

UE8 Nutrition-Diabéto

Dr. Marre

Lundi 10 Décembre

10h30-12h30

Ronéotypeur : Quentin SEGURET

Ronélecteur: Malek TOUTOUNDJAN

Cours 3 : Sémiologie des complications chroniques du diabète

TABLE DES MATIERES

Introduction

I/ La microangiopathie diabétique

- 1- Physiopathologie de la microangiopathie diabétique**
- 2- Épidémiologie des complications microangiopathiques**
- 3- Sémiologie des complications microangiopathiques**
- 4- Signes de la rétinopathie diabétique**
- 5- Néphropathie**
- 6- Neuropathie**

II/ Les complications macrovasculaires du diabète

- 1 – Épidémiologie des complications macroangiopathiques**
- 2 - Physiopathologie de la macroangiopathie diabétique**
- 3- Sémiologie de la macroangiopathie diabétique**
- 4- Interaction microangiopathie / macroangiopathie**

Introduction

Il existe 2 grands types de circulation:

- **la grande circulation** qui concerne les gros vaisseaux (aorte, artères coronaires, artères qui irriguent le cerveau et les membres inférieurs). Les complications de la grande circulation, appelées **les macroangiopathies**, sont de 3 types:
 - la maladie coronarienne
 - la maladie cérébrovasculaire
 - artériopathie des membres inférieurs
- **la microcirculation** concernant les capillaires mais aussi les artères, entraînant des complications sémiologiques significatives appelées **les microangiopathies**, qui sont celles de la rétine, des glomérules (rein) et les nerfs.

I/ La microangiopathie diabétique

1- Physiopathologie de la microangiopathie diabétique

La physiopathologie de la microangiopathie diabétique est en relation direct avec le métabolisme anormal du glucose. L'insuline permet au métabolisme du glucose d'être réalisé dans divers organes qui sont le foie, puis les muscles et le tissu adipeux. Le glucose est soit utilisé pour produire de la chaleur ou de l'énergie, soit il est stocké sous forme de glycogène dans le foie ou sous forme de graisse dans le tissu graisseux.

À partir d'un certain niveau d'hyperglycémie, le glucose va activer des voies métaboliques, provoquant des dégâts dans divers organes, ces voies sont :

- voie des polyols avec l'aldose réductase
- voie des produits de glycation avancée c'est le cas de la réaction de Maillard, qui permet de glyquer des protéines entraînant une modification des propriétés habituelles de ces protéines (*ex de l'Hémoglobine glyquée ou HbA1c qui renseigne sur la valeur moyenne de la glycémie latérale*)
- productions de dérivés oxygénés réactifs (ROS). Ces dérivés vont provoquer une **hypoxie locale** qui va pomper les résistances pré-capillaires, conduisant à l'**Hypertension intra-capillaire** (crise pathologique de la microangiopathie diabétique). *Habituellement les résistances pré-capillaires protègent la circulation capillaire des variations de la pression artérielle systolique qui se produisent dans la grande circulation. L'Hypertension intra-capillaire va entraîner une augmentation du diamètre du capillaire ce qui engendre une épaissement de la paroi ayant des conséquences négatives (vues plus tard).*

L'importance des complications de la microangiopathie est fonction de l'**importance** (quantifiable en mesurant HbA1c) et de la **durée** d'exposition (durée du diabète) à l'**hyperglycémie**. **Ainsi il existe une relation de cause à effet entre l'hyperglycémie et la microangiopathie démontrée par :**

- **observations prospectives** (*lors de la prise de glycémie au bout du doigts on observe bien les complications du diabète en cas d'hyperglycémie et on n'en retrouve pas en cas de glycémie normale*)
- **médecine expérimentale** (*en provoquant un diabète, on a apparition de complication de diabète*)
- **essais thérapeutiques**

2- Épidémiologie des complications microangiopathiques

Du point de vu de l'épidémiologie des complications de la microangiopathie diabétique, il y a 3 organes cibles essentiels : les yeux, les reins, et les nerfs

Le diabète:

- était la première **cause de cécité acquise**
- **première cause d'insuffisance chronique**
- **cause importante de condition invalidante** (neuropathie)
- **cause de mortalité prématurée majeure** puisqu'il y a une réduction moyenne de l'espérance de vie de l'ordre de 10 à 15 ans pour les DID de type 1 et de 5 à 10 ans pour les DNID de type 2

3- Sémiologie des complications de la microangiopathie

L'incidence et la sévérité sont fonction de la durée et de l'importance de l'hyperglycémie.

De plus il y a une forte concordance entre les différents types de complications qui permet un diagnostic étiologique de probabilité.

Exemple: si un diabétique a une protéinurie (atteinte sévère des reins) et si en plus il a une atteinte sévère de la rétine. Donc le diagnostic de probabilité de complication rénale du diabète sera fort.

Si un maintenant diabétique viens vous voir du fait d'un atteinte importante des nerfs, qu'il n'a pas de rétinopathie, que la durée de son diabète est faible et que le contrôle de son diabète est bon, il faudra ainsi rechercher d'autres causes neurologiques sans rapport avec le diabète pour expliquer son atteinte (diagnostic de probabilité de complication neurologique du diabète faible).

4- Signes de la rétinopathie diabétique

Dans les signes de la rétinopathie diabétique, on retrouve :

- les **signes de remaniement** de la structure des capillaires, les micro-anévrismes
- les **signes d'hyperméabilité** des capillaires, les œdèmes et hémorragies
- les **signes d'occlusion**, lorsque les capillaires ont des zones non perfusées et donc en réaction des néo-vaisseaux poussent.

Les rétinopathies sont classées en 2 catégories :

- **non proliférantes:**
 - minime : micro anévrisme
 - préproliférante : hémorragies, exsudat (durs sans conséquence pronostique mais on peut voir des exsudats cotonneux)
- **proliférantes:** autres types d'hémorragie liés aux ischémies et apparition de néo-vaisseaux.

Dans le diabète, on observe d'autres complications au niveau de l'œil comme les atteintes de la macula (**maculopathie**) mais aussi la **cataracte** due à une présence de glucose dans cristallin dans le cas du diabète. Le risque de ces différentes atteintes oculaires est bien évidemment la perte de la vision.

Donc les causes de la perte d'acuité visuelle sont :

- **cataracte**
- **œdème maculaire**
- **rétinopathie proliférante** : la présence de néo-vaisseaux ne modifie pas l'acuité visuelle, mais comme ils sont fragiles, ils vont provoquer des **hémorragies inta-vitréennes** entraînant un **décollement de la rétine**. Ces hémorragies peuvent parfois provoquer le développement d'un **glaucome néovasculaire** responsable de la cécité (*il faudra enlever le globe oculaire*)

Coupe de l'œil



néo-vaisseaux

hémorragie

micro-anévrisme

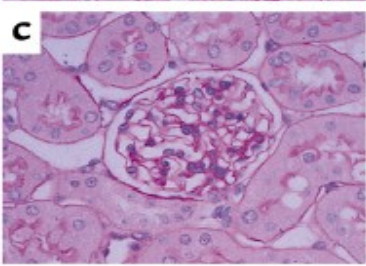
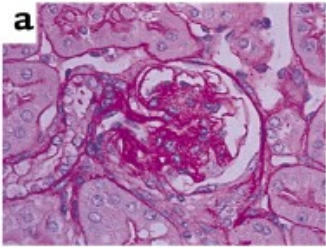
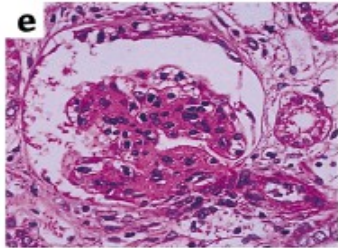
5- Les néphropathies

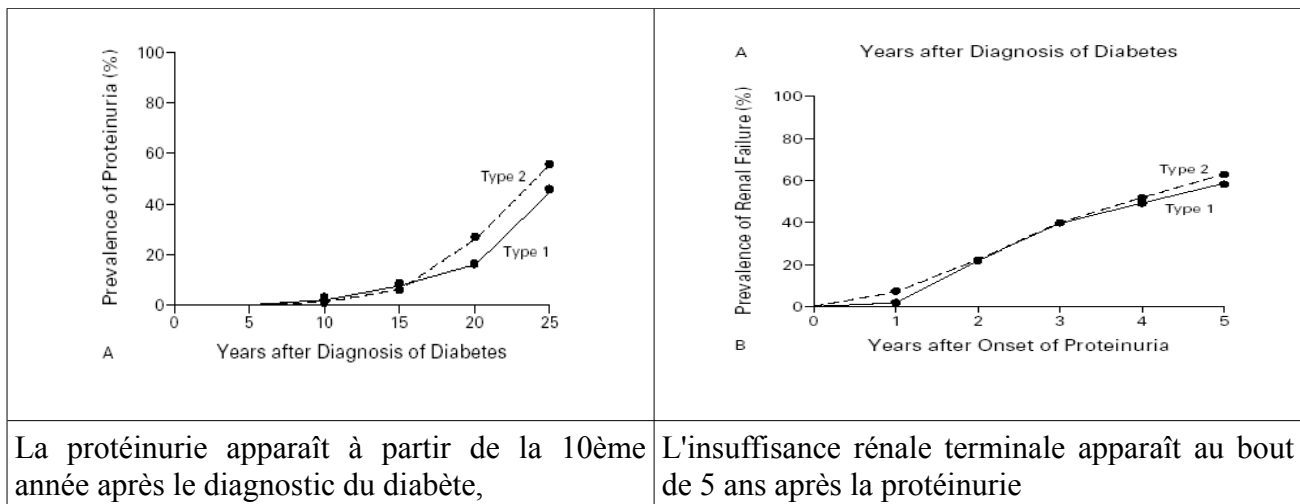
L'élimination de l'albumine normal est de 30mg/24h (albuminurie).

Il existe 3 stades dans les néphropathies:

- **la néphropathie débutante** avec une microalbuminurie (30-300mg/24h), une **hyperfiltration glomérulaire et une hypertrophie rénale**. Ce stade correspond au moment où les résistances pré-capillaires glomérulaires sont ouvertes à cause du mauvais contrôle du diabète.
- **la néphropathie patente** avec une macroalbuminurie (>300mg/24h), des **modifications structurelles du filtre et une HTA**.
- **l'insuffisance rénale terminale**, où l'on retrouve des **lésions rénales terminales**. C'est l'augmentation de la créatinine qui témoigne justement d'une perte de fonction.

Exemple de coupe cytologique de l'évolution de la néphropathie

 <p>c</p>	 <p>a</p>	 <p>e</p>
<p>Néphron avec des cellules mésangiales composé de la membrane basale</p>	<p>Lésions plus avancées avec épaissement de la membrane basale et accumulation de produit dans le mésangium</p>	<p>Espace de Bowman très élargi, beaucoup de dépôts sur le mésangium</p>



6- Neuropathie

Il y a 2 grands types de neuropathie diabétique:

- la **neuropathie périphérique** qui caractérise l'atteinte du système nerveux périphérique dans laquelle on retrouve:
 - la **polyneuropathie** qui peut être distale, sensitive avec présence de paresthésie et d'une diminution de la sensibilité, et rarement cette neuropathie peut être hyperalgique
 - les **mononévrites**
- la **neuropathie végétative** est une atteinte du système nerveux végétatif qui touche de nombreux organes ou systèmes tel que:
 - cœur, c'est pour cette raison que l'on retrouve une **hypotension orthostatique** chez certains diabétiques (*lors de la mise en position debout le pouls ne s'accélère pas et la tension chute. Il n'y pas d'adaptation de la fréquence cardiaque lors de l'effort*)
 - système sudoral
 - système digestif
 - système uro-génital

II/ Complications macrovasculaires du diabète

Il s'agit des complications cardio-vasculaire du diabète. Elles sont les principales causes de morbi-mortalité chez les diabétiques de type 2 (DNID). Ce sont des complications **non spécifiques** du diabète (*un anatomo pathologiste si on lui montre une coupe d'une atteinte coronaire il dira seulement que c'est un athérome alors que si on lui montre les 2 autres coupes, œil et rein, ci dessus il pourra dire que le patient est diabétique*). Il y a 2 à 3 fois plus de complications macro-vasculaires chez un diabétique. En effet, le diabète **potentialise l'effet néfaste des autres facteurs de risque cardio-vasculaire** qui sont l'HTA, les anomalies des lipides, les troubles de l'hémostase (*Hyperglycémie entraîne une augmentation de l'activation des plaquettes et une diminution de la fibrinolyse ce qui favorise le caillot*), mais aussi le tabac (*par exemple un diabétique qui fume un paquet par jour c'est comme ci il en fumait 3*) ...

De plus le diabète de type 2 ainsi que les facteurs de risque cardio-vasculaire sont favorisés par **l'obésité**.

1- Epidémiologie des complications macroangiopathiques

Les complications macroangiopathiques cardio-vasculaires chez les diabétiques sont :

-**plus fréquentes** (*plus facile d'avoir un Infarctus du Myocarde*)

-**plus précoces** (*le premier IM 10 ans plus tôt*)

-**plus graves** (*3 fois plus de mortalité pour un IM de taille et de localisation identique*)

que chez les non diabétiques.

Il faut savoir aussi que les complications macroangiopathiques ont une **dépendance très faible avec la durée et l'importance de l'hyperglycémie** contrairement à la microangiopathie.

2- Physiopathologie de la macroangiopathie diabétique

Il y a une **aggrégation entre le diabète de type 2 et les autres facteurs de risque cardio-vasculaires** (c'est pour ça que le DNID est présenté comme un syndrome métabolique ou d'insulino résistance). De plus la macroangiopathie diabétique est en **interaction avec la microangiopathie diabétique**, ceci se comprend sur plan anatomique puisque ce qui conduit à une sténose d'une artère c'est ce qu'il y a en aval. La microangiopathie conditionne le lit vasculaire en aval des sténoses.

Il n'y a **pas de relation de cause à effet** entre l'hyperglycémie et le risque cardio-vasculaire faible. Ainsi un risque cardio-vasculaire faible a un effet mineur sur la réduction de l'hyperglycémie dans les essais thérapeutiques.

3- Sémiologie de la macroangiopathie diabétique

La sémiologie cardio-vasculaire de la macroangiopathie diabétique est :

- **soit classique** : le sujet a des douleurs liées à l'effort tel que l'angine de poitrine ou la claudication intermittente.
- **soit atypique** (plus souvent): ce qui fait que les complications surviennent de façon tardives tel que AVC, IM ..., mort subite. Ces signes n'ont pas précédé les signes fonctionnels indiquant que l'artère est en train de se rétrécir. Ceci est du d'une part à **la microangiopathie en aval** et d'autre part à **la neuropathie** qui bloque la symptomatologie douloureuse. C'est la raison pour laquelle on propose un dépistage systématique des communications cardiovasculaires par des tests d'effort.

4- Interaction microangiopathie / macroangiopathie

On peut voir cette interaction au niveau du pied diabétique. En raison de l'hyperglycémie les pieds des diabétiques peuvent avoir 3 types de conséquences :

- **les infections** sont plus fréquentes lorsque le diabète est très mal contrôlé
 - mycose
 - abcès
 - Ostéo-arthrite
- **les atteintes des nerfs (neuropathie)** qui entraînent des déformations, des modifications des points d'appui, une hyperkératose (pousse du tissu de revêtement de la peau), fissurations et une baisse de la perception de la douleur.
- **artériopathie**: le sang circule moins bien puisque les artères sont moins irriguées, on va donc avoir un retard de cicatrisation et un risque de gangrène.

L'ensemble de ces signes fait que le pied diabétique sera sensible au moindre traumatisme, et c'est pour ça que les diabétiques doivent se chausser de façon convenable.

Image d'un pied de charcot



Les pieds diabétiques peuvent parfois subir des amputations

Petite dédicasse

A tout le groupe de P1 passé en p2 médecine et
pharma et surtout Malek ronéo lecteur et Oscar en
pharma et à Hélène <3
et aux gens qui sont restés en p1 les pauvres