



ZI

MON CARNET DE NEPHRO-UROLOGIE

PROGRAMME

1. NEPHROLOGIE :

- 1) Insuffisance rénale chronique
- 2) Insuffisance rénale aiguë
- 3) Syndrome néphrotique
- 4) Protéinurie
- 5) Hématurie
- 6) Dyskaliémie
- 7) Dysnatrémie
- 8) Déshydratation, hyperhydratation extra-cellulaire
- 9) Dyscalcémie

2. UROLOGIE :

A) Onco :

- 1) Hyperplasie bénigne de la prostate HBP
- 2) Cancer de la prostate
- 3) Tumeurs du rein
- 4) Tumeurs vésicales
- 5) Cancer des testicules

B) Trauma :

- 1) Contusions rénales
- 2) Fracture du bassin : urètre post et vessie

C) Infectieux :

- 1) Infections urinaires basses : cystite aiguë, prostatite
- 2) Infection urinaire haute : Pyélonéphrite aiguë
- 3) Urétrite, Orchi-épididymite
- 4) Tuberculose urogénitale

D) Autres :

- 1) Explorations fonctionnelles
- 2) Lithiase urinaire et colique néphrétique
- 3) RVA : rétention vésicale aiguë
- 4) Incontinence urinaire chez la femme
- 5) Dysfonctionnement érectile

INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE

- **Déf : DFG < 60mL/min ou clairance de la créatinine < 60 ml/min depuis > 3 mois** (3 bilans à 1 mois d'intervalle)

⇒ le diag d'insuffisance rénale est uniquement biologique+++

- Mesure du DFG :

- MDRD : plus précise
- **CKD-EPI (référence)**
- Cockcroft :

$$\text{Clairance} = ((140 - \text{âge}) \times \text{poids} \times K) / \text{créatininémie}$$

(K = 1.23 pour homme et 1.04 pour femme)

Bilan rénal normal

- Créatinine : 6-11mg/l femme, 7-13mg/l homme
- Clérence créatinine : 80-120ml/mn
- Urée : 0,15-0,45g/l
- Ac urique : 25-72mg/l

- **Arguments de la chronicité :**

- ATCD de néphropathie, HTA, diabète, LED..
- Imagerie : Echo Reins < 10 cm, ASP < 3 vertèbres L1
- Hypocalcémie <2,2 mM
- **Anémie normocytaire normochrome areg (déficit EPO)**

- **EXCEPTIONS :**

- ▶ **IRC AVEC Reins de taille moyenne ou augmentés** : polykystose rénale AD, diabète sucré, amylose, myélome, thrombose des veines rénales, hydronéphrose, **HBP**
- ▶ **IRC sans hypocalcémie** : Myélome, sarcoidose

- **Classification de la maladie rénale chronique MRC**

Stade MRC	Description	DFG (mL/min/1,73m ²)
1	Maladie rénale chronique à fonction rénale normale	≥ 90
2	Maladie rénale chronique avec DFG légèrement diminué	< 90
3A	Insuffisance rénale modérée	< 60
3B		< 45
4	Insuffisance rénale sévère	< 30
5	Insuffisance rénale terminale	< 15

-15 à
chaque
stade

****Insuff rénale à partir de MRC 3**

**L'anémie concerne tous les stade de l'IRC
Elle est absente si polykystose rénale**

- **Population à risque :**

- Diabétique, albuminurie, HTA
- Age 60 ans, Obésité IMC > 30kg/m²
- Maladie cardio-vasculaire, maladie du système ou auto-immune (lupus...)
- Affections urologiques (uropathie obstructive, IU récidivantes...)
- Antécédents familiaux
- Traitements néphrotoxiques (AINS, PCI, chimiothérapie...)

- **Etiologies :**

	Bio	Causes
Glomérulonéphrite chronique (40%)	<ul style="list-style-type: none"> • HTA • Protéinurie • Hématurie • Sd néphrotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Maladie de Berger : IgA • NP glomérulaire diabétique+++
Néphropathies tubulo-interstitielles chroniques (35%)	<ul style="list-style-type: none"> • Absence HTA • Protéinurie modérée non sélective • No hématurie • leucocyturie aseptique • acidose hyperchlorémique 	<ul style="list-style-type: none"> - Asymétriques, bosselés : pyélonéphrite chronique (obstacle....), néphropathie des analgésiques (nécrose papillaire) - Symétriques et non bosselés : causes toxiques (plomb...), métaboliques (dyscalcémie, hyperuricémie), granulomateuse (sarcoidose)
Vasculaire 25%	<ul style="list-style-type: none"> • Néphroangiosclérose : Race noire, HTA Sévère, résistante au trt • Sténose des artères rénale 	
Néphropathies héréditaires 8%	Polykystose rénale AD (+++) ; sclérose tubéreuse de Bourneville (dysplasie kystique) Sd d'Alport.	

Complications :

Cardio-vasculaires	HTA++++, athérosclérose : 1 ^{ère} cause de mortalité IRC (IDM+++), HVG, calcifications valvulaires et coronariennes
Ostéo-articulaire	- Hypocalcémie par déficit Vit D3 (α hydroxylation au niveau rénal) et par acidose - Hyperparathyroïdie secondaire à l'hypocalcémie : \uparrow PTH - Ostéodystrophie rénale : Ostéomalacie, Ostéite fibreuse
Endocrino-métabolique	- Phosphocalciques : hypocalcémie et hyperphosphorémie - Hyperuricémie : crises de goutte - Dyslipidémie : hypercholestérolémie - Hypogonadisme : fertilité diminuée, aménorrhée, impuissance - Dénutrition : Hypercatabolisme dû à l'acidose
Hématologique	- Déficit d'EPO : anémie normochrome normocytaire arégénérative précoce
Hydroélectrolytique	- Rétention hydro-sodé : aggravation de l'HTA - Polyurie à prédominance nocturne (nycturie) - Hyperkaliémie : bradycardie+++ - Acidose métabolique - Stade terminal : hyponatrémie hyperuricémie
Syndrome urémique Créatinémie > 300 Réversible !!	1. Asthénie, crampes, syndrome des jambes sans repos 2. Digestif : anorexie prédominant sur les viandes, goût métallique, nausées et vmssts 3. Prurit 4. Anémie normochrome, normocytaire, arégénérative 5. Thrombopénie urémique : sd hémorragique Complications : 1. Encéphalopathie urémique : troubles de la conscience 2. Péricardite urémique : frottement, indication absolue de la dialyse 3. Insuffisance cardiaque 4. Polynévrite urémique sensitivomotrice : MI+++ impotence fonctionnelle

Evolution

- Déclin annuel "physiologique" (après 40 ans): DFG = -1 à -2 mL/min/1,73m²/an
- Déclin annuel "modéré": DFG = - 2 à -5 mL/min/1,73m²/an
- Déclin annuel "rapide": DFG = > - 5mL/min/1,73m²/an

Facteurs de risque de progression rapide de l'IRC :+++

- ▶ Facteurs non modifiables : âge élevé / sexe masculin / race noire étiologie = néphropathie glomérulaire
- ▶ Facteurs modifiables : Tabac / HTA Protéinurie à débit élevé Dyslipidémie

Prise en charge :

- Eviction des néphrotoxiques : AINS, anti-diabétiques oraux..

- Régime hyposodé (6 g/j) et hypo-protidique (0,8g/kg/j) mais jamais <0,7g/k/j

IEC néphroprotecteur

- Contrôle strict de la TA :

- ✓ Objectif : TA < 130/80mmHg si albuminurie et <140/90 si absence albuminurie (Samedi pédago)
- ✓ IEC ou ARAII (si intolérance) : posologies selon la clairance de la créatinine (Samedi pédago)

- Clcr \geq 60 ml/min : 5 mg/jour
- Clcr entre 30 et 60 : 2,5 mg/jour
- Clcr entre 15 et 30 : 2,5 mg un jour sur deux
- Patients hémodialysés Clcr < 15 : 2,5 mg les jours de dialyse

- ✓ Si échec : Diurétiques de l'anse (Furosémide) : seuls diurétiques utilisée en IRC : forte dose 250mg/jr
- ✓ Si échec : BB ou IC ou association

- Contrôle de la protéinurie : objectif < 0,5g/jour : IEC/ARAII si échec \uparrow dose

Prise en charge de l'anémie : objectifs

- ✓ Hb > 11 g/dl avec une augmentation du taux d'Hb de 1 à 2 g/dl par mois
- ✓ 33 % < Ht < 36 %

Supplémentation en Fer : Fer oral patient non dialysé et fer injectable patient dialysé

Agents Stimulants de l'Érythropoïèse (ASE) : **Aranesp (darbepoïétine alpha)**

Prise en charge des troubles du métabolisme phosphocalcique

1. Traitement de la carence en vitamine D : vitamine D (1- α) : **alfacalcidol**
2. Correction de l'hypocalcémie : supplémentation en calcium 1-2g/j
3. Lutte contre l'hyperphosphorémie : **carbonate de calcium (Calcidia)**

Prise en charge des troubles hydroélectrolytique :

1. Hyperkaliémie : **Objectif kaliémie < 5.5mmol/l**
 - Régime pauvre en K⁺ : éviter Pomme de terre, Chocolat, cacao, avocat, fruits secs, Oléagineux (cacahuètes...), bananes, figues, raisins, dattes, légumes secs (lentilles, haricots blancs)
 - Surveillance des trt hyperkaliémies (IEC, ARA...)
 - **Chélateur : Kayexalate** (polystyrène sulfonate de Na), **peros ou lavement rectal**
2. Acidose : alcalinisation par HCO₃⁻ ou eau de Vichy

Traitements de suppléance : à partir du stade 4

- ✓ **Transplantation rénale** : sujet jeune en bon état général
- ✓ **Hémodialyse** : la plus utilisée, la plus efficace, **3 séances de 4-6hr/semaine**
- ✓ **Dialyse péritonéale** : à domicile, moins efficace, **4 échanges/jr de 30 mns**, **CI si sd néphrotique**

Vaccination : grippe, Hépatite B

Surveillance :

- Fréquence : **DFG/10** : si DFG = 40mL/min, surveillance tous les 4 mois
- A chaque consultation : Bilan rénal, phosphocalcique, protéinurie des 24h et ionogramme urinaire NFS plaquettes et bilan martial
- Annuel : PTH et vitamine D, EAL, glycémie et HbA1c, Ag HBs

Déf :

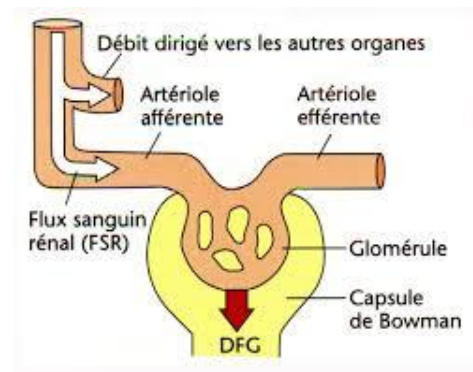
- ✓ Fonction rénale normale auparavant
- ✓ Reins de taille normale ou augmentée
- ✓ Pas d'anémie ou d'hypocalcémie
- ✓ Oligoanurie < 0,5mL/kg/h ou < 0.5 L/jr

Exceptions :

- ▶ IRA avec hypocalcémie : Sd de lyse tumorale, rhabdomyolyse
- ▶ IRA avec anémie : hémolyse, SHU

Physiopath :

- ✓ Pression de filtration = [pression hydrostatique] – [pression oncotique]
- ✓ Diminution du débit sanguin rénal (choc)
- ✓ Vasoconstriction de l'artère afférente
- ✓ Vasodilatation de l'artère efférente
- ✓ élévation de la pression urinaire (obstacle)



	IRF	IRO
Osmolalité urinaire	> 500	< 500
Densité urinaire	> 1008	< 1008
Créatinine U/P	> 40	< 40
Urée p / créatinine p	> 40	< 40
Natriurèse (mmol/l)	< 20	> 20
Urée U/P	< 1	> 1
Na/K urinaire	< 1	> 1
FeNA (%)	< 1%	> 1%

La fraction d'excrétion de sodium (FeNA) est l'examen le plus discriminatif entre IRA org et fonctionnelle.

$$\text{FeNA} = \frac{(\text{Na}^+ \text{ u} / \text{Na}^+ \text{ p})}{(\text{créat-u} / \text{créat-p})}$$

IRA fonctionnelle

- Hypovolémie vraie : état de choc, déshydratation extra-cellulaire, insuffisance cardiaque congestive
- Médic bloquant SRAA : IEC, ARA2, AINS, anticalcineurines

IRA obstructive :

- Lithiasique : calcul unilatéral sur rein fonctionnel unique
- Tumorales : prostate, utérus, vessie, rectum, ovaire, col, métastases
- Inflammatoire : fibrose ou liposclérose rétropéritonéale, nécrose papillaire
- Vessie neurologique

IRA organique :

Nécrose tubulaire aiguë 80%	<ul style="list-style-type: none"> - Ischémie par choc - Toxicité tubulaire directe : AINS, iode, Aminosides, Chimiothérapie, sulfamides - Précipitation intra-tubulaire : Hémolyse, rhabdomyolyse, Myélome
Néphrite interstitielle aiguë 10%	<ul style="list-style-type: none"> - immunoallergique à un médicament+++ (βlact, AINS, sulfamides) - Infectieuse : Ascensionnelle : pyélonéphrite aiguë hémotogène - Sarcoidose
Glomérulo-néphrite aiguë 5%	<ul style="list-style-type: none"> - Post- streptoc - Sd de Goodpasture : avec Ac anti-MBG - Wegner, LED, PR
Néphropathie vasculaire aiguë 5%	<ul style="list-style-type: none"> - Micro-angiopathies thrombotiques : Sd hémolytique et urémique (SHU), purpura PTT - HTA maligne - Syndrome des embols de cristaux de cholestérol, thrombose et embolie des artères rénales - Périartérite noueuse (association au VHB) - Sclérodémie : crise rénale sclérodermique

	Nécrose tubulaire aiguë 80%	Néphrite interstitielle aiguë 10%	Glomérulo- néphrite aiguë 5%	Néphropathie vasculaire aiguë 5%
HTA	Non		Oui	
OMI	Non		Oui	Non
Protéinurie	< 2g/j		> 2g/j	Variable
Hématurie	Non	Macro +/-	Oui	Macro +/-
Leucocyturie	Non	Oui	Non	Non

Indications PBR :

- Insuffisance rénale aiguë organique autre que nécrose tubulaire aiguë typique
- Nécrose tubulaire aiguë sans amélioration après 4 semaines

Nécrose tubulaire aiguë
résolution spontanée
dans 90 %

Complications :

- 1) Mortalité
- 2) Acidose métabolique : Hyperkaliémie
- 3) Hypervolémie : HTA, OAP
- 4) Dénutrition par défaut d'anabolisme et hypercatabolisme azoté
- 5) Hémorragie digestive

Epuration extra-rénale en urgence :

1. OAP
2. Hyperkaliémie avec signes à l'ECG
3. Acidose < 7,2
4. Hémorragie digestive
5. Médicament à épurer
6. Péricardite et encéphalopathie urémiques

SYNDROME NEPHROTIQUE

- **Le syndrome néphrotique** : la définition est biologique
 1. Hypoprotidémie < 60 g/L
 2. Hypoalbuminémie < 30 g/L
 3. Protéinurie > 3 g/24h chez l'adulte et > 50mg/kg chez l'enfant
- **Syndrome néphrotique pur** : absence d'hématurie, IR organique, HTA

Physiopathologie

- Trouble de la perméabilité glomérulaire : Perte des charges négatives de la membrane basale par dépôts de complexes immuns cationiques
- La protéinurie du SN contient essentiellement de l'albumine : hypoalbuminémie par dépassement des capacités de synthèse hépatique

Etiologies :

Idiopathique : Néphropathies glomérulaires primitives	<ol style="list-style-type: none">1. Lésion glomérulaire minimale LGM = néphrose lipoïdique : 20% des SN, 90% des SN de l'enfant2. Glomérulonéphrite extra-membraneuse : GEM : 1^{ère} cause chez l'adulte3. Hyalinose segmentaire et focale : HSF4. Glomérulonéphrite membrano-proliférative
Néphropathies glomérulaires secondaires : SN impur	<ol style="list-style-type: none">1. Diabète, LED, PR, Amylose, myélome, Cryoglobulinémie2. Infectieux : VIH, VHB, VHC, paludisme, GNA3. Cancer4. Iatrogène (AINS), toxique, transplantation

Exploration :

→ Diag positif

- Protéinurie des 24h + Albuminémie + Electrophorèse des protéines urinaires
- Impure : ECBU + Créatininémie

→ Retentissement

- NFS-plaquettes, TP-TCA, AT-III, fibrinogène et D-dimères
- Bilan lipidique
- Dosage du complément sérique C3, C4 et CH50
- Infectieux : TLT

→ Etiologique

- Glycémie et HbA1c
- Sérologie VHB, VHC et VIH
- Immunologique : ANCA, AAN, Immunoélectrophorèse des protéines
- Cryoglobulinémie

PBR systématique sauf :

- Enfant entre 1 et 10 ans avec :

- SN pur
- Abs de signes extra-rénaux
- Abs d'ATCD familiaux ou personnels de Néphropathie.

- Rétinopathie diabétique

- Suspicion d'Amylose

- Glomérulopathie héréditaire

Traitement : SN idiopathique

Trt spécifique : Corticothérapie pdt 4,5 mois : schéma Royer/Broyer (voir pédiatrie pour détails)

Trt symptomatique et mesures associés :

- ✓ **Anticoagulation** si : Albumine < 20g/L, Fibrinogène > 6g/L, AT III < 70%, D-dimères > 1000
- ✓ **OEdèmes** : Restriction hydrique modérée, **diurétiques de l'anse** avec prudence (hypercoagulabilité)
- ✓ **Traitement anti-protéinurique** : IEC (en 2^{de} intention chez l'enfant)
- ✓ Proscrire ponctions artère ou veine profondes et les cathéters centraux

**Vaccination recommandée sauf vaccins
vivants !!! terrain immunodéprimé**

Complications :

Aigues	OEdèmes	Déclives, blancs, mous, prennent le godet, prise de poids
	Insuffisance rénale aiguë	<ul style="list-style-type: none"> Fonctionnelle Nécrose tubulaire aiguë Thrombose des veines rénales : Douleurs lombaires + hématurie macro
	Thromboses vasc : veineuse et artérielle	<ul style="list-style-type: none"> Hypercoagulabilité : Fuite urinaire en antithrombine III Synthèse des protéines de la coagulation
	Infectieuses	<ul style="list-style-type: none"> Diminution du taux d'IgG et d'IgA Péritonite primitive chez l'enfant, Germes encapsulés+++
Tardives	Hyperlipidémie mixte	augmentation de synthèse hépatique
	HTA	Fréquente au cours des glomérulonéphrites chroniques
	IRC	Effet néphrotoxique de la protéinurie et de l'HTA non contrôlée
	Dénutrition	<ul style="list-style-type: none"> Atrophie musculaire Chez l'enfant, retard de croissance imputable aux corticoïdes
	Toxique	Augmentation de la fraction libre plasmatique des médicaments
	Autres	Baisse de métaux éléments (Fer, Cuivre, Zinc), OAP exceptionnel

	Sd néphrotique	Sd néphrétique (GNA)
Protidémie	<60g/l	nrml
EPP	Sambréro (Alb↓, α2glob↑ γ glob↓)	Alb normale, α2 glob ↑, γ glob ↑
Protéinurie	Toujours sélective > 50mg/kg/jr	non sélective modérée <50mg/kg/jr
Hématurie	Microscopique, exceptionnellement macro	Macroscopique 75%
C3	Normal : 70-130	bas < 70mg/100ml
Vol	Hypovolémie	Hypervolémie
Lipides	Hyperlipidémie, hypercholestérolémie, HyperTG	Nrml
Plaquette	Hyperplaquettose	Nrml
Calcémie	diminuée (diminution du Ca lié à l'albumine)	Nrml
Physiopath	Perte des charges négatives au niveau de la membrane basale → ↑ la perméabilité	Dépôt de complexes immuns (IgG-C3) sur le versant épithélial de la membrane basale
Anapath	<ul style="list-style-type: none"> Lésions glomérulaires minimales +++ Hyalinose focale (pas tous les glomérules) et segmentaire (pas la totalité du glomérule) Prolifération mésangiale diffuse isolée (sans prolif endothéliale) Il n'y a jamais de dépôts de C3 Microscopie électronique : fusion des pieds des podocytes	<ul style="list-style-type: none"> Inflammation non suppurative de tous les glomérules. Touche les deux reins dans leur totalité ++++ Hypertrophie des glomérules : Prolifération mésangiale et endocapillaire (machi extracapillaire)
Récidives	fréquentes	rare
CPC	<ol style="list-style-type: none"> Complications infectieuses et thromboemboliques +++ Pas d'OAP, ou insuffisance cardiaque ou œdème cérébral ++++ 	<ol style="list-style-type: none"> Pas de complications infectieuses ni thromboemboliques 3. OAP, insuffisance cardiaque ++++ œdème cérébral ++++ 2. Sd néphrotique
RHD	<ul style="list-style-type: none"> Régime désodé Apport riche en protéines Boissons normales, restriction hydrique si hyponatrémie Eviter l'immobilisation 	<ul style="list-style-type: none"> Repos strict Régime désodé Restriction hydrique : Ration hydrique = Diurèse des 24h + 500 ml ++++
Diurétiques	+/- (hypovolémie risque de collapsus)	Oui (hypervolémie)
TRT	CTC 4,5 mois	ATB : Pénic

PROTEINURIE

Valeurs physiologiques

- ✓ Protéinurie : < 150 mg/24h (55% d'origine plasmatique)
- ✓ Albuminurie : < 30mg /24hr
- ✓ Protéinurie physiologique = d'origine **rénale** = protéine de **Tamm et Horsfall**

Définitions

- ✓ **Protéinurie sélective** : **> 80% d'albumine** ou le rapport **clairance IgG/clairance transferrine < 0,1**
- ✓ La protéinurie d'origine plasmatique est non **sélective** : **40% d'albumine**

Explorations : confirmer la protéinurie

1. **Protéinurie des 24h** : **> 300 mg/24h**. Abandonnée (samedi pédago), remplacée par ratio : PCR ou ACR
2. **PCR** : Protéinurie/créatininurie **> 0,2 g/g**
3. **ACR** : Albuminurie/créatininurie **> 2mg/mmol**
4. **Dosage pondéral de la protéinurie**: quasi totalité des protéines y compris les chaînes légères +++
5. **Electrophorèse des protéines urinaires**
6. **Micro-albuminurie** : **spécifique de la néphropathie diabétique (à faire 1 fois/an)**

- Normale : < 30mg/24h
- Micro-albuminurie : 30-300 mg/24h
- Albuminurie > 300 mg/24hr

Etiologies :

Protéinurie transitoire	<ul style="list-style-type: none"> • Orthostatique : période pubertaire, sujet longiligne, dû à la libération des catécholamines • Chaleur, froid, effort • Fièvre, infection urinaire, saignement urinaire (une hématurie donne protéinurie minime) • Insuffisance cardiaque ou HTA : ↑ des catécholamines ou de l'activité rénine • Polyglobulie • Grossesse normale : protéinurie atteignant 300 mg/24 h 		
Protéinurie permanente	Glomérulaires	Protéinurie ≥ 3 g/24h Alb >80% : Protéinurie sélective	<ul style="list-style-type: none"> • Syndrome néphrotique • Syndrome néphrétique
	Tubulo-interstitielle	Protéinurie < 2 g/24h Prot de BPM : <ul style="list-style-type: none"> ▪ β-2-microglobulines ++ ▪ α2-microglobulines ▪ Lysozymurie 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydronéphrose chronique : obstacle, sd de la jonction • Iatrogène : AINS, lithium • Héritaire : Sd de Fanconi
	De surcharge	Protéines dont la taille < albumine : hémoglobinurie, myoglobulinurie, chaîne légère d'Ig	<ul style="list-style-type: none"> • Hémolyse • Rhabdomyolyse • Myélome

Bandelette urinaire :

- ✓ **Détecte uniquement l'albumine**
- ✓ Négatif <0,1 g/l
- ✓ Traces : 0,15g/l + : 0,3 g/l ++ : 1g/l +++ : 3g/l
- ✓ **Faux positifs**: Urines concentrées, Chlorhexidine, Hématurie, pH > 8
- ✓ **Faux négatifs** : Chaînes légères d'Ig, prot de bas poids moléculaires

***Sd néphrétique aigu** : apparition brusque et simultanée d'une protéinurie modérée, hématurie, HTA, hyperazotémie et oligurie. Il témoigne d'une hypercellularité intraglomérulaire brutale.

Protéinurie orthostatique

- ☑ Appaît en orthostatisme, jamais en clinostatisme (couché)
- ☑ Début à la puberté, la 20 aine, disparaît spontanément
- ☑ < 1g/24 , Albumine+++
- ☑ Jamais hématurie

HEMATURIE

Définition : >10 hématies/mm³ ou >10⁴ hématies/ml ou >10³/mn au compte d'Addis

(GR et non pas Hémoglobine !!!)

Fausse hématuries :

- Alimentaire : betteraves, mûres, myrtille, choux rouge, rhubarbe
- Médicamenteuse : Rifampicine, Métronidazole, Chloroquine, Vit B12 injec, Nitrofurantoïne
- Pigmentaire : mélanurie, myoglobinurie, hémoglobinurie, porphyrine, plomb, mercure
- Contamination : Menstrues, métrorragies, **urétrorragie (en dehors des mictions)**, eau de javel

Topographie : hématurie urologique → Epreuve des 3 verres de Guyon

- Initiale: Uréthro-prostatique
- Terminale: Vésicale (cystoscopie systématique)
- Totale: Pas de valeur localisatrice, rénale

Hématurie d'org vésicale peut être tout sauf initiale

Etiologies :

Hématurie urologique	En faveur de l'origine uro :	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hématurie macroscopique, caillots ✓ Douleurs lombaires, fièvre, altération de l'état général ✓ Signes fonctionnels urinaires <p>Néoplasiques : vessie, rein, prostate, urètre.. (à évoquer devant âge >50 ans, tabac, intox prof)</p> <p>Non néoplasique :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Lithiase → Infection urinaire, prostatite aiguë, TBK rénale, Bilharziose → Traumatisme du rein ou des voies urinaires → Traitement anticoagulant → Nécrose papillaire, infarctus rénal, polykystose rénale <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>tumeurs vésicales : 1^{ère} cause d'hématurie, tumeurs prostatiques : saignent par envahissement de l'urètre (l'adénome de la prostate ne donne jamais d'hématurie)</p> </div>	
Hématurie néphrologique	Glomérulaires	En faveur de l'origine glomérulaire
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hématurie micro : indolore, sans caillots, totale ✓ Cytologie urinaire : hématies déformées (Cylindres) ✓ Syndrome néphrotique, HTA, IR <p>Etiologies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diabète 1, 2, maladies de système : LED+++ amylose - Syndrome d'hématurie macroscopique récidivante: <ul style="list-style-type: none"> → Maladie de Berger : Dépôts d'IgA → Syndrome d'Alport : anomalies du collagène IV de la MBG <ul style="list-style-type: none"> ▪ liée à l'X 80% ou AD 15% ▪ anomalies rénale + auditive (surdité) + rétinien - Glomérulonéphrite aiguë post-infectieuse - Glomérulonéphrite membranoproliférative, Glomérulonéphrite extracapillaire
	Vasculaires	HTA+++
	Tubulo-interstitielle	Analgésiques+++

Maladie de Berger (Samedi pédago)

- Episodes infectieux de la sphère ORL ou digestive, **hématurie macroscopique** + protéinurie
- HTA + insuffisance rénale.
- Biospsie rénale** indispensable au diagnostic : Valeur pronostique ++
- L'immunofluorescence : **dépôts d'IgA dans le mésangium des glomérules**

- **Kaliémie normale** : 3.5 à 5 mmol/l
- **les cellules** abritent 98% du K⁺ de l'organisme
- **substances stimulant l'entrée du K dans la cellule (hypokaliémie)** : insuline, B adrénergiques, alcalose
- **substances stimulant la sortie du K de la cellule (hyperkaliémie)** : glucagon, hyperglycémie, BB, acidose
- **Excrétion rénale 1 à 110%** (selon apports)
- K⁺ élimination physiologique rénale 95% et fécale 5%

	Hyperkaliémie	Hypokaliémie
Etio	<ul style="list-style-type: none"> • \searrow élimination rénale K : IRA, IRC • Hypoaldostérisme : <ul style="list-style-type: none"> - Addison : insuffisance surrénalienne chroniques - Tubulopathies : Sd de Gordon - Hyperplasie surrénalienne congénitale - Spironolactone, Amiloride, héparine • transfert K intra-cellulaire \rightarrow extra-cellulaire : <ul style="list-style-type: none"> - rhabdomyolyse, hémolyse, Sd de lyse tumoral, saignement digestif - acidose, carence en insuline - BB, Glucagon, intoxication digitaliques, Bactrim, digitaliques, AINS, ARAII, IEC • surcharge exogène en K : perfusion, orale • **Fausses hyperK : hémolyse in vitro, garrot plq > 1 million, GB >50.000 	<ul style="list-style-type: none"> • déficit : carence alimentaire, aspiration digestive • si kaliurèse < 20 mmol/j : pertes digestives <ul style="list-style-type: none"> - fuites digestives : laxatifs+++, diarrhées, vmsst (Hypochlorémie = Alcalose métab) - fuites sudorales : sudation, brûlure étendue • si kaliurèse > 20mmol/j : pertes rénales <ul style="list-style-type: none"> - Hyperaldostérisme (CONN), CTC, bloc enzym - Glycyrrhizine (régisse) , Ampho B, Lasilix, thiazidiques, Insuline, Bétamim (Salbutamol) - Sd néphro, IC, hypothermie, thyrotoxicose <div data-bbox="1018 786 1374 954" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p align="center">± "MALADIE DES LAXATIFS" ++ <i>[pathomimie sur anorexie mentale, rectoscopie : mélanose rectale, recherche phénolphthaléine dans les selles (résidus de laxatifs)]</i></p> </div>
ECG	<ol style="list-style-type: none"> 1. ondes T amples, pointues et symétriques 2. Elargissement du QRS en lame de sabre 3. ST en forme de S (italique) 4. \uparrow PR, mais QT normal 5. bradycardie, BAV 6. TDR ventricul : TV, FV, asystolie \rightarrow mort subite <div data-bbox="317 1193 659 1413" style="text-align: center;"> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplatissement voir négativation ondes T 2. onde U 3. sous décalage ST en cupule 4. Pseudo-allongement QT 5. TDR supra-ventriculaire : ESA, TA, ACFA 6. TDR ventriculaire : ESV, TV, FV 7. Torsade de pointe+++ <div data-bbox="1257 1173 1528 1402" style="text-align: center;"> </div>
Clinique	<ul style="list-style-type: none"> • atteinte neuromusculaire : paresthésies, faiblesse, rare paralysies (flasques, nerfs crâniens), aréflexie, troubles sensibilité profonde • troubles digestifs : nausées, vomissement, iléus paralytique 	<ul style="list-style-type: none"> • atteinte neuromusculaire : <ul style="list-style-type: none"> - MS : crampes, faiblesse, myalgies, tétanies, rhabdomyolyse, paralysie ascendante, risque de paralysie des muscles respiratoires - ML : constipation, iléus paralytique, dysurie, rétention d'urines - Abolition ROT - Abolition de la réponse idiomusculaire : caractéristique • atteintes rénales : polyurie-polydipsie (\searrow K inhibe l'aldostérone), IRA, IRC
Trt	<ul style="list-style-type: none"> • efficacité immédiate : Gluconate de Ca IV <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cardio-protecteur, aucun effet sur la Kaliémie ✓ CI en association : digitaliques, bicarbonates • Efficacité rapide : faire rentrer le K⁺ dans cell <ul style="list-style-type: none"> - glucose-insuline : 500cc SG30% + 30UI IO - alcalinisation, B2 mimétique (Salbutamol) • efficacité retardée : résine échangeuse d'ions (Kayexalate) peros et lavement • IRA + retentissement \heartsuit sévère : hémodialyse +++ 	<p>4g KCl par 1l de SG5% ou SSI en IV si kaliémie < 2.5 mmol</p> <ul style="list-style-type: none"> • dépister les carences Mg fréquemment associées • hyperaldostérisme secondaire : Spironolactone

- Natrémie normale : **135-145**
- Osmolarité plasmatique : **$[Na^+ \times 2] + \text{Glycémie (mmol/L)} = 285 \text{ mOsm/kg d'eau}$**

I. Hyponatrémie : c'est une hyperhydratation intracellulaire (excès d'eau)

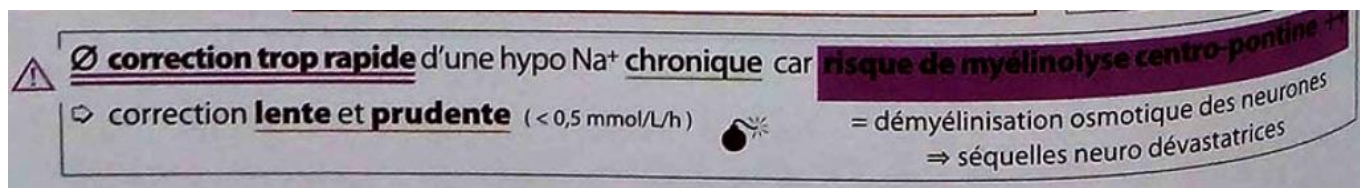
Clinique :

- ▶ **Formes aiguës** : **Oedème cérébral +++** encéphalopathie, confusion + nausées /vomissements (HTIC) + convulsions, coma, trbl musculaires
- ▶ **Formes chroniques** : troubles digestifs : anorexie (dégoût de l'eau), nausées/ vomissements

CAT :

1. Mesurer l'osmolarité
2. Evaluer le MEC (clinique : déshydratation, euvoémie ou hyperhydratation : œdèmes)

HYPONATREMIE < 135 mmol/L			
Osmolarité < 280 : vraie hyponatrémie			Osmolarité > 280 : fausse hyponatrémie
Contraction volémique = DEC : déplétion	Euvoémie = Pure	Expansion volémique = HEC (oedèmes) = de dilution	
Mesurer natriurèse	1. Excès d'apport : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protomanie ▪ Tea and Toast sd ▪ Sd de buveur de bière ▪ Turp sd 2. SIADH+++ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atteinte SNC ▪ Paranéo +++ KC bronchique à petites cell ▪ Opiacés, AD3C, IRS ▪ Post-op immédiat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insuff cardiaque 2. Insuff rénale avancée 3. Cirrhose 4. Sd néphrotique 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hyperglycémie+++ 15% 2. HyperTG 3. Hyperprotidémie : Myélome
Correction de la déshydratation : SSI 9%	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restriction hydrique 1L ✓ Apport sels ✓ Si sévère (coma, convulsion) : perf salée hypertonique (très prudente) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restriction hydrique stricte < 500ml et sodée (2-3 g) ✓ Diur (Lasilix, Aldactone) +Suppl KCL ✓ Thiazidiques CI si IR 	



II. Hypernatrémie : c'est une déshydratation intracellulaire (perte d'eau)

- Natrémie > 145, osmolarité > 300
- **Clinique** : soif intense+++ , muqueuse sèche, trbl neuro (coma, convulsion), risque d'hémorragie cérébrale
- CAT : évaluer le secteur extracellulaire (clinique)

HYPERNATREMIE > 145 mmol/L			
DEC : Perte eau > perte sels	DIC pure : perte d'eau pure, sans sels		HEC (œdèmes)
Mesurer natriurèse	Oligurie	Polyurie	Apport excessif NaCl Restriction hydrique chez l'œdémateux
	Diminution de l'ingestion d'eau (vieux...)	Diurèse osmotique : Glucose : diabète sucré Urée, mannitol	
		Diabète insipide	

- ▶ L'hydratation **intracellulaire** correspond à l'eau (**bilan hydrique**), elle est évaluée par la **natrémie**
- ▶ L'hydratation **extracellulaire** correspond aux sels (**bilan sodique**), elle est évaluée par la **clinique**

Na+ MEC	HYPONATREMIE < 135 mmol/L : hyperhydratation intracell	HYPERNATREMIE > 145 mmol/L : Déshydratation intracell
Contraction volémique = DEC :	Hyponatrémie de déplétion Mesurer Natriurèse des 24 hr : <ul style="list-style-type: none"> ▶ < 20 mmol (adaptée) : pertes extra-rénale <ul style="list-style-type: none"> - Digestive : diarrhée, vmst - Cutanée - 3^{ème} secteur ▶ > 20 mmol (inadaptée) : pertes rénale <ul style="list-style-type: none"> - Diurétiques+++ - Insuff surrénalienne (no Aldostérone, No CTC = no réabsorption Na+) - Tubulopathie - Sd levée d'obstacle - Polyurie sur hyperglycémie 	Perte eau > perte sels
Euvolémie	Hyponatrémie pure 3. Excès d'apport : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protomanie ▪ Tea and Toast sd ▪ Sd de buveur de bière ▪ Turp sd 4. SIADH+++ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atteinte SNC ▪ Paranéo +++ KC bronch à petites cell ▪ Opiacés, AD3C, IRS ▪ Post-op immédiat 	DIC pure : perte d'eau pure, sans sels 1. Oligurie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminution de l'ingestion d'eau (vieux...) 2. Polyurie : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diurèse osmotique : <ul style="list-style-type: none"> - Glucose : diabète sucré - Urée - Mannitol ▪ Diabète insipide
Expansion volémique = HEC (oedèmes)	Hyponatrémie de dilution = la plus fréq 1. Insuff cardiaque 2. Insuff rénale avancée (terminale) 3. Cirrhose 4. Sd néphrotique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apport excessif NaCl ▪ Restriction hydrique chez l'œdémateux

DEC :

- Hypotension artérielle, collapsus, hypotension orthostatique, tachycardie
- Plis cutanés, peau sèche, hypotonie des GO
- Perte de poids, asthénie,
- Hémococoncentration +++ : hyperprotidémie, ↑ hématocrite, hyperuricémie, IRF
- **TRT : NaCl 9%**

HEC :

- Œdèmes++ déclives, blancs, mous, bilatéraux et symétriques, gardant le godet
- OAP, épanchement des séreuses
- Prise de poids, HTA

Rappel anatomique :

- 2 organes aplatis en forme de haricot situés :
 - **En arrière du péritoine**
 - De chaque côté de la colonne Vertébrale : rein droit : D12, rein gauche : D11- D12
- Pèsent environ 300 g
- Entouré d'une capsule collagène résistante
- Les reins sont encastrés dans du **tissu adipeux et lâche : péri-rein**

Epidémio

- 3^{ème} cancer uro après le KC de la prostate et de la vessie
- 3% des cancers de l'adulte, **homme 60 ans**
- Métastases : poumons> foie> os> surrénale**

Anapath :

- Macro** : tumeur unique 85% nodulaire, vascularisation très importante
- Micro** :
 - ☆ **adénocarcinome à cell claires du TCP : 70%, mutation VHL +++**
 - ☆ **carcinome tubulo-papillaire 15%**
 - ☆ **carcinome à cell chromophobes 5%**
 - ☆ **Carcinome de Bellini : 1%**

FDR :

- Insuffisance rénale : FDR le plus important**
- Dystrophie multikystique
- Tabac (pas alcool), obésité, dialyse, transplantation rénale
- exposition professionnelle : solvants, amiante, cadmium
- Sclérose tubéreuse de Bourneville, Sd strudge weber, maladie Van Hippel Landau, pokykystose rénale**

Classification TNM

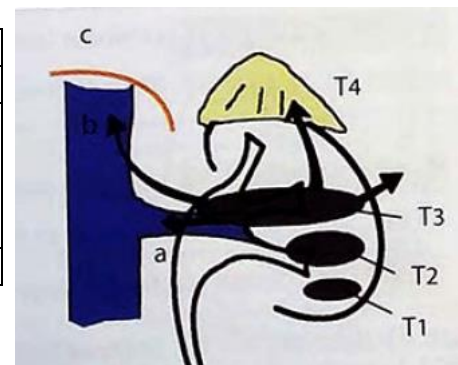
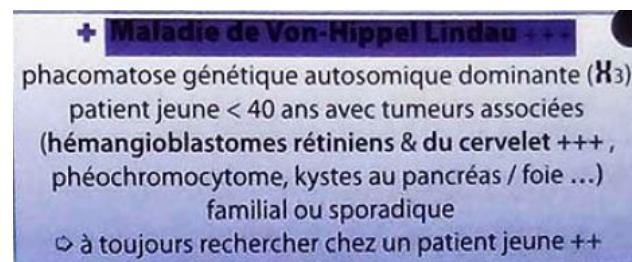
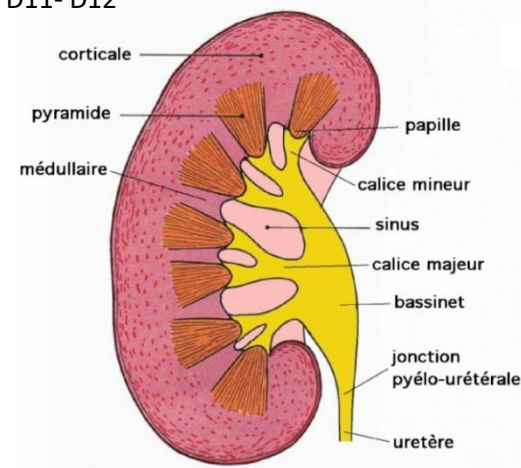
T1 : limitée au rein : a ≤ 4, b ≤ 7	N0 : Absence de métastases
T2 : limitée au rein a : > 7 cm b > 10cm	N1 : 1 gg
T3 : extra-rénale a = veine rénale ou graisse péri-rénale b = VCI sous-diaphragme c = VCI sus-diaphragmatique	N2 : ≥ 2 gg
T4 = surrénale ou fascia de Gerota	M1 : Métastase à distance

Clinique : longtemps asymptomatique+++

- Hématurie macro totale, gros rein**, douleur lombaire fixe, masse lombaire
- AAA, HTA, OMI (compression VCI), CVC, **variocèle récente +++**
- Sd paranéo+++**: hypercalcémie + hypophosphorémie (PTH-like), anémie, polyglobulie (sécrétion EPO), **fièvre au long cours**, HTA résistante (sécrétion rénine), VS ↑ (sécrétion IL2, IL6), , ↗ phosphatases alcalines, hypercortisolémie, sd Stauffer : cholestase ainctérique

Examens complémentaires :

- Echo** : masse solide hétérogène déformant le rein
- UIV** : déformation, sd tumoral calcifié : (refoulement, écrasement...), rein muet (rare), lacune de la VCI
- TDM** : prise de contraste mais moins que le reste du parenchyme
- PAS DE BIOPSIE si cancer évident : unique, isodense, réhaussé**
 - ↻ **Req : ne donne jamais des métastases en aval (exp vessie), comme les tumeurs des voies excrétrices**



Traitement : chirurgie dans tous les cas

1) Chirurgie :

- T1-T2 : néphrectomie partielle
- T3-T4 : néphrectomie totale et élargie + surrénalectomie
- curage gg

2) Métastases: anti-angiogénique+++, immunothérapie (INF, IL2), osseuses : radioantalgique

⇒ **Radio-chimio inutile psk insensible**

Survie à 5ans :

- forme localisée (T1-T2): 80% (évolution lente ++)
- forme disséminée: N+ = 10% / M+ = < 3%

Grade de Fuhrman : +++ facteur pronostic majeur du cancer du rein.

En fonction de la **morphologie nucléaire** (aspect du noyau, taille des nucléoles) :

- ⇒ bas grade : Fuhrman 1 et 2
- ⇒ haut grade, pronostic péjoratif : Fuhrman 3 et 4

Néphroblastome : TUMEUR DE WILMS

- Enfant < 6 ans
- Révélé par une masse abdominale le plus sv
- Guérit dans 80 % tout stade confondu
- Radio-chimio sensible !

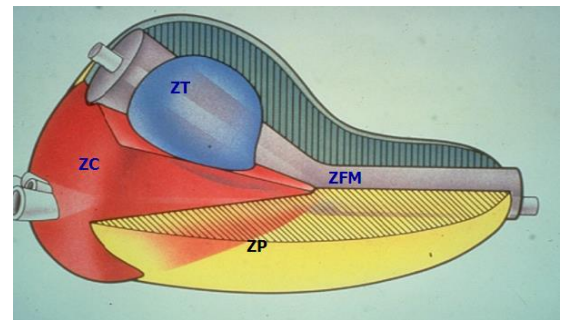
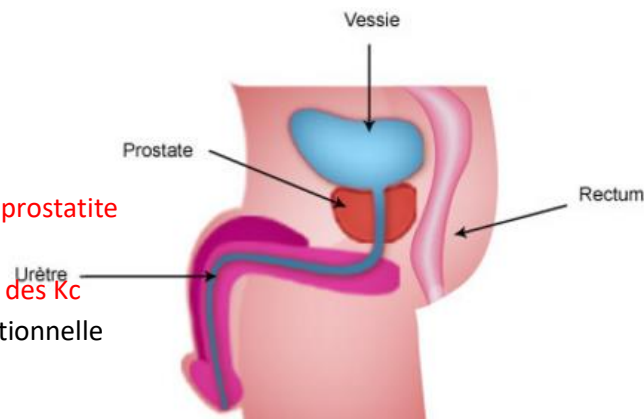
TUMEURS BENIGNES DU REIN

1) Kyste rénal	<ul style="list-style-type: none">▪ Tumeur liquide la plus fréquente du rein, incidence ↑ avec l'âge▪ Complètement asympo (sauf polykystose)▪ Echo : anéchogène, non vasculaire, avec renforcement post, sans végétation▪ UroScanner : hypodense (liquidienne)▪ Trt : conservateur
2) Angiomyolipome	<ul style="list-style-type: none">▪ Tumeur solide la plus fréquente du rein▪ Femme jeune▪ Echo : hyperéchogène▪ UroScanner : hypodense (graisseuse)▪ L'imagerie (hyperéchogène, hypodense suffit au diag)▪ Peut être bilatéral, peut s'intégrer dans phacomatoses (Bourneville)▪ Trt chir si volumineuse ou symptomatique
3) Oncocytome	<ul style="list-style-type: none">▪ Tumeur bénigne mais fait évoquer un Kc : image stellaire

HYPERTROPHIE BENIGNE DE LA PROSTATE

Rappel anatomique :

- Glande sexuelle, forme d'une poire inversée, 15- 25 gr
- Se situe entre la vessie et l'urètre membraneux
- Participe dans la constitution du liquide séminal
- Anatomie zonale : 5 zones autour de l'urètre
 - **Zone périphérique** (postéro-inf) 70% de la glande, Cancers++ prostatite
 - **Zone centrale (base)** : 20 - 25%, fibromusculaire
 - **Zone transitionnelle** (antéro-médiane) 5-10% HBP+++ et 25% des Kc
 - **Zone des glandes péri-urétrales** : incluse dans la zone transitionnelle
 - **Zone fibro-musculaire** : FML + septa fibreux
- Vascularisation :
 - Artères **vésico-Prostatique**: naissent du tronc fessier honteux interne issue de l'artère iliaque interne.
 - Drainage veineux : veines prostatiques : plexus veineux de Santorini
- Innervation : parasympathique et sympathique



Histologie : Deux contingents principaux

- Le contingent **épithélial** = **acini** groupés en lobules
- Le contingent **conjonctif** = **cellules musculaires lisses**

HBP

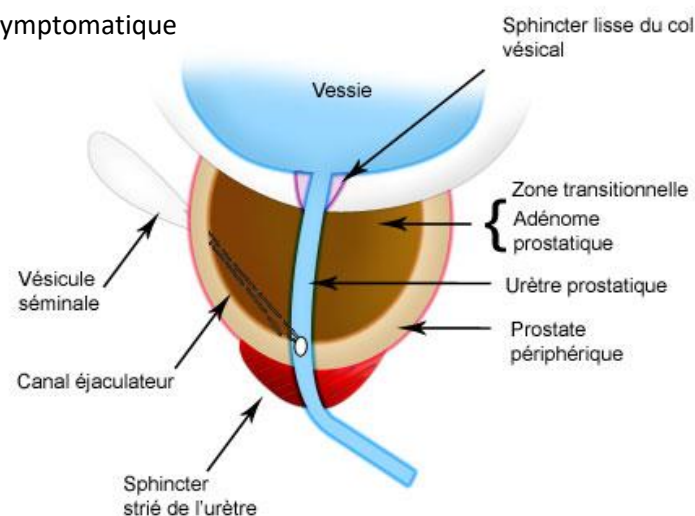
- Tm bénigne qui se développe au dépend de la **partie crâniale** de la prostate
- 50% des hommes > 60 ans, **hormono-dépendant (androgènes)**
- Principale cause d'obstruction urinaire basse (RVA) chez l'homme
- **Ne se cancérisé jamais+++**

Anapath

- **Macro** : Tm régulière faite de 2 lobes, parfois un 3^{ème} lobe (médian) bombe dans la vessie
- **Micro** : **adénomyofibrome**
 - Développé à partir des **glandes péri-urétrales**, sus-membranales
 - le contingent fibreux est **très symptomatique**
 - le contingent adénomateux **est très volumineux** et peu symptomatique

Physiopath :

- **sténose du col vésical** : ↘ du jet urinaire
- **retentissement sur la vessie** :
 - vessie de lutte : **hypertrophie du trézor**, pollakiurie
 - décompensation : résidu post-mictionnel RPM
- **retentissement sur le haut appareil**
 - phase de lutte : dilatation urétérale, RVU
 - décompensation : stase = infections + **lithiases vésicales**
- **** Pas de lithiase prostatique**



Clinique :

- Homme de 60 ans
- Troubles mictionnels évoluant **par poussées-rémissions** :
 - dysurie d'attente, de poussée et ↗ du temps de miction
 - pollakiurie nocturne, ↘ du jet urinaire, **incontinence par regorgement**
- Complications : **RVA+++**, **RVC**, **IR**
- Quantification des symptômes avec le **score IPSS (0-35)**
- **TR +++ : hypertrophie lisse, régulière, élastique, homogène, bien limitée, indolore, effaçant le sillon médian**

Diagnostic :

- **examens hautement recommandés**
- ECBU + Bilan rénal
- Dosage de PSA : **N= 0-4 µg/ml**, **adénome prostate > 10 µg/ml**
- **examens recommandés :**
- Débitmétrie urinaire : **N = 15-25 ml/s**
- Calcul du RPM par écho ou sondage

Traitement

	Abstention	TRT médical	TRT chirurgical
IPSS	0-7	7-20	20- 35
Débitmétrie ml/s	>15	8-15	< 8
RPM	Absence	<100	>100
Qualité de vie	Pas d'altération	Symptomatique	Complications

1) TRT médical :

- **Phytothérapie** : décongestionnant pelvien (Tadenan, Permixon)
- **Alpha-bloquants (Alfusosine, Xatral)** : ↓ tonus adrénergique, améliore la vidange et le débit urinaire
- **Inhibiteurs de la 5 alpha réductase** : Diminue la taille de l'HBP, et le taux PSA, peut diminuer la libido

2) TRT chirurgical :

Incision cervico-prostatique	<ul style="list-style-type: none">▪ Age < 60 ans petit adénome < 60 g▪ CI à la chirurgie	
Résection trans-urétrale endoscopique (RTUP)	<ul style="list-style-type: none">▪ Age >60 ans petit adénome < 60 g▪ adénome 60-70g	<ul style="list-style-type: none">▪ entraîne toujours une éjaculation rétrograde (atteinte sphincter lisse)▪ TURP SD : sd de réabsorption
Adénectomie par voie haute (trans-vésicale..)	<ul style="list-style-type: none">▪ gros adénome > 70g▪ HBP compliquée	*entraîne une anéjaculation

3) TRT non chirurgical invasif

- endoprothèse urétrale, thermothérapie, cryochirurgie, ultrasons

Impuissance : pas une cpc de la chir de l'HBP

- ▶ Indication formelle d'exérèse : **dilatation du haut appareil**
- ▶ La taille importante et l'impuissance ne sont pas des indications pour la chir
- ▶ La réapparition des troubles mictionnels chez un homme opéré d'un HBP doit faire craindre en premier lieu : **un cancer de la coque prostatique (prostate caudale) restante**

• Complications de la chirurgie :

1. per-op :

- ⊖ complications de l'**anesthésie**, de la **chirurgie** = **hémorragie** , infection
- ⊖ **"TURP" syndrome** après RTUP = **Sd de réabsorption** par les veines prostatiques du liquide d'irrigation (glycocolle)
⇒ hypovolémie avec **hyponatrémie** de dilution, OAP, confusion
⇒ ↑ intervention, sonde urinaire, **restriction hydrique** + Lasilix®

CANCER DE LA PROSTATE

- Tm maligne qui se développe au dépend de la partie caudale (périphérique) de la prostate
- Adénocarcinome 95%
- Cancer hormono-dépendant
- 2^{ème} cause de mortalité chez l'homme après le Kc du poumon
- 3^{ème} cancer chez ♂ après CCR et poumon
- Dépistage : TR + PSA / an chez l'homme > 50 ans ou 45 ans avc ATCD familiaux

FDR :

- **Age +++ > 50 ans**
- **Antécédents familiaux** : cancer de la prostate, du sein..
- **Androgènes** : taux de testostérone↑ et récepteurs aux androgènes
- **Oestrogène** : **Rapport oestrogène/ testostérone**
- **Alimentation** : Viandes, graisse, ca++, produits laitiers
- **Protecteurs** : Thé vert, caroténoïde (tomate), soja, **vit E, Vit D et UV**

Clinique :

- Troubles mictionnels : dysurie croissante, pollakiurie diurne et nocturne, ↘ jet urinaire, **hématurie rare**
- **Hémospérme** (envahissement vésicule séminale), douleurs osseuses, AEG, Sd paranéoplasique
- **TR : nodule dure irrégulier indolore**

Biologie

- Dosage de PSA : un taux normal n'élimine pas le cancer (**15% des KC prostate à PSA normale**)
- **le rapport PSA libre/ PSA totale = Normal : 15-23%**
 - <15% → faire biopsie (suspicion KC)
 - > 23% → adénome de la prostate

Marqueurs :

- **PSA et PAP** : confirme l'origine prostatique, mais pas la malignité
- **Marquers ADK** : **cytokératines de bas poids moléculaire, EMA, ACE, p504s p63**
- **P53 : mauvais pronostic**

Examens complémentaires

- Echo abdomino-pelvienne : en 1^{ère} intention : retentissement rénal et vésical
- Echo endo-rectale +++ **biopsie (12 biopsies étagées des deux lobes)**

Classification TNM ADK PROSTATE	Trt
T1 : non palpable et invisible à l'imagerie = découverte fortuite	< 70 ans : prostatectomie totale sous coelio > 70 ans ou CI à la chir : radiothérapie externe radicale
T2 : limitée à la prostate a < 50% lobe, b > 50 % lobe, c : deux lobes	
T3 : au-delà de la capsule prostatique a : extra-capsulaire b : vésicules séminales	Hormonothérapie : ▪ agonistes LHRH : androcure, décapeptyl : 1inj/semestre à vie ▪ agonistes non stéroïdiens : Eulexine Radiothérapie
T4 : Org de voisinage ou tum fixée	Castration ⇒ chirurgicale : pulpectomie ou orchidectomie bilat ⇒ chimique : œstrogènes Métastases osseuses : radiothérapie palliative
N1 : gg régional M1 : a : gg non régional, b os, c autre	

⇒ **la chimio n'a aucun intérêt**

Classification histopronostique de Gleason

⇒ addition des grades de contingents les plus représentés en volume * tumeurs homogènes multiplier par 2

⇒ **Bien séparer 3 + 4 de 4 + 3 !!!**

Grade 1	Adénose	
Grade 2	bien différencié : ZT +++	3 R : Glandes rondes, Rrégulièrement espacées, relativement uniformes
Grade 3	moyennement différencié : 1 ^{ER} grade kc zones périph	Glandes séparées de plus d'un diamètre glandulaire Taille irrégulière, anguleuses, basophile
Grade 4	peu différencié	Glandes fusionnées
Grade 5		Cordons unicellulaires, cellules isolées, comédocarcinome : nécrose

Rappel anatomo : Vessie

- Situation : vide elle est uniquement pelvienne, pleine : elle devient abdomino-pelvienne
- Capacité physiologique : **300 cc** (150 à 500 cc), pathologique : 2 à 3 litres
- Le trigone présente 3 orifices : Orifice urétral ant et 2 méats urétéraux
- 3 tuniques : **adventice, musculieuse (detrusor), muqueuse**
- Contrôle neuro :
 - Sympa + somato : support de la continence
 - Parasympa : support de la miction

Epidémio :

- 2^{ème} cancer urologique après celui de la prostate, homme > 50ans
- Les tumeurs se développent là où l'urine stagne (**trigone, diverticule**)

Facteurs de risques :

- Tabac : 1^{ère} cause, Alcool
- Exposition : hydrocarbure (benzidine), colorant et aromatique, teinture, caoutchouc, métallurgie, goudron (dérivées de paniline), irradiations pelviennes
- **Bilharziose urinaire : carcinome épidermoïde**
- Médicamenteuse : phénacétine (antalgique), cyclophosphamide
- Congénital : uropathie des Balkan, malformations congénitales

Classification OMS**1- Tumeurs urothéliales : 98 %**

- **carcinome à cell transitionnelles = épithélioma paramalpighien = carcinome excréto-urinaire : 90%**
 - grade I : bien différencié II : moyennement différencié III : peu différencié
 - **Tm superficielle**: 75% avec risque de récurrence sous un mode superficiel ou infiltrant
 - **Tm infiltrantes** : 20%, s'associe à des lésions type CIS (mauvais pronostic)
- **Autres :**
 - **carcinome épidermoïde 3 % : mauvais Pc, zone d'endémie bilharziose**
 - **adénocarcinome 3% : femme+++**

2- Tumeurs non épithéliales : lymphome, sarcome, phéochromocytome**Classification TNM du carcinome à cell transitionnelle:**

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>T1</u> : chorion ▪ <u>T2</u> : muscle ▪ <u>T3</u> : graisse périvésicale ▪ <u>T4</u> : paroi ou extra-vésicale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>N1</u> : GGL unique < 1cm ▪ <u>N2</u> : GGL unique < 5cm ou GGL multiples ▪ <u>N3</u> : > 5cm 	<u>M+</u> : métastase (foie, poumon, os)
--	---	--

Clinique :

- **Hématurie : très fréquente, terminale**, macroscopique (n'est pas témoin de lésion infiltrante)
- Irritation vésicale : dysurie, pollakiurie...
- Douleurs lombaires à un stade tardif par retentissement sur le haut arbre urinaire

Paraclinique :

- 1) **Echographie** : tm > 1cm
- 2) **UIV** : images lacunaires, vessie rigide
- 3) **Cystoscopie** (examen clef) : intérêt Dc et thérapeutique
- 4) **Cytologie urinaire** : intérêt Dc et suivie surtout pour les CIS (desquamation)
- 5) **Bilan d'extension** : écho, TLT, TDM...

Traitement

1) chirurgie :

- TRT conservateur avec ablation de la tumeur en totalité
- cysto-prostatectomie en bloc chez l'homme
- cysto-urétrectomie chez la femme
- création d'une néo-vessie avec système anti-reflux

2) radiothérapie : isolée ou en préopératoire

3) chimiothérapie :

- locale instillation : BCG, mytomicine C (MMC) => diminue le risque de récurrence
- générale : méthotrexate, vincristine, adriamycine

Indications :

➤ TV superficielles :

- résection endoscopique complète + instillation endo-vésicale
- si récurrence précoce : traitement radical

➤ Tumeurs infiltrantes de la vessie :

- Cystectomie totale avec ou sans remplacement + lymphadénectomie pelvienne
- patient inopérable : radio + chimiothérapie => résection chirurgicale

Surveillance : Cytologie/3mois, cystoscopie + échographie/6mois

Rappel anat

- Double fonction : endocrine (Testo) et exocrine (spermatozoïdes)
- Fixé dans la bourse par un ligament, **le gubernaculum testis**
- La veine testiculaire droite → veine cave inférieure
- La veine testiculaire gauche → veine rénale gauche

Cancer du testicule

- Cancer rare **1% kc de l'homme**, mais tumeur maligne **la plus fréquente du jeune homme de 18 à 35 ans.**
- Bilatérale 1-2%
- FDR : **cryptorchidie++:** **le trt ne prévient pas le Kc**, dysgénésie gonadique (Klinefelter), atrophie (orchite ourlienne, post-trauma..), VIH, ATDT cancer controlatéral, infertilité (pas orchi-épididymite)

Anapath :

Tumeurs germinales : 90%				Non germinales : 10%
Séminomes : 40% LDH non spécifique	Non Séminomes : 60%			→ Cell de Leydig, Cell Sertoli → Granulosa → Androblastome, → Gonadoblastome
	Embryonnaire : Carcinome embr 20% : Tératome	Extra-embr : Choriocarcinome Tum vitelline	Mixte 40%	

- ▶ **Enfant : Tm vitellines ++**
- ▶ **Adulte jeune : tératocarcinome++**
- ▶ **Adulte (30-40) : séminome ++**
- ▶ **Adulte > 50ans : Tm spermatocytaires et lymphome malin**

Clinique :

- Sensation de pesanteur locale scrotale ou abdominale
- Masse dure **indolore**, séparée de l'épididyme par un sillon (**Signe Chevassu +** = lésion intra-testiculaire)
- **Douleur aigue : hémorragie intra-tumorale (torsion du cordon spermatique, orchite)**
- ↗ rapide de volume d'un testicule
- Gynécomastie en cas de Tm **sécrétant βHCG (Choriocarcinome++++)**

Grosse bourse froide : cancer du testicule, hydrocèle vaginal, varicocèle

Examens complémentaires :

- **Echo testiculaire** : nodule **hypoéchogène, hétérogène, microcalcification**
- **Doppler** : hypervascularisation anarchique
- **Transillumination** : **négative = opaque** (à la différence de l'hydrocèle)
- **Marqueurs tumoraux** :
 - ↗ **BHCG** : choriocarcinome, tératome, carcinomes embryonnaires
 - ↗ **Alpha FP** : choriocarcinome, tératocarcinome
 - ↗ **LDH** : non spécifique, traduit l'extension de la Tm

Classification Royale Marsden Hospital

- ✓ stade 1 : intratesticulaire
- ✓ stade 2 : ADP sous-diaphrag
- ✓ stade 3 : ADP sus-diaphrag
- ✓ stade 4 : métastases viscérales

⊗ **Ne jamais biopsier ! toujours orchidectomie (voie inguinale) + anapath extemporanée**

Traitement :

- 1) **Chirurgie** : orchidectomie unilat systématic + curage gg unilatéral si GGL sains macroscopiquement, bilatéral dans le cas contraire
- 2) **Radiothérapie** : **seules les tumeurs séminomateuses sont radiosensibles.** Stade I et II.
- 3) **Chimiothérapie** : tumeurs séminomateuses stade III et IV, tumeurs non séminomateuses

➡ **Facteurs de mauvais pronostic : carcinome embryonnaire, embolie, AFP > 1000ng/ml, LDH > 400UI/l**

Pronostic : Très bon, car tumeur radio-chimio sensibles, survie à 5 ans > 90 %.

Choriocarcinome : mauvais pronostic

LITHIASES URINAIRES

Calculs minéraux : radio-opaque	<ul style="list-style-type: none"> • Calciques : 70% <ul style="list-style-type: none"> - Oxalates de Ca : monohydratés : petits et dures, dihydratés : grands et friables - Phosphates de Ca • Phospho-amoniaco-magnésiennes (PAM) : 20% <ul style="list-style-type: none"> - volumineux, coralliformes, croissance rapide, récurrences fréquentes, - n'apparaît que si l'urine est infectée, alcaline, germes produisant une uréase (Proteus, Providentia, Klebsiella, Serratia, Staph, Enterobacter, mais jamais E. coli)
Calculs organiques : Radio-transparent	<ul style="list-style-type: none"> • Uriques 5% : brun, lisse, bilatérales++, se développent sur PH acide • Cystinique, Xanthinique : faiblement radio-opaque, héréditaire AR, dures, bilat et récurrents • Médicamenteuse : Indinavir se précipite à PH alcalin

Physiopath : 3 phases

- ♦ **Sursaturation** : en sub lithogènes
- ♦ **Nucléation** : passage de la forme liquide à la forme solide = cristaux
- ♦ **Croissance et aggrégation** du calcul

Facteurs favorisants

- 1) **concentration urinaire** : diurèse insuffisante, pays chauds, période estivale
- 2) **excrétion ↗ des constituants des calculs** : hypercalciurie, hyperoxalurie et hyperuricurie
- 3) **déficit en facteurs inhibiteurs de la cristallisation** : **hypocytraturie, hypomagnésurie**
- 4) **anomalies du pH** : **pH normal = 5.8**
 - PH acide favorise la formation de lithiases uriques et cystiniques
 - PH alcalin favorise la formation de lithiases phosphocalciques, PAM, et médicamenteuses
 - les lithiases oxaliques se forment à pH variable
- 5) **malformations anatomiques** : uropathies

Clinique :

- ♦ **Colique néphrétique**
 - ➔ Début brutal, nocturne, d'emblée maximal
 - ➔ Favorisé par : voyage, marche, déshydratation...
 - ➔ Siège lombaire et irradie en antéro-inférieure vers l'aîne et les OGE
 - ➔ Sans facteurs sédatifs
 - ➔ Evolue par crises douloureuses durant qq heures suivies de périodes de rémissions spontanées durant lesquelles persiste un fond douloureux lombaire
 - ➔ la disparition de la douleur peut être due à l'expulsion spontanée du caillot
- ♦ **Signes associés** :
 - ➔ Signes d'irritation péritonéale : iléus paralytique, nausées, vomissements, arrêt du transit, ballonnement
 - ➔ Signes pelviens : vésicaux (pollakiurie, dysurie...) ou rectaux (ténésme)
 - ➔ **Hématurie micro (constante)** parfois macro.
 - ➔ La fièvre traduit l'infection
 - ➔ IR, anurie lithiasique (rares)
- ♦ **Examen clinique** :
 - Hyperesthésie lombaire, parfois défense
 - Manœuvre d'ébranlement lombaire ↗ la douleur

Diagnostic :

- **ASP** : visualise les calculs radio-opaques (90% des calculs)
- **Echo** : image hyperéchogène avec cône d'ombre postérieure.

****REQ** : l'échographie n'explore pas l'uretère en raison des interpositions digestives

Coliques néphrétiques sans calculs radio-opaques avec dilatation pyélocalicielle → calculs d'acide urique, hydronéphrose aiguë, tumeur de la voie excrétrice

➤ **UIV +++ à distance de la crise**

- **examen de référence, image lacunaire** : pose le diagnostic
- apprécie le retentissement en amont, l'état des voies en aval
- **valeur fonctionnelle** des reins (distension, hydronéphrose)

➤ **TDM sans injection PDC+++**

➤ **Biologie : 1^{ère} intention**

- bilan sanguin : lono, ca, phosphorémie, uricémie, urée, créat, bicarbonates
- bilan urinaire : PH urinaire, ECBU, calciurie, phosphaturie, uricurie
- PTH, fT3, fT4
- Analyse d'un calcul émit par **spectrophotométrie infrarouge**



UIV

Evolution :

1) **évolution simple** : élimination spontanée : calculs < 5mm ou rester en place sans douleur ni infection

2) **évolution compliquée** :

- complications mécaniques : dilatation des cavités en amont, anurie sur rein unique, rupture de la voie exc
- complications infectieuses : PNA, septicémie, phlegmon périnéphrétique (pyonéphrose)
- récides, destruction du parenchyme rénal, IRC

CAT :

TRT médical :

➤ **Calmer la douleur :**

- Repos strict
- **AINS** IV ou IM pdt 2jr, relais peros pdt 7 jrs
- antispasmodiques (Spasfon)
- Restriction hydrique en période douloureuse, puis reprise d'une hydratation abondante après la crise

➤ **TRT étiologiques :**

Lithiase	Régime alimentaire	Urines	Médic
Calcique	normocalcique pauvre en oxalates, éviter vit D, C		
Urique	pauvre en purines et protéines animales	Alcalinisation (eau de Vichy)	Allopurinol (Zyloric) : si hyperuraturie et/ou uricémie > 75 mg/l
Cystinique	Supression des œufs riches en cystine		Thiopronine si cystinurie > 144mg/l D-pénicillamine si récive
PAM	suppression des boissons alcalines	Acidification	Trt de l'infection : ATB

- ALlopuinol inhibe la synthèse de l'acide urique
- **Eau de Vichy** : prévient la formation des calculs, mais aussi peut dissoudre des calculs volumineux

► **Jamais AINS si CN fébrile ou anurique, Pas d'AINS chez la femme enceinte**

Traitement urologique : à distance de la crise

► Lithotritie extracorporelle (LEC) : 80% de succès

- destruction in situ du calcul par des **ondes de choc** produites par un générateur externe.
- Les fragments sont ensuite éliminés par voie naturelle
- **2 séances à 21j d'intervalle** minimum → échec si persistance

- **Référence chez l'enfant +++**

- **CI : grossesse, obésité, infection urinaire, troubles de l'hémostase**

► Lithotritie intracorporelle : sous anesthésie générale

a) Néphrolithotomie percutanée (NLPC) :

- Fragmentation et extraction du calcul de façon endoscopique par abord direct des cavités rénales par voie percutanée après ponction et dilatation du trajet.
- **Avantages : pas de complications hémorragiques, infectieuses ou perforations**

b) Urétéroscopie : Endoscopie rétrograde de l'uretère, fragmentation et extraction du calcul.

► Chirurgie ouverte : pour certains types de calculs volumineux en particulier coralliformes

► Cœlioscopie : volumineux calculs de l'uretère lombaire.

Indications

Méthodes	LEC	Urétéroscopie	NLPC	Urétérotomie
Indications	Calcul radiopaque ≤ 2 cm et <1000 UH Siège : rein ou uretère lombo-iliaque	- Calcul ≤ 2cm et densité > 1000 UH - sonde souple si le calcul siège dans le rein, uretère lomboiliaque ou vessie - sonde rigide si uretère pelvien	Calculs rénaux : - calculs > 2 cm - coralliforme - multiples	Retentissement sur le haut appareil

Quand hospitaliser une colique néphrétique ? 4 cas

1. **colique néphrétique hyperalgique** ou état de mal néphrétique
AINS + morphine → si échec : drainage urinaire en urgence (néphrostomie percutanée)
2. **colique néphrétique fébrile** (risque de septicémie)
3. **colique néphrétique anurique ou oligo-anurique** (<500cc/j)
en cas de lithiase bilatérale ou sur rein unique => risque d'IR majeure et ⚠K
TRT : dialyse en urgence + correction des troubles métaboliques
4. **colique néphrétique atypique : femme enceinte, insuffisance rénale, rein unique, uropathie malformative**

Req :

- ☑ Calcul d'acide urique : précipités **d'acide urique** et non d'urate de sodium.
- ☑ Indication chirurgicale en urgence en cas de calcul radiotransparent de l'uretère lombaire gauche : il existe depuis 48h une fièvre à 40°C
- ☑ **Syndrome de stase urinaire aiguë à l'UIV** : retard de l'apparition du néphrogramme cortical ; persistance d'un néphrogramme intense et prolongé durant l'examen
- ☑ Hyperuricémie sans atteinte rénale : déshydratation extracellulaire, diabète sucré
- ☑ Une lithiase vésicale chez l'homme peut entraîner : des signes de cystite ; une hématurie terminale ; des mictions en 2 temps

Diagnostic positif : PEACE OR DIE

- Impossibilité d'uriner devant une envie impérieuse
- Patient agité avec douleurs hypogastriques intenses
- Globe vésical
- TR systématique : prostatite, adénome (masse souple), cancer (massue dure)

Etiologies :

- 1) **Prostate** : adénome, cancer, prostatite aiguë
- 2) **Causes urétrales** :
 - rétrécissement urétral inflammatoire ou traumatique
 - rupture de l'urètre membraneux
 - calculs et corps étrangers
 - valve de l'urètre postérieur (garçon)
- 3) **causes vésicales** : calcul, tumeurs
- 4) **causes neurologiques** : traumatisme médullaire, méningite, polynévrite, tumeurs cérébrales
- 5) **causes infectieuses** : cystite, appendicite, péritonite
- 6) **causes particulières** : postopératoire (drogues), femme enceinte, kyste de l'ovaire, fibrome utérin
- 7) **Enfant** : cause locale (phimosis, sténose du méat) ou médicale (polynévrite)

CAT : évacuation des urines lol**1) Voie urétrale** : sondage vésicale

- **CI : rétention fébrile, infections urinaires, urétrite, orchi-épididymite, polytraumatisé, urétrorragies, difficultés à sonder (ne pas insister), enfant :o**

2) Voie sus-pubienne :

- Technique : rasage + désinfection, ponction à deux travers de doigts au dessus du rebord sup du pubis (éviter le plexus de Santorini)
- **CI : troubles de la crasse sanguine, hématurie non expliquée, cicatrice d'intervention chirurgicale**

3) Cystostomie à minima = Cathéter sus-pubien KTS:

- rasage + désinfection, anesthésie locale jusqu'à pénétration de l'aiguille dans la vessie
- incision au bistouri au niveau du repère sus pubien jusqu'à arriver à l'aponévrose
- placer un cathéter à l'aide d'un trocart, rattacher le cathéter à un collecteur d'urine
- **CI : Grossesse, tumeurs vésicales, troubles de l'hémostase**

Mécanismes : 02 mécanismes essentiels

⇒ **Impact direct sur le rein :** lombaire ou abdominal

⇒ **Mouvement antéropostérieur ou céphalocaudal :** décélération brutale : lésions du **pédicule vasculaire**

Anatomopathologie :

- La lésion de la capsule entraîne la formation d'un **hématome péri-rénal** qui a un effet tampon et souvent de résorption spontanée **donc à ne pas évacuer**, si la capsule est intacte **l'hématome est sous capsulaire**
- Une lésion canalaire (voie excrétrice) entraîne la formation d'un **urohématome** qui risque de surinfecter donc **à évacuer en urgence**.

Clinique :

- **Hématurie :** sans corrélation avec la gravité de l'atteinte rénale
- **Lombalgies, échymoses, dermabrasions, fractures de la 11, 12^{ème} côtes**
- **Asymptomatique :** 40% rupture du pédicule sans hématurie

Echographie réno-abdominale : visualise l'hématome et recherche d'autres lésions viscérales

TDM abdominale : la référence chez un patient stable avec fonction rénale conservée, si :

- 1) Polytrauma
- 2) Hématurie macroscopique
- 3) Décélération importante faisant craindre une rupture du pédicule
- 4) Anomalies échographiques

Se fait en trois temps :

- 1) Sans injection : visualise l'hématome et les lésions du parenchyme
- 2) Temps angiographique précoce (**vasculaire**) : en quelques secondes après injection de PDC, recherche l'atteinte du pédicule = absence de sécrétion du produit
- 3) Temps angio tardif = excrétoire (**ou uroscanner**) : après 10 minutes d'injection, apprécie l'atteinte des voies excrétrices par abs d'excrétion du produit et son extravasation avec formation d'urinome.

Autres examens :

- **Urétrographie intraveineuse (UIV) :** remplacée par l'uroscanner (moins d'irradiation et de néphrotoxicité), elle garde sa place en cas d'exploration chirurgicale
- **Uro-IRM :** si contre-indications au scanner (insuffisance rénale, allergie à l'iode)
- **Artériographie :** indiquée si une embolisation est envisagée par radiologie interventionnelle
- **Urétéropyélographie rétrograde :** si suspicion d'atteinte urétérale

Classification

- Classification américaine **AAST** est la plus utilisée. Trauma grave à partir du stade 4 (lésion du pédicule)
- Classification française de **Chatelain** : délaissée au profit AAST. Trauma grave à partir du stade 3

Complications

Aigues : Hémorragie, extravasation d'urine, urinome, surinfection de l'urohématome avec sepsis

Chroniques

- **HTA :** la complication principale à surveiller à distance, elle provient d'une hyperstimulation du système rénine angiotensine en réponse à l'ischémie rénale.
- **Fistule artério-veineuse, pseudoanévrismes, dégradation de la fonction rénale, dilatation des cavités pyélo-calicielles**

Traitement : **basé sur l'approche la plus conservatrice possible**

- 1) **Abstention :** trauma mineurs
- 2) **Radiologie interventionnelle :** embolisation, drainage percutané d'urinome ou revascularisation
- 3) **Chirurgie :** **néphrectomie d'hémostase par laparotomie médiane**, indiquée en cas :
 - instabilité hémodynamique (malgré réa efficace)
 - trauma majeurs stades 4,5 d'AAST
 - lésions intra-abdominales associées

I- RUPTURE DE L'URETRE POSTERIEURE :

- fréquente, touche le jeune homme de 20-30 ans+++
- **le sondage urinaire est formellement proscrit** au risque d'aggraver la lésion + infections

Rappel anatomique : Urètre

Chez la femme

- Il s'étend du col vésical à la vulve longueur : 3 cm
- Comprend 2 portions : intrapelvienne et intrapérinéale
- Sa paroi contient glandes para-urétrales de **Skene**

Chez l'homme

- L'urètre commence du col vésical se termine à l'extrémité de la verge
- Traverse la prostate, et pénètre une gaine érectile, le corps spongieux

+ L'urètre est constitué de 2 parties :

- **urètre antérieur** : mobile
- **urètre postérieur** : fixe, fait de deux portions
 - urètre prostatique : 3 cm où s'abouche les vésicule séminales + canaux éjaculateurs
 - urètre membraneux : entouré par l'aponévrose moyenne du périnée (AMP)

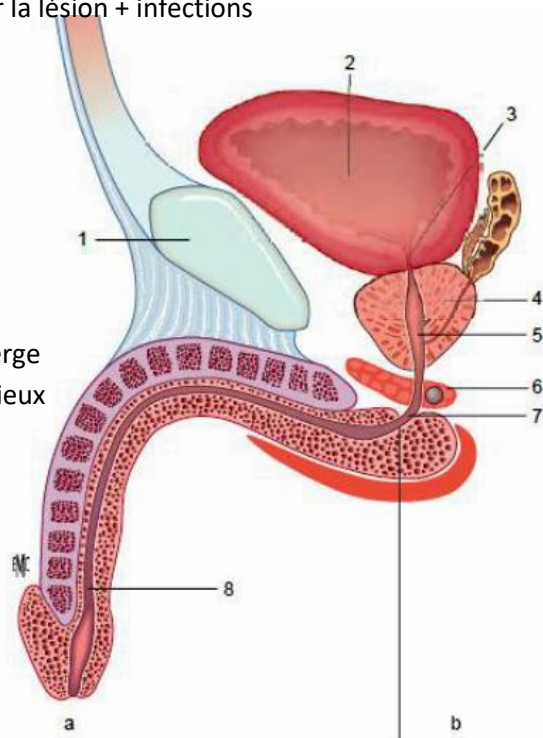


Figure 1. Représentation schématique des différents segments urétraux sur une coupe sagittale du petit bassin. a. Urètre antérieur ; b. urètre postérieur ; 1. pubis ; 2. vessie ; 3. col vésical ; 4. prostate ; 5. urètre prostatique ; 6. sphincter strié de l'urètre ; 7. urètre membraneux ; 8. urètre spongieux (contenu dans le corps spongieux).

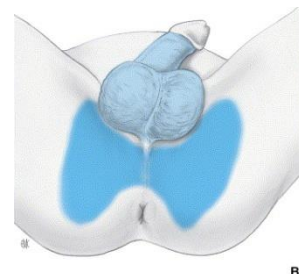
Mécanismes : 90% urètre membraneux et 10% urètre prostatique

- Urètre prostatique : bien protégé => traumatisme violent
- Urètre membraneux : moins bien protégé :

Embrochage, arrachement, déchirure (lésions de l'AMP), **disjonction** de la symphyse pubienne

Clinique : Triade

- **Urétrorragies** (pathognomonique) : sang par le méat en dehors de toute miction
- **rétention vésicale aigue** avec globe vésical
- **hématome périnéal en aile de papillon** (tardif) : rupture du diaphragme urogénital



Paraclinique:

- **UIV après réa** : recherche lésions de l'arbre urinaire
- **Urétrographie Rétrograde** : au 5^{ème} jr sous couverture ATB :
 - rupture partielle : excavation du PDC avec opacification de la vessie
 - rupture totale : arrêt de la colonne opaque, **NO** opacification de la vessie
- **Permet la classification AAST :**

1) Contusion. 2) étirement. 3) rupture partielle. 4) Rup totale décalage <2cm. 5) déc > 2cm

Complications : +++

- infection de l'uro-hématome, lithiase urinaire, sclérose du col, rétrécissement urétral, incontinence
- impuissance sexuelle (atteinte du filet nerveux honteux interne), stérilité (atteinte canaux éjaculateurs)

Traitement :

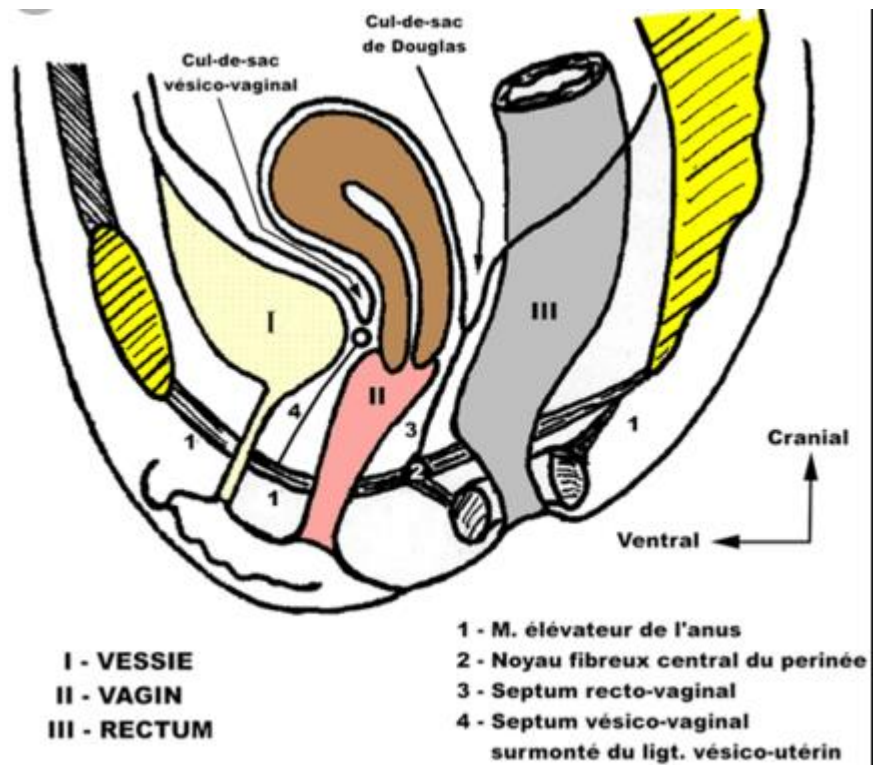
- **Cystostomie à minima en urgence** : extravasation des urines : évite l'infection de l'uro-hématome
- **le rétablissement de la continuité se fera en différé (10-15 jrs après)**
 - **Rupture totale** : utéroraphie termino-terminale (UTT) ou réalignement endoscopique
 - **Rupture partielle** : urétrotomie interne (voie endoscopique)

II- RUPTURE DE LA VESSIE

Vessie : organe sous-péritonéal quand elle pleine, rupture du dome vésical dans le péritoine

Fracture du bassin par rupture des **ligaments pubo-vésicaux**, 2 types : extra-péritonéal, intra, ou mixte

	Extrapéritonéales : 60%	intra-péritonéales : 30%
Clinique	douleurs, hématurie, empâttement	péritonite
Paraclinique	UIV/UCR extravasation dans les espace sous veineux	UIV, UCR, échographie
Traitement	<ul style="list-style-type: none">- rupture bénigne : sondage vésical- rupture importante : évacuation de l'hématome + suture de la vessie sur sonde	chirurgical



INFECTIONS URINAIRES BASSES

	Chez la femme : cystite aigue	Chez l'homme : prostatite aigue
Déf	Infection des urines contenues dans la vessie avec inflammation de la vessie sans atteinte du parenchyme	Infection des urines et du parenchyme prostatique
ECBU	<ul style="list-style-type: none"> leucocyturie $\geq 10^4$ /mL bactériurie $> 10^3$ UFC/mL pour entérobactérie : E.coli, Proteus, klebsielle $> 10^4$: pyélonéphrite (hors E.coli), prostatite $> 10^5$: cystite à autres germes 	
	<p>Pas nécessaire si Cystite simple indiqué si :</p> <ol style="list-style-type: none"> Doute diag FDR de complications Echec thérapeutique cystite récidivante (≥ 4 épisodes/an) ou dernière < 3 mois 	Nécessaire
Causes	BGN par voie ascendante	Urétrite, foyer d'infection ORL, manœuvre instrumentale endo-urétrale
SF	<p>- Symptômes urinaires : pollakiurie, brûlures mictionnelles, urines troubles et/ou malodorantes</p> <p>- Absence de fièvre ou de douleurs lombaires</p>	<p>- SBAU + Sd infectieux (fièvre)</p> <p>- TR: prostate douloureuse et augmentée de volume</p>
Paraclin que	<p>BU : leucocyturie, nitrates (+)</p> <p>Bilan de la cystite récidivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> Examen uro-génital Bilan optionnel : catalogue mictionnel, débitmétrie, écho postmictionnelle En dernière intention : cystoscopie, urétrocystoscopie rétrograde, uroscanner 	<p>Hémoculture si $T \geq 38,5$</p> <p>Si complications : NFS, CRP, iono, créatinine</p> <p>Echographie en urgence si</p> <ul style="list-style-type: none"> Douleur lombaire Suspicion de rétention vésicale aigue Antécédents de lithiase <p>Complications :</p> <p>Aigues : RVA+++, abcès prostatique, orchépididymite, urétrite, pyélonéphrite aigue, SIRS voire choc septique</p> <p>Chroniques : prostatite chronique (persistance des SBAU+nodule dure et pierreux au TR)</p>
Trt	<ul style="list-style-type: none"> cystite simple : fosfomycine-trométamol PO dose unique ou Pécicilinam 5 jrs cystite à risque de complications : traitement adapté selon l'ATBgramme amoxicilline 5-7j femme enceinte : trt de toute bactériurie même asymptomatique cystite récidivante : trt des facteurs favorisants : oestrogènes locaux chez la ménopausée, ATBthérapie prophylactique fosfomycine-trométamol ou co-trimoxazole pendant 6 mois 	<ul style="list-style-type: none"> prostatite simple : fluoroquinolones / co-trimoxazole 14 à 21j prostatite + RVA : drainage par cathéter sus pubien + alpha-bloquants prostatite + complication grave : biATB, réanimation <p>→ Le cathétérisme de l'urètre est formellement contre-indiqué même si rétention d'urine</p> <p>→ Caractère important d'un antibiotique utilisé dans le traitement de prostatite : liposolubilité</p>

Leucocyturie abactérienne : Leuco $> 10^4$ et bact $< 10^3$

- décapitée par ATB récente++
- tuberculose urogénitale (BK urines 3j de suite), Bilharziose
- urétrite à germes intracell: (Chlamyd a, Mycoplasme), prostatite chronique, leucorrhées
- iatrogène (sonde, geste invasif, médicament)
- Tum ur, lithiase, CE, néphropathie interstitielle

Souillures : Leuco $< 10^4$ et germes $< 10^3 - 10^5$: refaire ECBU si suspicion clinique forte

Colonisation ou bactériurie asymptomatique $> 10^5$: Ne pas traiter sauf femme enceinte ou neutropénique

PYELONEPHRITE AIGUE

- **Définition** : infection du parenchyme rénal, entérobactéries+++ femmes+++
- **Physiopathologie** :
Voie ascendante : **E. coli 85%**, Klebsiella, Proteus mirabilis, rarement Staph aureus ou saprophiticus.
- **FDR** : sexe féminin à l'âge jeune, grossesse, antécédents d'infections urinaires basses (reflux vésico-urétéral)

Tableaux cliniques

1) Pyélonéphrite aigue simple :

Clinique

- Fièvre, frissons, douleur à la fosse lombaire unilatérale irradiant vers le bas et majorée par la palpation
- Signes urinaires : pollakiurie, brulures mictionnelles et des urines troubles.
- Signes digestifs possibles

Paraclinique

- **ECBU** : seul examen recommandé
- **Echographie** : si suspicion d'obstruction
- **Uro-scanner** : si doute ou évolution défavorable après 72h de trt

Hémocultures, FNS et CRP :
pas recommandées.

Traitement

- En ambulatoire : Mono ATB C3G (céfotaxime, ceftriaxone) ou Fluroquinolone : 14 jour

2) Pyélonéphrite aigue à risque de complications :

Forme simple mais potentiellement grave :

1. Anomalie urinaire (lithiase, reflux vésico-urétéral, résidus post-mictionnel)
2. Chirurgie urologique récente
3. Sexe masculin, grossesse, sujet âgé, immunodépression
4. Insuffisance rénale chronique (FG <30 ml/min)

Examens complémentaires :

- ECBU + CRP + Fonction rénale
- Uro-scanner : si suspicion d'obstruction

Traitement : le même pour une PNA simple

Hospitalisation : PNA hyperalgique, absence d'observance, vomissement incoercible.

3) Pyélonéphrite aigue grave :

Déf : PNA associée à un **sepsis sévère, ou indication au drainage**

Clinique : tableau infectieux au premier plan + douleur

Examens complémentaires :

- ECBU + NFS, bilan d'hémostase, Hémoculture, CRP
- Fonction rénale et hépatique, Iono
- Uro-scanner en urgence : diagnostic d'obstruction et bilan lésionnel.

Traitement

- 1) Hospitalisation
- 2) Biantibiothérapie parentérale :
 - C3G (cefotaxime ou ceftriaxone) + aminoside (**Amikacine** si d'entérobact BLES+ et **Tobramycine** si fonction rénale altérée)
 - **Pendant minimum 14 jr chez la femme et 21 j chez l'homme**
 - Arrêt précoce de l'aminoside et relais PO des C3G dès amélioration
- 3) Dérivation des urines

4) Abcès rénal :

≤ 4cm : ATB pdt 1 mois. > 4 cm ou échec trt : ATB + ponction écho ou scanno-guidée

5) Pyélonéphrite tuberculeuse : contexte et signes radio quasi-pathognomoniques :

ASP	Rein mastic : caverne volumineuse au sein du parenchyme détruit et calcifié)
UIV	<ul style="list-style-type: none">▪ caverne intra-parenchymateuse, fleur fanée▪ sténose des tiges calicielles ou exclusion d'un groupe de calices▪ rétrécissement de l'uretère avec aspect en chapelet, rétraction intrahilaire des bassinets

6) Pyélonéphrite xanthogranulomateuse : diagnostic différentiel avec le cancer du rein : rein complètement détruit par des infections répétées du parenchyme rénal non ou maltraitées évoluant à bas bruit.

URETRITES

	Chlamydia trachomatis	Neisseria gonorrhoeae
Epidémio	La plus fréq en Alg	
Bact	- Bact intracellulaire à transmission humaine - Serovars A-C : trachome - Serovars D-K : infections génitales	- Diplocoque Gram négatif spécifiquement humain - IST très transmissible potentiellement grave
Urétrite	- Urétrite subaiguë , svt asymptomatique - Ecoulement clair translucide modéré	- Urétrite aigue - Ecoulement purulent abondant SANS ADP INGUINALE
Autres signes cliniques	Syndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter : ☆ Urétrite ☆ Conjonctivite bilatérale ☆ Polyarthrite ☆ Lésions cutanées : balanite, psoriasis ☆ 80% HLA B27 +	- Prostatite - Orchi-épididymite - Ano-rectite - Oro-pharyngite - Gonococcie disséminée : Fièvre, arthrite, pustules, Méningite, endo et myocardite - Ophtalmologique : conjonctivite et kératite
Paraclinique	- PCR Chlamydiae+++ : 1 ^{er} jet d'urine Pharynx et anus si besoin - Sérologie pour surveillance épidémiologique	Prélèvements - Génital - Oro-pharyngé et anal Examen direct - Diplocoque gram négatif - Seulement interprétable chez l'homme Culture : Sur gélose chocolat
TRT	Urétrite : Azithromycine 1g PO en prise unique Ou doxycycline - Prostatite : Doxycycline 3 semaines	- Ceftriaxone 500mg IM dose unique - Si Contre-indication : Azithromycine 2g per os Ou gentamicine IM Ou ciprofloxacin per os - Les C3G orales ne doivent plus être utilisées - Anti-chlamydiae associé : azithromycine 1g per os en prise unique
Surveillance		Consultation J3 en cas d'échec Consultation à J7 systématique

Orchi-épididymite

- Voie ascendante : IST ou IU
- Germe : jeune Gono, Chlamydia, vieux : germes urinaires (E.coli..)
- Fièvre + douleur scrotale**
- signe de Prehn positif** : soulagement de la douleur par suspension (≠ torsion)
- signe de Chevassu négatif** : disparition du sillon épидидymo-testiculaire (≠ cancer)
- Examen : ECBU + bilan IST (recherche Gono, chlamydia)
- EchoDoppler : **↑ du flux et hypervascularisation (sensibilité 100%)**
- Complications : extension au testicule - abcès - récidence - séquelles (sclérose, nécrose, azoospermie)
- Trt : Ofloxacin PO 10jr + Vibramycine 7jr (chlamydia) ou Ceftriaxone 1 in IM + Doxy PO 10jr
- Surveillance : J10

- localisation extra-pulmonaire la plus fréquente, atteinte par voie hémato à partir d'une TBK pul
- 80 % unilatérale, adulte jeune, prédominance masculine

Anapath :

- **Rein** : lésions de la corticale vers la médullaire
lésions ulcéro-caséeuses → lésions scléreuses : cavernes, pyonéphrose, petit rein tuberculeux (mastic)
- **Voies excrétrice** :
 - Ulcération, œdème et végétation : réversibles sous traitement médical
 - sclérose irréversible du muscle lisse : sténose,
- **OGE : svt bilat (stérilité)**
 - l'inoculation se fait surtout par voie lymphatiques

→ **En résumé : TUG : lésions creusantes (parenchyme) et sténosantes (canalaire)**

Clinique : signes variables, aucun signe pathognomonique

- Urinaires 60-70% : cystite (pollakiurie, brûlures mictionnelles et pyurie)
- Lombaires : colique néphrétique, pyélonéphrite, rarement gros rein
- Génitales : **noyaux épидидymaires et déférentiels froids**, fistule scrotale, infiltration séminale, orchite, épидидymite, hémospérme, azoospermie, uréthrite trainante
- Néphro : IR avancée, HTA (UIV bilan étiologique)

Paraclinique :

- 1) **Bact** : pauci-bacillaire, **pyurie aseptique** fait suspecter la TBK
- 2) **PCR** : plus sensible et plus rapide (2 à 3 jr)
- 3) **IDR à la tuberculine, compte d'Addis**,
- 4) **UIV** : examen clé du diagnostic après la bactériologie
 - **l'ASP** :
 - calcifications extrarénales : mal de Pott, trajet du psoas, ganglion paravertébraux
 - rein : opacité (rein mastic), marbrures ou stries (rein tigré)
 - **les clichés UIV**
 - Reins :
 - destructions parenchymateuses : cavernes, ulcérations sur les bords des calices
 - sténoses du bassin ou pied du calice
 - non spécifiques : lacune des cavités pyélo-calicielles (caverne, poche claire)
 - rein muet
 - Uretères : rétrécissements uniques ou multiples
 - Vessie : asymétrique, arrondie sphérique ou petite vessie tuberculeuse irrégulière
 - Clichés per mictionnels :
 - cavernes prostatiques
 - sténoses isolées ou multiples de l'urètre
- 5) **Autres examens** : échographie, cystoscopie, UCR, UPR

Traitement :

- **Médical** : 2 RHZ/4RH ou 2RHE/7RH si insuffisance rénale (sans Z)
- **Chirurgical** : néphrectomie, épидидymectomie, chir reconstructrice (anastomose, entéro-cystoplastie)

Explorations rétrogrades**1) UCR : urétrocystographie rétrograde**

- opacification de l'urètre et la vessie avec un produit de contraste par voie rétrograde + cliché radio
- intérêt :
 - capacité vésicale, état de l'urètre
 - recherche un reflux vésico-urétéral
- CI : infections urinaires, allergie au produit de contraste

2) UPR : urétéropyélographie rétrograde

- opacification des uretères, des pyélons et des cavités rénales
- cystoscope jusqu'à la vessie puis cathétérisme urétéral
- se fait au bloc sous AG
- indications :
 - rein muet à l'UIV
 - uretère rétrécit ou non visible à l'UIV
 - recherche d'obstacle de la voie excrétrice

Explorations antérogrades**1) UIV : urographie intraveineuse**

- indication : étude morphologique et fonctionnelle de l'appareil urinaire
- injection IV du produit de contraste iodé + ASP
- permet de suivre les différentes étapes d'élimination du produit de contraste
 - **cliché très précoce (10-20s)**
 - étudie la progression du produit dans les **vx rénaux**
 - **cliché précoce (3mn)**
 - opacification symétrique et synchrone des **cavités excrétrices**
 - en cas de retard => sténose de l'artère rénale ou suppression des cavités excrétrices
 - **cliché à 10mn**
 - opacification de **tout l'arbre urinaire**
 - **étude mictionnelle** : cliché per et post mictionnel + cliché tardif (24h) en cas de rein muet
- CI absolue : 1^{er} trimestre de grossesse
- CI relatives : allergie à l'iode, IR, diabète, cardiopathie, myélome

2) Artériographie rénale

- opacification artérielle globale par l'aorte
- permet d'établir la cartographie artérielle rénale et de rechercher une malformation artérielle

INCONTINENCE URINAIRE CHEZ LA FEMME

Définition : perte involontaire des urines par le méat urétral, à différencier des fistules uro-vaginales. Il existe trois formes : incontinence urinaire d'effort (IUE) : 50% des cas, incontinence urinaire par urgenturie (IUU) 20% et incontinence mixte 30%.

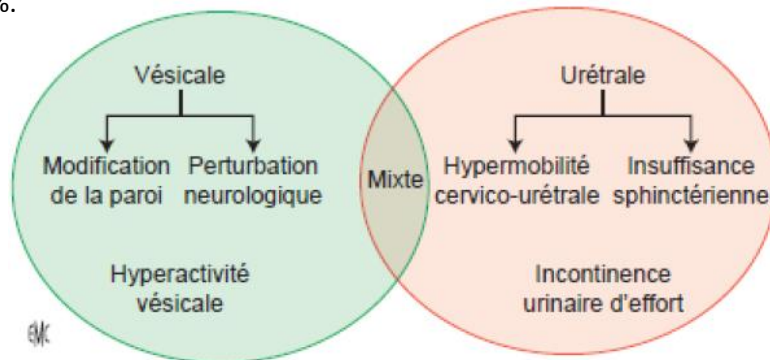


Figure 4. Différents types d'incontinence urinaire féminine.

Examen physique : manoeuvres de soutènement sous-urétral

- **Bonney :** repositionnement du col vésical et l'urètre proximal par les deux doigts intravaginaux
 - **Ulmsten :** repositionnement de la partie moyenne de l'urètre
- ** Si elles sont positives le diagnostic est confirmé.

Il permet aussi l'appréciation du prolapsus périnéal (perineal testing), de la sensibilité périnéale, associée à un examen neurologique si suspicion de vessie autonome.

Examens complémentaires

- ECBU : éliminer une cystite
- Echographie : recherche des résidus postmictionnels, une masse ou un obstacle vésical
- Cystoscopie : indiquée en cas de facteurs de risque d'un cancer de la vessie
- Bilan urodynamique : non systématique mais obligatoire avant traitement chirurgical, il contient 3 examens : **débitmétrie, cystomanométrie et profilométrie urétrale.**

	Incontinence urinaire d'effort (IUE)	Incontinence urinaire par urgenturie (IUU)
Définition	Perte d'urine à l'effort (toux, marche, rire, poussée abdominale) avec vidange incomplet	Besoin urgent avec impossibilité de retenir les urines souvent avec pollakiurie
Mécanisme	-hypermobilité urétrale : par relâchement du plancher pelvien ou cervico-ptose (multipare) -insuffisance sphinctérienne	-hyperactivité du détrusor : par contraction involontaire : irritation (cystite) ou vessie neurogène -diminution de la compliance vésicale : augmentation rapide de la pression intravésicale
Etiologies	-traumatismes obstétricaux et chirurgicaux : accouchements difficiles, hystérectomie, cure de prolapsus -troubles trophiques : atrophie vulvo-vaginale (ménopause) -pathologies mécaniques augmentant la pression intra-abdominale : obésité+++, toux chronique, constipation.	- Urologiques : tumeurs de la vessie, cystites (infectieuses, post radiothérapie ou chimiothérapie), lithiase vésicale, obstacle sous-vésical (sténose du méat urétral) réduction de la capacité vésicale (tuberculose, bilharziose, radiothérapie, compression extrinsèque...) - Neurologiques : vessie autonome en cas de SEP, maladie de Parkinson, traumatisme médullaire, diabète. - Psychogènes
TRT	1-traitement des facteurs favorisants : obésité, toux chronique, constipation 2-rééducation périnéale : kinésithérapie par <i>biofeed back</i> 3-traitement chirurgical : si inefficacité des traitements préalables ou IUE importante, -Colpo-suspension de Burch : ancienne approche -Bandelettes sous urétrales : type TVT (serrement horizontal) ou TOT (serrement vertical plus efficace trouve son intérêt dans les IUE très sévères) -Ballons péri-urétraux / sphincter urinaire artificiel en cas d'IUE par insuffisance sphinctérienne	1-traitement étiologique : tumeur, infection, lithiases... 2-rééducation vésico-sphinctérienne : kinésithérapie par <i>biofeed back</i> 3-traitement médicale : anticholinergiques 4-chirurgie : si échec ou IUU idiopathique -toxines botuliques en injection intra detrusorienne -neuro-modulation sacrée en utilisant des électrodes électriques -agrandissement vésical si diminution de la compliance vésicale

Physiologie

	Flaccidité	Erection
FML	contractées	Relâchées+++
SNV	Sympa +++ (inhibiteur permanent)	Parasympa +++ cholinergique : libération NO + PEG1
Maintien	Espaces sinusoides fermés	Blocage du retour veineux

I. Dysfonctionnement érectile (impuissance)► **Psychogène**

- Erections matinales présente, masturbation possible, début aigue
- Trt : psychothérapie

► **Organique**

- Absence d'érection matinales, masturbation impossible, début progressif
- NEURO : SEP++ AVC, Diabète+++
- Athérosclérose
- Hypogonadisme : ↓ testostérone
- Hyperprolactinémie...
- Trt : inhibiteurs phosphodiesterase 5 (Sildénafil : Viagra) à la demande, 30 mn à 1 hr avant rapport

II. Priapisme : Urgence thérapeutique < 6hr+++

- Def : érection prolongée > 1 hr, douloureuse, sans stimulation érotique
- Cause : drépanocytose (crise vaso-occlusive), leucémie, injection papavérine
- Trt en urgence : anesthésie locale + Ponction-lavage des corps caverneux et injection d'αstimulant (éphédrine)
- Cpc : impuissance séquellaire définitive par fibrose des corps caverneux

III. Courbure de la verge

⇒ **Maladie de Lapeyronie : fibrose albuginée**