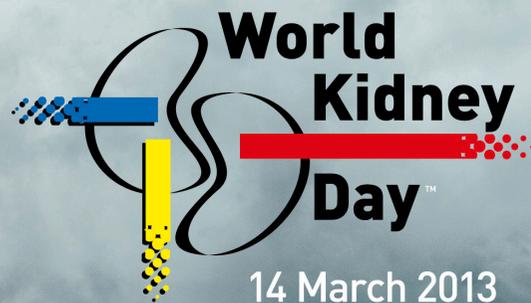


Kidneys for Life
Stop Acute
Kidney Injury
www.worldkidneyday.org



WKD 2013

Insuffisance rénale aiguë

Ayons les bons réflexes !

Service de néphrologie
EPICURA site CHHF

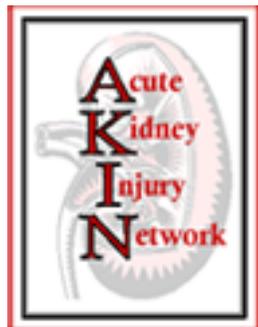


PLAN

- Introduction
- Définition – Epidémiologie
- Gens à Risque.
- Prise en Charge de première ligne.
- Pharmacologie.
- Hémodialyse Aigüe: quand ? Comment ? Où
- Phase de guérison.



introduction



Mesure de la fonction rénale

SANG

URINE

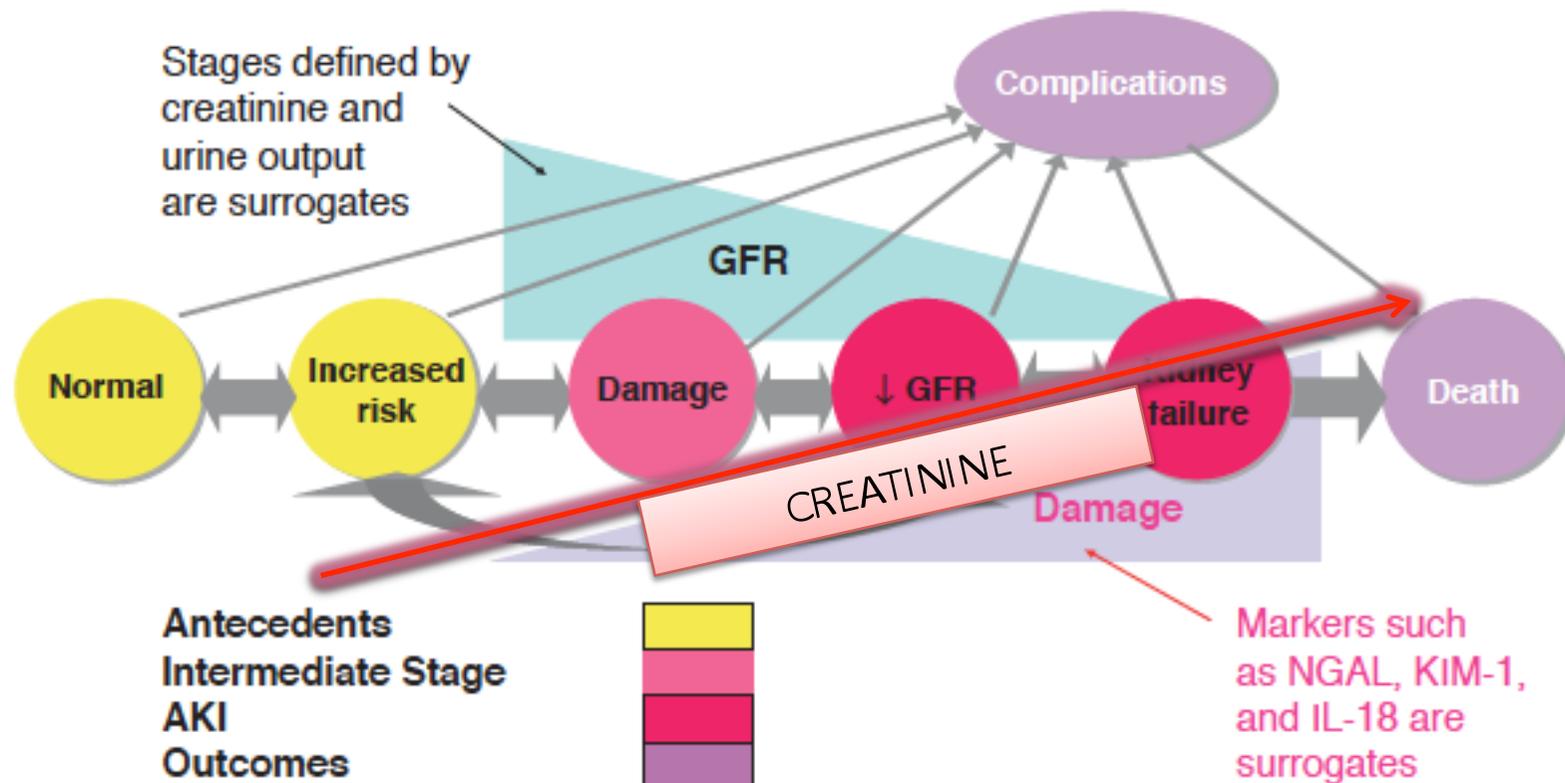
Dosage de la CREATININE.

Mesure du débit

Dosage de la créatinine



Insuffisance rénale aiguë: concept.



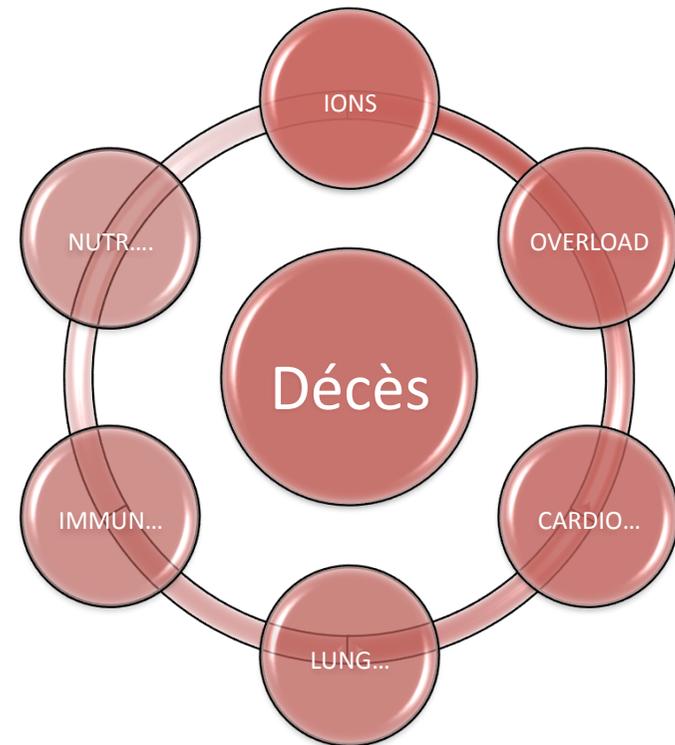
Stades

STADE	Créatinine	Débit Urinaire
1	1,5 à 1,9 x Ou > + 0,3 mg/dL	< 0,5 ml/Kg/h en 6-12 h
2	2,0 à 2,9 x	< 0,5 ml/Kg/h en > 12h
3	>= 3,0 x Ou Créatinine > 4 mg/dL Ou Initiation de dialyse	> 0,3 ml/Kg/h en 24h ou anurie de 12 h



Mortalité

STADE	MORTALITE
1	X 2
2	X 5
3	X 10



Complications

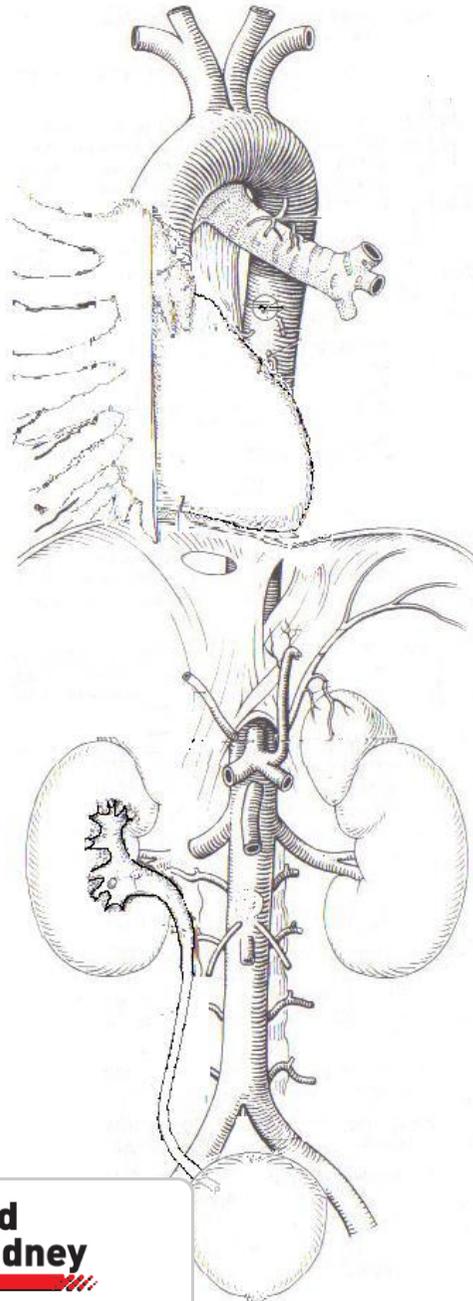
Metabolic	Cardiovascular	Gastrointestinal	Neurologic	Hematologic	Infectious
Hyperkalemia	Pulmonary edema	Nausea	Neuromuscular	Anemia	Pneumonia
Metabolic acidosis	Arrythmias	Vomiting	Irritability	Bleeding	Wound infections
Hyponatremia	Pericarditis	Malnutrition	Asterixis		Intravenous line infections
Hypocalcemia	Pericardial effusion	Gastritis	Seizures		Septicemia
Hyperphosphatemia	Hypertension	Gastrointestinal ulcers	Mental status changes		Urinary tract infection
Hypermagnesemia	Myocardial infarction	Gastrointestinal bleeding	Somnolence		
Hyperuricemia	Pulmonary embolism	Stomatitis or gingivitis	Coma		
	Pneumonitis	Parotitis or pancreatitis			

Complications of AKI

Source: Uchino et coll. JAMA 2005



ETIOLOGIE



PRERENAL	DESHYDRATATION INFARCTUS EMBOLIE PULMONAIRE
RENAL	PRODUIT CONTRASTE NEPHRITE ALLERGIQUE GLOMERULONEPHRITE
POST RENAL	GLOBE. TUMEUR du PETIT BASSIN Sonde Urinaire Bouchée

- L'incidence des différentes étiologies dépend du contexte clinique

	IRA au domicile	IRA à l'hôpital
IRA pré-rénale	60%	20%
IRA Post-rénale	30%	10%
IRA rénale	10%	70%
- NTA	5%	50%
- Autres	5%	20%
Mortalité	< 10 %	> 50%

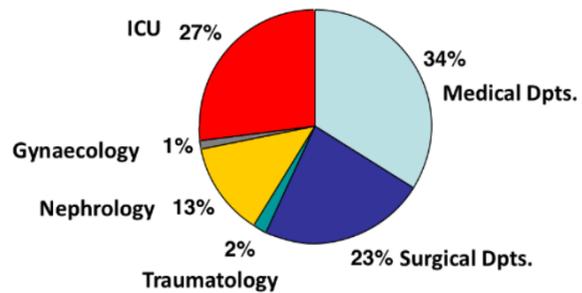


Localisation

Où dans l'hôpital ?

Quel type ?

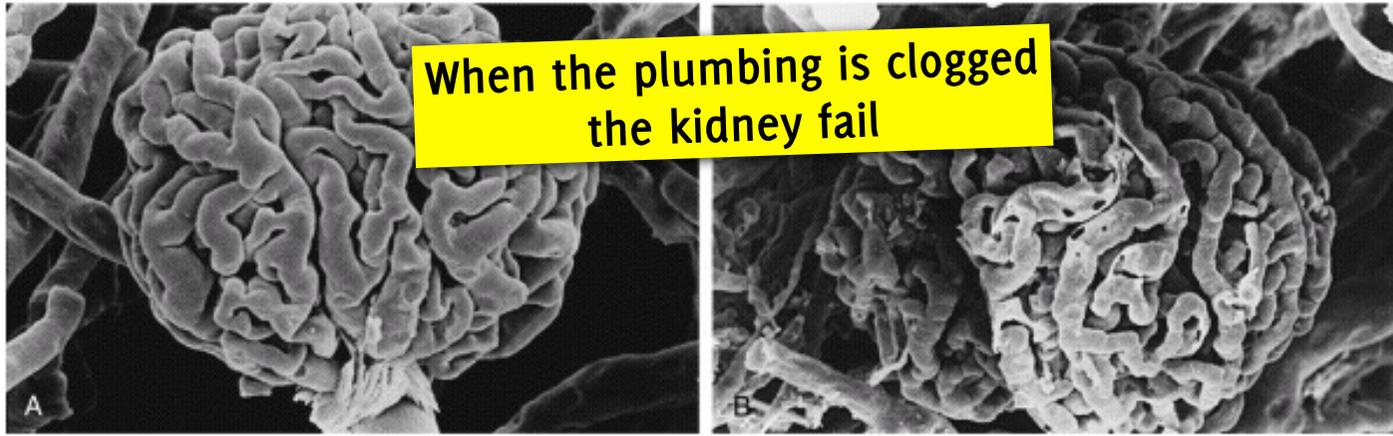
Patients Initial Hospital Location



Liaño F et al. *Kidney Int* 1996; 50:811-818

Unité	Type
ICU	SEPSIS-NTA
CHIR	Hypo-NTA AKI obstructive
MED	TOUS





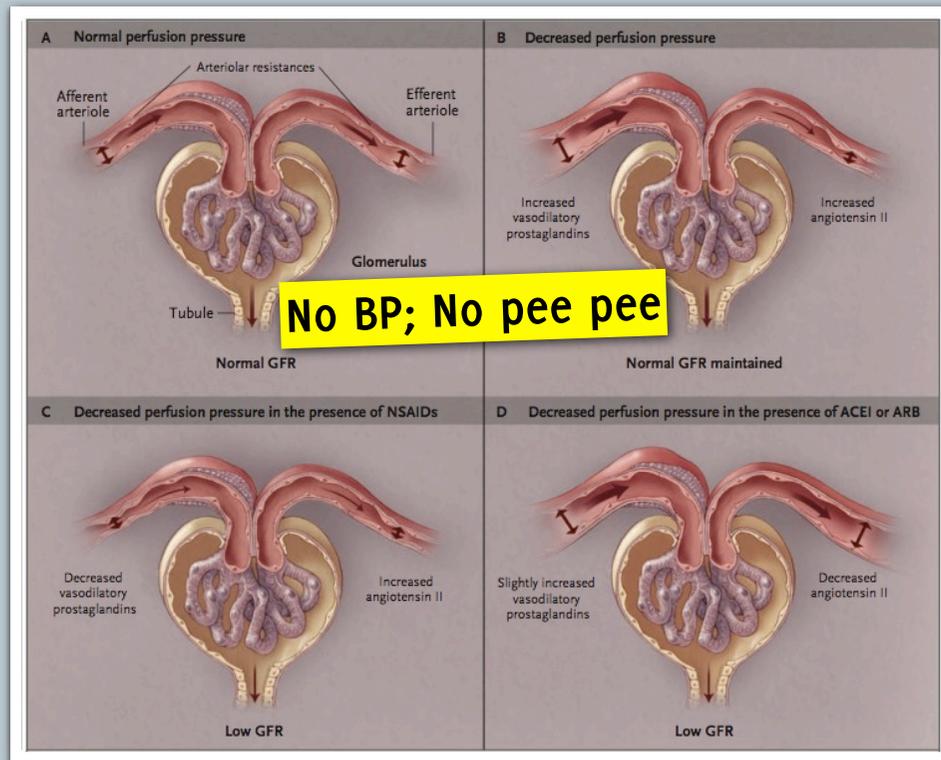
When the plumbing is clogged
the kidney fail

Post-Void Residual

- < 50 mL..... normal
- 100 mL..... likely abnormal
- > 200 mL..... very abnormal

POST-RENALE



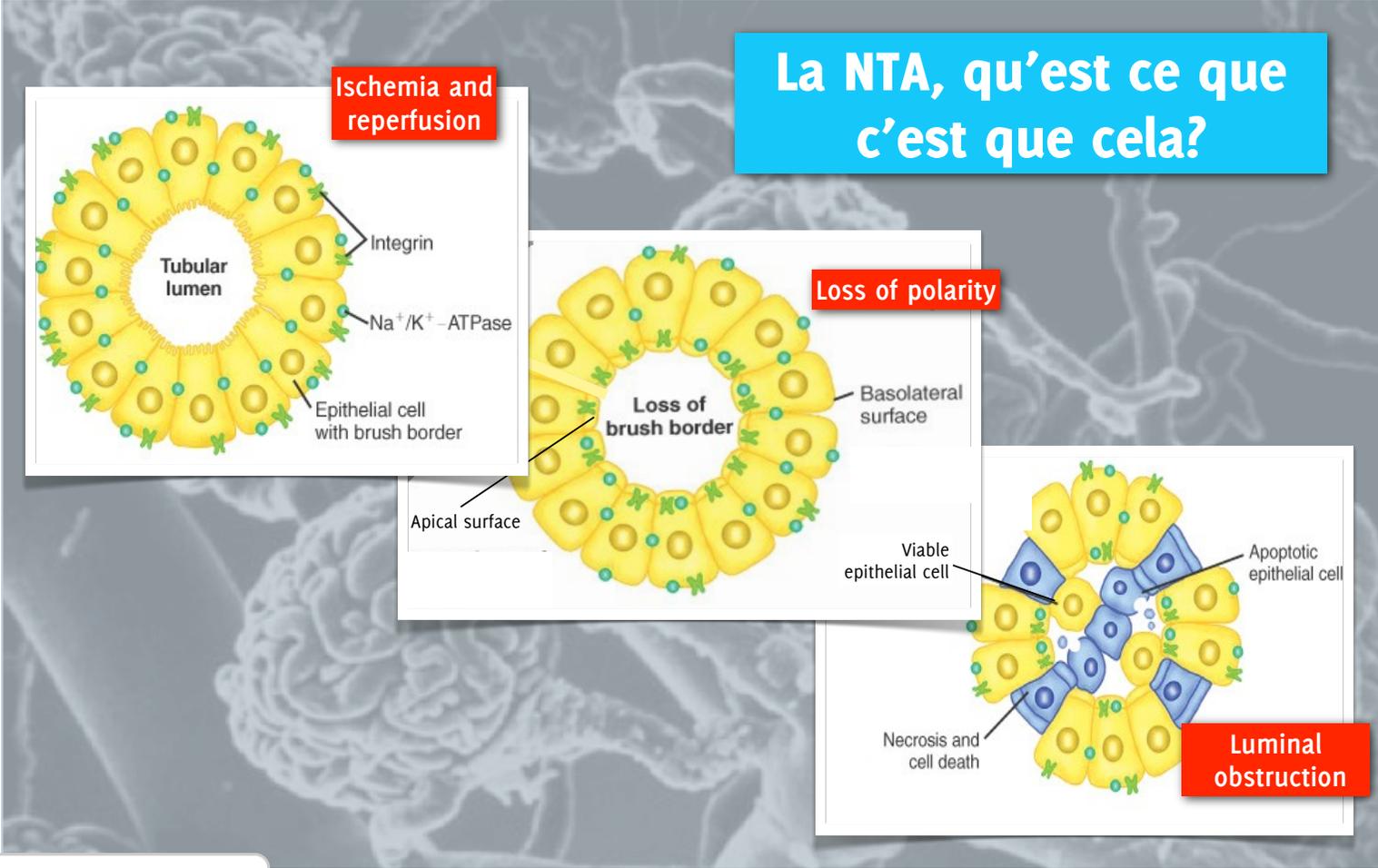


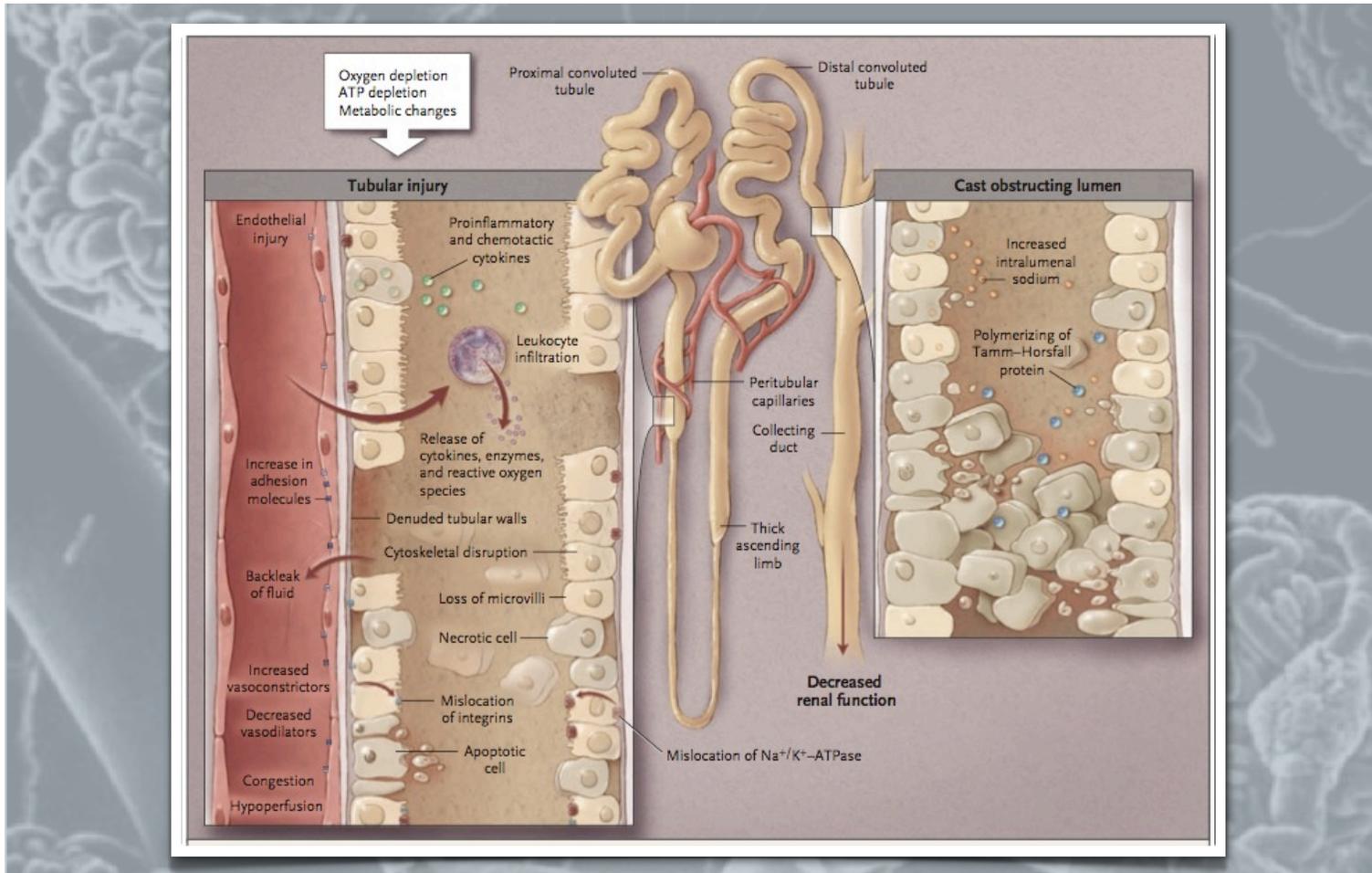
PRE-RENALE



N-T-A

La NTA, qu'est ce que c'est que cela?





Patient à risque

Exposé

- Sepsis
- Choc
- Brûlé
- Trauma
- Chirurgie lourde
- Drogue néphrotoxique
- Produit contraste

Susceptible.

- Déshydraté.
- Age
- Femme
- Africain
- I.R.C
- Maladie Chronique
- Diabète
- Cancer
- Anémie



Prévention

- Avant chirurgie lourde programmée, optimiser l'état clinique:
 - stop AINS, IEC, diurétiques
 - ! médicaments néphrotoxiques
- Utilisation raisonnée des produits néphrotoxiques:
 - Aminosides
 - Produits de contraste iodés chez un sujet à risque: peser l'indication, hydratation, arrêt diurétiques-IEC, réduire la qté de produit iodé
 - Préparation colique adaptée au patient et à ses comorbidités
- Maintenir un équilibre volémique et ionique





AMYOTROPHIE

SOUS ESTIMATION DE LA FONCTION RENALE



FIN d'EXPOSE

Evaluation du patient avec AKI

- Rechercher un globe vésical
- Evaluation clinique de la volémie :
Poids, TA, PVC
- Bilan biologique & ionogramme
- Analyse d'urine
- ECG
- Imageries:
 - Radiographie de thorax
 - Echographie des reins



Rechercher un globe vésical

- Toujours suspecter la présence d'un globe vésical dans un contexte d'IRA :
 - Interroger sur la diurèse → oligurie (< 500 ml/j) voire anurie (< 100 ml/j).
Une diurèse conservée n'empêche pas le globe!
 - Examen clinique abdominal → observation, palpation et percussion
 - En cas de doute → recours à l'échographie ou au bladder scan
 - Si présence d'un globe → mise en place d'une sonde urinaire et suivi de la diurèse



Evaluation clinique de la volémie

« Le patient est-il sec ou rempli? »

Sec

- Perte de poids
- Jugulaires et veines périphériques plates
- Hypotension, plus marquée en orthostatisme
- Pli cutané persistant
- Tachycardie
- Extrémités cyanosées

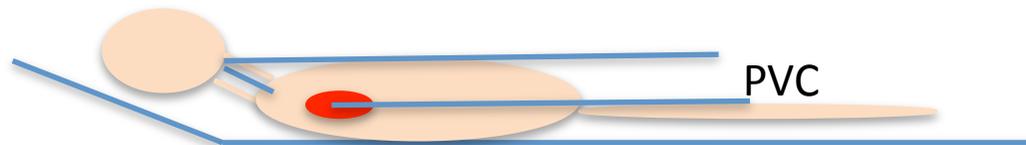
Rempli

- Prise de poids
- Turgescence des jugulaires
- HTA
- Œdème
- Crépitants pulmonaires
- Galop
- ...



Evaluation clinique de la volémie

- Paramètres importants à avoir:
 - Hypervolémie → augmentation de la PVC, de la TA et du poids
 - Hypovolémie → diminution de la PVC, de la TA et du poids



Bilan biologique & ionogramme

- Que rechercher à la biologie?
 - Urée ↑
 - Créatinine ↑
 - Clairance de la créatinine ↓

} Accumulation des déchets azotés
- Ionogramme
 - Potassium ↑
 - Bicarbonate ↓
 - Sodium ↓
 - Calcium normal ou ↓
 - Phosphate ↑



Analyse d'urine

		Pré-rénale	Rénale	Post-rénale
Chimie	Natriurie (mmol/l)	< 10	> 20	Variable ou anurique
	*FE Na (%)	<1	> 2	- ou anurique
	Protéinurie	-	++ (surtout dans les GN)	Normal ou anurique
	Osmolarité (mOsm/l)	> 500	< 350	Normal ou anurique
	Créatinine			
Sédiement	Sédiment	Normal	GR ± (dysmorphiques dans les GN) GB ± (++) dans les NIA)	Normal ou anurique

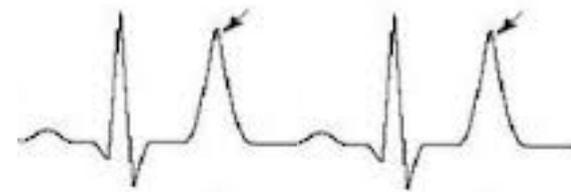


$$*FE Na = \frac{\frac{NaU}{CrU}}{\frac{NaP}{CrP}} \times 100 = \frac{NaU}{NaP} \times \frac{CrP}{CrU} \times 100$$

ECG

- Modification de l'ECG par l'hyperkaliémie :

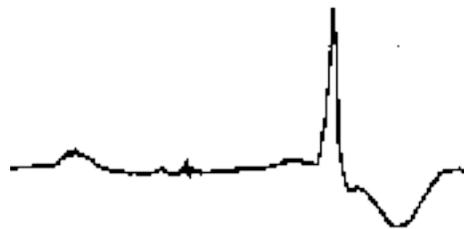
- Onde T pointue et ample :



- BAV :



- QT long :



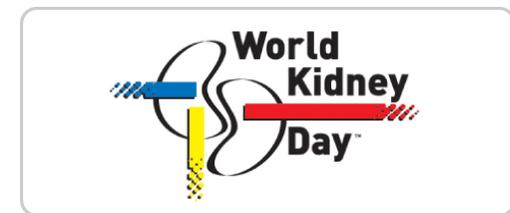
Imagerie

- Radiographie de thorax :
 - Mesure de l'index cardio-thoracique
 - Recherche d'un OAP
 - Epanchement pleural
- Imagerie rénale : échographie ou CT scan
 - Morphologie des reins
 - Signes de compression des voies urinaires
 - Dilatation des voies pyélo-calicielles



Causes de mortalité de l'IRA

- Hyperkaliémie
- OAP
- Hypoxémie
- Pharmacologie



Hyperkaliémie

- Hyperkaliémie = « tueur silencieux »
- Manifestations neuromusculaires : faiblesse musculaire, paresthésies péri-buccales, parésies.



Traitement de l'hyperkaliémie

1° Prévenir le néphrologue ou le réanimateur

2° Arrêter les médicaments favorisant l'hyperkaliémie

3° Administrer du gluconate de Ca^{2+} 10% pour réduire la toxicité cardiaque de l'hyperkaliémie si trouble du rythme

4° Si contexte d'acidose métabolique → administrer du bicarbonate (100 mEq NaHCO_3)

→ Correction de l'acidose et effet sur la kaliémie



Traitement de l'hyperkaliémie suite

5° Administration de 0,5l glucosé 20% + 20 U d'insuline

→ Favorise le shift de K⁺ en intracellulaire

6° Hémodialyse à envisager si valeurs pathologiques importantes → **demander l'avis du néphrologue**

N.B. : Kayexalate en complément des mesures précédentes



OAP

- Arrêter de volumiser le patient
- Administrer :
 - Diurétique - Lasix à haute dose en IV
 - Dérivé nitré - Cédocard en IV sauf si hypotension systémique
 - Oxygène
- CPAP si nécessaire
- Ultrafiltration : hémodialyse



Hypoxémie

- A **détecter** grâce la saturation de l'O₂
- A **traiter** par:
 - O₂
 - aérosol



Médicaments néphrotoxiques

**REVOIR LA LISTE DES MÉDICAMENTS PRIS
PAR LE PATIENT!**

**Arrêter tous les médicaments tant qu'un
médecin n'a pas révisé la liste!**



Pharmacologie – médicaments néphrotoxiques

- **Antibiotiques :**

Aminosides, Amphotéricine B, Céphalosporines, Pénicillines, Quinolones, Rifampicine, Sulfamides, Sulfadiazine, Triméthoprime/Sulfaméthoxazole, Vancomycine

- **Antiviraux :**

Aciclovir, Ganciclovir, Indinavir, Foscarnet, Pentamidine

- **Antimitotiques :**

Methotrexate

- **Immunosuppresseurs :**

Ciclosporine, Tacrolimus

- **Autres :**

AINS, Allopurinol, Lithium, Cisplatine, produit de contraste, Fleet Phospho-Soda, Prepacol



Pharmacologie - intoxications

- Biguanides (Metformine)
- HBPM
- Certains antibiotiques – antiviraux
- Lyrica
- Lithium
- Anti-thyroïdiens
- Nouveaux anticoagulants oraux (Dabigatran, Rivaroxaban)
- Insuline
- Anti-diabétiques oraux
- ...



Pharmacologie - hyperkaliémie

- IEC
- Sartans
- IMR
- IDR



FIN d'EXPOSE

Quand faut-il dialyser ?

- Œdème pulmonaire (oligo-anurie)
- Hyperkaliémie (>6,5 mmol/l), dysnatrémie sévère
- Acidose métabolique
- Certaines intoxications (lithium, méthanol, ...)
- Urémie: nausées, encéphalopathie, péricardite,



Hémodialyse

- Hémodialyse conventionnelle
- CVVH: continuous veno-venous hemofiltration

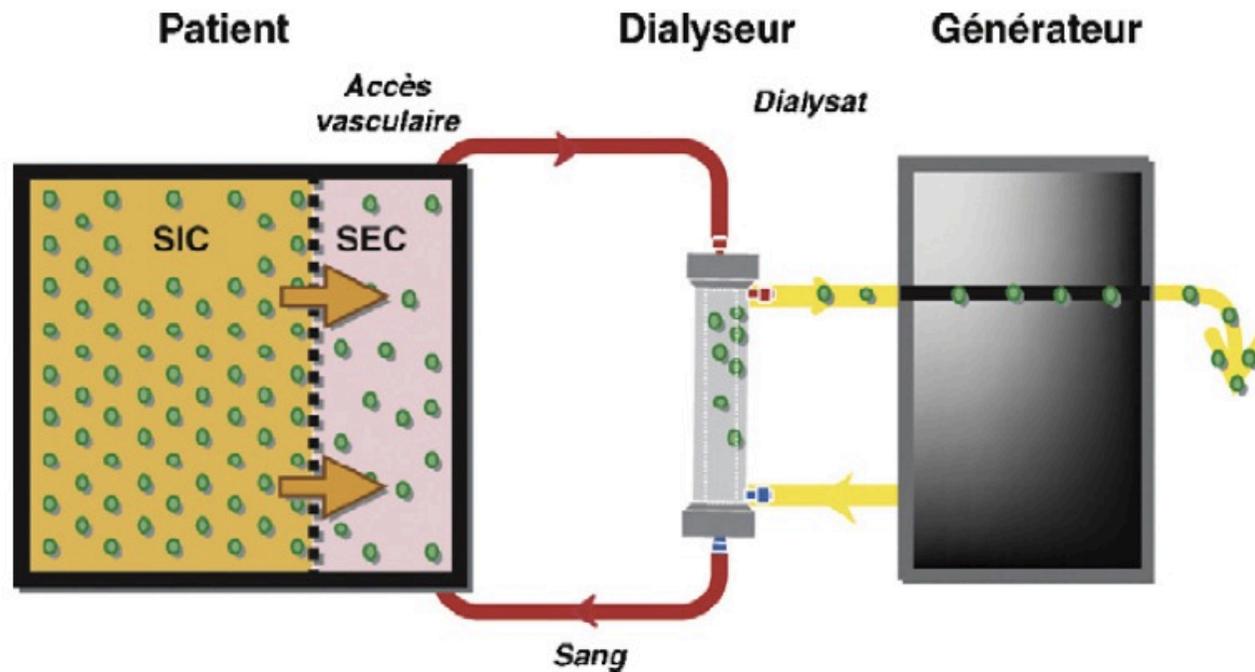


Principes

- Membrane semi-perméable artificielle
- Le sang circulant d'un côté de la membrane et un liquide (dialysat) contenant des électrolytes de l'autre
 - Transfert de petites molécules (électrolytes, urée, créat, P, ...) selon le gradient de concentration = DIFFUSION
 - Transfert d'eau par ULTRAFILTRATION, selon le gradient de pression hydrostatique (HD)

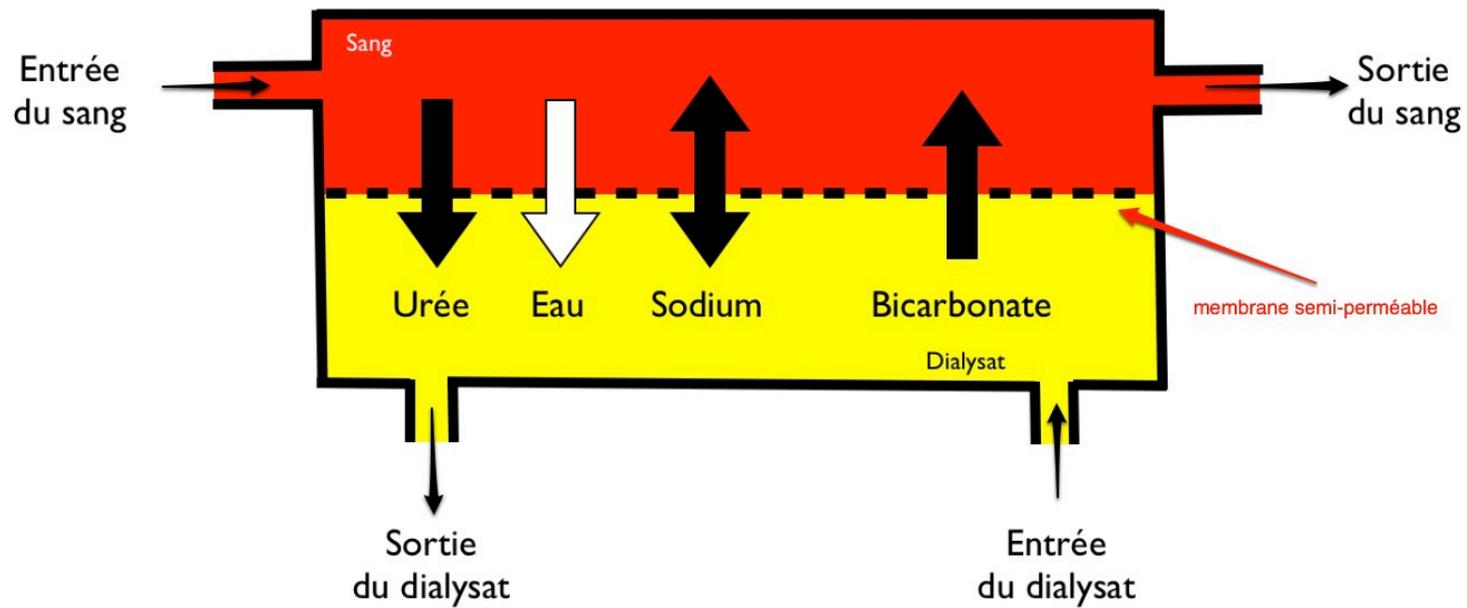


Hémodialyse

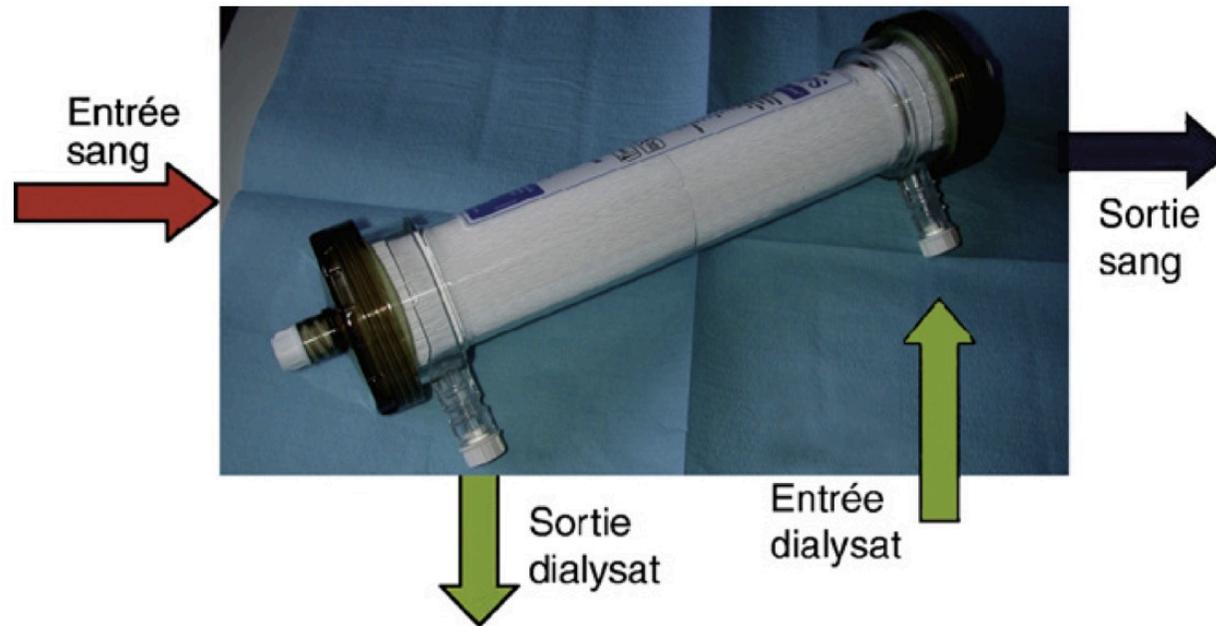


SIC: secteur intracellulaire - SEC: secteur extracellulaire

Schéma hémodialyseur



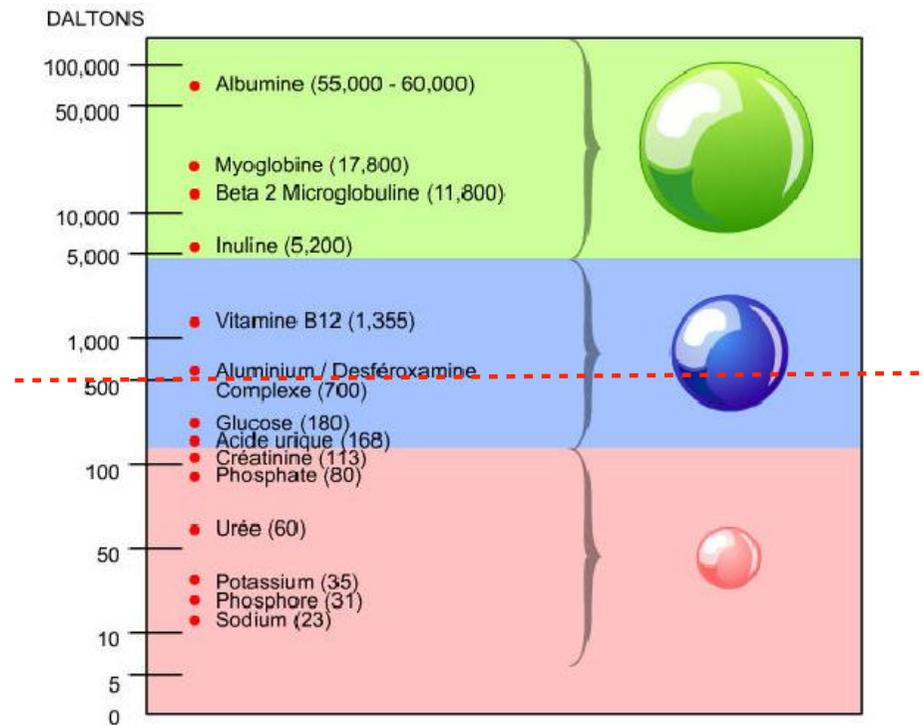
Hémodialyseur



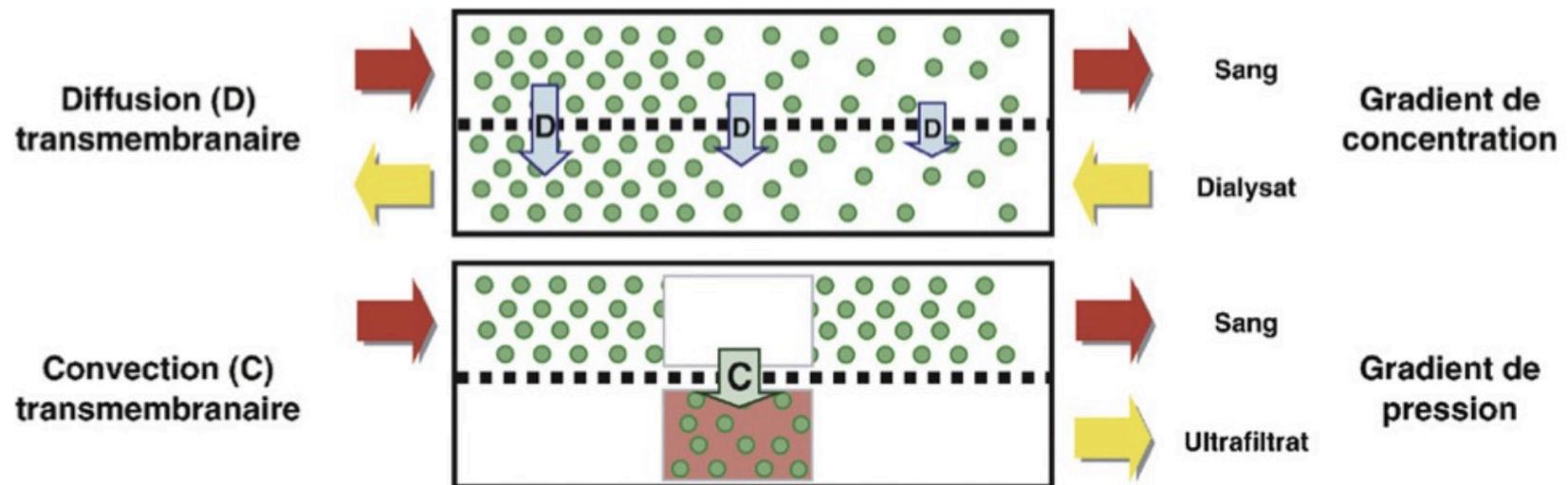
ou dialyseur, hémofiltre, hémodiafiltre, filtre...



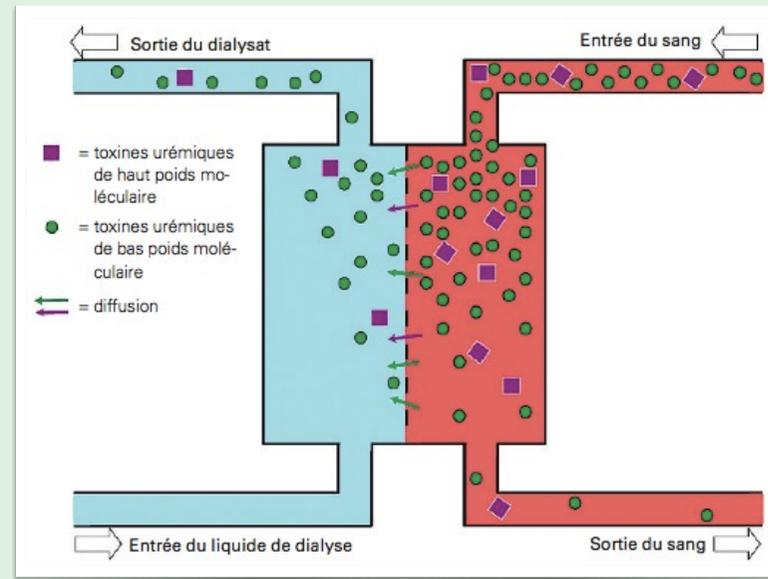
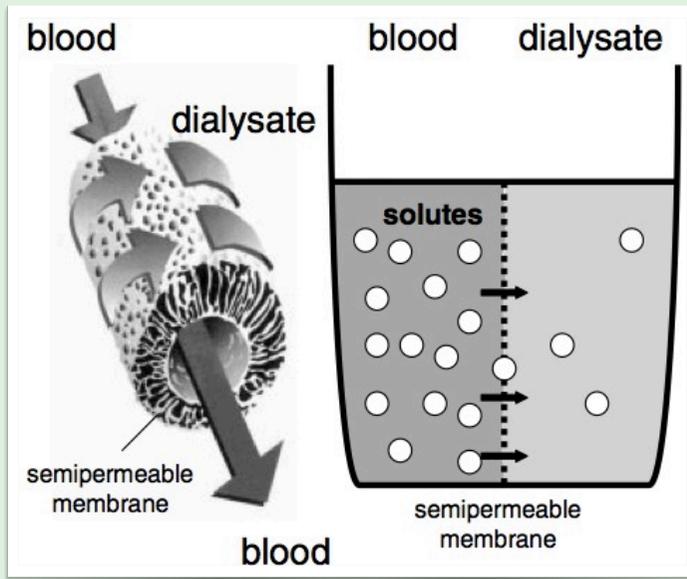
Poids moléculaire



Diffusion et convection



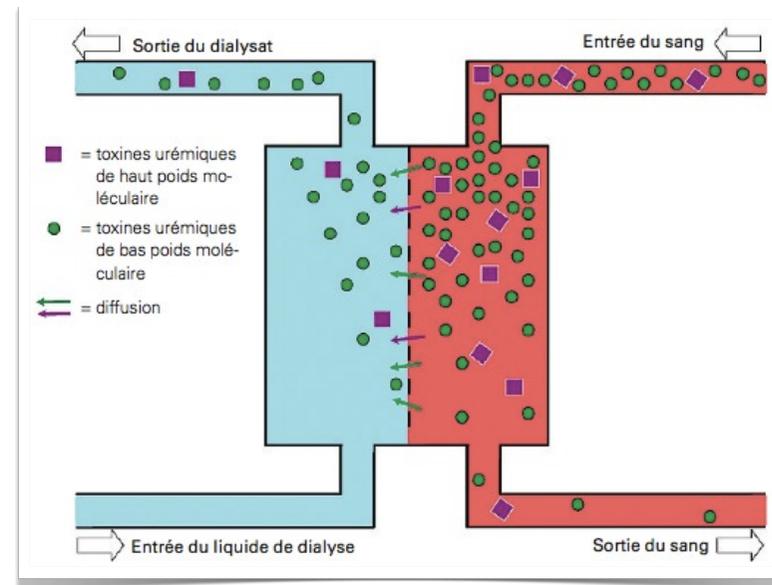
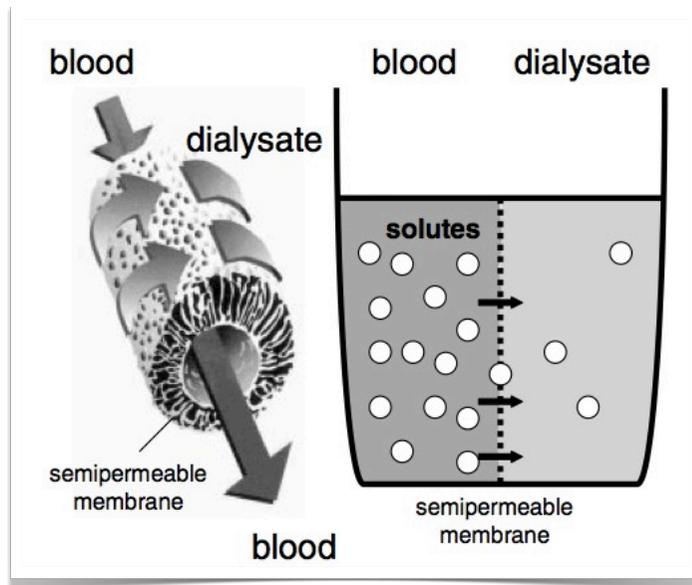
diffusion = conduction



hémodialyse



A. Diffusion = conduction

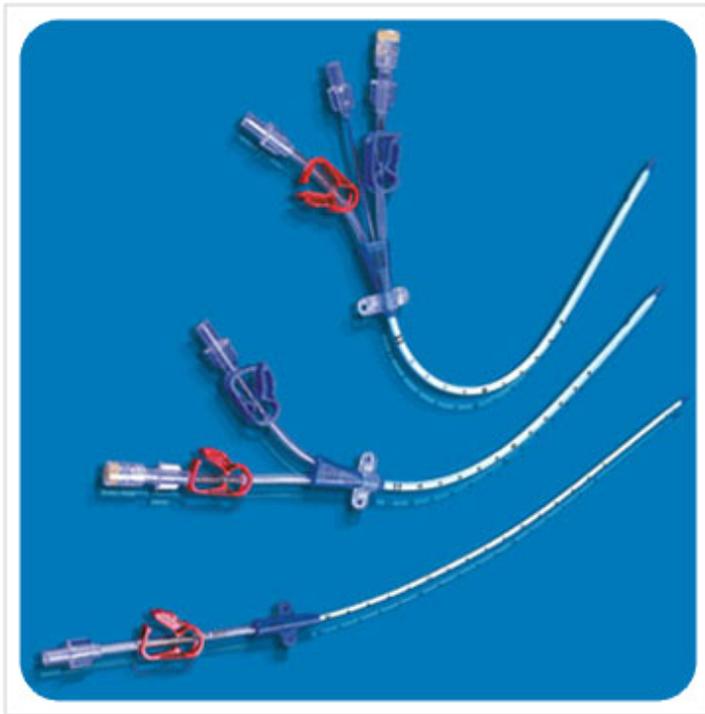


On a besoin de ...

- Accès vasculaire: cathéter en jugulaire/fémoral (Infections!)
- Dialyseurs « rein artificiel »: membranes variant selon leurs caractéristiques (nature, épaisseur, surface, perméabilité, biocompatibilité)
- Circuits: - sanguin: débit +/- 300 ml/min assuré par une pompe
 - dialysat (en sens inverse): débit 500 ml/min
- Bain de dialyse: préparé en continu à partir de concentrés et d'eau ultra-pure



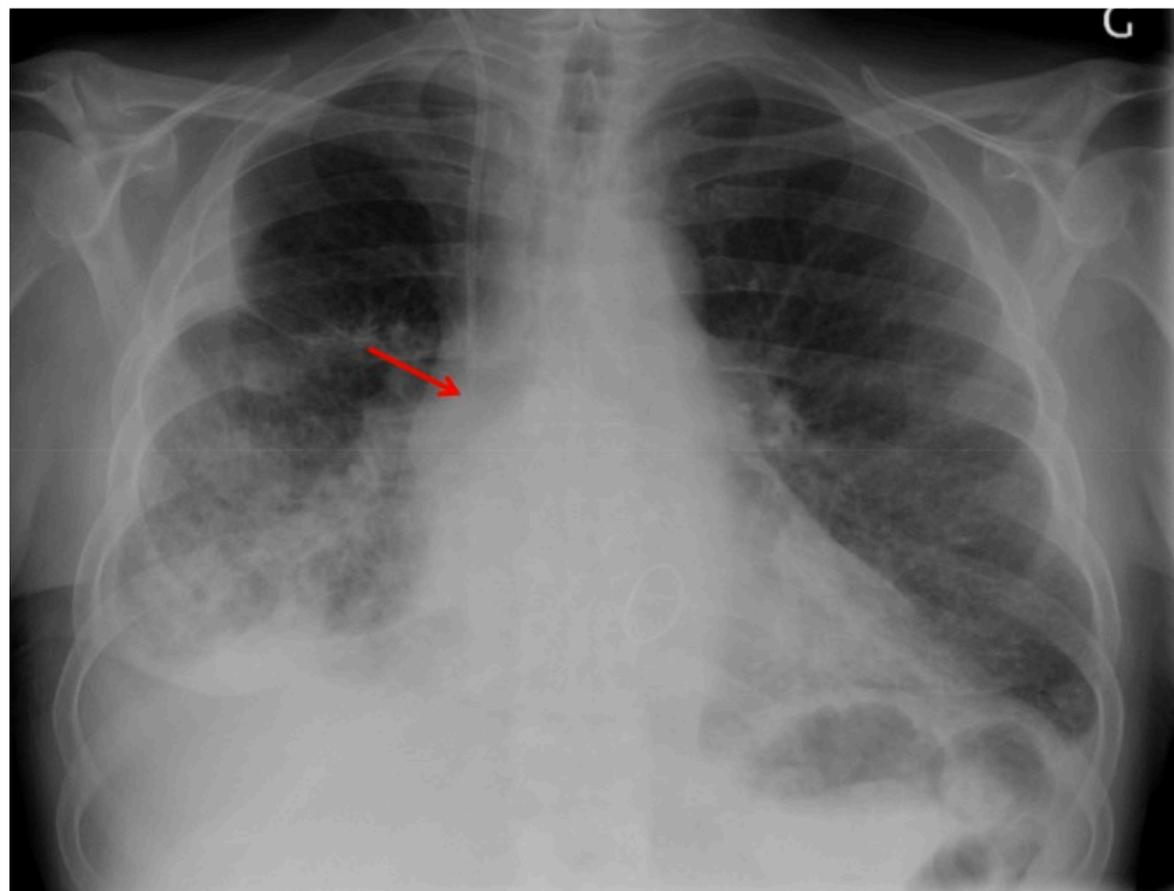
Photos de cathéter



Diamètre 0,6 à 2 mm
L 15 cm

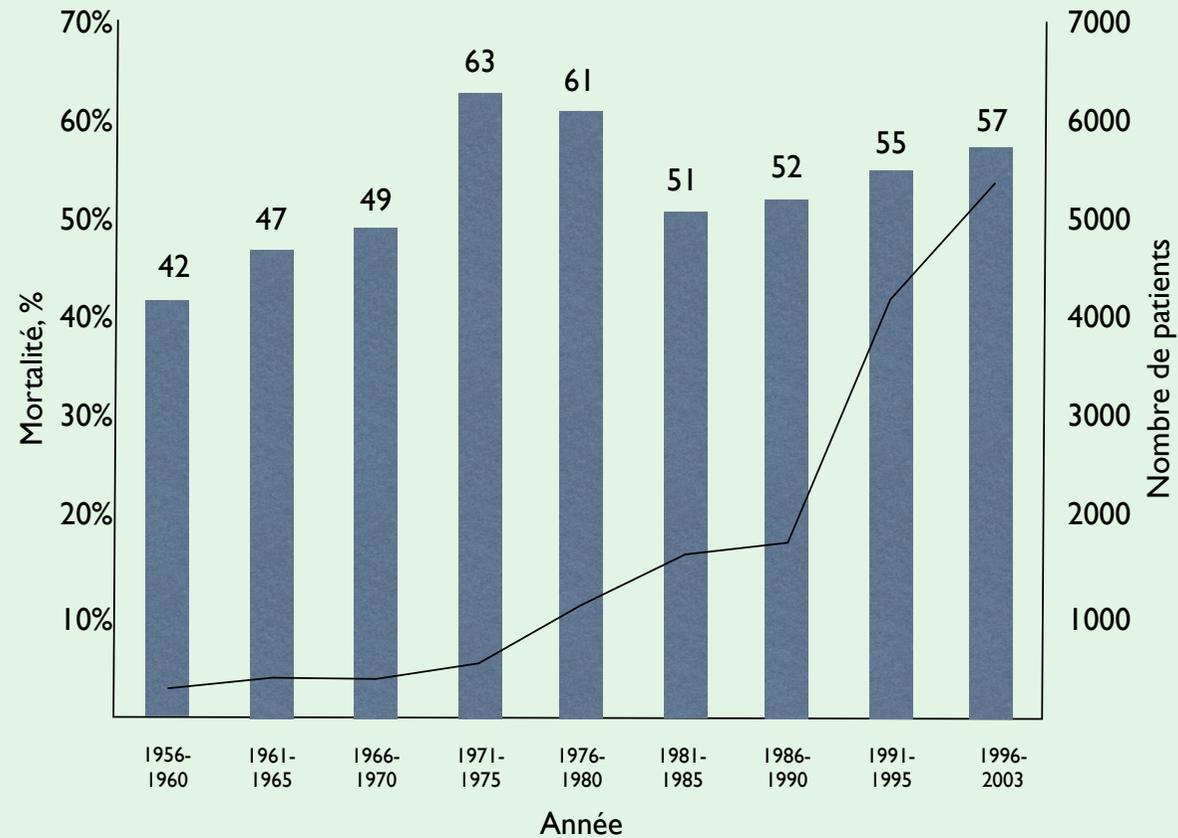


Diamètre 4 à 6 mm
L 16 – 24 cm



Condition de pose souvent difficile: détresse respiratoire, trouble ionique, trouble de l'hémostase, trouble de la conscience

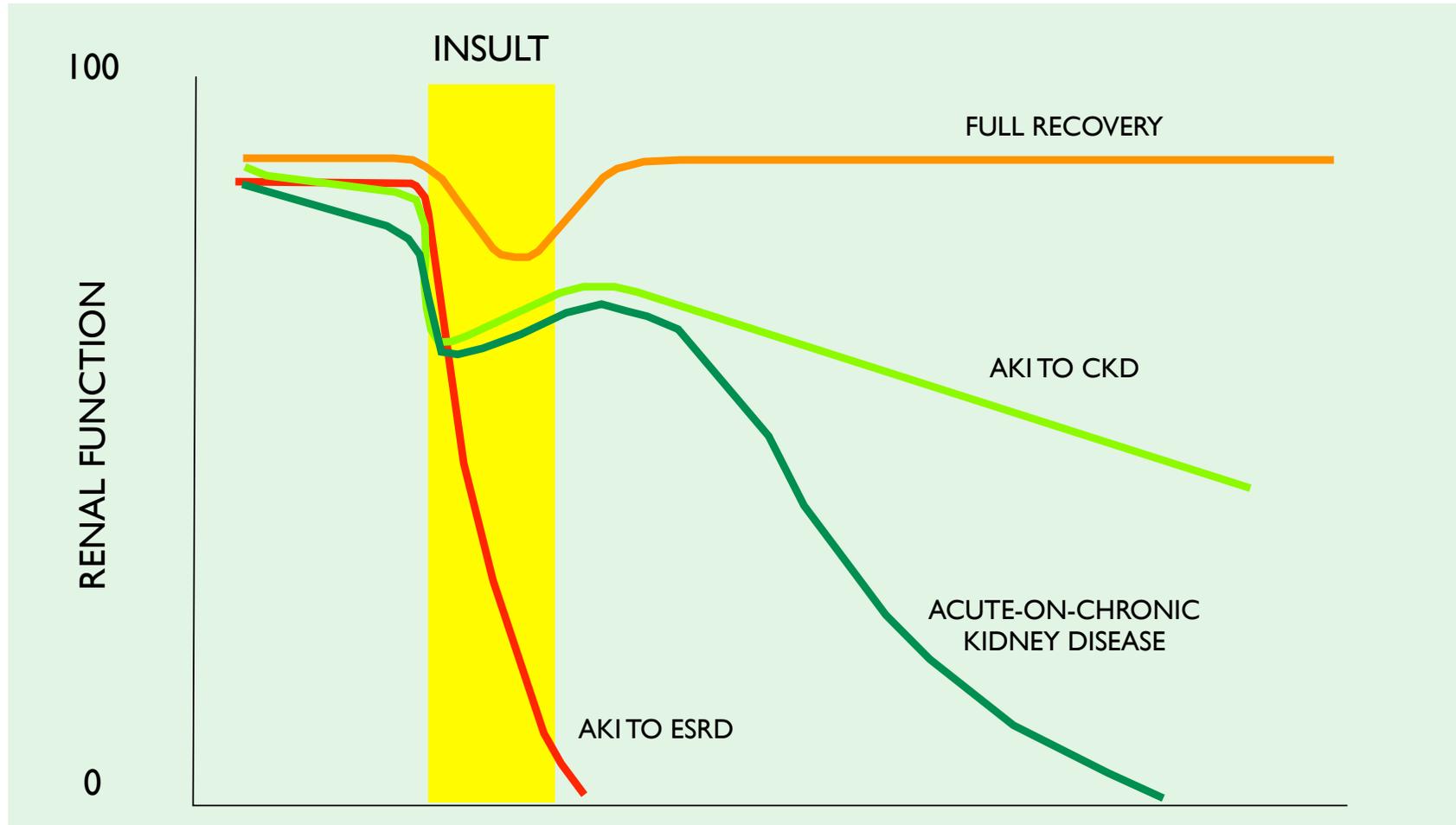
EPIDEMIOLOGIE



Source: Ympa et coll. Am J Med 2005



Devenir



Has mortality from acute renal failure decreased? A systematic review of the literature.

“Despite technical progress in the management of acute renal failure over the last 50 years, mortality rates seem to have remained unchanged at around 50%.”

Review of 80 articles

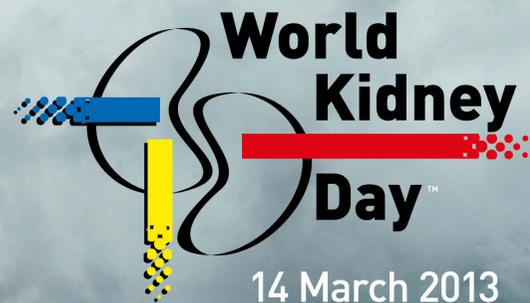
Source: Ympa et coll. Am J Med 2005



FIN d'EXPOSE

Kidneys for Life
Stop Acute
Kidney Injury
www.worldkidneyday.org

Prévenir
Dépister
Evaluer
Agir



poids	60	70	80	90	100
en 12h					
0,5 ml/Kg/H	360	420	480	540	600
0,3 ml/K/H	216	252	288	324	360