

# Insuffisance Rénale Aiguë

Médecine Polyvalente 20/09/2023

Dr G. Claisse

Néphrologie, Transplantation et Réanimation Néphrologique

CHU Saint Etienne

# Rappels

# Définition de l'IRA

- Insuffisance Rénale Aigüe (IRA)
  - Baisse **BRUTALE** du débit de filtration glomérulaire
  - Son diagnostic est **BIOLOGIQUE et CLINIQUE** et repose sur
    - une élévation **RAPIDE** de la Créatinine plasmatique
    - Une baisse du débit urinaire (oligo-anurie)
  - **FRÉQUENTE**
  - **GRAVE** (=50% mortalité en Réanimation)

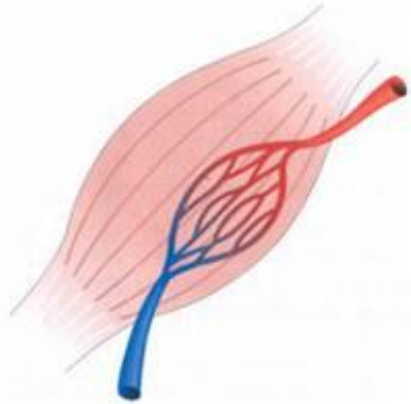
# DFG et Créatinine plasmatique

- Comment évaluer la Filtration Glomérulaire en pratique ?
  - Calculer la **clairance** d'une molécule plasmatique qui est intégralement filtrée par le rein et ni sécrétée ni réabsorbée par le système tubulaire
  - Clairance = volume de sang totalement épuré d'une substance par unité de tps (ml/min)
  - Meilleur marqueur en routine = **Créatinine plasmatique (pCr)**
- En pratique :
  - IRA = baisse brutale du DFG = baisse brutale de la clairance de la pCr = **élévation de la concentration sanguine en pCr**

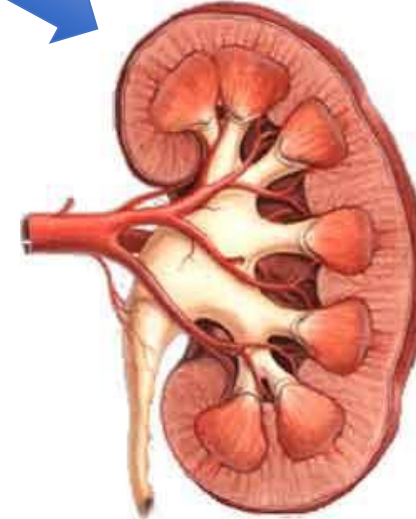
## DÉTERMINANTS DE LA CRÉATININÉMIE

**Volume de distribution =  
eau totale**

Elévation de la Créatinine = au  
moins 50% de baisse du DFG



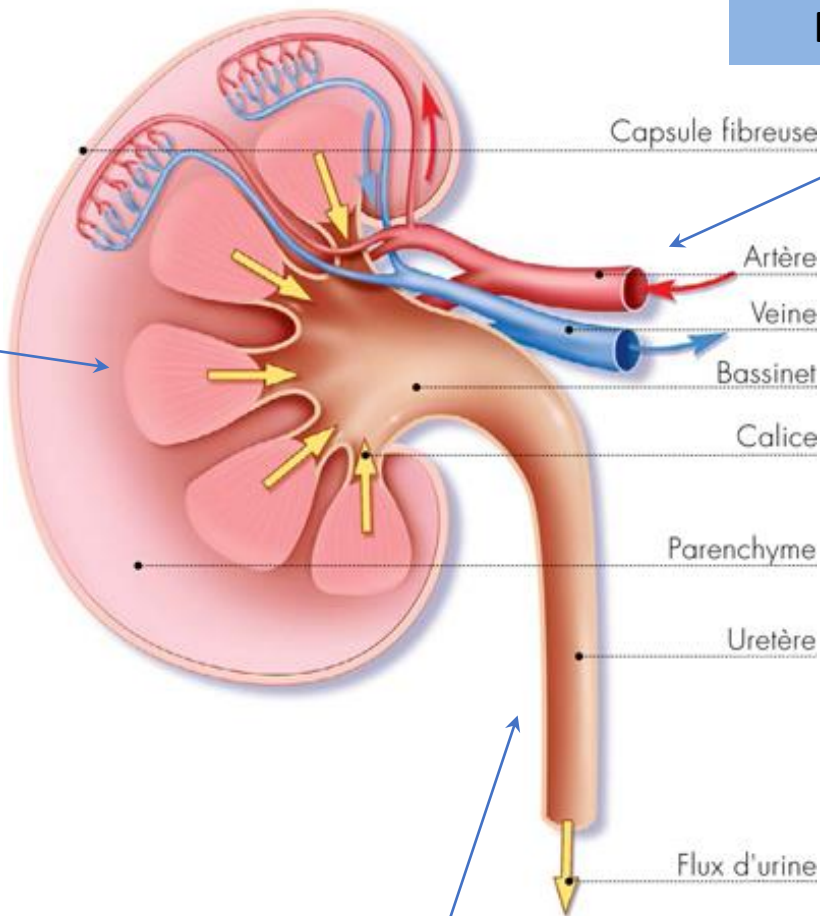
**Production par le MUSCLE  
(créatine dégradée en  
créatinine)**



**Elimination/Clairance par  
la filtration glomérulaire  
= DFG**

**INTRA-RÉNALE =  
ORGANIQUE**

**PRÉ-RÉNALE =  
FONCTIONNELLE**

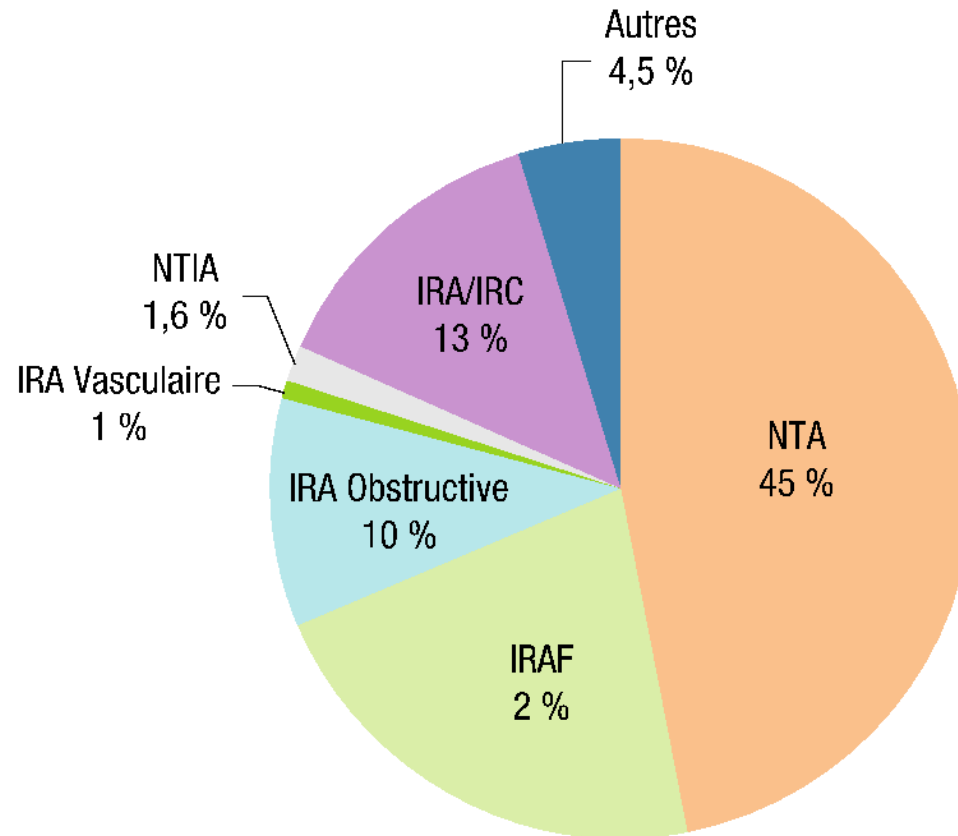


**POST-RÉNALE =  
OBSTRUCTIVE**

IRA intra hospitalières

# IRA INTRA-HOSPITALIÈRE

- 25% des patients hospitalisés





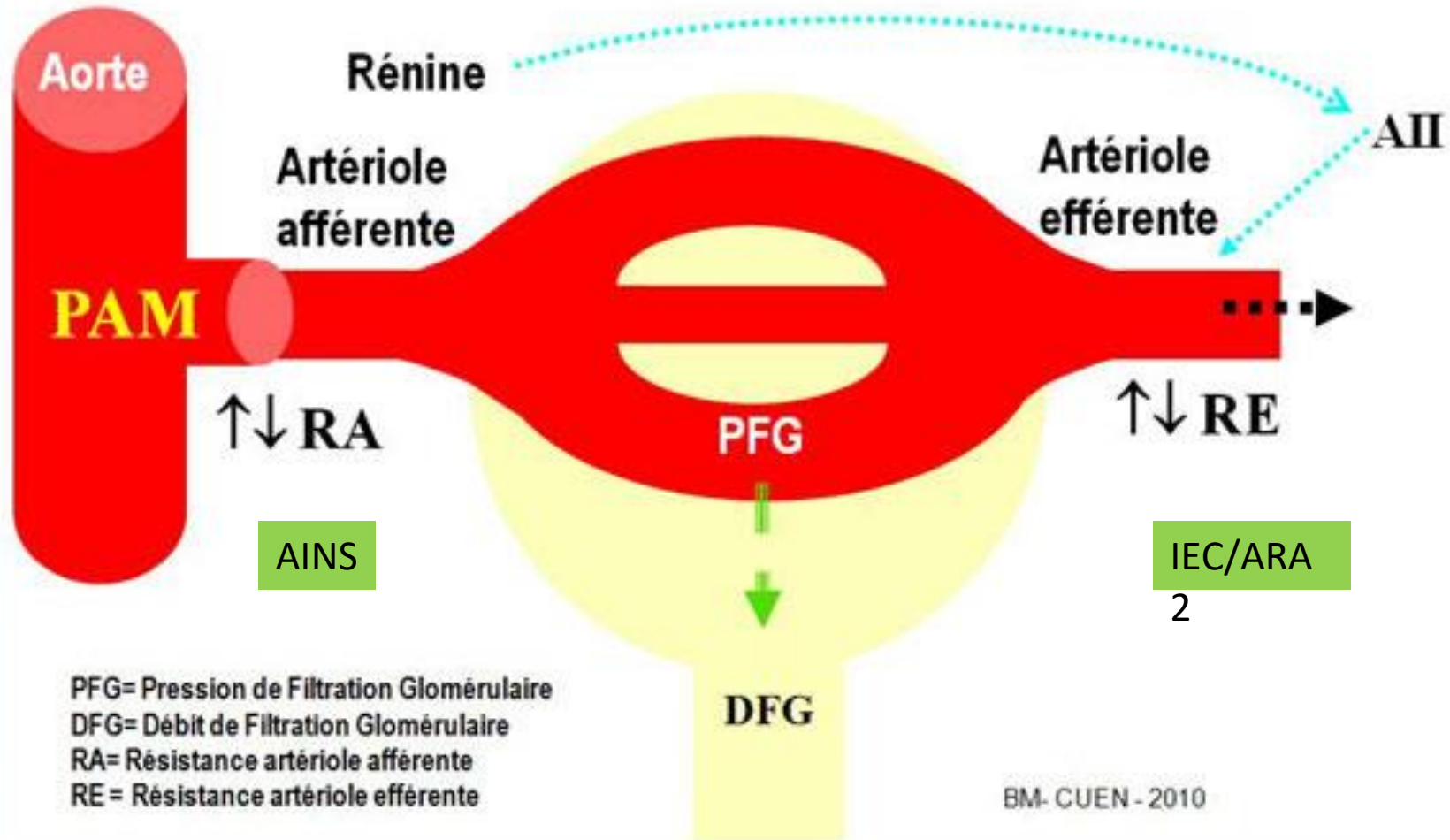
# IRA OBSTRUCTIVE

- = 10% des IRA
- Obstacle sur les voies excrétrices
- Etiologies UROLOGIQUES +++
  - En pratique: Rétention Aiguë d'urines ++++ (prostate/morphine/âge)
  - Se méfier des obstacle hauts (néoplasie voies urinaires ++)
- Diagnostic : IMAGERIE (écho/scanner)
- Prise en charge : DÉRIVATION DES URINES
  - Obstacle uréthro vésico prostatique : SAD
  - Obstacle urétéral : Sonde double J – néphrostomie

# IRA FONCTIONNELLE

- = 25 % des IRA
- Pas de lésions rénales mais **DIMINUTION DE LA PERFUSION RÉNALE EFFICACE**
- L'hypoperfusion rénale entraîne des mécanismes compensateurs :
  - Hyperaldostéronisme secondaire (réabsorption de NaCl)
  - Sécrétion d'ADH (réabsorption d'eau)
  - Activation du système sympathique (vasoconstriction, tachycardie)

Figure 1: Hémodynamique glomérulaire



# IRA FONCTIONNELLE

- Etiologies :
  - Déshydratation extracellulaire
  - Hypotension artérielle (état de choc débutant)
  - Iatrogène (AINS/Bloqueurs SRAA) = facteur souvent associé
  - (Hyperhydratation=hypovolémie efficace)
- Diagnostic :
  - Clinique ++ : contexte de DEC, oligurie, urines foncées (concentrées ++)
  - Biologique : analyse du IONOGRAMME URINAIRE

# IRA FONCTIONNELLE

## **ACTION SUR LES RESISTANCES ARTERIELLES GLOMERULAIRES**

Bloqueurs du SRAA  
AINS

## **EVALUATION DE LA VOLEMIE**

Contexte Clinique (troubles  
digestifs)

Traitements diurétiques

Tension Artérielle

Poids (variation)

Examen Physique (pli, OMI..)

# IRA FONCTIONNELLE

Iono urinaire « normal » = IRA  
parenchymateuse (ou pas d'IRA!)

- $\text{Na}^+$  : 40 mmol/l
- $\text{K}^+$  : 20 mmol/l
- Créatininurie « normale »
- **Rapport  $\text{Na}/\text{K} > 1$**

Iono urinaire en cas d'IRA  
fonctionnelle

- $\text{Na}^+$  : 20 mmol/l
- $\text{K}^+$  : 40 mmol/l
- Créatininurie augmentée
- **Rapport  $\text{Na}/\text{K} < 1$   
= hyperaldostéronisme**

# IRA FONCTIONNELLE

- Prise en charge :
  - **RESTAURER LA PERFUSION RENALE = Remplissage vasculaire (NaCl) +/- NAD**
  - Arrêt des traitements qui modifient l'hémodynamique intra-rénale
    - AINS
    - Bloqueurs du SRA : IEC/ARA 2

# IRA FONCTIONNELLE + SYNDROME OEDEMATEUX

Fréquent +++ = IRA fonctionnelle dans situations d'hypovolémie « efficace ». En pratique: patient cliniquement en surcharge (OMI, TJ, RHJ, HTA, Dyspnée, cardiomégalie...) mais « hypoperfusion » au niveau glomérulaire

Hyperhydratation extracellulaire essentiellement au dépend du secteur veineux et interstitiel [?] congestion veineuse, hypovolémie sur le secteur artériel +/- baisse pression oncotique = **excès d'eau mais « pas au bon endroit »** [?] Hypoperfusion glomérulaire = IRA fonctionnelle

**Syndrome cardiorénal +++++**

Syndrome hépato-rénal, syndrome néphrotique/dénutrition



# IRA FONCTIONNELLE AVEC HYPERHYDRATATION EXTRA CELLULAIRE

- Prise en charge :
  - **RESTAURER LA PERFUSION RENALE =**
    - Retirer l'excès d'eau et de sel = **DIURETIQUES** (de l'anse +/- thiazidique +/- spironolactone) voir Dialyse
    - Remettre l'eau et le sel au bon endroit c'est-à-dire dans le secteur vasculaire artériel = Intérêt de l'Albumine (selon le taux d'albumine)
  - Réévaluation des traitements qui modifient l'hémodynamique intra-rénale et traitement cardiotropes
    - Arrêt AINS (toujours)
    - Cas par cas pour IEC/ARA 2/bétaboquants/Aldactone/Dapagliflozine/Entresto etc..

# IRA ORGANIQUE

## LESION DU PARENCHYME RENAL

- Glomérulaire

- **Tubulaire**

- Interstitielle
- Vasculaire

# IRA ORGANIQUE

- **Atteinte Tubulaire** = NECROSE TUBULAIRE AIGUE
  - Fait souvent suite à une IRA fonctionnelle
  - Multifactorielle:
    - Hypovolémie
    - Sepsis/inflammation/hypoxie
    - Néphrotoxicité (aminosides, vancomycine, iode, médicaments jouant sur l'hémodynamique rénale = AINS, IEC, ARA2)
    - Rhabdomyolyse
  - Récupération +/- séquelles (=maladie rénale chronique)

# IRA ORGANIQUE

- INTERSTITIELLE:

- Infiltration du tissu interstitiel par des cellules inflammatoires
- ++ réaction immunoallergique secondaire à des antibiotiques (Orbenine, Amoxicilline..)
- Pyélonéphrite Aigüe (infiltration par des PNN)

- VASCULAIRE:

- = atteinte des vaisseaux (artère rénale, artérioles, capillaires)

# IRA ORGANIQUE

- GLOMERULAIRE:
  - Signe principal = ALBUMINURIE/PROTEINURIE
  - Maladie auto-immune +++
  - BIOPSIE RENALE ++
  - « Glomérulonéphrite » = inflammation rénale
    - Vascularite à ANCA (Wegener), Goodpasture
    - Lupus
    - Endocardite Infectieuse

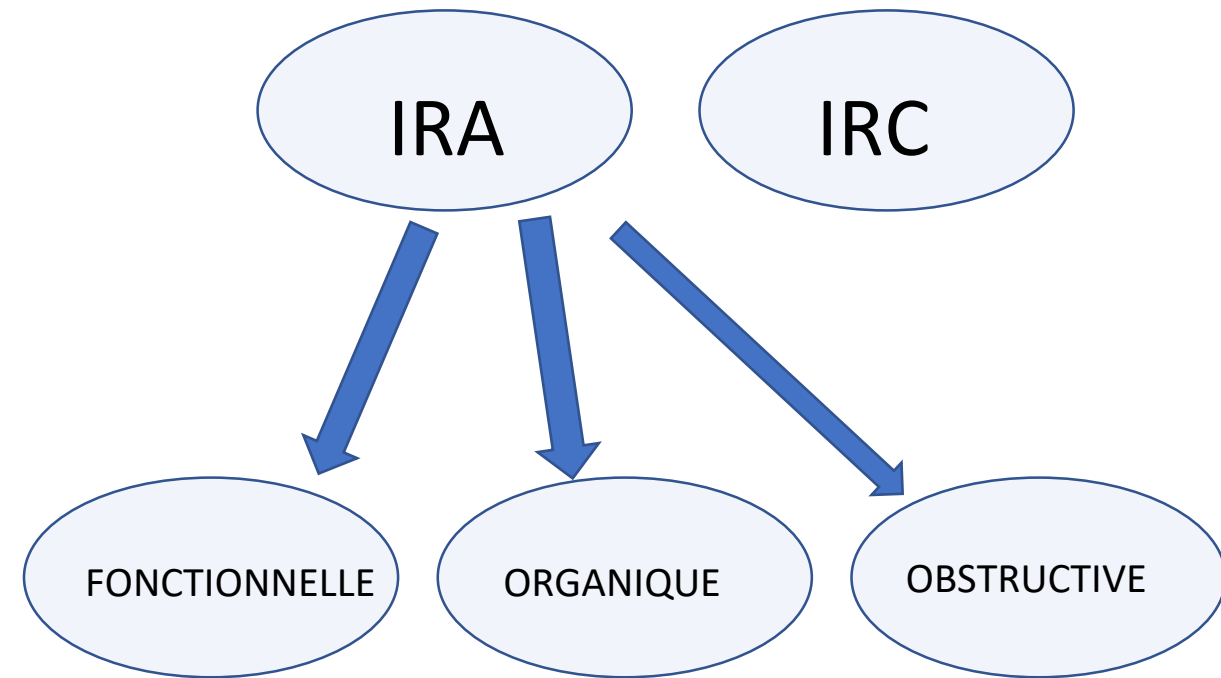
# IRA « septique » (hors choc septique)

- Entité à part entière à mi-chemin entre fonctionnelle et organique
- Part fonctionnelle « classique » par l'hypovolémie/vasodilatation souvent associée au sepsis. Vasoconstriction artériolaire réactionnelle.
- Hypovolémie relative liée au sepsis (vasodilatation/hyper-perméabilité capillaire +/- dysfonction cardiaque).
- Part organique: Souffrance cellulaire par l'inflammation et l'hypoxie. Evolution vers nécrose/apoptose des cellulaires tubulaires (NTA)
- +/- aggravée par la thérapeutique: toxicité de l'iode, des antibiotiques. Congestion veineuse secondaire au remplissage vasculaire etc...

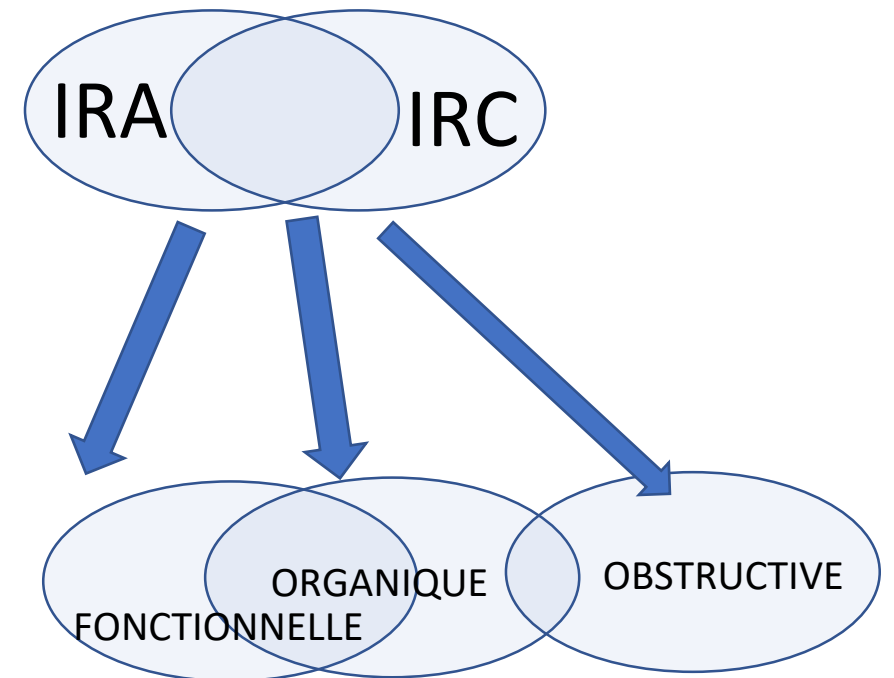
# IRA sur IRC

- Fréquent +++ (voire systématique..)
- Associée à la perte de réserve rénale
- Rôle important des traitements néphroprotecteurs qui peuvent devenir délétères en cas de décompensation (bloqueurs du SRA, diurétiques etc..)
- IRC + Sepsis → IRA
- Gravité à « tempérer ». Evolution non linéaire entre l'élévation de la créatinine et DFG
  - Passer de 80  $\mu\text{mol/l}$  à 140  $\mu\text{mol/l}$  = 91 ml/min → 47 ml/min (- 48% et probablement plus)
  - Passer de 140  $\mu\text{mol/l}$  à 200  $\mu\text{mol/l}$  = 47 ml/min → 30 ml/min (-36%)
- Pas systématiquement de retour aux valeurs antérieures. Evolution possible « en marche d'escalier » (patient diabétique, vasculaire avec sepsis +++)

# Finalement...

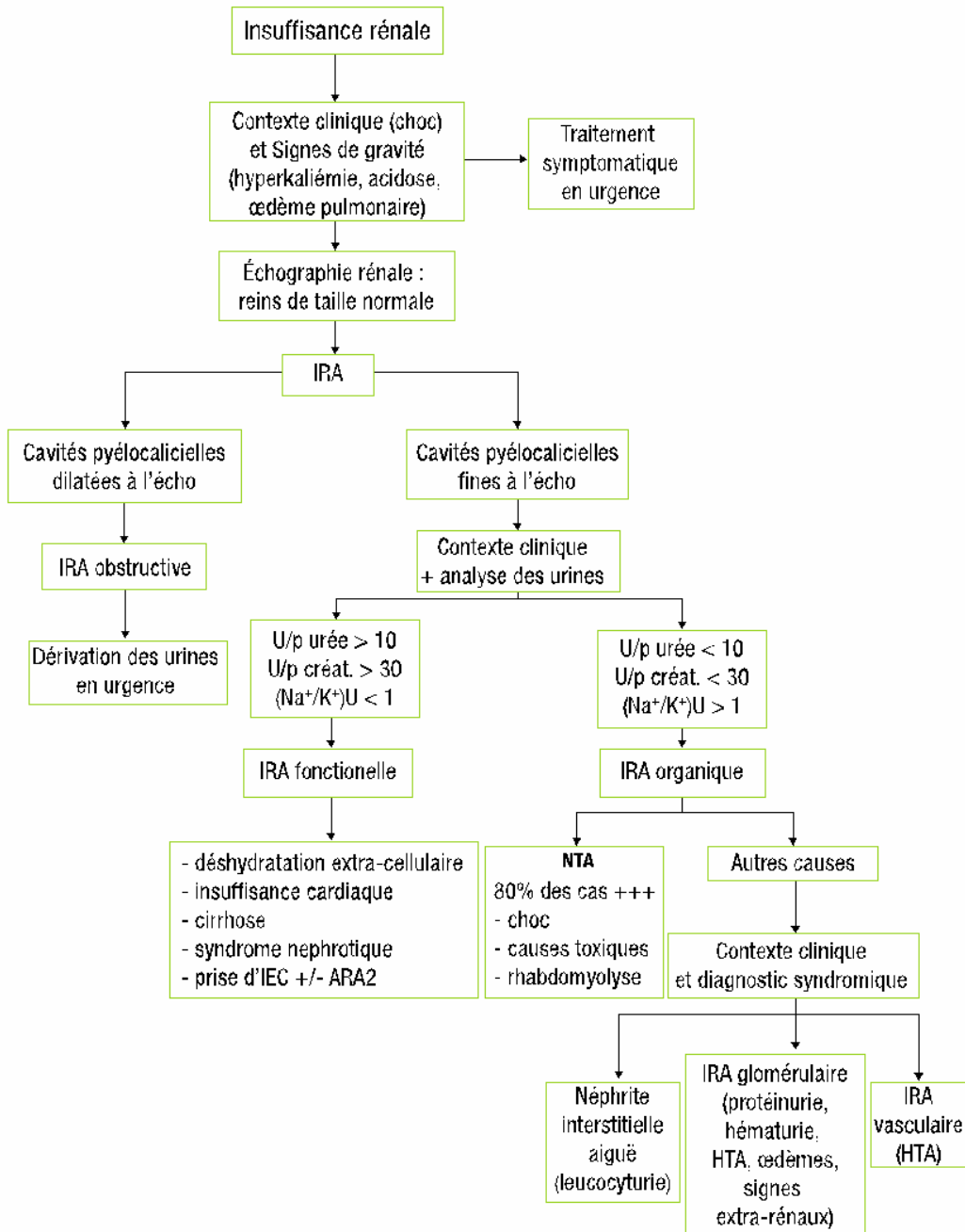


LA THEORIE



LA PRATIQUE





## 1. Eliminer les SIGNES DE GRAVITES

1. Confirmer le diagnostic d'IRA = rechercher une élévation AIGÛE de la CRÉATININE PLASMATIQUE

1. Préciser le MÉCANISME de cette IRA (fonctionnelle, obstructive, organique) = Générer une ou plusieurs hypothèses diagnostiques

# Devant une IRA, il me faut:

- Ionogramme sanguin, urée, créatinine, Ca, Ph (Albumine)
- Analyse d'urines SUR UN ECHANTILLON:
  - Iono urinaire
  - Proténurie, microalbuminurie
  - ECBU
- Imagerie rénale (TDM ou écho)
- Fonction rénale basale +++
- Traitements
  - Ceux à risque de participer à l'IRA (AINS, diurétiques, bloqueurs SRA...)
  - Ceux à risque de s'accumuler (Metformine, antibiotiques, AVK....)
- QUANTIFICATION DIURESE ++++++
- Examen de la volémie (TA, poids, contexte clinique, OMI etc..)

# Adaptation des traitements

