

Les fonctions tubulaires.

Docteur HARBI
MAITRE ASSISTANTE
EN PHYSIOLOGIE

Introduction.

I. Méthodes d'études des fonctions tubulaires :

- 1- méthodes expérimentales.
- 2- méthodes d'études globales.
- 3- excrétion et réabsorption fractionnelle.

II. Mécanismes de transferts tubulaires :

- 1- transferts passifs.
- 2- transferts actifs.

III. Transfert tubulaire actif : exemple le glucose.

- 1- siège de la réabsorption du glucose.
- 2- TmG – Seuil d'excrétion du glucose.
- 3- Réabsorption active des acides amines.

IV. Réabsorption tubulaire passive : urée.

- 1- siège de la réabsorption de l'urée.
- 2- Recyclage intra-renal de l'urée.
- 3- Transport de l'urée.

V. Transport à flux net d'excrétion : exemple PAH. Détermination du Tm d'une substance filtrée et excrétée.

Docteur HARBI
MAITRE ASSISTANTE
EN PHYSIOLOGIE

5

Les fonctions tubulaires

Réabsorption tubulaire active : réabsorption du glucose

Les transports tubulaires à flux net de réabsorption ont une caractéristique commune c'est l'existence d'une limite de transport appelée transport maximum ou Tm.

Les substances sont :

- le glucose
- phosphates
- acide urique
- acides amines

Docteur H A R S I
MAITRE ASSISTANTE
EN PHYSIOLOGIE

Le glucose est le prototype des substances, librement filtrées totalement et activement réabsorbées, suivant un mécanisme dit à seuil et à Tm (transport maximal).

Le glucose réabsorbé traverse l'épithélium tubulaire pour rejoindre le plasma pérítubulaire.

1. le siège de la réabsorption du glucose :

Il est essentiellement au niveau du tube proximal 95 %.

2. Le Tm du glucose (TmG) seuil d'excrétion :

-lorsque la glycémie est artificiellement augmentée chez un sujet normal, la charge filtrée de glucose s'élève avec la concentration plasmatique, la filtration restant constante. on étudie la glucosurie, en fonction de l'évolution de la glycémie, qui met en évidence une limitation des capacités, de transport et de mesurer la valeur du TmG.

-dans une première période de glycémie croissante, jusqu'à une valeur voisine de 1,6 à 1,8 g/L, il n'apparaît pas de sucre dans les urines. UV est nul, donc la quantité réabsorbée T augmente comme la charge tubulaire en glucose.

-dans une deuxième période, la glycémie étant supérieure à 1,6-1,8 g/L, du glucose apparaît dans les urines, UV n'est plus nul, donc tout le glucose filtre n'a pu être réabsorbé et T devient inférieur à la charge filtrée : UV=CP - T.

-lorsque la glycémie dépasse 3 à 3,5 g/L, la droite d'excrétion UV devient parallèle à la droite de filtration CP.

-le seuil minimum (Smin) est la valeur de la glycémie pour laquelle du glucose apparaît dans les urines.

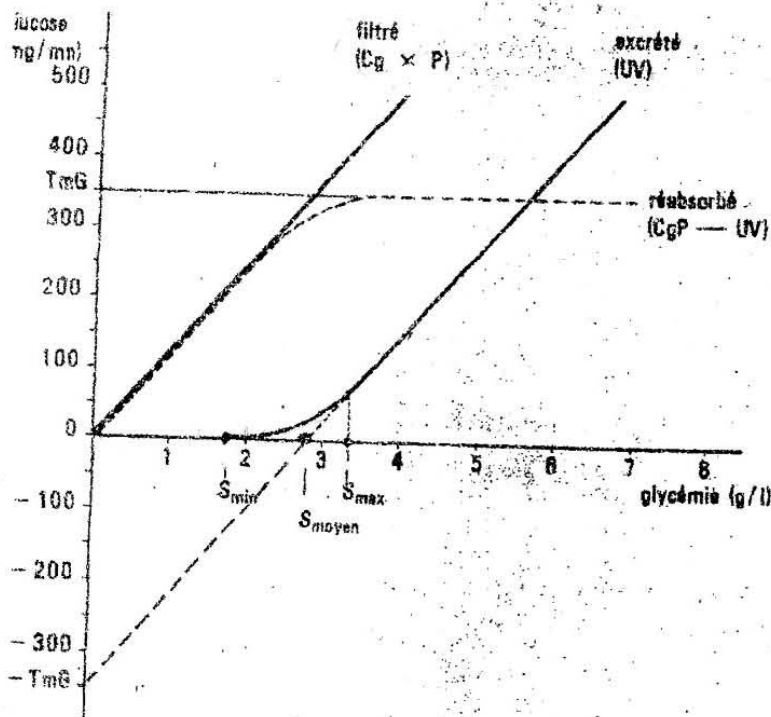
-le seuil maximum (Smax) est la valeur de la glycémie à partir de laquelle UV devient une droite, parallèle à la droite de filtration CP.

Hétérogénéité néphronique : l'épaulement de la courbe UV est rattachée à une réponse hétérogène des néphrons à cette charge du glucose (données morpho-fonctionnelles) :

- Néphrons à filtration élevée
- Inégalité dans les capacités de transport des néphrons

3) réabsorption active des acides aminés :

comme la réabsorption du glucose, celle des acides aminés (Aa) est cotransport actif secondaire Na^+ -Aa au pôle luminal des cellules épithéliales proximales. La réabsorption est quasi totale et les Aa absents des urines terminales.



Docteur HARRI
MAITRE ASSISTANTE
EN PHYSIOLOGIE

évolution de la
glucosurie au cours
d'une charge en
glucose.

Evolution de la glucosurie au cours d'une charge en glucose.

V. **Transport tubulaire à flux net d'excrétion :**

Ces transports concernent des substances filtrées par le glomérule et excrétées par les cellules tubulaires. Cette excrétion met en jeu différents systèmes de transports, qui intéressent des substances dont la plupart sont étrangères à l'organisme.

Le mécanisme de transport est commun à de nombreux composés, l'exemple du PAH :

- lorsque la concentration plasmatique du PAH est élevée progressivement, on constate que la clearance décroît, et en suivant l'évolution de l'excrétion urinaire, on peut établir une courbe.

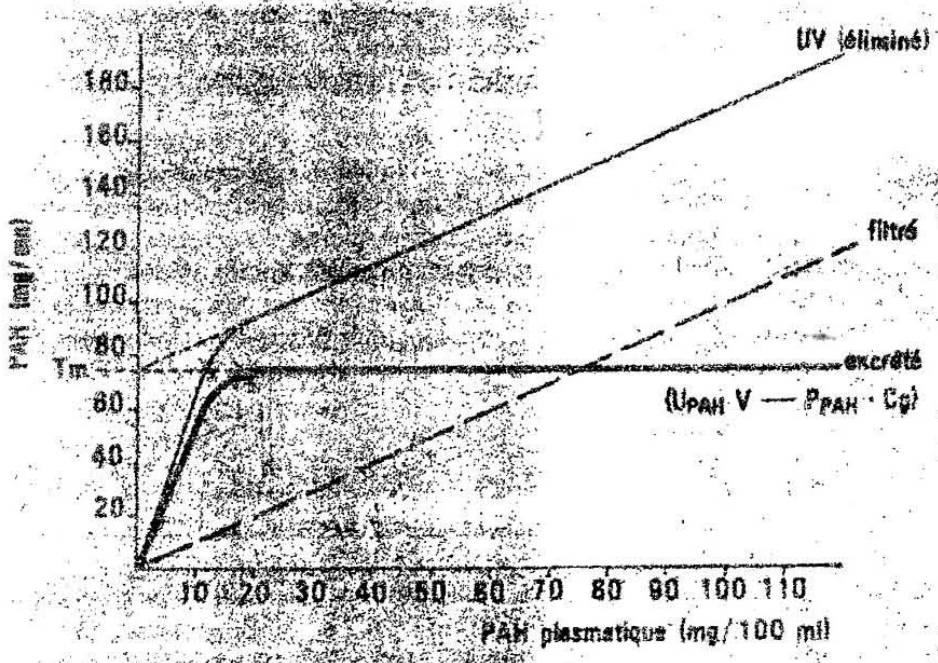
- la courbe présente un épaulement rattaché à une extraction presque totale par les structures néphroniques capables d'effectuer les transferts jusqu'à ce que le système soit saturé, donc le mécanisme de l'excrétion est actif et dépendant de l'activité métabolique cellulaire.

- La valeur du T_m du PAH est entre 70 et 75 mg/mn/1,73m² de surface corporelle.

Docteur HARRI
MAITRE ASSISTANTE
EN PHYSIOLOGIE

7

Docteur HAREL
MAITRE ASSISANT EN
EN PHYSIOLOGIE



Courbe de tirage du PAH chez l'Homme.

8