

L'Hypoglycémie chez le patient diabétique type 2 sous basal bolus et comment réduire le risque avec NovoRapid®

Pr. Lounici Ali

Chef du Service de Médecine Interne
CHU TLEMCCEN

5th SEMINARY OF LAREDIAB
11th CONGRESS OF AMIWIT
9-10 December 2022

Agenda



Recommandations pour la gestion de la GPP



Impact de la GPP sur le contrôle glycémique global

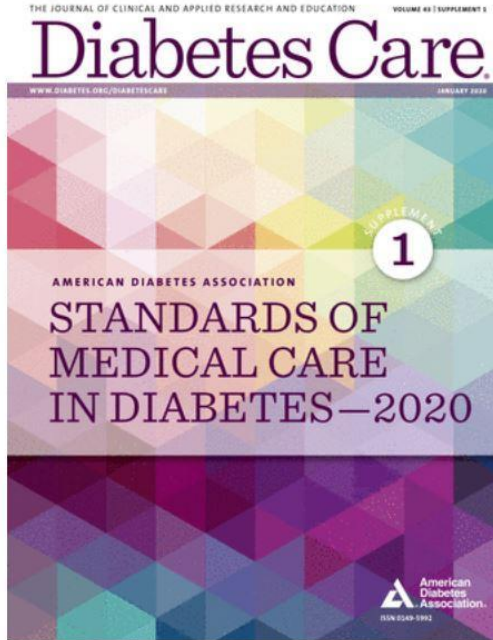


Conséquences et impact de l'hypoglycémie sur les personnes atteintes de diabète



Quelle insuline Rapide choisir?

ADA standards of care 2020



| Measurement | Target |
|---|-----------------------------------|
| HbA _{1c} | <7.0% (53 mol/mol)* |
| Preprandial plasma glucose | 80–130 mg/dL* (4.4–7.2 mmol/L) |
| Peak postprandial plasma glucose [†] | <180 mg/dL* (10.0 mmol/L) |

*More or less stringent glycemic goals may be appropriate for individual patients. Goals should be individualized based on duration of diabetes, age/life expectancy, comorbid conditions, known CVD or advanced microvascular complications, hypoglycemia unawareness, and individual patient considerations. †Postprandial glucose may be targeted if A1C goals are not met despite reaching preprandial glucose goals. Postprandial glucose measurements should be made 1–2 h after the beginning of the meal, generally peak levels in patients with diabetes.

ADA, American Diabetes Association; CVD, cardiovascular disease

ADA standards of care

| HbA _{1c} | | Mean plasma glucose* | | Mean fasting glucose | | Mean pre-meal glucose | | Mean post-meal glucose | | Mean bedtime glucose | |
|-------------------|----------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| % | mmol/mol | mg/dL | mmol/L | mg/dL | mmol/L | mg/dL | mmol/L | mg/dL | mmol/L | mg/dL | mmol/L |
| 6 | 42 | 126 (100–152) | 7.0 (5.5–8.5) | | | | | | | | |
| 5.5–6.49 | 37–47 | | | 122 (117–127) | 6.8 (6.5–7.0) | 118 (115–121) | 6.5 (6.4–6.7) | 144 (139–148) | 8.0 (7.7–8.2) | 136 (131–141) | 7.5 (7.3–7.8) |
| 6.5–6.99 | 47–53 | | | 142 (135–150) | 7.9 (7.5–8.3) | 139 (134–144) | 7.7 (7.4–8.0) | 164 (159–169) | 9.1 (8.8–9.4) | 153 (145–161) | 8.5 (8.0–8.9) |
| 7 | 53 | 154 (123–185) | 8.6 (6.8–10.3) | | | | | | | | |
| 7.0–7.49 | 53–58 | | | 152 (143–162) | 8.4 (7.9–9.0) | 152 (147–157) | 8.4 (8.2–8.7) | 176 (170–183) | 9.8 (9.4–10.2) | 177 (166–188) | 9.8 (9.2–10.4) |
| 7.5–7.99 | 58–64 | | | 167 (157–177) | 9.3 (8.7–9.8) | 155 (148–161) | 8.6 (8.2–8.9) | 189 (180–197) | 10.5 (10.0–10.9) | 175 (163–188) | 9.7 (9.0–10.4) |
| 8 | 64 | 183 (147–217) | 10.2 (8.1–12.1) | | | | | | | | |
| 8.0–8.5 | 64–69 | | | 178 (164–192) | 9.9 (9.1–10.7) | 179 (167–191) | 9.9 (9.3–10.6) | 206 (195–217) | 11.4 (10.8–12.0) | 222 (197–248) | 12.3 (10.9–13.8) |
| 9 | 75 | 212 (170–249) | 11.8 (9.4–13.9) | | | | | | | | |
| 10 | 86 | 240 (193–282) | 13.4 (10.7–15.7) | | | | | | | | |
| 11 | 97 | 269 (217–314) | 14.9 (12.0–17.5) | | | | | | | | |
| 12 | 108 | 298 (240–347) | 16.5 (13.3–19.3) | | | | | | | | |

Data in brackets represent 95% CI, unless otherwise stated. *These estimates are based on ADAG data of ~2700 glucose measurements over 3 months per HbA_{1c} measurement in 507 adults with type 1, type 2 and no diabetes. The correlation between HbA_{1c} and average glucose was 0.92 (32)
 ADA, American Diabetes Association; ADAG, HbA_{1c}-derived average glucose; CI, confidence interval

Pas de consensus actuel sur les cibles de GPP et sur le moment idéal après le repas pour l'évaluer

| | ADA | CDA | AACE/ACE | ESC/EASD | IDF |
|---------------------|--------------|------|----------------|--------------------|-----|
| PPG, mmol/L (mg/dL) | <10.0 (<180) | 5–10 | <7.8 (<140) | 9–10 (<160–180) | 9.0 |
| Time after meal, h | 1–2 | 2 | 2 | Not determined | 1–2 |

Les recommandations internationales s'accordent pour proposer la prise en compte conjointe de la glycémie à jeun et de la GPP pour une maîtrise optimisée de l'équilibre glycémique, sans qu'il existe de consensus sur une valeur cible appropriée de GPP, ni sur le temps optimal pour sa mesure

Qu'est-ce que l'hypoglycémie ?

| | | Glycaemic criteria/description |
|----------------|-------------------------------|---|
| Level 1 | Alert value | Glucose <70 mg/dL (3.9 mmol/L) and ≥54 mg/dL (3.0 mmol/L) |
| Level 2 | Clinically Significant | Glucose <54 mg/dL (3.0 mmol/L) |
| Level 3 | Severe Hypoglycaemia | A severe event characterised by altered mental and/or physical status requiring assistance for treatment of hypoglycaemia |

Agenda



Recommandations pour la gestion de la GPP



Impact de la GPP sur le contrôle glycémique global



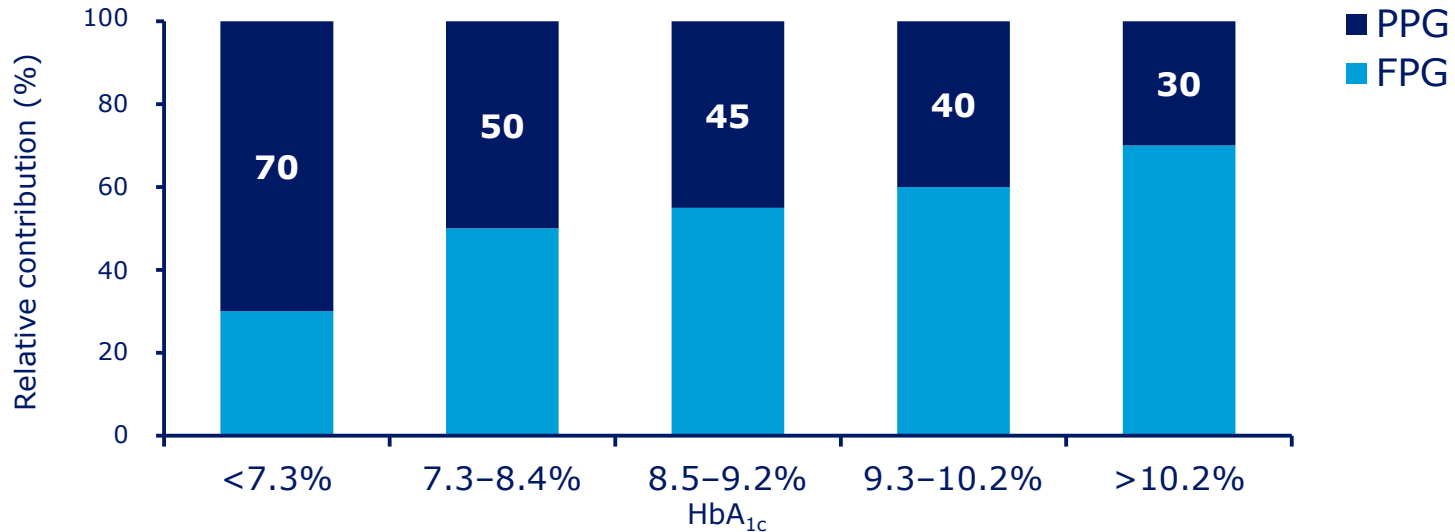
Conséquences et impact de l'hypoglycémie sur les personnes atteintes de diabète



Quelle insuline Rapide choisir?

Contribution relative de la GAJ et de la GPP à l'HbA_{1c}

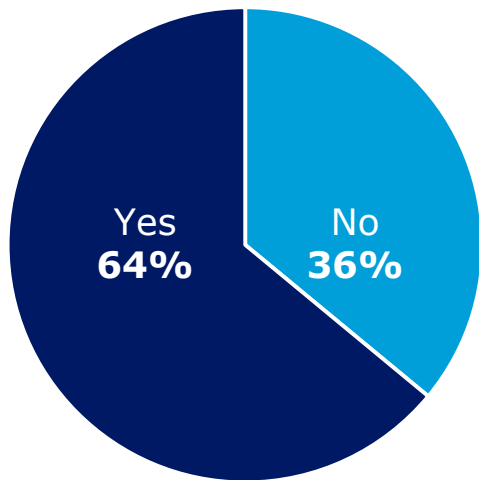
- L'hyperglycémie postprandiale est prédominante lorsque l'HbA_{1c} est < 8%.
- En revanche, c'est l'hyperglycémie basale qui devient prépondérante lorsque l'HbA_{1c} est > 8%.



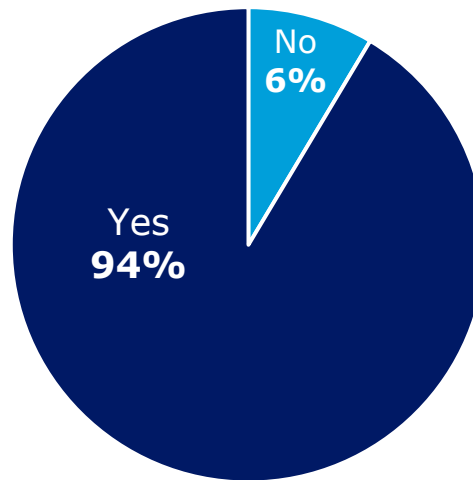
Les patients atteignent plus les cibles d'HbA_{1c} avec le contrôle de la GPP qu'avec le contrôle de la GAJ

Pourcentage de patients atteignant l'objectif HbA_{1c} target ≤7% (53 mmol/mol)

In patients achieving FPG target
≤100 mg/dL (5.5 mmol/L)



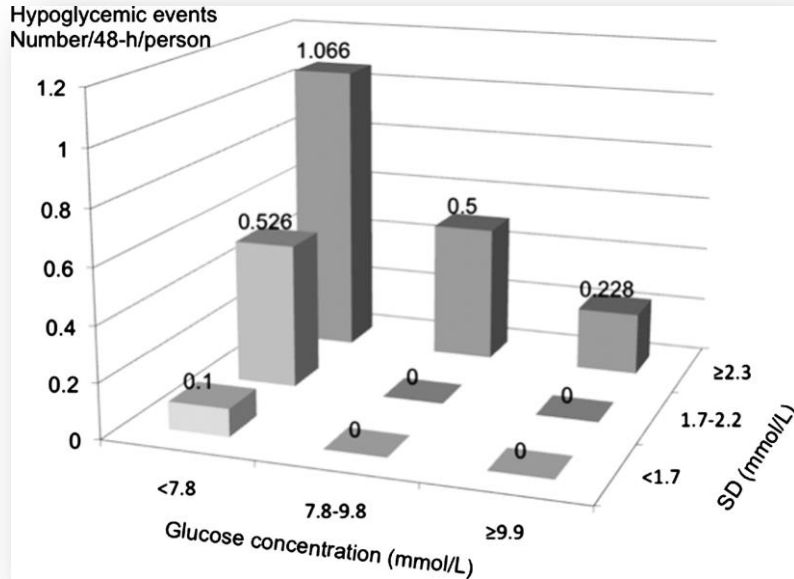
In patients achieving PPG target
≤140 mg/dL (7.8 mmol/L)



FPG, fasting plasma glucose; PPG, postprandial plasma glucose



Relation entre fluctuation glycémique et épisodes hypoglycémiques



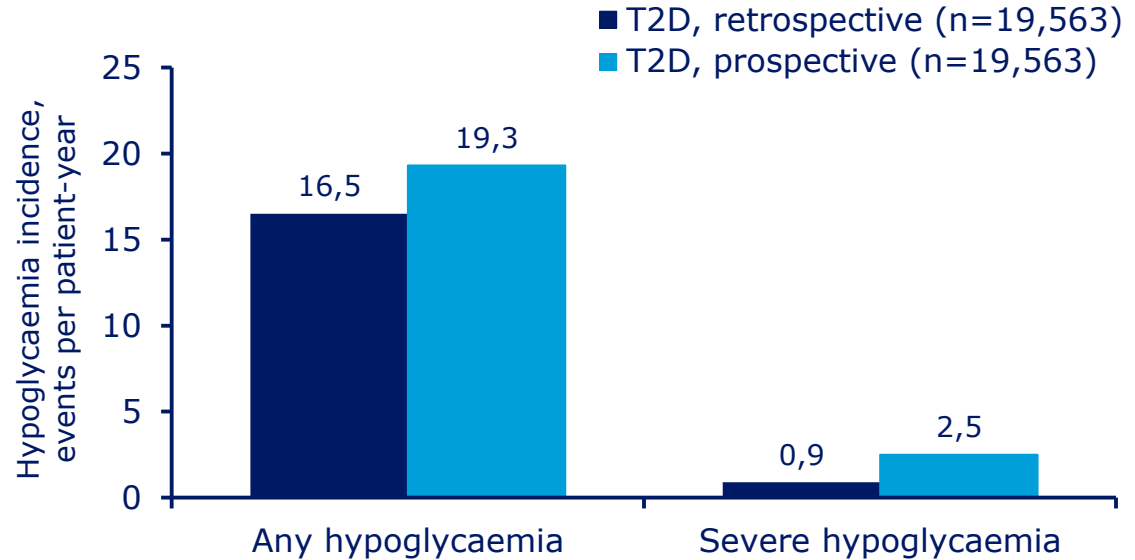
Nombre d'événements hypoglycémiques en fonction des tertiles de la concentration moyenne de glucose sur 48 h et des tertiles de la variabilité glycémique (SD autour de la concentration moyenne de glucose).

- Les excursions glycémiques post-prandiales participent à la variabilité glycémique.
- Les fluctuations glycémiques, lorsqu'elles sont excessives, sont une cause majeure d'épisodes hypoglycémiques.
- La réponse sur le rôle délétère de la variabilité glycémique, des excursions glycémiques postprandiales et des épisodes hypoglycémiques

Les taux d'hypoglycémie sont plus élevés que prévu

HAT study

- Non-interventional, global, 6-month retrospective and 1-month prospective study of patient self-reported hypoglycaemic events
- N=27,585 (T2D: 19,563)



Agenda



Recommandations pour la gestion de la GPP



Impact de la GPP sur le contrôle glycémique global



Conséquences et impact de l'hypoglycémie sur les personnes atteintes de diabète



Quelle insuline Rapide choisir?

Conséquences de l'hypoglycémie

HYPOGLYCAEMIA

Medical consequences¹



Unpleasant Symptoms



Cardiovascular Events



Neurological



Frequent admissions



Accidents



Psychological Consequences^{2,3}



Prevents desirable glucose targets



Poor Quality of life



Fear



Social Consequences^{4,5}



Employment



Education



Driving



Sport and Social Activities



Travel



Relationships



L'hypoglycémie est une préoccupation de 24 heures qui a un impact sur tous les aspects de la vie

Increased risk of cardiovascular disease, dementia, depression and death¹

Severe hypoglycaemia in people with T2D is associated with a **2.7x** increased risk of cardiovascular death²



Health

Learning and productivity at work are impaired

8.6 days

of productivity are lost by people with T2D due to a severe hypoglycaemic event³



Study/work

Family life and recreation are challenged

64%

of family members are worried or anxious about the risk of hypoglycaemia to their loved one⁴



Social life

Quality of sleep and next-day functioning are decreased

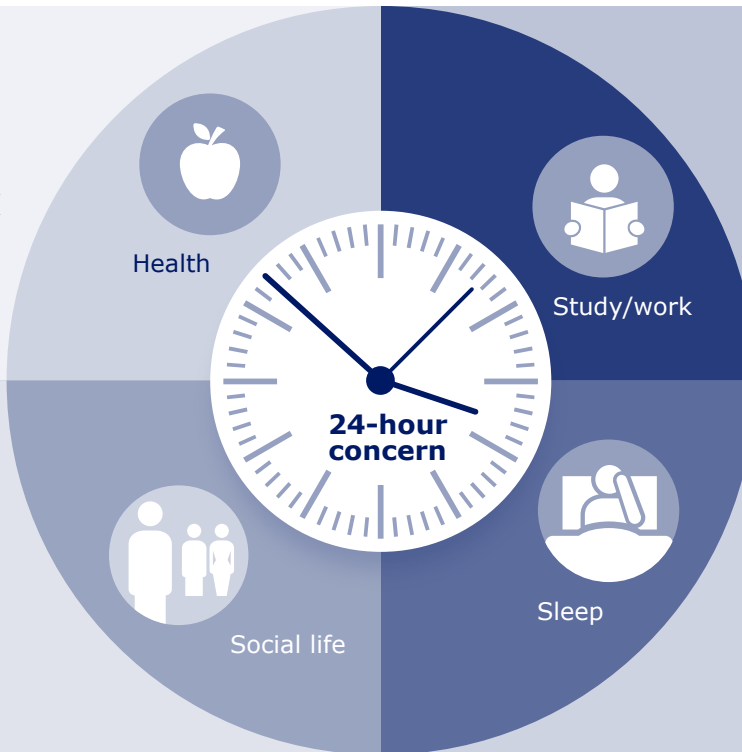
70%

of people feel tired the day after a night-time hypoglycaemic event⁵



Sleep

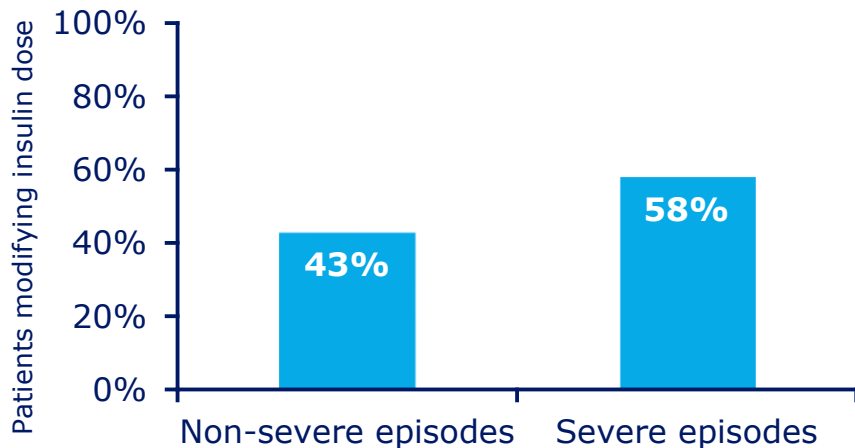
24-hour concern



La peur de l'hypoglycémie nuit à la réussite du traitement, tant pour les diabétiques que pour les cliniciens

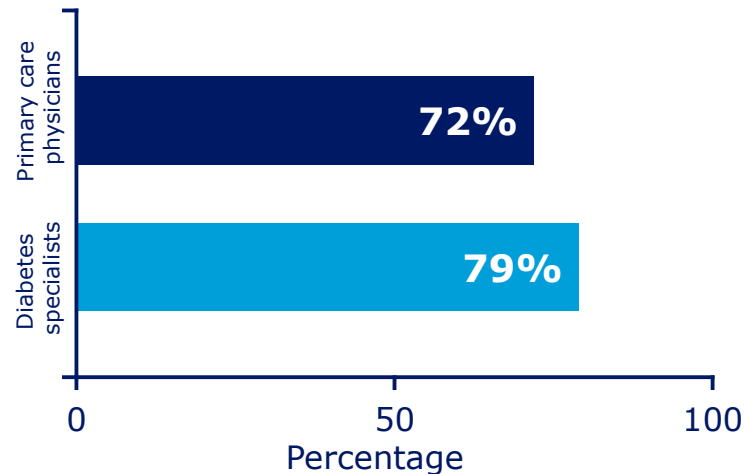
Percentage of patients decreasing their insulin dose following a hypoglycaemic event

T2D patients n=133



I would treat my patients more aggressively if there was no concern about hypoglycaemia

Physician beliefs about insulin treatment, n=1250



Conséquences médicales de l'hypoglycémie

Sympathoadrenal
symptoms^{1,3,4}



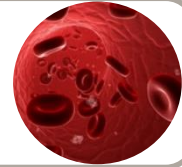
Increased heart workload⁵
Haemodynamic changes⁵
Cardiac arrhythmia⁵



Inflammation
Autonomic activation^{3,4,5}



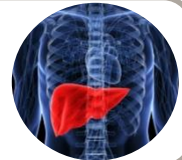
Blood coagulation abnormalities
Endothelial dysfunction



Neuroendocrine response²



Cellular stress



CNS affection^{2,3,5}



Cognitive dysfunction⁶
Seizures/coma
Falls



CNS, central nervous system.

Adapted from: 1. Chopra S, Kewal A. *Indian J Endocrinol Metab.* 2012;16:102-4; 2. Tesfaye N, Seaquist ER. *Ann N Y Acad Sci.* 2010;1212:12-28; 3. Desouza CV et al. *Diabetes Care.* 2010;33:1389-94; 4. Frier BM et al. *Diabetes Care.* 2011;34(Suppl 2):S132-7; 5. Frier BM. *Nat Rev Endocrinol.* 2014;10:711-22; 6. Gjedde A et al. *Diabetes.* 2015;64(Suppl 1):A91.

Limite de détection des hypoglycémies

Événements non-reconnus

47%

des patients ont manqué des épisodes d'hypoglycémie détectés par CGM¹

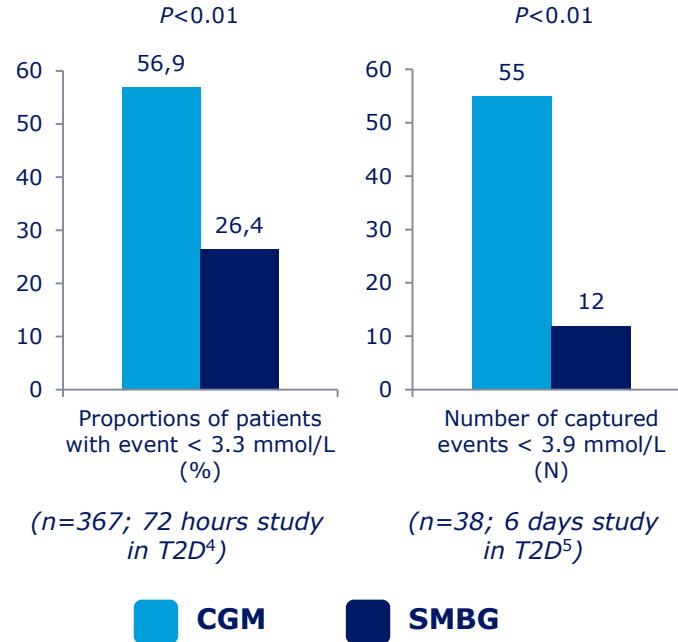
(n=30; prospective study in T2D)

83%

Des événements d'hypoglycémie détectés par CGM n'ont pas été ressentis par les patients²

(n=31; prospective study in T2D)

Échec pour mesurer les événements avec glycémie capillaire?



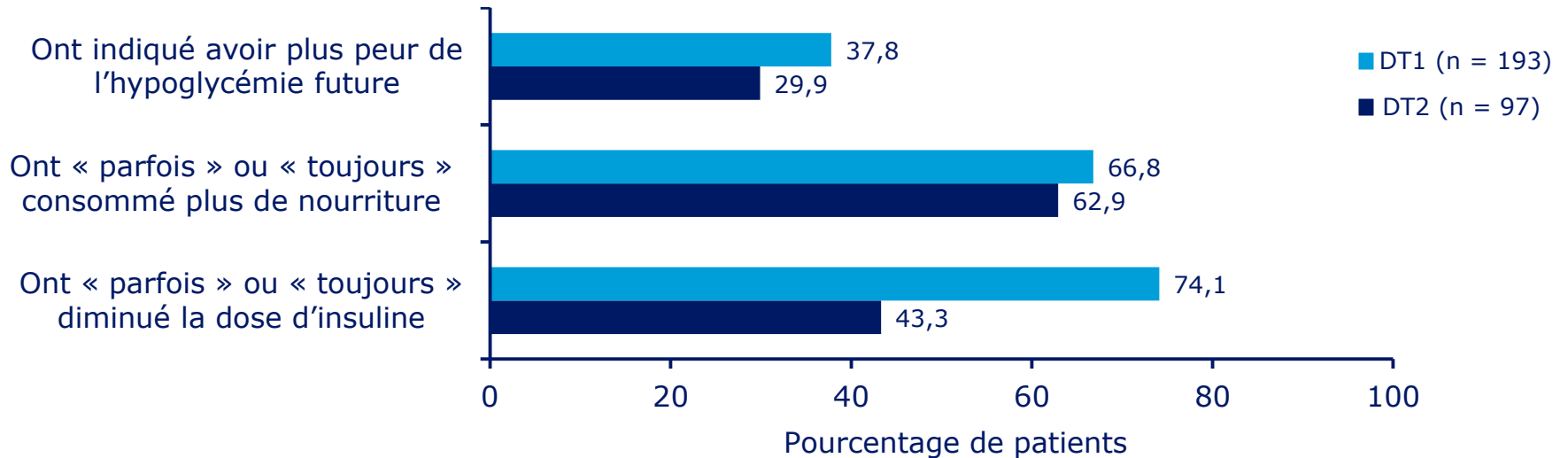
CGM, continuous glucose monitoring; HAT, hypoglycaemia assessment tool; SMPG, self-measured plasma glucose.

1. Chico et al. *Diabetes Care* 2003;26:1153-7; 2. Weber et al. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2007;115:491-4; 3. Gehlert et al. *J Diabetes Sci Technol* 2015;9:999-1005. 4. Zick et al. *Diabetes Technol Ther* 2007;9:483-92; 5. Gomez et al. *J Diabetes Sci Technol* 2015;10:325-9; 6. Khunti et al. *Diabetes Obes Metab* 2016;18:907-15.



Impact démontré de l'hypoglycémie légère ou modérée

Changement de comportement après un épisode d'hypoglycémie légère ou modérée

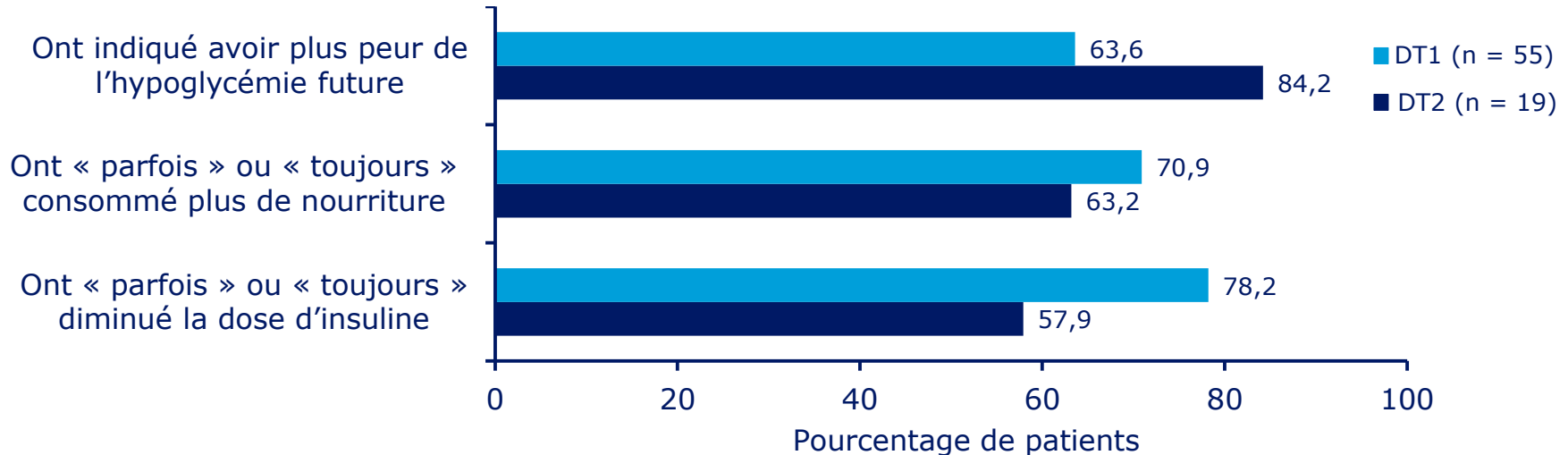


85 % des patients atteints de diabète de type 2 n'ont pas mentionné les épisodes d'hypoglycémie légers ou modérés à leur médecin lors des rendez-vous de suivi.

Adaptation de Leiter LA, *et al.* Assessment of the Impact of Fear of Hypoglycemic Episodes on Glycemic and Hypoglycemia Management. *Can J Diabetes* 2005;29(3):186-192. Étude rétrospective par observation menée chez des patients atteints de diabète de type 1 (n = 202) et type 2 (n = 133) visant à déterminer le nombre d'épisodes d'hypoglycémie et à évaluer les effets de l'hypoglycémie et de la peur de l'hypoglycémie sur les activités quotidiennes et la prise en charge du diabète.

Impact démontré de l'hypoglycémie grave

Changement de comportement après un épisode d'hypoglycémie grave



95 % des patients atteints de diabète de type 1 n'ont pas rencontré leur médecin ou leur spécialiste du diabète après un épisode d'hypoglycémie grave.

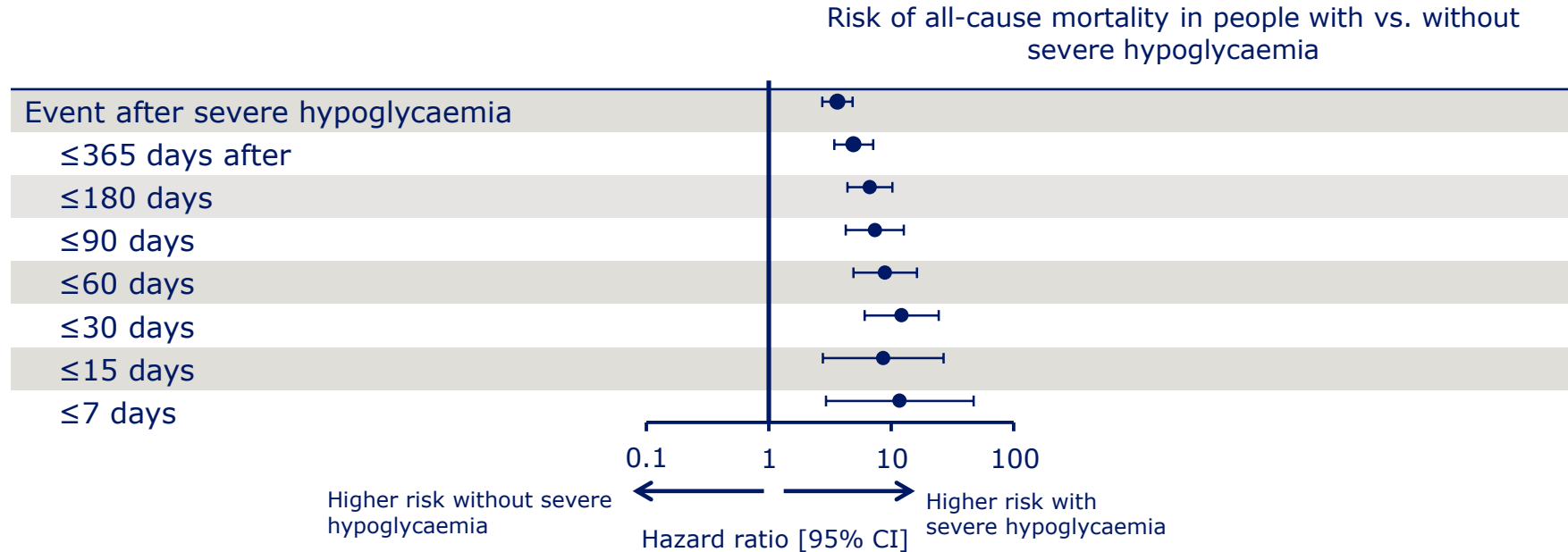
Adaptation de Leiter LA, *et al.* Assessment of the Impact of Fear of Hypoglycemic Episodes on Glycemic and Hypoglycemia Management. *Can J Diabetes* 2005;29(3):186-192. Étude rétrospective par observation menée chez des patients atteints de diabète de type 1 (n = 202) et type 2 (n = 133) visant à déterminer le nombre d'épisodes d'hypoglycémie et à évaluer les effets de l'hypoglycémie et de la peur de l'hypoglycémie sur les activités quotidiennes et la prise en charge du diabète.

L'hypoglycémie continue de soulever des inquiétudes

- L'hypoglycémie est fréquente chez les patients atteints de DT1 et DT2 dans le monde
- Les patients font de l'hypoglycémie même quand l'HbA1C est > 9 %
- L'impact de l'hypoglycémie peut rendre la prise en charge du diabète encore plus difficile

Vos patients courent-ils un **risque**?

LEADER: relation temporelle potentielle entre l'hypoglycémie sévère et le risque accru de décès toutes causes confondues



CI, confidence interval.

1. Zinman et al. *Diabetes Care*. 2018;41:1783–91.

L'hypoglycémie est associée à un risque accru de décès¹

Severe hypoglycaemia in people with diabetes is associated with a



3.4x

higher mortality risk

than non-severe or no hypoglycaemia¹

In people with T1D hypoglycaemia is associated with a



2x

higher risk of all-cause mortality

compared with people with T1D and no hypoglycaemia²

Severe nocturnal hypoglycaemia



is suspected to contribute to

'dead-in-bed syndrome'³

Abbreviations: CV, cardiovascular; T1D, type 1 diabetes; T2D, type 2 diabetes.

- References:** 1. McCoy et al. Diabetes Care 2012;35(9):1897-901. 2. Khunti et al. Diabetes Care 2015;38(2):316-22. 3. Sovik et al. Diabetes Care 1999;22(suppl 2):B40-2.

Le risque d'hypoglycémie peut être réduit sans compromettre la santé à long terme¹⁻³



Patient and family support

Enhanced support for patients, families and caregivers with direct family involvement in patient care



Medicine and monitoring

The newest diabetes treatments and monitoring devices that enable good blood sugar control while minimising the risk of hypoglycaemia



Hypoglycaemia in diabetes care

Establishing a shared understanding of the burden of hypoglycaemia and ensuring that it is properly taken into account in diabetes care



Agenda



Recommandations pour la gestion de la GPP



Impact de la GPP sur le contrôle glycémique global



Conséquences et impact de l'hypoglycémie sur les personnes atteintes de diabète



Quelle insuline Rapide choisir?

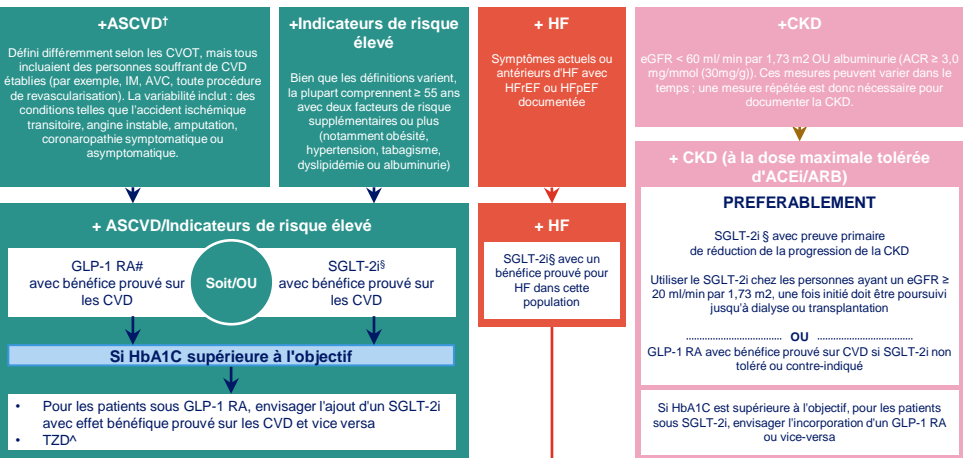
Algorithme de traitement consensuel ADA/EASD

UTILISATION DE MÉDICAMENTS HYPOGLYCÉMIANTS DANS LA GESTION DU DIABÈTE DE TYPE 2

COMPORTEMENTS LIÉS À UN MODE DE VIE SAIN : AUTOGESTION DU DIABÈTE, ÉDUCATION ET SUPPORT (DSMES) ; DÉTERMINANTS SOCIAUX DE LA SANTÉ (SDOH)



Objectif : réduction du risque cardio-rénal chez les patients atteints de diabète de type 2 à haut risque (en plus de la gestion complète du risque CV)*



Si une réduction supplémentaire du risque cardio-rénal ou une baisse de la glycémie sont nécessaires

* Chez les personnes atteintes de HF, CKD et de facteurs de risque multiples de CVD, la décision d'utiliser un GLP-1 RA ou SGLT-2i avec un bénéfice prouvé devrait être indépendante de l'utilisation antérieure de la metformine ; † Une recommandation forte est justifiée pour les personnes atteintes de CVD et une recommandation plus faible pour celles avec des indicateurs de risque CV élevé. De plus, une réduction du risque absolu plus élevée et donc des nombres inférieurs nécessaires à traiter sont observés à des niveaux plus élevés de risque de base et devraient être pris en compte dans le processus de décision partagée. ^ Les TZD à faible dose peuvent être mieux tolérés et avoir une efficacité similaire ; § Pour les SGLT-2i, les essais sur les résultats CV/rénaux démontrent leur efficacité dans la réduction du risque de MACE composite, de décès CV, de mortalité toutes causes confondues, MI, de HHF et des résultats rénaux chez les personnes atteintes de DT2 présentant un risque établi/élevé de CVD ; # Pour les GLP-1 RA, les essais CVOT démontrent leur efficacité dans la réduction du MACE composite, du décès CV, de la mortalité toutes causes confondues, MI, de l'AVC et des résultats rénaux chez les personnes atteintes de DT2 présentant un risque établi/élevé de CVD.

Objectif : Atteinte et maintien des objectifs de gestion de la Glycémie et du Poids

Gestion de la glycémie : Choisir des approches qui offrent l'efficacité nécessaire pour atteindre les objectifs :

Metformine OU agent(s) incluant les thérapies combinées offrant une EFFICACITÉ adéquate pour atteindre et maintenir les objectifs de traitement

Considérer la prévention de l'hypoglycémie comme une priorité chez les personnes à haut risque‡

En général, les approches les plus efficaces ont une plus grande probabilité d'atteindre les objectifs glycémiques
Efficacité pour la réduction de la glycémie

Très élevé :

Dulaglutide (dose élevée), Semaglutine, Tirzepatide, Insuline, Combinaisons de la Carbapénem injectable (GLP-1 RA/insuline)

Elevé :

GLP-1 RA (non listés ci-dessus), Metformine, SGLT-2i, Sulfonylurea, TZD

Intermédiaire :

DPP-4i

Atteinte et maintien des objectifs de gestion du poids :

Fixer des objectifs personnalisés de gestion du poids

Conseils généraux sur le mode de vie : thérapie nutritionnelle/habitudes alimentaires/activité physique

Programme intensif de gestion du poids structuré et fondé sur des données probantes

Envisager des médicaments pour perdre du poids

Envisager une chirurgie métabolique

Lors du choix des thérapies hypoglycémiantes :
Envisager un régime avec une double efficacité élevée à très élevée sur la glycémie et le poids

Efficacité pour la perte de poids

Très élevé :

Semaglutide, Tirzepatide

Elevé :

Dulaglutide, Liraglutide

Intermédiaire :

GLP-1 RA (non listés ci-dessus), SGLT-2i

Neutre :

DPP-4i, Metformine

Si l'HbA1c est supérieure à l'objectif

Identifier les obstacles aux objectifs :

- Envisager une orientation vers le DSMES pour soutenir l'auto-efficacité dans la réalisation des objectifs
- Envisager la technologie (ex. CGM) pour identifier les lacunes thérapeutiques et adapter le traitement
- Identifier et traiter les SDOH qui ont un impact sur la réalisation des objectifs

ACEi, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ACR, albumin/creatinine ratio; ARB, angiotensin receptor blocker; ASCVD, atherosclerotic cardiovascular disease; CGM, continuous glucose monitoring; CKD, chronic kidney disease; CV, cardiovascular; CVD, cardiovascular disease; CVOT, cardiovascular outcome trial; DPP-4i, dipeptidyl peptidase 4 inhibitor; eGFR, estimated glomerular filtration rate; GLP-1 RA, glucagon-like peptide 1 receptor agonist; HF, heart failure; HFpEF, heart failure with preserved ejection fraction; HFrEF, heart failure with reduced ejection fraction; HHF, hospitalization for heart failure; MACE, major adverse cardiovascular events; MI, myocardial infarction; SDOH, social determinants of health; SGLT-2i, sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor; T2D, type 2 diabetes; TZD, thiazolidinedione.

Insuline

PLACE DE L'INSULINE#

! Envisager un démarrage immédiat de l'insuline

- Hyperglycémie sévère
- Dérèglement aigu de la glycémie
- Suspicion DT1

- Maintenir les agents protecteurs cardio-rénaux
- Maintenir la metformine, SGLT-2i et GLP-1 RA pour éviter la prise de poids et limiter la dose d'insuline et le risque d'hypoglycémie
- Envisager l'utilisation de produits combinés d'insuline basale/GLP-1 RA

! Si pas déjà sous GLP-1 RA, envisager l'utilisation du GLP-1 RA

Envisager l'ajout d'insuline lorsque les objectifs personnalisés d'HbA1c ne sont pas atteints avec les stratégies décrites dans l'approche holistique

Commencer l'utilisation de l'insuline basale*

(10U ou 0,1-0,2 U/kg par jour) en bedtime ou plus de flexibilité dans le choix du moment pour les analogues à action plus longue

Titrer en fonction de la cible FPG mais éviter l'overbasalisation de l'insuline

(considérer l'introduction du CGM)

Lorsque la FPG est à l'objectif mais que l'HbA1c ou le TIR ne l'est pas

Si pas déjà sous GLP-1 RA, envisager l'utilisation du GLP-1 RA

Ajouter l'insuline des repas sous forme de :

Basal plus

(Ajout progressif de bolus)

Insulines Premix

MDI (Multiple daily injections)



! pas familiarisé avec l'utilisation de l'insuline ou si les objectifs ne sont pas atteints, envisager des soins partagés avec une équipe spécialisée

Intensifier en cours de route et préférentiellement à chaque étape

- Comportement sain
- Thérapie nutritionnelle
- DSMES : avec un focus sur la technique d'injection, l'hypoglycémie, le poids

Unchanged figure 5 from the consensus report except for minor graphical changes like colors. *NPH insulin or preferably analog to reduce nocturnal hypoglycemia risk. CGM, continuous glucose monitoring; DSMES, diabetes self-management education and support; FPG, fasting plasma glucose; GLP-1 RA, glucagon-like peptide 1 receptor agonist; SGLT-2i, sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor; T1D, type 1 diabetes; TIR, time in range.

Design et objectifs : van Bon *et al.* 2011

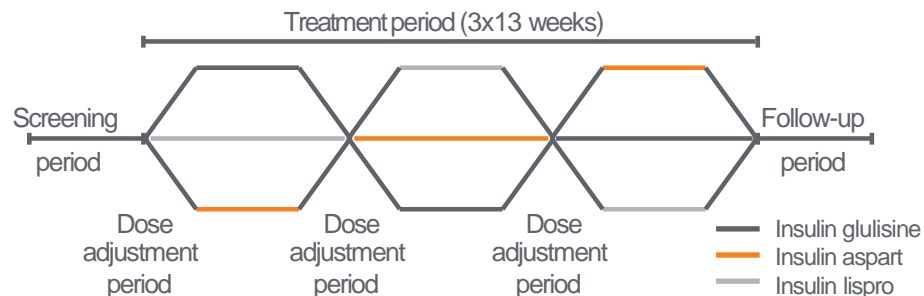


Critères d'inclusions :

- DT1 adultes
- Insuline ≥ 2 ans
- CSII ≥ 6 mois

Objectifs :

- démontrer la supériorité de l'insuline glulisine comparativement à l'insuline aspart et l'insuline lispro administrées par pompe à insuline externe en terme d'hyperglycémies inexplicables et/ou occlusion de cathéter



Objectifs primaires :

- Hyperglycémies inexplicables (> 300 mg/dL) et/ou impression d'occlusion du cathéter.
- Secondaires :
 - Perception d'une occlusion du cathéter
 - Hyperglycémies inexplicables
 - HbA_{1c}

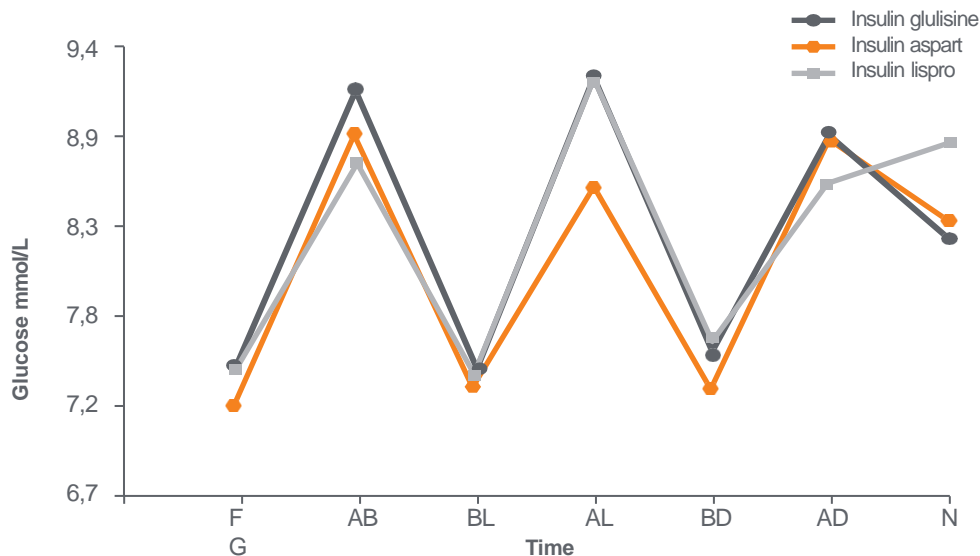
- Pourcentage de patients avec une HbA_{1c} $< 7\%$
- Profils glycémiques à 7 points
- Episodes d'hypoglycémies
- Épisodes de cétonémie asymptomatique et d'acidocétose
- Doses d'insulines

Méthodologie :

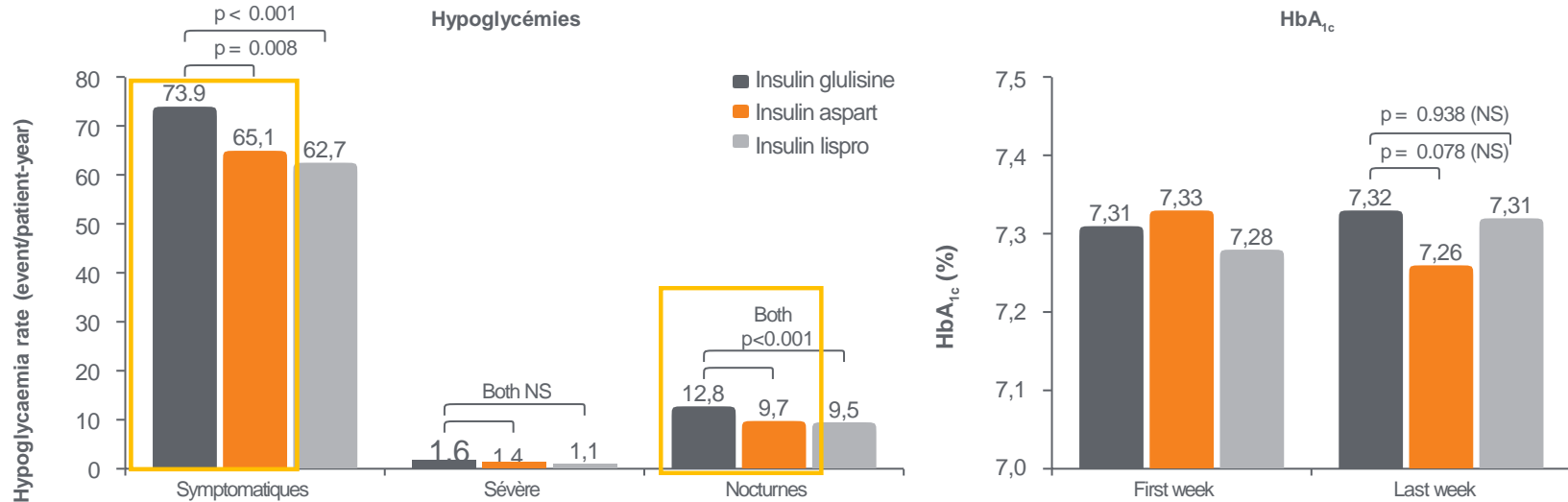
- Étude menée en ouvert, randomisée, contrôlée, en trois périodes de cross over (insulin aspart, insulin glulisine, insulin lispro)
- Pour chaque période de traitement : 13 weeks

Efficacité sur le profil des 7 points glycémiques des insulines glulisine, aspart, et lispro

- Le pourcentage des patients ayant atteint l'objectif $HbA_{1c} < 7\%$ était similaire dans les 3 groupes (28%, 31%, et 30% respectivement, pour GLU, ASP, and LIS).
- Pas de différence significative sur la plus part des points du profil glycémique à l'exception de la glycémie du déjeuner et durant la nuit à la dernière semaine de l'étude.



Significativement moins d'hypoglycémies symptomatiques et nocturnes avec l'insulin aspart vs. Insulin glulisine



A1chieve: Données de vie réelle de l'insuline aspart dans un schéma basal-bolus en fonction de l'âge

Design et objectifs : Latif et al. 2013

Objectif:

- Sous-analyse de l'étude A1chieve visant à évaluer la sécurité et l'efficacité de l'insuline aspart dans le cadre d'un régime basal-bolus (\pm OADs) dans trois groupes d'âge.

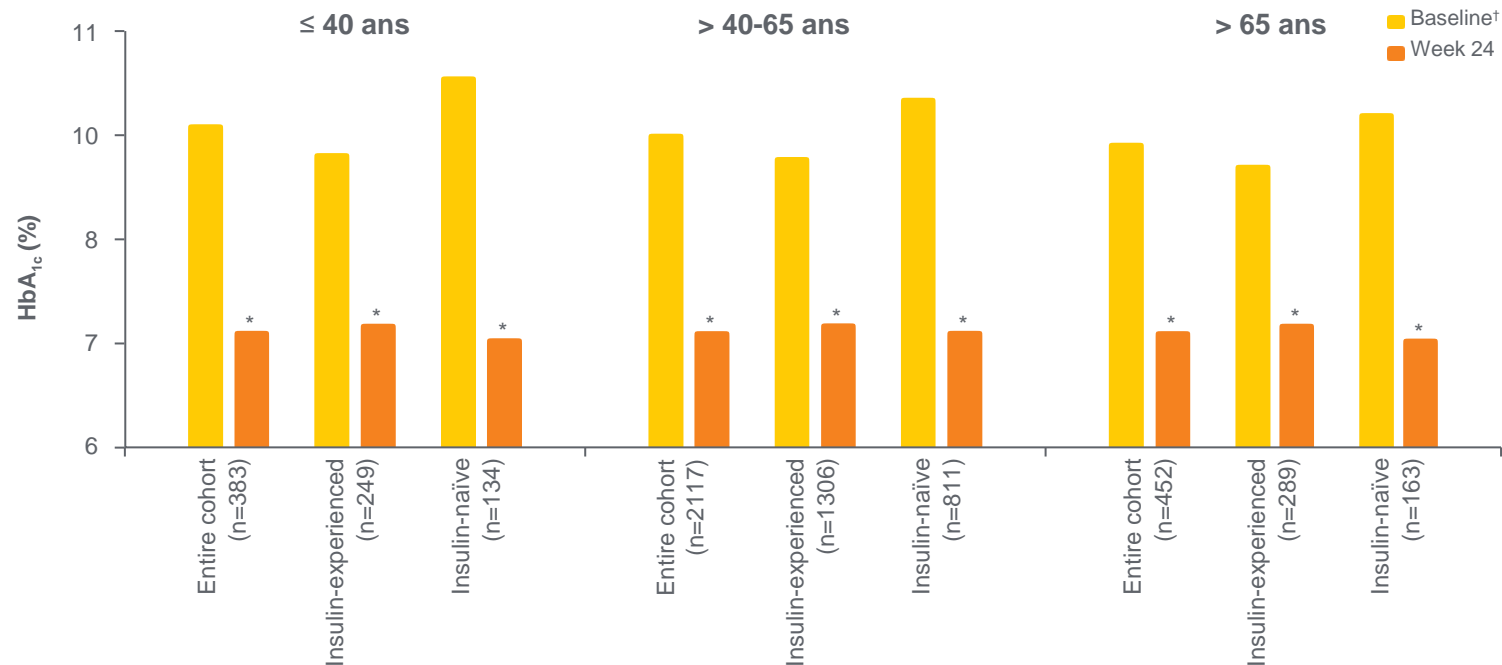
Critères d'évaluation:

- Sécurité
 - Effets secondaires graves
 - Hypoglycémie
- Efficacité
 - HbA_{1c}
 - GAJ
 - GPP
- Poids
 - Qualité de vie.

Méthodologie:

- Sous-analyse d'une étude observationnelle prospective et multicentrique de 24 semaines (**A1chieve**) :
- Patients DT2 commençant ou passant à l'insuline aspart administrée au(x) repas + insuline basale (insuline détémir, NPH ou insuline glargine) \pm ADO.
- Groupes d'âge : ≤ 40 , $> 40-65$ et > 65 ans
- Visite d'évaluation par les patients à 0, 12 et 24 semaines

HbA_{1c} au début et à la fin de l'étude



†Après intensification avec l'insuline aspart ; *p<0,001 par rapport à la baseline. HbA_{1c}, hémoglobine glyquée
Latif et al. Diabetes Ther 2013;4:103-18

Résultats sur les Hypoglycémies totales

| Population | % patients avec ≥ 1 hypoglycémie (évènement/patient-an) | | | | | |
|------------------|---|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|
| | ≤ 40 ans | | > 40-65 ans | | > 65 ans | |
| | Baseline | Fin de l'étude | Baseline | Fin de l'étude | Baseline | Fin de l'étude |
| Cohorte globale | 27.1 (12.3) | 12.7*** (4.1) | 18.6 (8.8) | 11.1*** (3.6) | 18.3 (10.3) | 11.0*** (3.4) |
| n | 571 | 474 | 2801 | 2532 | 660 | 582 |
| Non insulinoäifs | 40.3 (19.0) | 14.1*** (5.2) | 27.6 (13.6) | 13.1*** (4.0) | 24.3 (14.7) | 11.2*** (3.3) |
| n | 360 | 298 | 1695 | 1528 | 416 | 366 |
| Insulinoäifs | 4.7 (0.8) | 10.2* (2.4) | 4.9 (1.6) | 8.1** (3.0) | 8.2 (2.9) | 10.6 (3.5) |
| n | 211 | 176 | 1106 | 1004 | 244 | 216 |

*p<0.05 vs. baseline; **p<0.01 vs. baseline; ***p<0.001 vs. baseline

Latif et al. Diabetes Ther 2013;4:103–18

Résultats sur les Hypoglycémies majeurs

| Population | % patients avec ≥ 1 hypoglycémie (évènement/patient-an) | | | | | |
|------------------|--|------------------------------|---------------|----------------------------|--------------|----------------------------|
| | ≤ 40 ans | | $> 40-65$ ans | | > 65 ans | |
| | Baseline | Fin de l'étude | Baseline | Fin de l'étude | Baseline | Fin de l'étude |
| Cohorte globale | 6.7 (1.5) | 0.2** (0.0) | 3.6 (0.9) | 0** (0.0) | 3.3 (0.6) | 0** (0.0) |
| n | 571 | 474 | 2801 | 2532 | 660 | 582 |
| Non insulinoäifs | 10.3 (2.4) | 0.3** (0.0) | 5.8 (1.4) | 0** (0) | 4.1 (0.8) | 0** (0.0) |
| n | 360 | 298 | 1695 | 1528 | 416 | 366 |
| Insulinoäifs | 0.5 (0.1) | 0 (0) | 0.4 (0.2) | 0* (0) | 2.0 (0.3) | 0* (0) |
| n | 211 | 176 | 1106 | 1004 | 244 | 216 |

*p<0.05 vs. baseline; **p<0.001 vs. baseline
Latif et al. Diabetes Ther 2013;4:103-18

Résultats sur les Hypoglycémies nocturnes

| Population | % patients avec ≥ 1 hypoglycémie (évènement/patient-an) | | | | | |
|------------------|---|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | ≤ 40 ans | | > 40-65 ans | | > 65 ans | |
| | Baseline | Fin de l'étude | Baseline | Fin de l'étude | Baseline | Fin de l'étude |
| Cohorte globale | 13.7 (3.8) | 4.9* (1.1) | 9.2 (2.6) | 4.1* (0.7) | 9.8 (3.5) | 2.9* (0.6) |
| n | 571 | 474 | 2801 | 2532 | 660 | 582 |
| Non insulinoäifs | 20.6 (5.8) | 6.7* (1.6) | 14.2 (4.1) | 5.2* (0.9) | 13.9 (5.3) | 3.0* (0.6) |
| n | 360 | 298 | 1695 | 1528 | 416 | 366 |
| Insulinoäifs | 1.9 (0.3) | 1.7 (0.2) | 1.5 (0.4) | 2.4 (0.4) | 2.9 (0.5) | 2.8 (0.6) |
| n | 211 | 176 | 1106 | 1004 | 244 | 216 |

*p<0.05 vs. baseline; **p<0.001 vs. baseline
Latif et al. Diabetes Ther 2013;4:103-18

En conclusion, dans la pratique NovoRapid® permet:

- **Flexibilité:** dans les horaires des repas et de pratique de l'injection juste avant le repas, ou juste après le repas
- **Efficacité/Sécurité :**
 - ✓ Un meilleur équilibre glycémique sans avoir plus d'hypoglycémies,
 - ✓ Une moindre variabilité des résultats glycémiques.
- **Qualité de vie :** satisfaction des patients ++++.
- **Peut être administré à tous les profils de patients**
Enfants , adolescents, femme enceinte, sujet âgé
- **Recul** de son utilisation en Algérie est de **15 années avec succès**

Large indications de l'insuline aspart



Enfants



Adultes



Grossesse



Sujets âgés



**Insuffisance
Rénale/Hépatique**

Merci
pour votre attention.