



Insuffisance rénale chronique

Définition

- n IRC: Détérioration progressive et irréversible de la fonction rénale
 - .. Asymptomatique si $> 40\%$ fct du néphron
 - .. Insuff rénale avec fct néphron 10-40%
 - Pas de réserve mais compensée
 - .. Si perte de $> 90\%$ fct néphron
 - Syndrome urémique → dialyse
- n Syndrome urémique: ensemble des signes et symptômes reflétant l'incapacité du rein à accomplir ses fonctions.



Étiologies

- n Diabète
- n Hypertension artérielle
- n ETC (Lupus, Wegener, Maladie polykystique...)

Manifestations de l'IRC

- n Anomalies électrolytique
 - Hyperkaliémie
 - Hypermagnésémie
 - Hypocalcémie
- n Acidose métabolique
- n Volémie imprévisible
- n Anémie
 - ↑débit cardiaque
 - Courbe de dissociation de l'oxyHb à D
- n Coagulopathie, dysfonction Plt
- n Encéphalopathie
- n Changements cardiovasculaires
 - HTA
 - IC
- n Ostéodystrophie
- n Prurit

Hyperkaliémie

- n Compensation ad TFG < 10%
- n Prédisposition à hyperkaliémie
 - .. ↑ apport alimentaire
 - .. médicaments (triamtrène, spironolactone, AINS, B-bloqueur, ACE inhibitors)
 - .. Acidose
 - .. Infection aïgue
 - .. Hémolyse
 - .. Hyperglycémie
 - .. Oligurie

Hyperkaliémie

n Changement ECG

- onde T pointue, prolongation interval P-R et QRS
- Bloc AV, fibrillation ventriculaire

n Chx élective: < 5,5 meq/L

Hyperkaliémie

n Traitement:

- Antagoniser effet K au niveau des cell cardiaques → Gluconate de Ca
- K dans la cellule → Bic, Glucose:insuline
- Retrait du K → résine, dialyse

Acidose métabolique

- n Rein sécrète de 50-100 meq par jour d'ions hydrogène
- n L'acidose métabolique chronique $\text{pH} < 7,3$
 - Stimulation compensation respiratoire
- n Hémodialyse est efficace dans la correction du pH
- n Dans contexte chx urgente et acidose sévère ($\text{pH} < 7,15$) on corrige avec Bic
- n Attention de ne pas corriger trop rapidement car dans le contexte de l'hypocalcémie l'acidose protège des convulsions

Anémie

n Anémie

- .. Hb 50-80
- .. Responsable de plusieurs symptômes
 - n i.e. Fatigue chronique
- .. Diminution érythropoïétine...
- .. Conséquence anémie chronique
 - n Augmentation du débit cardiaque
- .. Administration EPO
 - n Ht 30-33%
 - n Effets secondaires... développement ou exacerbation HTA existante.

Uremic bleeding

- n Dysfonction plaquettaire

- Ptt, INR, Plaquettes... normal

- n Temps de saignement

- n DDAVP

- ↑relâche de vW → ↑adhésion PLT au niveau de l'endothélium vasculaire

Changements cardiovasculaires

n HTA

- .. Devient un facteur de risque pour le développement de
 - n Insuffisance cardiaque, infarctus, ACV
 - n L'insuffisance cardiaque sera aggravée par la fistule AV

n Péricardite, tamponnade

- .. Secondaire à urémie
- .. Traitée par dialyse

Pulmonaires

n Oedème pulmonaire

- hypervolémie
- Insuffisance cardiaque
- ↓pression oncotique

n Hyperventilation

- Acidose métabolique chronique
- ↑volémie
- ↓compliance pulmonaire

Systeme nerveux

n Polyneuropathie distale

- .. Symétrique, moteur, sensitive

n Dysfonction autonome

- .. Diminution de la réponse compensatoire au changement de volume, de position ou à la ventilation en pression positive

n Encéphalopathie

- .. Dépression, sédation progressive... coma
- .. Convulsions secondaire à l'urémie ou reflet d'un oedeme cérébral (HTA)
- .. * l'hémodialyse serait efficace pour renverser l'encéphalopathie et les neuropathies

Agents anesthésique et IRC

- n Accumulation des substances éliminées au niveau rénale (métabolites ou substances éliminées inchangées)
- n ↑ effet clinique des substances très liées aux protéines
- n Peu d'effet en ce qui concerne les volatils

Halogénés

- n IRC a peu d'effet sur la pharmacocinétique des halogénés
- n Néphrotoxicité de ion Fluor (Sevo)
 - .. ↓capacité de concentration et lésions tubulaires transitoires
 - .. ↑atteinte rénale si IRC n'est pas confirmée
- n Composé A (Vinyl Halide Nephrotoxicity)

Agents d'induction

- n Thiopental: ↓ dose d'induction car très lié aux protéines
- n Kétamine: IRC a peu ou pas d'effet
 - .. Attention augmentation de TA si HTA
- n Étomidate: ↑ de la fraction libre mais peu d'effets clinique
- n Propofol: pharmacocinétique inchangée
- n Benzo: ↑ fraction libre
 - .. Accumulation des métabolites actifs

Narcotiques

- n Accumulation de métabolites
 - Morphine, mépéridine, hydromorphone, oxycodone, codéine
- n Fentanyl: excellent choix <25µg kg
- n Remifentanyl: IRC aucun impact
 - Implication clinique du GR90291?

Curares

n Succinylcholine

- Effet non prolongé si seulement 1 dose
- Accumulation de métabolites si perfusion
- Pas d'augmentation exagérée du K

n Rocuronium

- ↓excretion effet prolongé
- Peu de différence cliniquement

n Atracurium cis-atracurium →excellent choix

- Élimination de Hofmann et hydrolyse par estérases plasmatiques non-spécifiques
- Landanosine (convulsions)→Très théorique

Curares

n Anticholinestérase

- Durée d'action prolongé autant sinon plus que les curares non-dépolarisants

Évaluation pré-opératoire

- n Diabète
- n HTA
 - .. Tx à poursuivre
- n Dialyse dans les 24H
- n $K < 5,5$
- n Anémie
- n Coagulopathie (DDAVP)
- n État volémique
 - .. Poids pré-post hémodialyse
 - .. Hypotension orthostatique
 - .. Pouls
 - .. Pression de remplissage... TVC

Induction

- n ↓vidange gastrique induit par l'urémie
- n Hypotension
 - Hypovolémie
 - Médication anti-HTA
 - Diminution réflexe autonome
 - n Plus sensible à diminution volume circulant, ventilation positive, changement abrupte de position, dépression myocardique secondaire à la médication

Maintien

n Normocapnie

- Éviter acidose respiratoire → hyperkaliémie
- Éviter alcalose respiratoire → shift à G → ↓ livraison d'O₂

n Conserver pression de perfusion

- Pression positive
- Volémie



Bilan liquidien et diurèse

n IRC sans dialyse

- Bénéficient hydratation pré-op
- Solution balancée (attention aux solutions avec potassium)

n Hémodialysé

- Bilan liquidien serré
- Mesure de la TVC si nécessaire



Monitoring

- n De base
- n Protéger le shunt
- n Chx majeur... canule
- n TVC et diurèse pour remplacement liquidien
- n Swan si nécessaire

Anesthésie régionale

- n Bloc plexus brachiale... shunt AV
 - Aug. flow et dim. vasospasme
- n Attention aux anomalies de la coagulation
- n Acidose métabolique va dim. le seuil de convulsion aux anesthésiques locaux



Post-opératoire

n HTA

- Dialyse
- Vasodilatateurs en attendant

n Soulagement de la douleur peut être difficile

Greffe rénale

n Candidat


- Insuffisance rénale sous hémodialyse
- Cause: DB, glomérulonéphrite, rein polycystique, HTA

n Rein cadavérique

- Préservation 24-36 hrs
- Match HLA et ABO
- Placé dans abdomen bas
 - n Vascularisation artère iliaque
 - n Uretère anastomosé à la vessie
- Thérapie immuno-suppressive per-op


Management anesthésique

- n Considération idem à IRC
- n Hémodialyse pré-op
 - .. Optimisation coagulation, balance électrolytique et acido-basique, volume
 - .. Diabète... gluco.... protocole
- n Aseptie
- n Possibilité régionale ou general
 - .. Régionale... pas d'intubation... aseptie airway, mais blocage sympathique et hypovolémie... attention trouble de coagulation
 - .. générale...

- 
- n Fonction d'élimination du nouveau greffon indéterminée
 - n Iso et Desflurane
 - Relâchement musculaire et métabolisme minimal
 - n Narcotique... oui (courte action)
 - n Atracurium
 - Meilleur choix théoriquement

Volume liquidien

- n Remplacement des pertes chirurgicales
- n Optimisation de la perfusion du greffon
 - .. TVC haute
- n Attention au soluté avec K

- 
- n TVC.. Oui pour optimisation des volume
 - n Diurétique pour favoriser la formation d'urine du nouveau rein
 - n Mannitol pour une diurèse osmotique (pas de fct de concentration tubulaire)
 - n Pas d'effet sur la fonction du greffon

Déclampage rénale

- n Arrêt cardiaque à la reperfusion du greffon
 - .. Hyper K
- n Clampage de l'artère iliaque externe
 - .. Ischémie de reperfusion
- n Hypotension de reperfusion
 - .. Volume de 300 cc dans le nouveau rein
 - .. Métabolite ischémie de reperfusion

Déclampage rénale

- n Arrêt cardiaque à la reperfusion du greffon
 - .. Hyper K
- n Clampage de l'artère iliaque externe
 - .. Ischémie de reperfusion
- n Hypotension de reperfusion
 - .. Volume de 300 cc dans le nouveau rein
 - .. Métabolite ischémie de reperfusion

Complications

n Immédiates

- Rejet: atteinte vasculaire, peut se produire immédiatement au déclampage (reperfusion)
- CIVD
 - n TX: retrait du greffon
- Hématome: obstruction vasculaire ou urétrale

Complications

n Retardées

.. Rejet

- n Fièvre, douleur vs sensibilité locale, détérioration du débit urinaire

- n Tx: corticostéroïdes, globuline anti-lymphocytaire

.. Nécrose tubulaire aiguë secondaire à l'ischémie

- n Bonne réponse de l'hémodialyse

n Investigation

.. Biopsie sous écho



n Infection opportuniste

- .. Secondaire à immunosuppression

n Incidence de cancer augmentée

- .. Lymphome à large cellule chez patient avec virus Epstein-Barr

n Hépatite B et greffe

- .. Mauvais pronostique à long terme
- .. Éprex ... diminution des transfusions et diminution de Hépatite B (aussi vaccin)



Merci