

UE8 Diabétologie  
Docteur Florence TRAVERT  
Le 14/11/2016 à 13h30  
Ronéotypeur : Sofia Daheur  
Ronéolecteur : Clément Harmel

# Cours n°1 UE8 Diabétologie Sémiologie du diabète de type I

*La professeur a accepté de relire la ronéo et a volontairement passé certaines diapos  
Les points sur lesquels la professeur a insisté seront signalés de \*\*\**

Introduction

**I. L'acidocétose diabétique**

- A. Données générales et sémiologie
- B. Rappel de physiologie
- C. Diagnostic d'une acidocétose diabétique
  - 1) Signes biologiques
  - 2) Signes cliniques
  - 3) Les causes
- D. Diagnostic différentiel de l'acidocétose
- E. Principe de la prise en charge
- F. prévention

**II. L'Hypoglycémie**

- A. Définition
- B. Le diagnostic positif
  - 1) L'interrogatoire
  - 2) les signes évocateurs
- C. Classification internationale
- D. Retentissement et pronostic

## Introduction

*Rappel : Il existe deux types de diabète :*

- le diabète de type I, ou diabète insulino-dépendant
- le diabète de type II

*La glycémie normale est d'environ 1g/L et la limite du diabète est de 1,6 g/L (soit 5,5mmol/L pour la glycémie normale et environ 7 g/L pour la limite du diabète).*

L'intérêt de ce cours est d'évoquer les complications aiguës qui touchent particulièrement le diabète de type I, diabète où la symptomatologie touche particulièrement les enfants ou les adolescents. On va parlé essentiellement de deux complications aiguës :

- l'**ACIDOCETOSE DIABETIQUE** liée principalement à l'hyperglycémie (qui est la seule complications aiguës qui peut entraîner la mort d'un diabétique de type 1 jeune).
- l'**HYPOGLYCEMIE** liée à une diminution du taux de sucre.

*Attention : l'Acidocétose tombe très souvent aux partiels*

## I- L'acidocétose diabétique

### **A. Données générales et épidémiologie**

Le diabète de type I, ou insulino dépendant, est la conséquence d'une **destruction des cellules beta** du pancréas (sécrétrices d'insuline) et d'**origine auto-immune** (fabrication d'auto anticorps contre notre propre pancréas). On a donc un manque de cellule beta qui entraîne une carence absolue en insuline (état d'insulinopénie) et on arrive donc plus à maintenir la glycémie dans des valeurs normales.

Il y a donc une nécessité pour les patients atteints de diabète de type I d'avoir recours à une **insulinothérapie** à vie qui consiste en des traitements substitutifs. Si le patient ne prend plus ses traitements, ils retombent dans cette complication aiguë qu'est l'acidocétose.

L'acidocétose est **révélatrice du diabète de type I** chez les enfants ou adulte jeune. Si le diabétique ne reçoit plus son insuline (refus du traitement, mauvais fonctionnement de la pompe à insuline, ou parce que les doses ne sont plus suffisantes) l'apparition de cette complication est obligatoire.

Dans le diabète de type II, il n'y en général pas d'acidocétose.

La mortalité globale des acidocétoses sévères est estimée à 10% (plus exactement 2% chez les enfants et 20% chez le sujet âgé)

### **B. Physiologie**

*(Cette partie constitue des rappels de cours d'UE1 ou d'UE8)*

#### **L'insuline :**

- L'insuline sert essentiellement à faire **rentrer le glucose dans les cellules**, en particulier dans les cellules hépatiques, musculaires et les adipocytes.

- L'insuline est également **l'hormone du stock** et de la croissance (elle permet de grandir et de grossir) en stockant les acides gras libres dans les adipocytes.
- Elle **inhibe** la neoglucogenèse (la libération de glucose) et la glycolyse.

Il existe 2 cas particuliers qui, du fait de leurs rôles essentiels et vitaux, sont indépendants de l'insuline:

- les cellules du coeur qui peuvent se nourrir d'autres substrats et en particulier lipidiques.
- le cerveau. En effet dans le cerveau le glucose rentre librement dans les cellules et n'ont donc pas besoin d'insuline.

#### **Le Glucagon :**

- permet la **sortie du glucose des cellules** et donc est hyperglycémiant
- augmente la **production hépatique de glucose** et de corps cétoniques
- **induit** la neoglucogenese et la glycolyse

### **C. Diagnostic de l'acidocétose métabolique et diagnostic positif**

Le diagnostic se fait par des signes cliniques et biologiques.

L'acidocétose est le mode de révélation du diabète de type 1 chez l'enfant, l'adolescent, ou l'adulte jeune. Elle apparait sur des enfants normaux, a priori en bonne santé, chez quelqu'un qui va très bien.

#### 1) Signes cliniques :

On va voir arriver chez ces individus les signes cardinaux qui s'installent sur quelques heures à quelques jours (vite):

Pendant un certains temps les signes d'une carence en insuline sont compensés et il n'y a aucun symptômes puis apparition rapide **des signe cardinaux** :

*Cette partie est importante, la prof a insisté dessus\*\*\**

- 1) **Polyurie** : entraînée par la **glycosurie** (présence anormale de sucre dans l'urine). On le remarque facilement car ce sont des enfants qui urine tout le temps (soit ils sont capables de nous la dire soit on le remarque chez des enfants qui recommence a faire pipi au lit...)
- 2) **Polydyspie** : entraînée par la polyurie. En effet la polyurie déshydrate ce qui donne soif : c'est le syndrome polyuro-polydyspique. Ces enfants ont tout le temps soif et la bouche pâteuse. Attention : ces enfants peuvent compenser leur soif en buvant des boissons très sucrés au lieu de boire de l'eau aggravant le diabete (sans le savoir).
- 3) **Déshydratation mixte** : c'est à dire intra et extra cellulaire. Les signes de la déshydratation sont : la tachycardie, l'hypotension, sécheresse de la peau et des muqueuses.
- 4) **Amaigrissement** : on a moins d'eau donc on pèse moins lourd. Donc la perte de poids est causée par la déshydratation mais aussi par la carence en insuline (hormone de stockage) et donc à la lipolyse et la protéolyse.
- 5) **Fatigue** : enfants épuisés, crevés , peut être révélé par de mauvais résultats scolaire, l'absence d'activité sportives, de jeux... Cette fatigue est liée à l'absence de glucose dans la cellule qui fournit normalement l'énergie nécessaire à nos activités. Ainsi que des **crampes** due a la déshydratation et a la diminution du sodium intracellulaire.
- 6) **Petites somnolences** : le cerveau fonctionne bien (il n'a pas besoin d'insuline pour capter le glucose) mais à cause de la déshydratation et de l'acidose on a des troubles de la conscience et somnolence.

- 7) **La dyspnée de Kussmaul** : qui est un signe lié à l'**acidose**. L'acidose est due à une accumulation dans le sang des corps cétoniques (produits de la dégradation de la protéolyse et de la glycolyse). Les produits de cette dégradation sont donc l'ATP mais aussi les **corps cétoniques** qui en eux même de sont pas dangereux, mais ils sont acides, et leurs accumulations entraîne une acidose, c'est à dire une baisse du ph sanguin (valeur normale compris entre 7,35-7,45). Cette acidose métabolique est compensée par un mécanisme respiratoire : l'**hyperventilation**. Dans le diabète de type I cette hyperventilation a un nom : la dyspnée de Kussmaul. Le malade n'a pas de mal à respirer mais il a une respiration très ample, lente et profonde.
- 8) **Odeur de pomme pourrie** : due à l'élimination par l'haleine des corps cétoniques.
- 9) **Nausées** : mal au coeur et vomissements.

## 10) Douleur abdominale

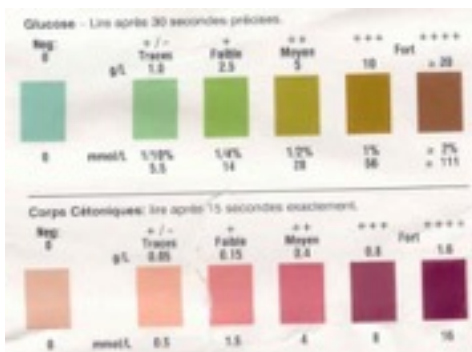
### 2) Signes biologiques:

En plus des signes cliniques cités plus haut, l'acidocétose diabétique est toujours caractérisé par un tableau biologique particulier :

- une **hyperglycémie** (mesurable rapidement avec un test au niveau du doigts)
- une **glycosurie**
- une **hypercétonémie et hypercétonurie** ( mesurable par bandelette urinaire)
- une **acidose métabolique** (mesure du ph)

Si ces différents paramètres sont présents, il s'agit **toujours** d'une acidocétose.

Le diagnostic est rapide et simple : il suffit d'un test au doigt pour la glycémie et d'une bandelette urinaire pour la cétonurie. Le traitement peut donc être rapidement mis en place.



#### Bandelette urinaire:

La glycosurie (jusqu'à 5g/L voir plus) apparaît marron foncé et la hypercétonurie apparaît violet foncé (à droite sur l'image)

On peut effectuer en plus de cela un ionogramme sanguin (dosage des bicarbonates), l'urée, la créatinine, et faire un gaz du sang.

On peut également rechercher une acidose métabolique à trou ionique élevé.

Le trou anionique (TA) correspond aux indosé anionique (donc les protéines) et en particulier les corps cétoniques. Il est considéré comme élevé à une valeur supérieur a 20 mmol/L.

Le trou anionique est augmenté en cas d'apport d'acide (ici ce sont les corps cétoniques) et est donné par la formule suivante:

$$TA = (Na^+) - (Cl^- + HCO_3^-)$$

Au niveau de la natrémie, on a souvent une fausse hypotranémie par dilution due au transfert d'eau du domaine intracellulaire vers le domaine extracellulaire.

*Pas plus détaillé*

### 3) Cause d'acidocétose:

Le diabétique connu peut présenter des signes d'acidocétose soit parce qu'il a eu une grosse infection, un traumatisme, un choc, la déclaration d'une grossesse, en post opératoire, ou satellite d'un infarctus. Tout ces facteurs sont liés à une **augmentation des besoins** en insuline.

Il y a également des facteurs liés à une **diminution des apports** en insuline comme un changement de doses, un adolescents refusant de prendre son traitements, ou un accident de pompe...

Tous ces signes peuvent être récupérés par le médecin suite a l'anamnèse de l'entourage du diabétique connu.

Chez les diabétique non connu, on a apparition de ces signes sur un enfant tout a fait normal sans diagnostic de diabète.

## **D. Diagnostic différentiel**

Un médecin généraliste qui est face a un enfant présentant des maux de ventre et des nausées, pose comme premières hypothèses diagnostiques une gastroentérite ou à l'abdomen chirurgical (appendicite par exemple).

Pour pouvoir conclure qu'il ne s'agit pas d'un de ces problèmes, ce sont les signes cliniques vue précédemment (les 10 points cardinaux) qui permettent de poser le diagnostic.

Par exemple, un **très fort maigrissement** ne peut pas être lié à une appendicite ou une gastroentérite et oriente donc le diagnostic différentiel vers un diabète.

D'autre part, la **diurèse** chez un patient ayant une gastroenterite ayant vomi plusieurs fois est diminué (à cause de la déshydratation lié au vomissement) contrairement à un patient ayant une acidocétose qui va uriner très souvent.

**Donc l'amaigrissement et la diurèse permette de poser un diagnostic différentiel : ce sont des facteurs discriminants.**

*Attention : il existe certains signes en commun comme la polydypsie ne permettant pas de réaliser un diagnostic différentiel.*

### Remarques

- une **cétonurie sans glycosurie** chez un enfant qui vomit et qui a mal au coeur : il n'a pas d'acidocétose car pas de glycosurie ce qui veut dire pas d'hyperglycémie et donc pas de diabète. Il s'agit juste d'un **enfant a jeun** depuis longtemps (des 16-18h). Cette cétonurie entretient les vomissements et les nausées.

- chez un sujet plus âgé il existe des cas d'acidose métabolique avec cétonurie qui sont liés à **l'alcool** (chez les GRANDS alcooliques qui ne boivent plus que de l'alcool pauvre en sucre et ne se nourrissent plus).

## **E. Principe de la prise en charge**

Il y a deux grands principes de la prise en charge des acidocétose : la **REHYDRATATION** et l'apport d'**INSULINE** (insulinothérapie en seringue électrique IVSE). Ces deux éléments permettent à eux seuls de tout normaliser.



## II L'HYPOGLYCEMIE

### **A. Définition**

L'hypoglycémie est également une **complication aigue du diabète de type I ou II** (cette fois ci). Elle correspond une **baisse anormale du taux de sucre dans le sang**. Elle est définie par les normes suivantes :

- en dessous de **0,50 g/L** (on peut parler d'hypoglycémie pour des valeurs inférieure a 0,70g/l). Cependant les chiffres de l'hypoglycémie ne définissent pas à eux seuls l'hypoglycémie. Il faut en plus avoir un **terrain à risque** (diabète, jeune...) et des **symptômes** : la présence de signes évocateurs est donc nécessaire.

De plus si les signes persistent après un resucrage, ce n'est pas une hypoglycémie. Une réponse au resucrage absente **élimine le diagnostic d'hypoglycémie**. Mais attention ! La réponse positif au ressuage ne prouve pas l'hypoglycémie.

*En résumé :*

- *la réponse au re-sucrage négative élimine le diagnostic d'hypoglycémie*
- *la réponse au re-sucrage positive ne la prouve pas (ça ne l'élimine pas mais ne la valide pas d'office)*

Il faut comprendre que nos organismes sont complètement habitués à des variations d'apports et que donc un adulte normal ne fait PAS d'hypoglycémie !!! L'hypoglycémie apparaît en vérité qu'au 15ieme jour de jeûne (on ne fait pas d'hypoglycémie quand on a pas mangé au petit déjeuner par exemple).

Il y a que dans deux cas où on peut faire de l'hypoglycémie :

- une tumeur au pancréas sécrétant l'insuline (rarissime) .
- lorsque l'on est diabétique et que l'on consomme des médicaments hypoglycémiant comme **l'insuline** et les **sulfamides hypoglycémiantes**. Tout les traitements du diabète ne font pas descendre la glycémie et ne donne donc pas d'hypoglycémie.

L'hypoglycémie est extrêmement bien régulée. En effet il existe 4 hormones hyperglycémiantes : le glucagon, l'adrénaline, le cortisol et l'hormone de croissance, pour 1 seule hypoglycémiante : l'insuline.

### **B) Le diagnostic positif**

Le diagnostic de l'hypoglycémie est plus compliqué que celui de l'acidocétose pour 2 raisons :

- 1) Due au fait des croyances fausses dans la population sur l'hypoglycémie : « je n'ai pas mangé ce matin, je me sens pas bien, je fais une hypoglycémie »
- 2) Le **médecin ne l'observe pas directement**, il n'assiste pas à l'hypoglycémie. Il faut donc se baser sur un interrogatoire bien orienté du patient qui rapporte a posteriori les signes évocateurs pour pouvoir justifier ou non d'une réelle hypoglycémie.

On peut donc proposer à un patient diabétique ayant des traitements pouvant donner des hypoglycémies de mesurer sa glycémie en ambulatoire à l'aide d'un petit appareil : le lecteur glycémique . Il pourra donc vérifier sa glycémie en cas de signes évocateurs d'hypoglycémie dans la vie quotidienne.

#### ***1) Interrogatoire***

- Est ce que le patient est candidat pour faire une hypoglycémie ? Dans les traitements qu'il prend, y a t'il des sulfamides hypoglycémiantes ou de l'insuline ? Par exemple, si il s'agit d'un diabétique



de type II sans traitement à l'insuline ou au sulfamide hypoglycémiantes, il ne s'agit pas d'une réelle hypoglycémie.

- Le patient a-t-il une raison de faire une hypoglycémie ? Il faut demander l'horaire, la date, l'heure, les doses d'insuline qu'il s'injecte et des possibles erreurs dans ces doses, le repas, si il fait du sport, si il faisait froid...
- Une tierce personne était-elle présente ?
- La réponse au re-sucrage a-t-elle fonctionné ?
- La glycémie a-t-elle été mesurée ?

## 2) Les signes évocateurs

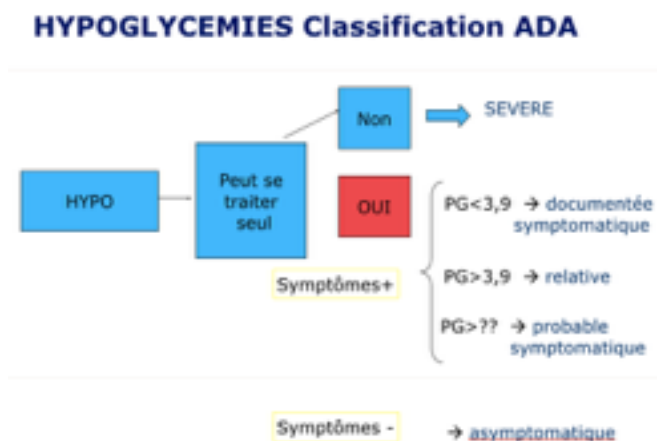
- Les **signes adrénérurgiques** (lié à la décharge d'adrénaline) : sueurs, valeur, céphalées, tachycardie, palpitations qui vont être très présents lors de l'hypoglycémie. Ces signes sont peu spécifiques et l'adrénaline a une action hyperglycémiant.
- La **faim** : la fringale est un signe qui est à la fois adrénérurgique et neurologique.
- Les **signes neurologiques** : troubles visuels et auditifs, vertige, fourmillement des extrémité, confusion voir convulsion ou coma (rare) en cas de très forte baisse de la glycémie qui atteint le cerveau.
- Des **signe au cours du sommeil** : cauchemards, céphalées, nausées, transpirations...

Donc contrairement à l'hyperglycémie qui n'est pas palpable (le sujet ne ressent rien) chez un sujet de diabète de type II, l'hypoglycémie se sent très bien car les **signes sont flagrants**.

(Chez un diabétique de type I, il ressent l'hyperglycémie par l'acidocétose mais pas le diabétique de type II car il n'y a pas de carence en insuline).

Dans les cas de signes adrénérurgiques ou neurologiques **faibles**, pour traiter l'hypoglycémie, on peut **ingérer 5g de sucre** (soit un sucre) pour 15-20kg de poids et la glycémie remonte seule. En cas d'accentuation avec présence de signes plus graves comme des troubles de la conscience, des convulsions ... il faut appeler les pompiers et effectuer un traitement par **glucagon en intramusculaire** (car la malade n'est plus en mesure d'ingérer de sucre). Le réveil est très rapide (quelque minutes) car le glucagon permet la libération immédiate du glucose pressent dans le foie.

## C) Classification internationale



• **L'hypoglycémie sévère** ne peut pas être basé uniquement sur des chiffres. Pour l'évaluer il faut savoir si le malade peut **se traiter seul** : on parle d'hypoglycémie sévère quand il y a eu intervention d'une tierce personne (entourage, pompier..).

• Il est possible que le malade mesure sa glycémie, que celle ci soit effectivement basse mais qu'il n'éprouve pas de symptômes (asymptomatique). Cela arrive chez des patients très évolués dans leur diabète qui ont une **neuropathie végétative** (=disparition des signes adrénérurgiques).

- Si le malade peut se traiter seul, il s'agit d'une hypoglycémie classique
- soit le malade n'a pas pu mesurer sa glycémie.
- soit le malade a pu mesurer sa glycémie. Dans ce cas, soit la glycémie n'est pas basse, mais le fait de passer à une hyperglycémie à une glycémie normale mais entrainer des signes hypoglycémie : on parle d'**hypoglycémie relative** (on a que les symptômes). Soit il était effectivement inférieur à 3,9mmol/L et il s'agit alors d'une **hypoglycémie documentée symptomatique**.

#### **D) Retentissement et pronostic**

L'hypoglycémie en elle-même n'est **pas vraiment dangereuse** car il y a ce tonus adrénergique qui nous permet de survivre. L'hyperglycémie est plus dangereux pour le cerveau et entraîne des lésions cérébrales. Les hypoglycémies sont donc très parlantes et théâtrales mais ne sont pas forcément dangereuses sur le cerveau. Quand on est diabétique on ne peut pas mourir d'hypoglycémie : les tentatives de suicide à l'insuline ne fonctionnent pas ! (et n'abîme même forcément pas le cerveau). Actuellement on se questionne sur les conséquences cardiovasculaires.

L'importance de la prévention du diabète repose sur l'**éducation thérapeutique du malade**. Il doit s'auto-surveiller, savoir adapter ses doses d'insuline en fonction de son alimentation et de son activité, ne pas sauter de repas, l'entourage doit être informé...

#### **A RETENIR \*\*\*\***

Le diagnostic est **difficile** et souvent **rétrospectif**. L'hypoglycémie peut être liée à un diabète mais pas que (tumeur sécrétante d'insuline...) mais chez le patient diabétique c'est lié à un **traitement ou un comportement inadapté** ou lié à une cause iatrogène (exercice physique, absence de prise alimentaire). C'est souvent impressionnant mais **rarement grave**. C'est la complication la plus **fréquente** du diabète.

**L'éducation et la prévention** sont des pivots des traitements.

*Dédiaces :*

*A mon groupe de défi pré wei qui m'a ambiancé pendant tout septembre : Agathe, Alexandre, Etienne, Léo, Sixtine et Morgane.*

*A mini Cambou qui aura sa P1 et qui sera avec nous l'année prochaine*

*A mon co-ronéotapeur Clément (d'ailleurs je te chie dessus)*

*A dynasTouff (je peux pas tous vous citer) je vous aime*

*A Agathe, à qui je me suis mariée au Wei (merci à tous nos témoins, choristes, et aux druides qui nous ont marié)*

*Au wei en général !!! Grosse ambiance*

*A Alexandre et titou mes deux fils et à Lélé la tété !!*