

COMPLICATIONS MÉTABOLIQUES SÉVÈRES DU DIABÈTE : COMMENT LES PRENDRE EN CHARGE EN RÉANIMATION ?

**Dr Samia TOUATI
Grand Hôpital de l'Est Francilien
(site de Meaux)**



DÉFINITION

◆ Le diabète se définit par :

- Glycémie à jeûn > 7 mmol/l
- Glycémie $> 11,1$ mmol/l à n'importe quel moment de la journée ou lors d'une HPO (hyperglycémie provoquée par voie orale)

◆ 3 types de diabète:

- Type 1
- Type 2
- Gestationnel

EPIDÉMIOLOGIE

Problème de santé publique

◆ **MONDE :**

1. 422 millions diabétiques soit 8,5 % population (double par rapport à 1980)
2. Coût de 591 milliards d'euros (entre 5 et 20% de dépenses de santé d'un pays)
3. 1 personne meurt toutes les 7 secondes du diabète
4. 5,1 millions de décès dûs au diabète dans le monde
5. 175 millions de personnes non diagnostiquées
6. Majorité des personnes atteintes de diabète ont entre 40 et 59 ans
7. Une personne sur 12 est atteinte du diabète

◆ **FRANCE :**

1. 5,1 millions diabétiques soit 8 % population
2. Coût de 16,7 milliards d'euros
3. 500 à 800000 diabétiques s'ignorent

DIABETE DE TYPE 1	DIABETE DE TYPE 2
Enfant / adulte jeune Destruction des cellules de Langherans Insulinémie basse Complications aiguës: - Acidocétose - Hypoglycémie Traitement : insuline	Adulte > 40 ans Surcharge pondérale Sédentarité Résistance à l'insuline Insulinémie élevée Complications aiguës: - Coma hyperosmolaire - Acidose lactique (metformine) Traitement : - sulfamides/biguanides - Insuline ?

COMPLICATIONS

◆ **Motif fréquent d'admissions aux urgences et en réanimation**

◆ **On différencie:**

1. Complications hyperglycémiques: Acidose diabétique/ coma hyperosmolaire (syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire)

- Physiopathologies proches
- Traitement :
 - a. Réhydratation
 - b. Insulinothérapie
 - c. Corrections des troubles électrolytiques

2. Complications dûes à un traitement efficace (Metformine)

- Risques de surdosage: acidose lactique
- Pathologie rare mais grave
- PEC en réanimation

3. Hypoglycémies secondaires à l'obtention d'objectifs glycémiques stricts

- Plus fréquentes
- Moins graves

ACIDOSE CÉTOSE

DÉFINITION

- ◆ **Complication aiguë du diabète préférentiellement type 1 (souvent révélatrice)**
- ◆ **Définie par :**
 - 1. Hyperglycémie**
 - 2. Acidose métabolique**
 - 3. Et une cétose**
- ◆ **Pronostic sévère avec un taux de mortalité à 5%: collapsus, oedème cérébral et SDRA**
- ◆ **Liée à :**
 - 1. INSULINOPÉNIE**
 - 2. ÉLÉVATION des HORMONES de CONTRE RÉGULATION**

ACIDOSE CÉTOSE

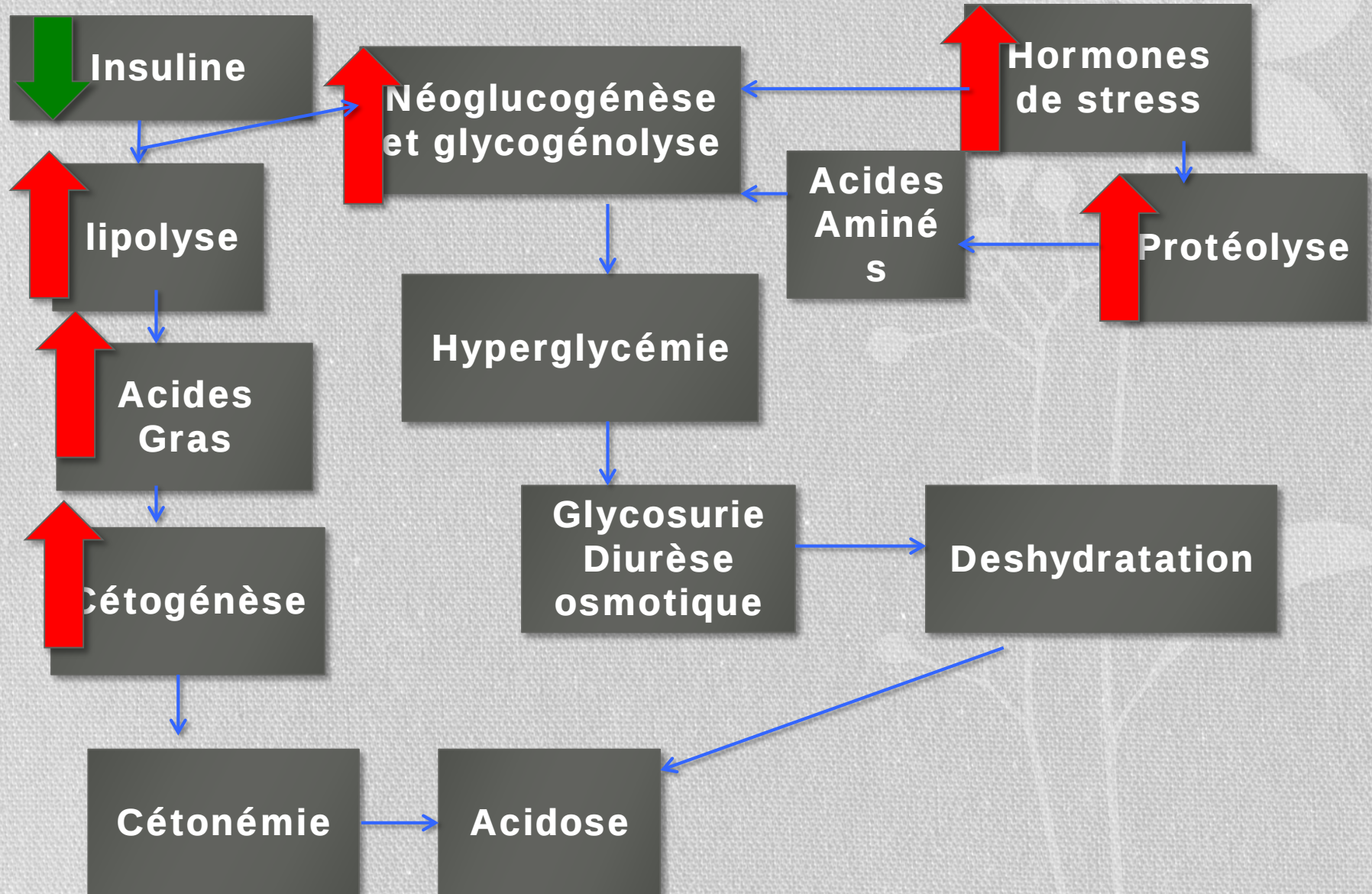
FACTEURS DÉCLENCHANTS

- ◆ **Carence insulinique absolue: diminution des apports en insuline (diabète type 1)**
 - **Mode de révélation chez l'enfant ou adolescent**
 - **Arrêt volontaire ou accidentel de l'insuline**
 - **Causes médicamenteuses**

- ◆ **Carence insulinique relative: augmentation des besoins en insuline (diabète type 1 ou 2)**
 - **Infections**
 - **IDM, causes vasculaires**
 - **Traumatismes; post opératoire**
 - **Désordres endocriniens (hyperthyroïdie...)**

ACIDOSE CÉTOSE

PHYSIOPATHOLOGIE



ACIDOSE CÉTOSE

CLINIQUE

◆ Phase de CÉTOSE SIMPLE:

➤ Signes d'HYPERGLYCÉMIE

- Polyurie-polydypsie
- Crampes nocturnes
- Troubles visuels

➤ Symptômes de CÉTOSE

- Troubles digestifs avec douleurs abdominales
- Vomissements, anorexie

➤ Haleine de “pomme rénette” caractéristique

ACIDOSE CÉTOSE

CLINIQUE

◆ Phase d'ACIDOCÉTOSE

- **Deshydratation à prédominance extra cellulaire (pli cutané, hypotension, et tachycardie)**
- **+/- Deshydratation intra cellulaire (soif, sécheresse cutanée, hypotonie des globes oculaires)**
- **Dyspnée de Kussmaul associée à une polypnée**
- **Signes digestifs: tableau pseudo chirurgical**
- **Troubles de la conscience (coma, stupeur,confus)**
- **Hypothermie par acidose et vasoplégie.**

ACIDOSE CÉTOSE

PARACLINIQUE

- ◆ Glycémie capillaire : **HYPERGLYCÉMIE** > 14 mmol/l (2,5 g/l)
- ◆ **CÉTONÉMIE** capillaire (dosage du B-hydroxybutyrate) > 0,6 mmol/l
- ◆ Bandelette urinaire: **GLYCOSURIE** et **CÉTONURIE**
- ◆ Gazométrie et ionogramme sanguin:
 - **ACIDOSE MÉTABOLIQUE** à trou anionique élevé > 20 mmol/l
 - ⇒ acidose ($\text{pH} < 7,30$ et $\text{CO}_2 \text{ total} < 15 \text{ mmol/l}$)
 - ⇒ $\text{TA} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$ (N:12-16)
 - ⇒ Indosé anionique
- ◆ **ECG**
- ◆ Bilan hépatique; rénal
- ◆ Bilan infectieux (NFS;RP;ECBU;HC)
- ◆ Lipasémie , échographie abdominorénale

ACIDOSE CÉTOSE

TRAITEMENT

- ◆ **HOSPITALISATION et mise en condition**
- ◆ **Correction de la DESHYDRATATION:**
 - **Sérum salé 0,9% : 1l la 1^{ère} heure puis 0,5l/h les 4 heures suivantes. Puis diminution des apports quotidiens à 1l/6h jusqu'à correction de la cétose et reprise de l'alimentation**
 - **risque d'oedème cérébral**
- ◆ **INSULINOTHÉRAPIE RAPIDE IVSE: 10 UI/H ou 0,1 UI/kg/h puis 0,05 UI/kg/h jusqu'à correction de la cétose et de la deshydratation**
- ◆ **Adjonction de POTASSIUM modulée en fonction du résultat de la kaliémie et de son évolution (surveillance /2 à 4h)**
- ◆ **Traitement ETIOLOGIQUE**
- ◆ **Prévention THROMBOEMBOLIQUE**

ACIDOSE CÉTOSE

SURVEILLANCE

◆ CLINIQUE:

- FR, pouls, TA, diurèse, conscience
- Glycosurie, cétonurie toutes les heures au cours des 6^{ères} heures
- Glycémie capillaire toutes les heures puis toutes les deux heures

◆ BIOLOGIE

- Ionogramme sanguin immédiat puis toutes les 2h au cours des 4-6^{ères} heures

◆ ECG toutes les 4-6 heures

SYNDROME HYPEROSMOLAIRE

DEFINITION

- ◆ **Complication la plus rare mais de plus mauvais pronostic**
- ◆ **Hyperglycémie sévère ($> 6\text{g/l}$) sans acidose avec déshydratation majeure**
- ◆ **Facteurs favorisants:**
 - **Diabétiques type 2 non insulinotraités**
 - **Toutes les causes de deshydratation:**
 - **Patients > 70 ans**
 - **Troubles cognitifs, AVC**
 - **Vie en institution**
 - **Infection intercurrente, vomissements, diarrhées, traitement par diurétiques, corticoides,**

SYNDROME HYPEROSMOLAIRE

PHYSIOPATHOLOGIE

- ◆ **Hyperglycémie liée à une CARENCE INSULINIQUE relative ou une RÉSISTANCE périphérique à l'insuline**
- ◆ **Pas d'acidose car il y a suffisamment d'insuline pour déclencher la lipolyse**
- ◆ **Hyperglycémie => polyurie osmotique et un mouvement d'eau intra => extra cellulaire (deshydratation par hyperosmolarité)**
- ◆ **IR fonctionnelle => majoration de l'hyperglycémie et installation d'une hypernatrémie**

SYNDROME HYPEROSMOLAIRE CLINIQUE

◆ Phase de PRÉ COMA

- **Adynamie**
- **Détoriorations des fonctions supérieures**
- **Perte de poids**

◆ Phase de COMA

- **DESHYDRATATION majeure et globale:**
 - a. **Intracellulaire: perte de poids, sécheresse muqueuses, fièvre**
 - b. **Extracellulaire: pli cutané, orbites enfoncés, hypotension artérielle voire choc**
- **Absence de dyspnée**
- **Troubles NEUROLOGIQUES:**
 - a. **Altération de la conscience**
 - b. **Crises convulsives focalisées ou généralisées**
 - c. **Signes de localisation: hémiparésie, aphasie**
 - d. **Coma**
- ◆ **DEXTRO: glycémie capillaire > 6g/l**
- ◆ **BANDELETTE URINAIRE: sucre+++++, acétones une croix ou trace**

SYNDROME HYPEROSMOLAIRE

PARACLINIQUE

- ◆ **Glycémie: HYPERGLYCÉMIE > 6g/l pouvant atteindre 20g/l**
- ◆ **IONOGRAMME SANGUIN**
 1. **HYPEROSMOLARITÉ plasmatique > 320mosm/l**
 2. **Natrémie normale voire augmentée dans les formes sévères (> 150mmol/l)**
 3. **Kaliémie variable mais souvent normale**
 4. **Urée/créatinine : IR fonctionnelle**
 5. **Stigmates d'HÉMOCONCENTRATION: augmentation de l'hématocrite et protidémie**
- ◆ **Bilan infectieux :ECBU, RP, HC**
- ◆ **ECG : signes de dyskaliémie**

SYNDROME HYPEROSMOLAIRE

TRAITEMENT

◆ **HOSPITALISATION et mise en condition**

◆ **Correction de la DESHYDRATATION:**

- **Administration 1l de sérum physiologique la 1^{ère} puis 1 à 2l dans les deux premières heures à adapter en fonction de l'état cardiocirculatoire.**
A partir de la 3^{ème} heure , on perfuse du sérum glucosé hypotonique (G2,5%) ou isotonique (G5%).
- **Soluté de remplissage si collapsus**

⇒ **6 à 10 l sur 24h**

◆ **INSULINOTHÉRAPIE RAPIDE Bolus 0,1 à 0,2UI/kg (soit 5 à 10 UI) puis administration de 3 à 5 UI/h IVSE**

◆ **Adjonction de POTASSIUM modulée en fonction du résultat de la kaliémie et de son évolution (surveillance /2 à 4h)**

◆ **Traitement ETIOLOGIQUE**

◆ **Prévention THROMBOEMBOLIQUE**

◆ **EDUCATION patient et famille**

SYNDROME HYPEROSMOLAIRE

SURVEILLANCE

◆ CLINIQUE:

- **FR, pouls, TA, diurèse, conscience**
- **Glycosurie, cétonurie toutes les heures au cours des 6^{ères} heures**
- **Glycémie capillaire toutes les heures puis toutes les deux heures**

◆ BIOLOGIE

- **Ionogramme sanguin immédiat puis toutes les 2h au cours des 4-6^{ères} heures**

◆ ECG toutes les 4-6 heures

ACIDOSE LACTIQUE

DÉFINITION

◆ Complication métabolique :

- Rare
- extrêmement grave : 30 à 50% mortalité

◆ Terrain

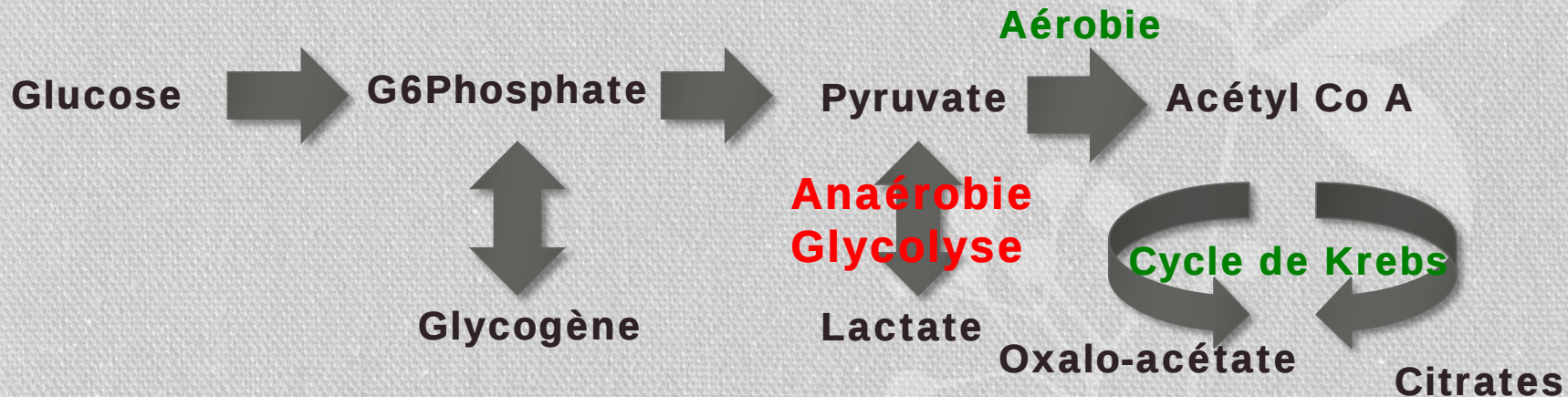
- Diabétique type 2 traités par biguanides (Metformine)
 - => Prescription inappropriée
 - => Non respect des CI (IR; IH; hypoxies chroniques)

◆ Acidose métabolique $\text{PH} < 7,3$

◆ Hyperlactatémie $> 5 \text{ mmol/l}$

ACIDOSE LACTIQUE

PHYSIOPATHOLOGIE



◆ Lactatémie augmente si:

- Augmentation Glycolyse (exercice musculaire intense)
- Diminution élimination de lactate par le foie et le rein
- Hypoxie/ souffrance tissulaire => glycolyse anaérobie et hyperproduction lactate

◆ Biguanides inhibent la néoglucogénèse (inhibe la phosphoénol pyruvate carboxykinase) à partir du lactate et pyruvate => Hyperlactatémie

◆ Hyperproduction de lactate au niveau intestinal

◆ Accumulation si situation à risque (IR, Injection de produit de contraste)

ACIDOSE LACTIQUE

CLINIQUE

◆PRODROMES

- **Crampes, asthénie sévère**
- **Douleurs abdominales ou thoraciques pseudoangineuses**

◆PHASE CONFIRMÉE

- **Agitation puis troubles de la conscience**
- **Respiration acidotique (polypnée intense)**
- **Tachycardie**
- **Hypotension artérielle puis collapsus**
- **Troubles du rythme dus à l'acidose et hyperkaliémie**
- **Oligurie voire anurie**

ACIDOSE LACTIQUE

BIOLOGIE

➤ Acidose métabolique

=>Diminution de la réserve alcaline et du PH < 7,35 sans cétose

➤Présence d'un trou anionique > 12 mmol/l

➤Taux de lactate > 5 mmol/l

➤Glycémie subnormale

➤ +/- Insuffisance Rénale

➤Dosage plasmatique metformine

ACIDOSE LACTIQUE

TRAITEMENT

◆ CURATIF

- **Réanimation médicale**
- **Traitement de l'affection causale**
- **Restauration de l'état:**
 - **Hémodynamique : lutte contre le collapsus avec du remplissage vasculaire**
 - **Respiratoire : favoriser l'oxygénation tissulaire**
- **Rétablir une diurèse forcée (furosémide)**
- **Si anurie : épuration extra rénale en continue (éliminer l'excès d'acide lactique et le biguanide responsable; contrôler la volémie)**

ACIDOSE LACTIQUE

TRAITEMENT

◆ PRÉVENTIF

- **Respect des CI**
- **Précaution d'emploi de la metformine: interruption si affection intercurrente sévère; chirurgie; injection de produit de contraste iodé**
- **Surveillance régulière de la créatinine; en particulier les personnes âgées et si altération de la fonction rénale**

HYPOGLYCEMIE

DÉFINITION

◆ **Complication métabolique : plus fréquente**

◆ **Terrain:**

- **Diabétique type 1 et 2 traités par insuline**

◆ **Hypoglycémie :**

- **Glycémie $< 0,6$ g/l (3,3 mmol/l)**
- **Résolution rapide des symptômes avec normalisation de la glycémie**

◆ **Différents types d'hypoglycémies :**

- **Symptomatiques : présence de manifestations cliniques**
- **Asymptomatiques : abaissement glycémiques sans symptômes cliniques**
- **Symptomatiques probables : non confirmées par une mesure glycémique**
- **Symptomatiques relatives : symptômes d'hypoglycémie avec une glycémie concomittante $> 0,70$ g/l**
- **Hypoglycémie sévère : traitement nécessite l'intervention d'une tierce personne**

HYPOGLYCÉMIE

CIRCONSTANCES DE SURVENUE

◆ **HYPOGLYCÉMIE = INADÉQUATION de l'INSULINÉMIE par rapport à la GLYCÉMIE :**

1.Surdosage accidentel ou volontaire en insuline

1.Insuffisance d'apports glucidiques (repas insuffisant ou décalé, vomissements,)

1.Consommation excessive de glucose liée à l'activité physique

1.Défaut de contre-régulation hormonale (neuropathie végétative)

HYPOGLYCÉMIE CLINIQUE

◆ Signes DYSAUTONOMIQUES ou ADRÉNERGIQUES :

- Sueurs, palpitations, tremblements, faim**

◆ Signes NEUROGLUCOPÉNIQUES :

- Troubles de la concentration, troubles humeur**
- Difficultés élocution, incoordination motrice, ébriété, diplopie**

◆ Asthénie, froid, irritabilité, nervosité

◆ Coma profond, signes d'irritation pyramidale, convulsions, signes de focalisation

HYPOGLYCÉMIE

DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS

◆ Devant un MALAISE:

- **Malaise vagal:** circonstances déclenchantes différentes, bradycardie, soulagé en position allongée
- **Crise d'angoisse:** circonstances déclenchantes, présence de signes respiratoires (suffocation), signes digestifs (diarrhées...)
- **Angor:** circonstances déclenchantes parfois semblables (effort)

◆ Devant un COMA:

- **Epilepsie**
- **AVC**

HYPOGLYCÉMIE

TRAITEMENT

◆ CURATIF

- **Ingestion de 2 morceaux de sucre, préparation de gel contenant du glucose et suivi de sucre lent**
- **1 à 2 ampoules G30% IVD**
- **Glucagon 1 mg IM ou SC**
- **Sous sulfamide : sucre per os et VVP Glucosé 10% car risque de récurrences d'hypoglycémie et pas de glucagon**

◆ PRÉVENTIF

- **Éducation : acquisition des connaissances sur sa maladie, son traitement, adaptation de celui-ci en cas d'hypoglycémie**
- **Renforcer l'auto surveillance si non perception des hypoglycémies sévères**

HYPOGLYCÉMIE

- **Tout malaise chez un diabétique doit faire penser en premier à une HYPOGLYCÉMIE**
 - **contrôler la glycémie**
 - **si mesure impossible, donner du sucre**

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

