

Cours N° 3:

EXPLORATION FONCTIONNELLE

DU REIN

Préparée par: Dr. BENBIA

Univ Batna 2

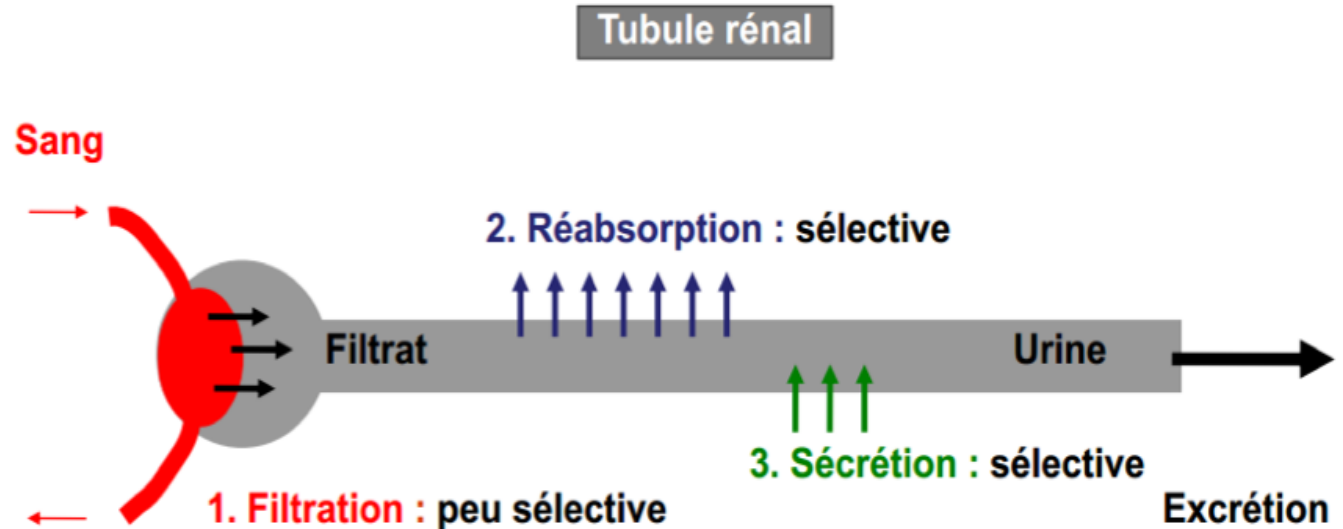
Faculté SNV

Département de Biologie des Organismes

Master I: BMC

Rappels sur le rein

- **Le néphron** est l'unité fonctionnelle du rein.
- Chaque néphron comprend un **glomérule** et un **tubule** qui le suit.
- **Le tubule** est composé de différents segments spécialisés, qui permettent la modification de composition de l'ultrafiltrat glomérulaire (par phénomène de sécrétion et de réabsorption entre le fluide tubulaire et les capillaires), aboutissant à l'urine définitive.
- Le contrôle de ces échanges est assuré par des hormones et des médiateurs, d'origine systémique ou locale.



$$\text{Quantité excrétée} = \text{quantité filtrée} - \text{quantité réabsorbée} + \text{quantité sécrétée}$$

Rappels sur le rein

FONCTIONS DU REIN

- **Épuration et la régulation du milieu intérieur** : permet de maintenir l'équilibre intérieur de l'organisme en équilibrant les entrées et les sorties de l'eau, des électrolytes (potassium, sodium, chlore, bicarbonates), de l'azote (apporté sous forme de protides par l'alimentation et éliminé sous forme d'urée, de créatinine et d'acide urique). Elle permet aussi d'éliminer de multiples autres substances, toxiques ou médicamenteuses par exemple.
- **Fabrication de plusieurs hormones** :
 - **La rénine** (Système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA)) permet:
 - **Vasoconstriction intense des artérioles** , qui entraîne l'augmentation de la pression artérielle. Un des stimuli de la sécrétion de rénine est la baisse de la pression artérielle.
 - **Stimulation de la sécrétion d'Aldostérone (par la surrénal)**. régule l'équilibre hydrominéral en ajustant au la réabsorption de Na⁺, et l'excrétion de K⁺ et d'H⁺. Une maladie rénale chronique induit progressivement une acidose, une hyperkaliémie, et une hyponatrémie.
 - **L'érythropoïétine**: c'est une glycoprotéine produite par des cellules interstitielles péri-tubulaires fibroblastiques en réponse aux variations de la pression partielle tissulaire en O₂ (hypoxie). stimule la production des globules rouges par la moelle osseuse.
 - **La vitamine D**: La forme active de la vitamine D [1,25 (OH) 2-vitamine D₃] est produite dans les cellules tubulaires proximales, à partir de son précurseur hépatique, la 25 (OH) vitamine D₃, sous l'effet de l'hydroxylase.
 - **Fonction métabolique**: Avec le foie, les reins sont les seuls organes capables de néoglucogénèse. En cas de jeûne prolongé, le rein peut assurer jusqu'à 50 % de la néoglucogénèse

LES DIFFERENTS PARAMETRES DE L'EXPLORATION RENALE

1. tests urinaires

Examen physique		Examens chimiques (bandelette)		Aspect microscopique	
Turbidité	clair	Sang ((hématurie)	absente	Hématie	moins de 5 hématies par mm ³ ou /ml.
Cou leur	Jaune paille	Glucose	absent	LEUCOCYTES	moins de leucocytes/ml.
Diurèse	0,75 L à 1.5 L/ 24h	Nitrite	infection bactérienne		
Aspect	Limpide	Proteine	20 à 150 mg/24H	LES CRISTAUX	n'ont pas de signification pathologique.
Densité et Ph	variable	Bilirubine	absent	GERMES	Absent

NB: La présence de germes à l'examen direct nécessite **une uroculture**.

Polyurie (D > 2500 ml/24 h) :-Élimination de substance osmotiquement active.-Carence en ADH.

Oligurie et anurie(D < 600 et D < 100 ml/24 h) :-IRA-sécrétion inappropriée d'ADH

Le rein répond aux variations des apports en eau en modifiant la diurèse.

La protéinurie physiologique inférieure à 150 mg/24 h Certaines peuvent être intermittentes, c'est le cas des protéinuries d'effort et surtout de la protéinurie orthostatique fréquente au cours de l'adolescence.

LES DIFFERENTS PARAMETRES DE L'EXPLORATION RENALE

1. tests urinaires

- **Osmolalité**

L'osmolarité urinaire normale oscille entre 800 et 600m.osmol/l.

- **Ionogramme urinaire:**

Les valeurs chez un sujet normal soumis à un régime habituel sont de :Sodium 50 à 220 mmol/24 hPotassium 25 à 130 mmol/24 hChlorure 50 à 220 mmol/24 h

- **Glucose urinaire**

En cas d'hyperglycémie sup. à 1.8g/l, des traces de glucose apparaissent dans l'urine. La glycosurie franche n'apparaît qu'au delà de 2.5g/l.

LES DIFFERENTS PARAMETRES DE L'EXPLORATION RENALE

2. Biomarqueurs sanguin

➤ Urée (60g/mol)

Produit ultime du catabolisme protéique chez l'homme.

Formation dans le foie à partir de 2 NH₃ et 1 CO₂.

Atoxique, très soluble, elle s'élimine à 90 % dans les urines après filtration glomérulaire puis réabsorption partiel

Prélèvement: À jeun, sur tube sec ou hépariné.

Éviter les fluorures (inhibiteur de l'uréase)

Valeur usuel: 0,15 – 0,40 g/l

Variation physiologique:

- Age: élevée chez le nouveau née
- Grossesse: diminution jusqu'au terme

Le capital hydrique : élevée en cas de déshydratation,

Le régime alimentaire: élevée après un repas carnée
corticothérapie, jeune

LES DIFFERENTS PARAMETRES DE L'EXPLORATION RENALE

- **2. Biomarqueurs sanguin**

- **La créatinine :**

Elle dérive d'un précurseur: la créatinine phosphate qui est une forme de réserve énergétique dans le muscle, c'est à dire sert à resynthétiser de l'ATP. Ceci sous la dépendance d'une enzyme: la créatine-phospho-kinase (CPK).

La créatine est formé dans le foie

La créatinine est éliminée dans les urines par filtration glomérulaire, elle n'est ni réabsorbée ni sécrétée

Indépendante de l'état d'hydratation et de l'alimentation, elle constitue le marqueur de choix pour l'évaluation de la fonction rénale

Prélèvement

Sérum ou plasma hépariné recueilli à jeun de préférence

Éviter l'effort musculaire important juste avant,

Thé et café sont à proscrire

Valeurs usuelles: ♂ : 7-13mg/l ♀ : 6-10 mg/l

Variations physiologiques: Sexe : H > F Âge : ↑; Masse musculaire : ↑; Exercice musculaire : ↑
Grossesse : ↓ (hypervolémie)

Variations pathologiques: ↓ : myopathie avec atrophie musculaire importante ; ↑ : IR

Pathologies rénales

1. L'insuffisance rénale aiguë

Perte brutale, **quelques heures ou jours**, de toutes ou de quelques fonctions rénales, avec:
Accumulation dans le sang de déchets azotés
Perturbations hydro-électrolytiques

L'atteinte habituellement **réversible**

Argument en faveur du caractère aiguë: Fonction rénale normale il y a moins de 3mois
Pas de caractères de chronicité

Étiologies:

IRA fonctionnelle (pré-rénale): 70% des IRA

Pas d'atteintes lésionnelles rénales, elle est secondaire à une diminution du débit plasmatique rénal et de la pression d'ultrafiltration en raison d'une hypovolémie vraie (hémorragie, déshydratation) ou « efficace » (insuffisance cardiaque ou hépatique, ...) Elles sont **rapidement réversibles** (24 à 48h) avec correction de la cause.

IRA obstructive post rénale: Comprends tout obstacle sur les voies excrétrices (Adénome ou cancer de la prostate , Lithiase) avec diminution de la filtration glomérulaire.

IRA parenchymateuses

Elles sont dues à des lésions anatomiques des différentes structures du rein : les plus fréquentes sont les nécroses tubulaires aiguës (NTA), mais une IRA peut aussi compliquer les néphropathies interstitielles, glomérulaires ou vasculaires aiguës.

