

# NEPHROLOGY



## Key points in anatomy and physiology

### Size, shape, position of kidneys

- Kidneys lie POSTERIORLY and move DOWN during inspiration.
- Kidneys and ureters are retro-peritoneal.

### Anatomy of bladder, prostate, urethra, male genitalia

- The nephron – glomerulus, proximal tubule, Loop of Henle, distal tubule, collecting duct.
- Ureters and bladder are lined by a transitional cell epithelium.

Glomerular filtration

Tubular reabsorption and secretion

Renal hormones – the renin-angiotensin system, 1:25-OH Vitamin D3, erythropoietin

## History Taking

### Major presentations of disease

- Renal failure (biochemical diagnosis)
- Pain – from kidneys or ureters (loin pain), bladder or urethra (suprapubic).
- Dysuria = pain on passing urine.
- Disordered micturition (passing urine) – frequency, urgency, nocturia, hesitancy and dribbling, incontinence.
- Altered urine volume – polyuria, oliguria, anuria.
- Abnormalities in urine – haematuria, proteinuria.

# NEPHROLOGIE



## Les points essentiels en Anatomie et Physiologie

### La taille, la forme, la position des reins

- Les reins sont en situation postérieure et descendent pendant l'inspiration.
- Les reins et les uretères sont rétro-péritonéaux.

### Anatomie de la vessie, de la prostate, de l'urètre et des organes génitaux masculins.

- Le néphron - glomérule, tube proximal, anse de Henlé, tube (contourné) distal, canal collecteur.
- Les uretères et la vessie sont bordés par un épithélium de type urinaire (ou épithélium transitionnel ou urothélium).

Filtration glomérulaire

Réabsorption tubulaire et sécrétion

Hormones rénales; le système rénine-angiotensine-aldostérone (RAAS), 1:25-OH vitamine D3, érythropoïétine

## Anamnèse

### Les principales présentations des maladies

- Insuffisance rénale (diagnostic biochimique)
- Douleur – venant des reins ou des uretères (lombalgie), de la vessie ou de l'urètre (sus-pubienne).
- Dysurie = douleur en urinant
- Troubles de la miction (uriner) – la fréquence, l'urgence, la nycturie, l'initiation perturbée et la goutte retardatrice, l'incontinence urinaire.
- Volume urinaire perturbé - polyurie, oligurie, anurie.
- Anomalies des urines - hématurie, protéinurie.



## History of the present illness

### Renal failure

- Have you had problems with your kidneys not working properly?

### Pain

- Have you had any pain in your sides or your lower abdomen?
- Is it ever sore when you pass urine?

### Disordered micturition

- Do you have difficulty passing urine?
- How many times do you pass urine in the day and the night?
- Do you ever have to rush to the toilet urgently?
- Are you always able to control the need to pass urine?

### Altered urine volume

- Is the volume of urine you pass at the moment more or less than normal?

### Abnormalities in urine

- Have you noticed a red colour in your urine?
- Has anyone found blood or protein in your urine when it has been tested?

## Past Medical History

### Ask about :

- Any previous renal disease
- Hypertension, diabetes (may damage kidneys)
- Vascular disease (may affect kidneys)
- Recurrent urinary tract infection
- Renal stones



## Histoire de l'affection actuelle

### L'insuffisance rénale

- Avez-vous eu des problèmes de reins ne fonctionnant pas correctement? (Avez-vous souffert de dysfonction rénale? )

### Douleur

- Avez-vous eu des douleurs lombaires (ou dans le bas du dos) ou dans le bas-ventre?
- Avez-vous mal quand vous urinez?

### Troubles de la miction

- Éprouvez-vous des difficultés à uriner?
- Combien de fois urinez-vous durant la journée et la nuit?
- Éprouvez-vous parfois un besoin urgent d'aller uriner?
- Êtes-vous toujours en mesure de contrôler le besoin d'uriner?

### Volume urinaire perturbé

- Le volume d'urines est-il plus important (ou moins important) que d'habitude?

### Anomalies des urines

- Avez-vous remarqué que vos urines prenaient une couleur rouge/ devenaient beaucoup plus foncées?
- A-t-on déjà trouvé du sang ou des protéines dans vos urines quand elles ont été testées?

## Antécédents médicaux

### Informez-vous sur:

- Une quelconque maladie rénale préexistante ou Tout antécédent de maladie rénale
- L'hypertension, le diabète (pouvant endommager les reins)
- Des maladies vasculaires (pouvant affecter les reins)
- Des infections urinaires récurrentes
- Calculs rénaux ou lithiases rénales



### Ask about:

- Symptoms of kidney failure - tiredness, itch, growth retardation, restless legs.
- Urinary abnormalities.
- Abnormal micturition
- Loin pain

### Family history

#### Ask about:

- Hypertension, diabetes
- Adult polycystic kidney disease

### Social history

(medicine) - including living arrangements, occupational history, marital status, number of children, **smoking history, alcohol use, drug abuse**, foreign travel, exposure to environmental pathogens.

Problems during pregnancy - hypertension, urinary infection, proteinuria.

### Drug history

- ACE inhibitors (ACEI) and Angiotensin Receptor Blockers (ARB).
- Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID).

### Allergies

Allergic drug reactions may cause kidney failure.

## Physical Examination

### General

- Pallor, breathlessness, scratch marks, state of hydration
- Oedema (ankles, sacrum)
- Fluid retention (raised jugular venous pressure, crackles in lungs)
- Blood pressure (high or low)



### Demandez/ informez-vous sur:

- Les symptômes de l'insuffisance rénale - fatigue, prurit, retard de croissance, jambes sans repos
- Anomalies urinaires
- Troubles de la miction
- Lombalgie

### Antécédents familiaux

#### Questionner sur:

- Hypertension, diabète
- Polykystose rénale adulte

### Sozialanamnese

– comprenant le mode de vie, antécédents professionnels, état civil, nombre d'enfants, **antécédents tabagiques, consommation d'alcool, consommation de drogue**, voyages à l'étranger, exposition à des pathogènes environnementaux.

Problèmes durant la grossesse - hypertension, infection urinaire, protéinurie.

### Antécédents médicaux

- Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) et les antagonistes du récepteur de l'angiotensine II (ARAII ou sartans).
- Les Anti-Inflammatoires Non-Stéroïdiens (AINS).

### Allergies

Les réactions allergiques à un médicament peuvent entraîner une insuffisance rénale.

## Examen clinique

### État Général

- Paleur, essoufflement, égratignure, hydratation
- Oedèmes (chevilles, sacrum)
- Rétention liquidienne (pression veineuse jugulaire élevée, crépitants pulmonaires)
- Tension artérielle (élevée ou basse)



## Abdomen

### Look (inspection):

- for distension due to enlarged kidneys or bladder
- scars of previous surgery

### Feel (palpation):

- tenderness over kidneys, bladder
- enlarged kidneys or bladder

### Percussion:

- suprapubic dullness due to full bladder

### Listen (auscultation):

- renal artery or other bruits

## Differential Diagnosis – common clinical conditions

Chronic Kidney Disease (CKD) – stages 1-5

Acute renal failure (ARF)

Glomerulonephritis – many types

Interstitial nephritis

Vasculitis

Diabetic nephropathy

Hypertensive nephropathy

Renal vascular disease

Adult Polycystic Kidney Disease (APKD)

Vesico-ureteric reflux

Obstructive uropathy

Renal stone disease

Benign Prostatic Hyperplasia

Prostate cancer

Renal adenocarcinoma

Cancer of renal pelvis, ureter, bladder (transitional cell carcinoma)



## Abdomen

### Aspect (inspection):

- distensions dues à une hypertrophie rénale ou vésicale
- cicatrices d'une chirurgie antérieure

### Toucher (palpation):

- Sensibilité autour des reins, de la vessie
- hypertrophie des reins ou de la vessie

### Percussion:

- matité suspubienne due à une vessie remplie

### Écoute (auscultation)

- artère rénale ou autres bruits (souffle ?)

## Diagnostic différentiel – les pathologies fréquentes

Maladie rénale chronique – stades 1-5

Insuffisance rénale aiguë (IRA)

Glomérulonéphrite – plusieurs types

Néphrite interstitielle

Vasculite

Néphropathie diabétique

Néphropathie hypertensive

Maladie vasculaire rénale

Polykystose rénale de l'adulte

Reflux urétéro-vésical

Uropathie obstructive

Calculs rénaux (maladie lithiasique urinaire)

Hyperplasie bénigne de la prostate

Cancer de la prostate

Adénocarcinome rénal

Cancer du bassinet, uretère, vessie (carcinome ou épithélioma transitionnel de l'appareil urinaire)



## Investigations

Urinalysis – for blood, protein, glucose

Urine microscopy – for red cells, white cells, casts, bacteria

Urine culture and sensitivities (C&S)

### Plasma

- urea
- creatinine
- sodium
- potassium
- bicarbonate
- calcium
- phosphate
- albumin
- haemoglobin

### Immunology screen

- including anti-neutrophil cytoplasmic antibodies (ANCA)

Prostate-specific antigen (PSA).

Glomerular filtration rate (GFR) – used to classify stages of CKD. Measured as creatinine clearance (needs 24 hour urine collection)

### Imaging

- renal tract ultrasound
- CT scan
- renal angiography (direct, CT or MRI)
- renal isotope scan

Renal biopsy

Cystoscopy



## Examens complémentaires

Analyse d'urines – recherche de sang, protéines, glucose...

Analyse microscopique des urines – recherche d'érythrocytes, de leucocytes, de cylindres, de bactéries

Culture urinaire et antibiogramme (CU)

### Analyses sériques

- Urée
- Créatinine
- sodium
- potassium
- bicarbonate
- calcium
- phosphate
- Albumine
- Hémoglobine

### Examen immunologique

- Comprenant les *anticorps* anti-cytoplasme des neutrophiles (ANCA)

Antigène spécifique prostatique (PSA).

Taux de filtration glomérulaire (GFR) – utilisée pour classer la sévérité des maladies rénales chroniques.

Mesuré en tant que clearance de la créatinine (nécessitant une collecte d'urines de 24h)

### Imagerie

- échographie des voies urinaires
- CT scan
- angiographie rénale (directe, CT ou IRM)
- scintigraphie rénale

Biopsie rénale

Cystoscopie



## Management of Diseases

### Renal replacement therapy (for CKD stage 5)

- Haemodialysis (also used in acute renal failure)
- Peritoneal dialysis
- Renal transplantation

### Immunosuppressive drugs

*(for some forms of glomerulonephritis, vasculitis, and after transplantation)*

- Prednisolone
- Azathioprine
- Cyclophosphamide
- Tacrolimus
- Cyclosporin
- Mycophenolate mofetil (MMF)

Recombinant erythropoietin (EPO) for renal anaemia



## Prise en charge des maladies

### Traitement substitutif (pour les maladies rénales chroniques de stade terminal)

- hémodialyse (aussi utilisée transitoirement dans les insuffisances rénales aiguës IRA)
- dialyse péritonéale
- transplantation rénale

### Traitement immuno-suppresseur

*(pour certaines formes de glomérulonéphrites, vasculites ou comme traitement post-transplantation)*

- Prednisolone (Glukokotikoide)
- Azathioprine
- Cyclophosphamide
- Tacrolimus
- Cyclosporine
- Mycophénolate mofétil (MMF ou CellCept®)

Érythropoïétine (EPO) recombinante pour traiter les anémies d'origine rénale