

10/ Maladies rénales chroniques

I. Anatomie du système urinaire

Le système urinaire

- comprend deux reins de part et d'autre de la colonne vertébrale, à la hauteur des dernières côtes
- l'urine formée dans les reins est transportée par les uretères jusqu'à la vessie, où elle est stockée puis évacuée par l'urètre lors de la miction

II. Fonctions des reins

Elimination et maintien de l'homéostasie

Unité fonctionnelle: le néphron (1 million par rein)

Un néphron est composé de

- un glomérule
- un tubule
- un tube collecteur
- des vaisseaux dont les capillaires

Glomérule: fonction de filtration: production de l'urine primitive

- eau
- ions
- "petites molécules"

Tubule: fonction de réabsorption et d'excrétion

- eau: 180 L d'urine primitive par jour
- ions: 10 kg de chlorure de sodium par jour
- excrétion des "toxines urémiques"

Fonction hormonale

Le système rénine-angiotensine

- système fondamental du maintien de la pression artérielle et de l'hydratation
- la rénine est sécrétée par les reins en cas de: diminution pression pariétale de l'artériole afférente (hypotension artérielle, déshydratation), diminution du NaCl dans le tubule distal, stimulation β -adrénergique, taux circulant de l'angiotensine II
- action de la rénine: conversion antiotensinogène en angiotensine I
- angiotensine II: augmente la sécrétion d'aldostérone et la libération de catécholamines, permet une constriction directe de la paroi artériolaire

EPO et vitamine D

- les reins synthétisent l'érythropoïétine: stimule la production des globules rouges par la moelle des os (erythropoïèse)
- les reins participent à l'activation de la vitamine D (procurée par l'alimentation ou synthétisée par la peau): doit subir deux modifications pour être active une par le foie et

l'autre par les reins, permet l'absorption digestive de calcium (et de phosphore) et la calcification des os

III. Maladies rénales chroniques

Définitions

Les fonctions des reins sont estimées par le Débit de Filtration Glomérulaire (DFG)

- Volume de sang filtré par les glomérules par unité de temps
- Normale : 90-100 ml/min/1,73m²
- Les autres fonctions des reins (élimination, sécrétions hormonales) ont une évolution approximativement parallèle

Cas particulier des atteinte du glomérule: les glomérules atteints ne jouent plus leur rôle de filtre, ils n'empêchent plus le passage des grosses molécules dans les urines, en particulier des protéines

- la protéinurie est le maître symptôme des maladies glomérulaires
- +/- hypo-albuminémie
- +/- hématurie microscopique (sang dans les urines détectable par BU)
- +/- oedèmes
- +/- hypertension artérielle
- +/- insuffisance rénale

Atteinte chronique des glomérules: les glomérulonéphrites

- peut être primitives ou secondaires
- ne sont pas toujours associées à une insuffisance rénale chronique au début (protéinurie seule), mais aboutissent le plus souvent à une insuffisance rénale chronique si non prise en charge

Comment évaluer le débit de filtration glomérulaire ?

- mesure directe par scintigraphie (traceur radioactif)
- estimation par le biais de la clairance de petites molécules qui sont librement filtrées par le glomérule: créatinine, urée

Créatinine

- déchet azoté produit terminal du catabolisme de la créatine musculaire
- indépendante du volume de la diurèse et du régime alimentaire
- production de créatinine est stable et dépend essentiellement de la masse musculaire

Limites du dosage de la créatininémie: valeurs "normales" 60-110 $\mu\text{mol/l}$

Signes cliniques

Symptomatologie très frustrante et peu spécifique jusqu'à un stade tardif

- altération de l'état général: asthénie, anorexie, amaigrissement
- hypertension artérielle, oedèmes, dyspnée
- troubles digestifs: nausées, vomissements, dégoût des aliments, douleurs abdominales, hémorragie digestive, polyuro-polydipsie
- stade très sévère: prurit, oligurie, agitation, céphalées, troubles de la conscience

Importance du dépistage par dosage de la créatininémie

Epidémiologie

Risque de décès et d'infarctus multiplié par 15 en cas d'insuffisance rénale chronique sévère

Deux principales causes: diabète et hypertension artérielle

Objectifs de la prise en charge médicale

Reconnaître l'existence d'une maladie rénale

- sur l'estimation de la fonction rénale: dosage créatininémie et estimation du DFG
- sur les facteurs de risque: diabète, hypertension artérielle
- sur des signes de maladie rénale: oedèmes, essoufflement, polyurie, soif, perte d'appétit, nausées, crampes, démangeaisons

Prévenir les maladies rénales

- prévention primaire: diminuer l'incidence des maladies rénales
- prévention secondaire: dépister précocement pour ralentir l'évolution
- prévention tertiaire: améliorer la qualité de vie des patients traités, diminuer les comorbidités

Rôles du suivi néphrologique

- prévenir les complications de l'insuffisance rénale: anémie, maladie osseuse d'origine rénale
- vacciner contre l'hépatite B
- déclaration d'affection de longue durée pour prise en charge à 100%

Importance d'une prise en charge multi professionnelle et de l'éducation thérapeutique

Ralentir l'évolution des maladies rénales chroniques

Mesure hygiéno-diététiques

- lutter contre l'obésité
- régime peu sucré si diabétique
- régime peu salé
- arrêter le tabac
- apport protéique modéré

Mesures médicamenteuses

- traitement spécifique d'une maladie rénale
- contrôler la tension artérielle
- faire disparaître la protéinurie (utilisation de médicaments bloquant le système rénine-angiotensine)
- éviter les médicaments néphrotoxiques (anti-inflammatoires non-stéroïdiens, iode)
- lutter contre les facteurs de risque cardio-vasculaire: dyslipidémie, obésité, tabac

IV. Lorsque les reins ne fonctionnent plus

Insuffisance rénale "terminale"

- les reins sont des organes vitaux
- le décès survient par: hyperkaliémie (arrêt cardiaque), oedème pulmonaire, dénutrition, encéphalopathie
- nécessité de recourir à une méthode de suppléance de l'insuffisance rénale chronique

Hémodialyse, dialyse péritonéale ou transplantation rénale

Hémodialyse

Machine réalisant une circulation extracorporelle

- permet l'élimination des toxines ("dialyse") et de l'eau ("ultrafiltration")
- se fait le plus souvent en centre, plus rarement à domicile
- trois séances de quatre heures par semaine
- rôle central d'infirmières et d'infirmiers spécialisés

Principe: échange d'eau et de solutés à travers une membrane semi-perméable

- cette membrane sert de filtre

- poreuse
- les pores ne laissent pas passer ce qui est plus gros que les grosses protéines du sang (elles ne laissent pas passer les molécules du sang)
- assure l'épuration du sang: les molécules migrent librement selon leur gradient de concentration de part et d'autre de la membrane

Préparation du liquide de dialyse

- élaboré à partir d'eau ultrapure et de solutés concentrés (sodium, chlore, calcium, bicarbonates et glucose principalement)
- composition voisine de celle du sang (sauf pour les solutés dont on veut modifier la composition sanguine)
- maintenu à une température d'environ 37°C (paramètre modifiable)
- renouvelé en permanence pendant toute la durée de la dialyse (500 ml/min soit 120l par patient à chaque séance)
- jeté après un seul passage dans le dialyseur

Fistule artério-veineuse de dialyse: l'hémodialyse est un circuit extracorporel qui nécessite un grand débit sanguin qui ne peut pas être fourni par une perfusion périphérique habituelle. Il faut créer un abord vasculaire chirurgicalement.

Dialyse péritonéale

Principe

- utiliser la membrane péritonéale tapissant la cavité abdominale pour réaliser les échanges d'eau et de soluté
- nécessite la mise en place d'un cathéter péritonéal par lequel on introduit de façon cyclique le liquide de dialyse
- peut-être fait par les patients à domicile, éventuellement par une machine (un "cycleur") pendant la nuit

Transplantation rénale

Implantation chirurgicale d'un rein

- nécessite un donneur: vivant (proche) ou décédé (inscription sur une liste d'attente)
- technique donnant la meilleure survie et le meilleur confort de vie
- contrairement aux deux techniques de dialyse, la transplantation corrige aussi les fonctions hormonales rénales
- les receveurs sont strictement sélectionnés: absence de cancer actif, d'infection ou d'autre maladie active, de maladie vasculaire nécessite un traitement

Donne d'excellents résultats, mais

- nécessité d'un traitement immunosuppresseur à vie (sinon: rejet de l'organe)
- ce traitement augmente les risques d'infections, de diabète, de cancer

Le rein est transplanté en situation ectopique en conservant les reins natifs

Conclusion

Les maladies rénales chroniques sont fréquentes, en particulier chez les personnes présentant des facteurs de risque cardio-vasculaire

Les maladies rénales sont le plus souvent pauci-symptomatique, d'où l'importance du dépistage systématique chez les personnes à risques

Le rôle du suivi néphrologique est de ralentir la progression de la maladie

En cas d'insuffisance rénale terminale, trois traitements de suppléances peuvent être proposés: hémodialyse, dialyse péritonéale et transplantation rénale