prior myocardial infarction, coronary artery disease, stroke, unstable angina or occlusive peripheral arterial disease *(~75% with coronary artery disease, previous MI in ~45%; mostly patients treated for HTA, most with statin and ASA)***

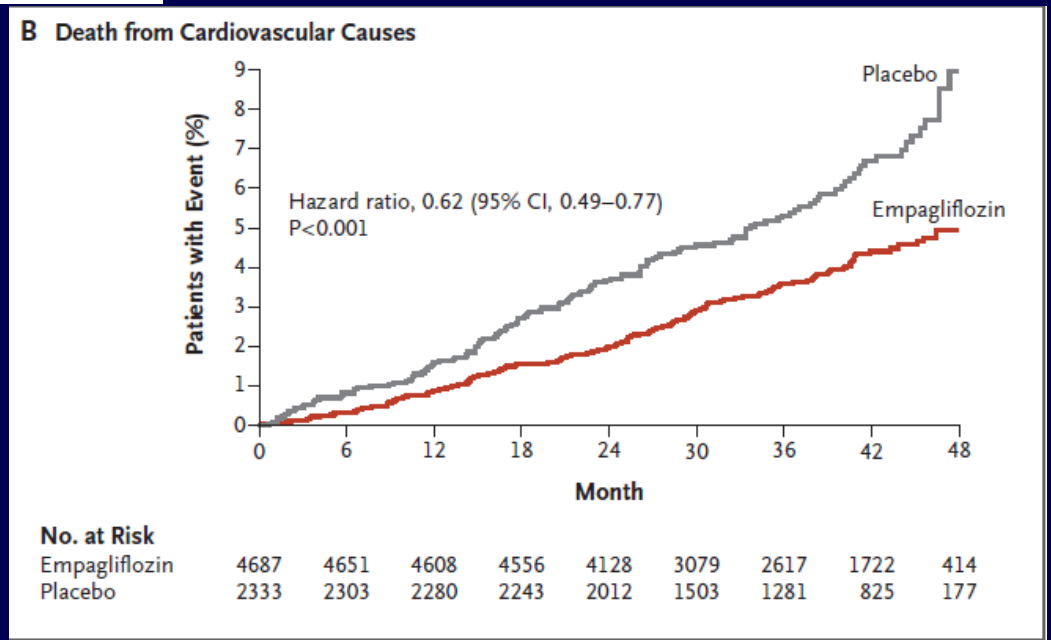
- **Key exclusion criteria**
  - **eGFR <30 mL/min/1.73m^2 (MDRD) *(~25% of patients with eGFR<60 ml/min)***

EMPA-REG OUTCOME

- **Primary outcome**
  - **3-point MACE (Major Adverse Cardiovascular Events): Time to first occurrence of CV death, non-fatal MI or non-fatal stroke**
- **Key secondary outcome**
  - **4-point MACE: Time to first occurrence of CV death, non-fatal MI, non-fatal stroke or hospitalization for unstable angina**
- **The trial was to continue until at least 691 patients experienced an adjudicated primary outcome event**

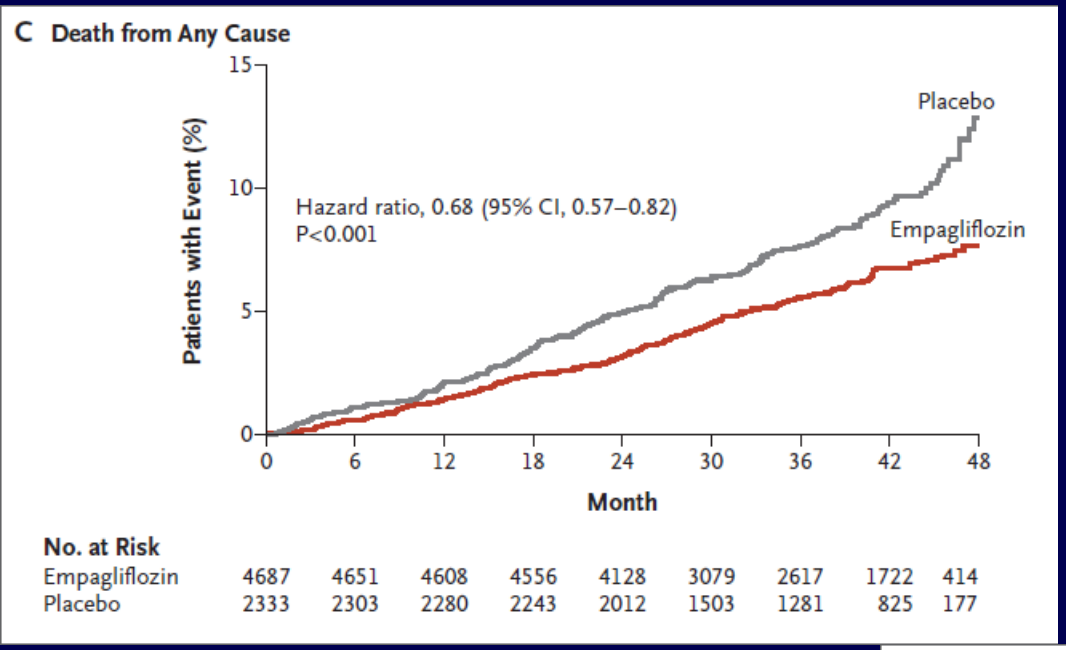
EMPA-REG OUTCOME RESULTS

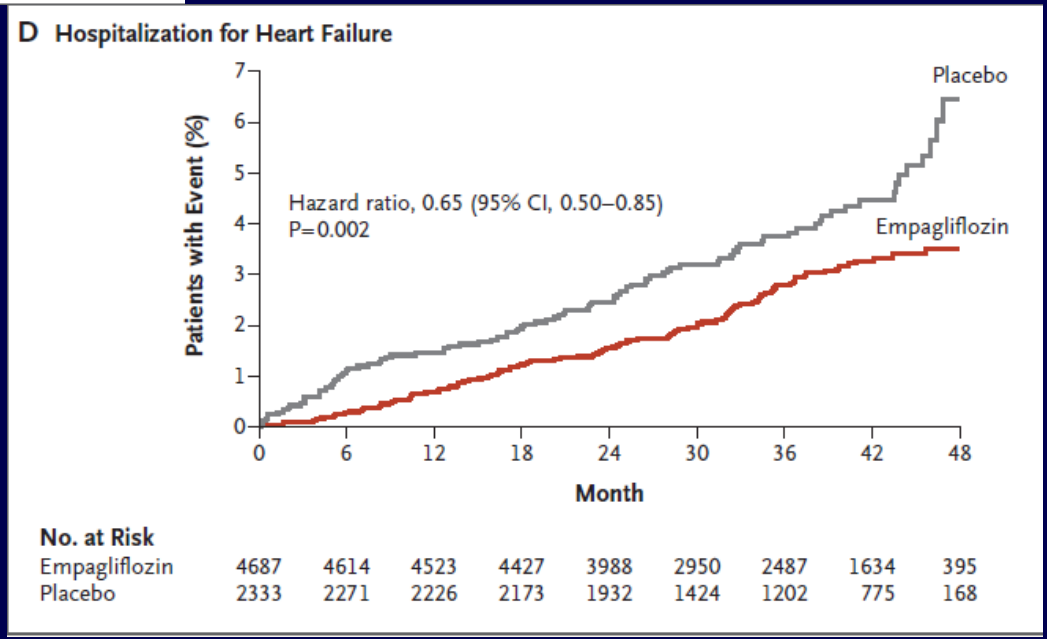




NEJM, September 2015

EMPA-REG OUTCOME RESULTS





NEJM, September 2015

Décompensation acido-cétosique euglycémique sous inhibiteurs SGLT2

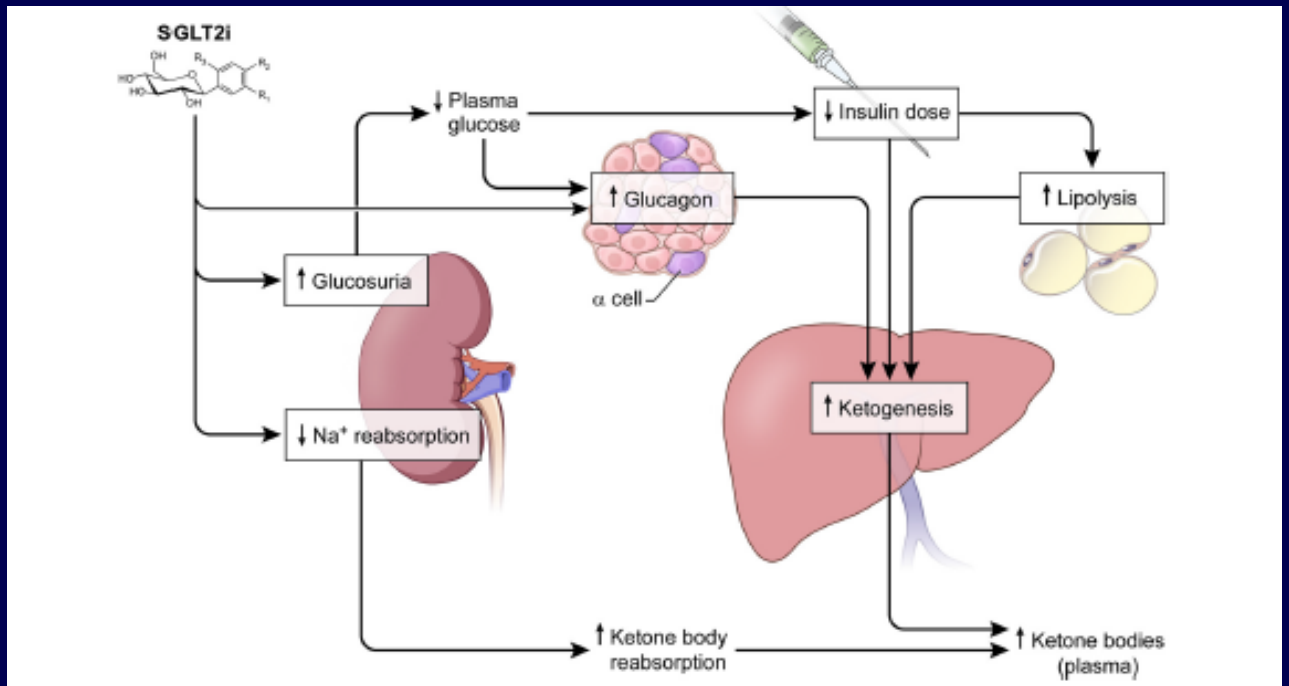
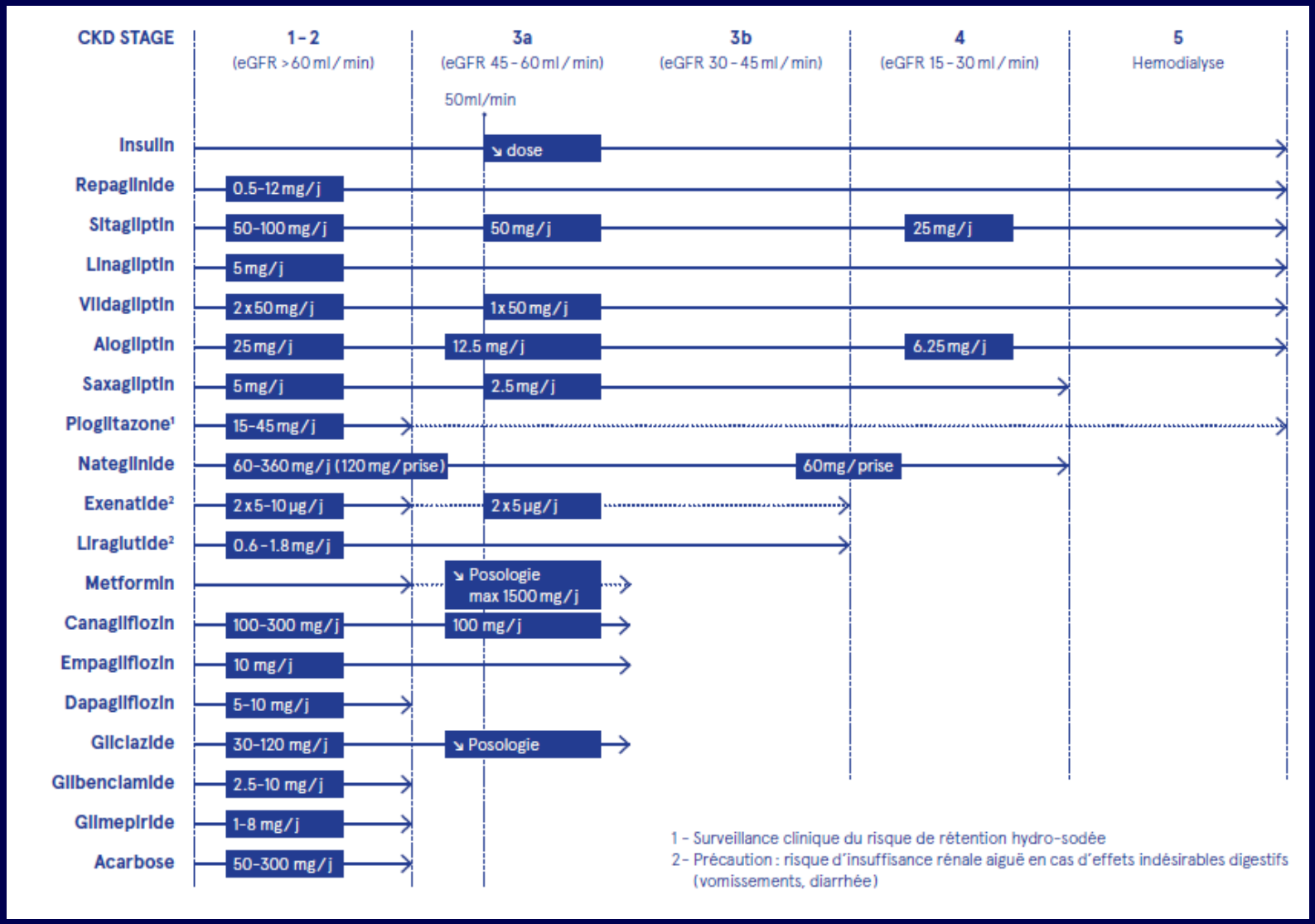


Figure 1. Potential mechanisms whereby adjunctive therapy with SGLT2 inhibitors may promote ketosis and increase the risk of ketoacidosis in T1D patients. SGLT2 inhibitors (SGLT2i) decrease glucose by an insulin-independent mechanism. To minimize the risk of hypoglycemia, T1D patients may need to decrease their insulin dose, which is predicted to increase the rate of adipose tissue lipolysis and hepatic ketogenesis. In addition, SGLT2 inhibitors have been demonstrated to increase plasma glucagon levels in T2D patients (12, 13), possibly to compensate for increased urinary excretion of glucose. In addition, it has recently been reported that SGLT2 inhibitors increase preproglucagon gene expression by acting directly upon pancreatic α-cells (14). Furthermore, phlorizin (a nonselective inhibitor of SGLT1 and SGLT2) has been demonstrated to increase renal tubular reabsorption of acetoacetate (9). If selective SGLT2 inhibitors mimic this action of phlorizin, it is possible that they could also decrease renal clearance of ketone bodies.

Recommandations : éviter de donner des inhibiteurs SGLT2 chez les patients avec néoglucogenèse réduite (alcooliques chroniques…) ou avec diète pauvre en hydrates de carbone. Ne pas donner chez les diabétiques de type 1. Suspendre le médicament avant une intervention chirurgicale élective.

Antidiabétiques oraux et insuffisance rénale



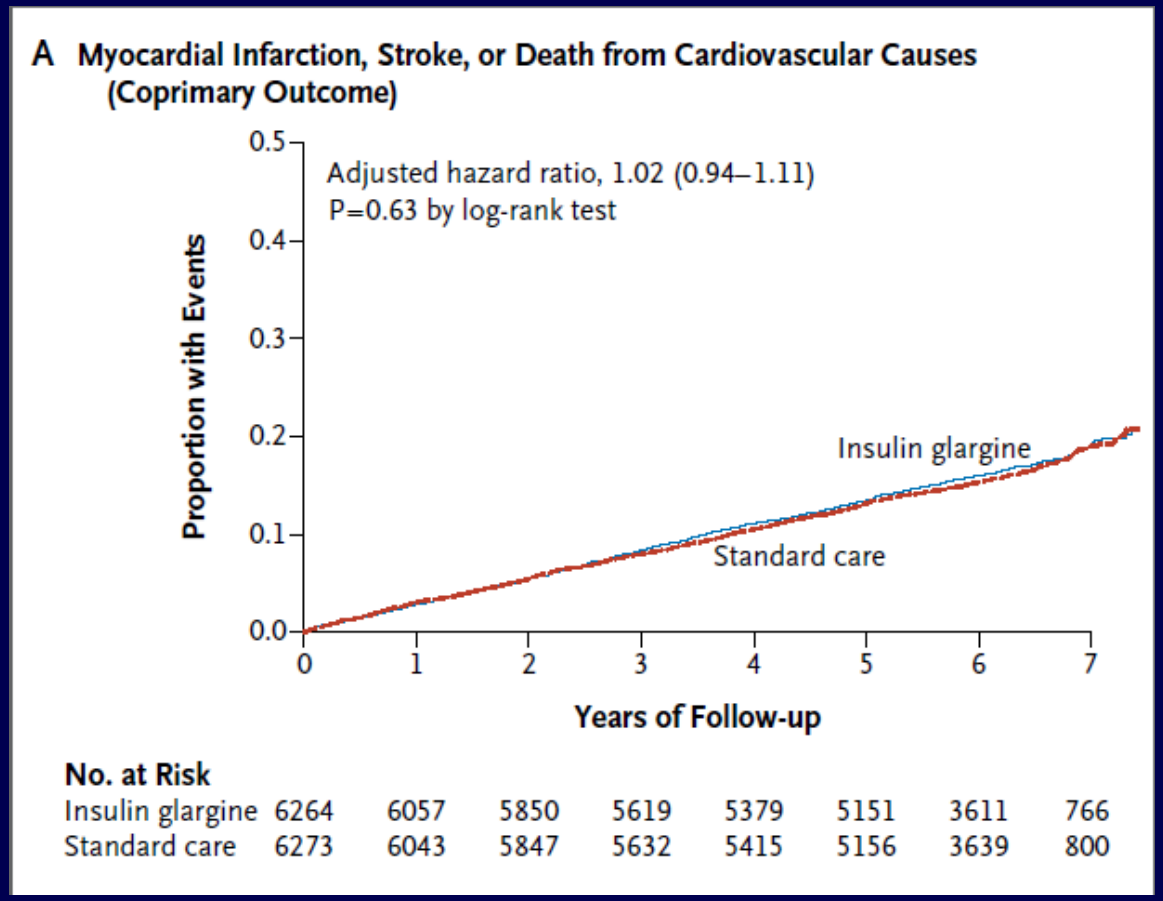
Courtesy of Anne Zanchi

Les nouvelles insulines

- **Abasaglar :** il s'agit d'un biosimilaire de l'insuline glargine U100, avec les mêmes propriétés pharmacocinétiques et pharmacodynamiques. 300U par stylo (100 U/ml), injection jusqu'à 60U en une seule fois.

- **Toujéo :** il s'agit d'une insuline glargine triple concentrée (U300), ce qui en modifie les propriétés pharmacocinétiques et pharmacodynamiques : profil plus plat que la glargine U100, tendance à moins d'hypoglycémie et moins de prise pondérale, plus grande flexibilité du timing d'injection (± 3 heures). 450U (cartouche de 1.5 ml, 300 U/ml) par stylo, injection jusqu'à 80U en une seule fois.

L'étude ORIGIN



N Engl J Med 2012;367:319-28.
DOI: 10.1056/NEJMoa1203858

- **Résultats applicables à l'insuline glargine U100, U300, ainsi qu'au biosimilaire de l'insuline glargine.**

L’insuline dégludec

- ***Risque cardiovasculaire***

  « Les patients présentant des risques cardiovasculaires particuliers, soit des patients ayant subi, au cours des six derniers mois, un infarctus du myocarde aigu, une angine de poitrine instable, un pontage aorto-coronarien, une angioplastie coronaire, une insuffisance cardiaque des classes NYHA III ou IV ou une pression artérielle systolique ≥180 mmHg et/ou une pression artérielle diastolique ≥100 mmHg n'ont pas été étudiés dans le cadre des études cliniques. Chez de tels patients, le traitement à l'insuline dégludec devrait être administré avec une prudence particulière jusqu'à l'obtention de données supplémentaires sur le risque cardiovasculaire. »

Données issues du Compendium Suisse des Médicaments. Etude de sécurité cardiovasculaire en cours, résultats attendus en 2018.

Traitement par insuline, recommandations

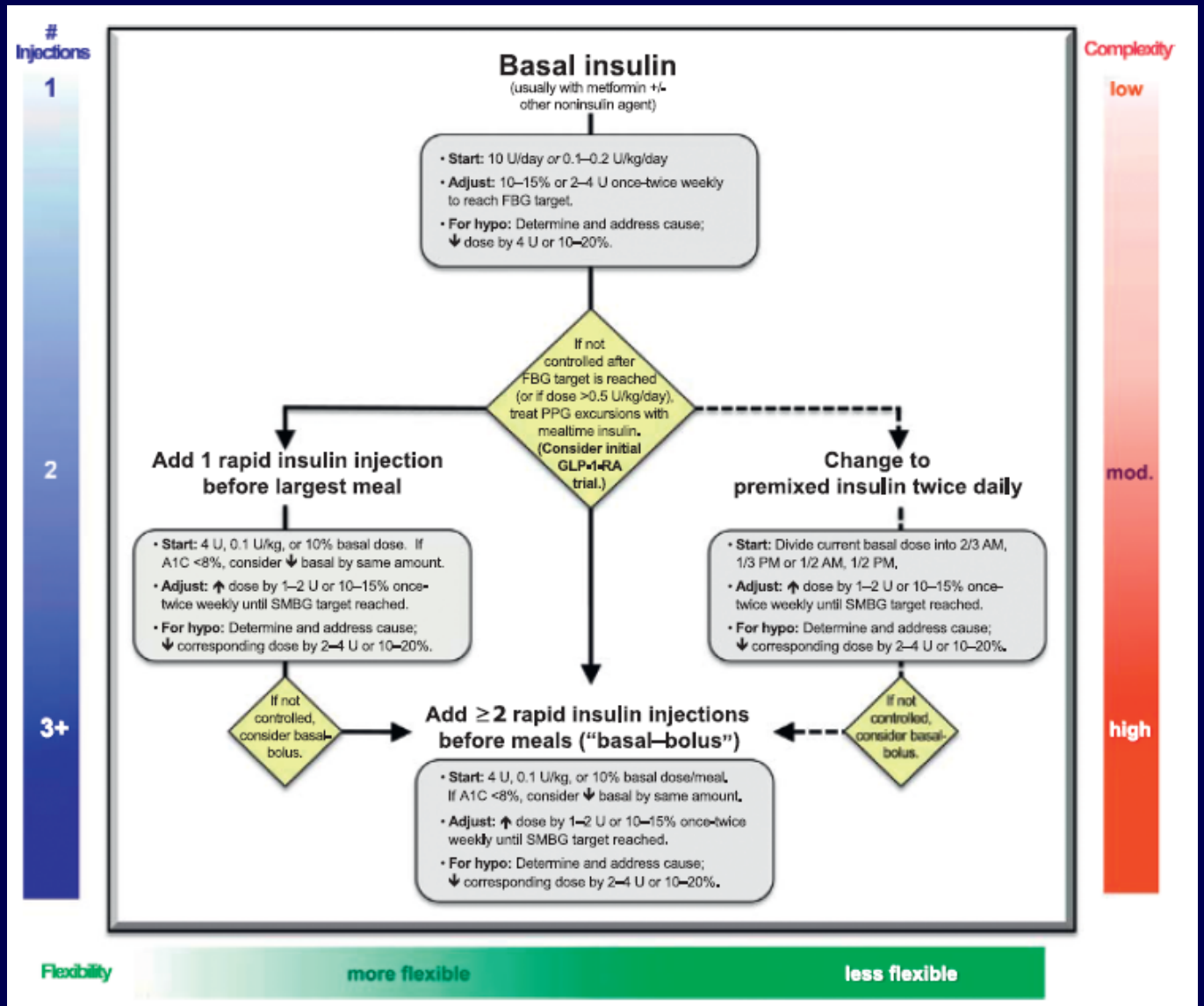


Figure 7.2—Approach to starting and adjusting insulin in type 2 diabetes (17). FBG, fasting blood glucose; GLP-1-RA, GLP-1 receptor agonist; hypo, hypoglycemia; mod., moderate; PPG, postprandial glucose; #, number. Adapted with permission from Inzucchi et al. (17).

Diabetes Care, janvier 2016

Recommandations : pression artérielle

Screening and Diagnosis

- Blood pressure should be measured at every routine visit. Patients found to have elevated blood pressure should have blood pressure confirmed on a separate day. **B**

Goals

Systolic Targets

- People with diabetes and hypertension should be treated to a systolic blood pressure goal of <140 mmHg. **A**
- Lower systolic targets, such as <130 mmHg, may be appropriate for certain individuals with diabetes, such as younger patients, those with albuminuria, and/or those with hypertension and one or more additional atherosclerotic cardiovascular disease risk factors, if they can be achieved without undue treatment burden. **C**

Diastolic Targets

- Individuals with diabetes should be treated to a diastolic blood pressure goal of <90 mmHg. **A**
- Lower diastolic targets, such as <80 mmHg, may be appropriate for certain individuals with diabetes, such as younger patients, those with albuminuria, and/or those with hypertension and one or more additional atherosclerotic cardiovascular disease risk factors, if they can be achieved without undue treatment burden. **B**

Diabetes Care, 2016

Recommandations : pression artérielle (suite)

Treatment

- Patients with blood pressure >120/80 mmHg should be advised on lifestyle changes to reduce blood pressure. B
- Patients with confirmed office-based blood pressure >140/90 mmHg should, in addition to lifestyle therapy, have prompt initiation and timely subsequent titration of pharmacological therapy to achieve blood pressure goals. A

- Pharmacological therapy for patients with diabetes and hypertension should comprise a regimen that includes either an ACE inhibitor or an angiotensin receptor blocker but not both. B If one class is not tolerated, the other should be substituted. C
- Multiple-drug therapy (including a thiazide diuretic and ACE inhibitor/angiotensin receptor blocker, at maximal doses) is generally required to achieve blood pressure targets. B

Diabetes Care, 2016

Recommandations : lipides

Table 8.1—Recommendations for statin and combination treatment in people with diabetes

Age	Risk factors	Recommended statin intensity*
<40 years	None	None
	ASCVD risk factor(s)**	Moderate or high
	ASCVD	High
40–75 years	None	Moderate
	ASCVD risk factors	High
	ASCVD	High
	ACS and LDL cholesterol >50 mg/dL (1.3 mmol/L) in patients who cannot tolerate high-dose statins	Moderate plus ezetimibe
>75 years	None	Moderate
	ASCVD risk factors	Moderate or high
	ASCVD	High
	ACS and LDL cholesterol >50 mg/dL (1.3 mmol/L) in patients who cannot tolerate high-dose statins	Moderate plus ezetimibe

*In addition to lifestyle therapy.
**ASCVD risk factors include LDL cholesterol ≥100 mg/dL (2.6 mmol/L), high blood pressure, smoking, overweight and obesity, and family history of premature ASCVD.

Diabetes Care, 2016

- **Cependant, ces directives américaines ont des limitations dans l'applicabilité à la Suisse**

- **Prise de position de la SSED : viser chez les patients diabétiques un LDL cholestérol < 2.6 mmol/l en prévention primaire et < 1.8 mmol/l en prévention secondaire. Recommandations en accord avec le GSLA/AGLA.**

Anti-aggrégation plaquettaire et diabète de type 2

- **Considérer l'aspirine 100 mg/j en prévention primaire chez patient diabétique avec risque CV à 10 ans > 10%. Ceci inclut la majorité des hommes > 50 ans et femmes > 60 ans avec au moins un FRCV majeur (AF de maladie CV, HTA, tabagisme, dyslipidémie ou albuminurie). Le risque CV à 10 ans peut-être évalué par divers scores, par exemple UKPDS.**

- **Non recommandé si risque CV à 10 ans < 5%.**

- **Entre 5 et 10% de risque CV à 10 ans : jugement clinique.**

Diabetes Care, 2016

Anti-aggrégation plaquettaire et diabète de type 2 (suite)

- Si patient diabétique avec maladie CV avérée, introduire l'aspirine 100 mg/j en prévention secondaire.
- Si allergie à l'aspirine, ad clopidogrel 75 mg/j.
- Combinaison aspirine et clopidogrel raisonnable jusqu'à 1 an après syndrome coronarien aigu.

Diabetes Care, 2016

L'importance de l'éducation thérapeutique

L’éducation thérapeutique pour éviter…

… les lipodystrophies (lipohypertrophie)

L'éducation thérapeutique pour éviter…

… les problèmes de pied diabétique

Choix du traitement dans le diabète de type 2 : résumé

1) Adaptation du style de vie + metformine

2) Ajout sulfonylurée (préférence pour le gliclazide) et/ou inhibiteur DPP-4/SGLT2

3) Ajout de l'insuline basale
   Et/ou
   Considérer analogue du GLP-1 si BMI ≥ 28 kg/m^2, éventuellement en association avec l'insuline basale

CONCLUSIONS

- Les complications macrovasculaires sont la cause n°1 de mortalité, l'infarctus myocardique et l'AVC causant près de 80% de tous les décès chez les patients diabétiques de type 2.

- Pour rester en forme, le diabétique doit avoir une prise en charge qui cible tous les facteurs de risque CV (TA, lipides, tabac, sédentarité, obésité…)

- La majorité des antidiabétiques a un effet neutre ou inconnu sur la mortalité cardiovasculaire. La place de l'empagliflozine paraît indiquée chez les patients diabétiques de type 2 à haut risque cardiovasculaire, mais les guidelines n'ont pour l'instant pas favorisé cette approche.

Merci de votre attention!

Prix des traitements journaliers

MEDICAMENT	DOSAGE	PRIX PAR JOUR
Metfin	1 g 2x/j	0.31 CHF
Diamicron MR	60 mg 1x/j	0.61 CHF
Bydureon	2 mg/sem	5.31 CHF
Trulicity	0.75/1.5 mg/sem	6.19 CHF
Januvia/Xelevia	100 mg 1x/j	2.16 CHF
Victoza	1,8 mg 1x/j	7.53 CHF
Onglyza	5 mg 1x/j	1.91 CHF
Trajenta	5 mg 1x/j	1.95 CHF
Invokana	100 mg 1x/j 300 mg 1x/j	2.15 CHF 3.06 CHF
Forxiga	5 ou 10 mg 1x/j	2.24 CHF
Jardiance	10 mg 1x/j	2.23 CHF

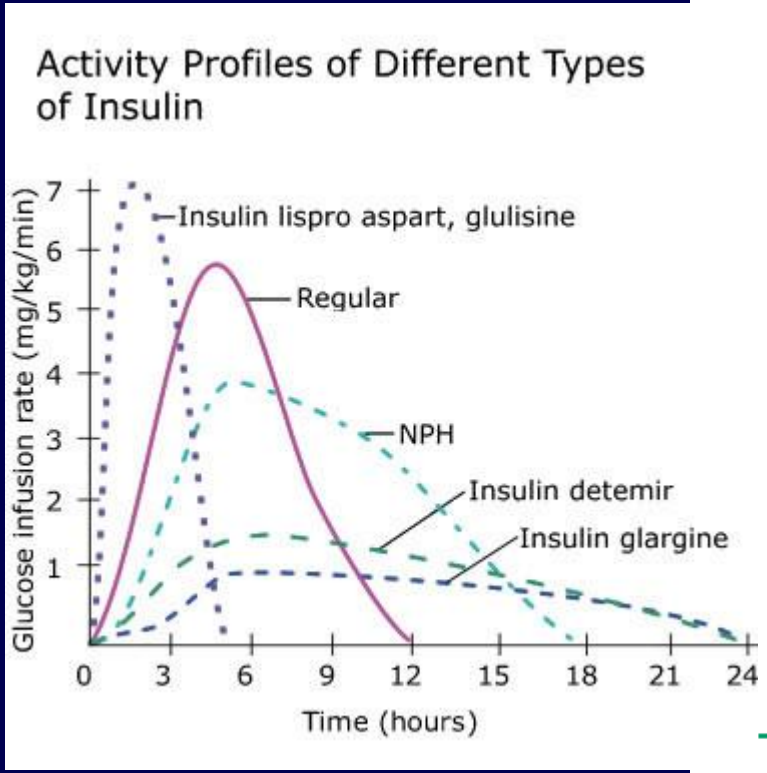
Source : Compendium Suisse des Médicaments, septembre 2015

Prix des insulines

INSULINE	PRIX PAR STYLO JETABLE (300 U)
Humalog	16.90 CHF
Novorapid	14.50 CHF
Apidra	13.30 CHF
Huminsulin basal	11.80 CHF
Insulatard	12.70 CHF
Humalog mix 25 Humalog mix 50	16.90 CHF 16.90 CHF
Novomix 30	14.00 CHF
Levemir	22.55 CHF
Lantus	17.15 CHF
Tresiba (100 U/ml)	26.00 CHF
Tresiba (200 U/ml)	50.95 CHF (600 U/stylo)
Abasaglar	13.70 CHF
Toujéo (300 U/ml)	26.50 CHF (450 U/stylo)

Source : Compendium Suisse des Médicaments, janvier 2016

Profil des insulines



Pharmacokinetics of the most commonly used insulin insulin preparations

Insulin type	Onset of action	Peak effect	Duration of action
Lispro, aspart, glulisine	5 to 15 minutes	45 to 75 minutes	Two to four hours
Regular	About 30 minutes	Two to four hours	Five to eight hours
NPH	About two hours	4 to 12 hours	18 to 28 hours
Insulin glargine	About two hours	No peak	20 to >24 hours
Insulin detemir	About two hours	Three to nine hours	6 to 24 hours*
NPL	About two hours	Six hours	15 hours
Insulin degludec	About two hours	No peak	>40 hours

NPH: neutral protamine hagedorn; NPL: neutral protamine lispro.
* Duration of action is dose-dependent. At higher doses (≥0.8 units/kg), mean duration of action is longer and less variable (22 to 23 hours).

UpToDate®