

## Abaque des débits de réinjection du calcium et du magnésium pour la dialyse au citrasate sans calcium

Cédric Rafat, Thomas Robert – juillet 2015

(équivalent à HD CLASSIQUE avec bain à 1,5mmol/L de Calcium et 0,5 mmol/l de Magnésium)

Adaptation toutes les 30 min des débits des réinjections en fonction de la dialysance ionique (K) mesurée par la cellule de conductivité de la machine de dialyse.

Reconstitution des solutions de réinjections, 2 pousse-seringues électriques :

- l'une contenant une solution de chlorure de calcium hexahydraté pur à 10%
- l'autre contenant une solution de chlorure de magnésium hexahydraté 10%

Dialysance ionique K (mL/min)	Débit de solution de chlorure de calcium (mL/h)	Débit de solution de chlorure de magnésium (mL/h)
50	10	3
60	12	4
70	14	4
80	16	5
90	18	5
100	20	6
110	22	7
120	24	7
130	26	8
140	28	9
150	30	9
160	32	10
170	34	10
180	36	11
190	38	12
200	39	12
210	41	13
220	43	13
230	45	14
240	47	15
250	49	15
260	51	16
270	53	16
280	55	17
290	57	18

# Prescription d'une séance d'échange plasmatique

Cédric Rafat - octobre 2015

L'initiation des échanges plasmatiques (EP) est à discuter de manière collégiale car les EP comportent de nombreux effets indésirables avec un niveau de preuve variable selon les indications médicales retenues. Deux machines différentes permettent les EP dans le service : EP par filtration à travers une membrane (Multifiltrate) et par centrifugation (Miltenyi-Biotech). Les recommandations énoncées ci-dessous suivent l'ordre de la feuille de prescription des séances d'EP.

## Abord vasculaire :

- FAV ou cathéter de dialyse bi-lumière tunnelisé ou non pour EP par filtration
- 2 voies d'abord de gros calibre périphériques possible pour EP par centrifugation
- Toujours deux connections (ligne artérielle et veineuse) nécessaires.

## Indications (les plus fréquentes dans le service) :

- Néphrologiques (Syndrome de Goodpasture, vascularite à ANCA quand créatinine élevée, forme sévère de cryoglobulinémie...)
- Transplantation rénale : rejet aigu humorale (greffe cardiaque également), protocole de désimmunisation HLA, greffe ABO incompatible, récidive de HSF sur greffon
- Hématologiques : microangiopathie thrombotique (MAT) avec atteinte rénale (SHU) ou neurologique (PTT)
- Neurologiques : Guillain Barré, myasthénie, myélite transverse, Devic...

## Objectif de volume échangé :

- Maximum d'efficacité des EP de 1 à 1.5 x le volume plasmatique traité (soit 40 à 60 ml/kg)
- Prendre le poids idéal comme référence (IMC 25) soit poids idéal = 25 x taille (m)<sup>2</sup>
- Posologie recommandée lors des premières séances 60 ml/kg puis 40 ml/kg à partir de la 3<sup>ème</sup> séance.
- Calcul du volume plasmatique possible avec la formule : 0.07 x poids (kg) x (1 - hématocrite)

## Anticoagulation :

- La coagulation des filtres de plasmaphérèses est importante même avec une anticoagulation efficace par héparine avec le risque d'une hémolyse mécanique (coloration rosé du plasma collecté)
- Le citrate est privilégié même en l'absence de contre-indication à l'héparine selon le protocole du service. Le ratio citrate (solution ACD) en pré-dilution et la solution de chlorure de calcium et de magnésium en post-dilution sont automatiquement asservis à la pompe à sang et d'ultrafiltrat. Il convient de vérifier le calcium ionisé du patient (objectif 0.8 à 1.4 mmol/l) et du circuit (objectif < 0.4 mmol/l) à 5min, 1heure et fin de séance.
- En l'absence de citrate disponible, l'héparine avec HBPM peut être utilisée (LOVENOX 2000UI poids patients < 60 kg, LOVENOX 4000UI si poids > 60 kg). Si contre-indication à l'héparine, une séance sans anticoagulant peut être réalisée avec un risque de thrombose du circuit important.

## Chlorure de calcium supplémentaire :

- Lors d'un EP avec compensation par du plasma frais congelé, l'injection de calcium est nécessaire car les poches de plasma perfusés contiennent du citrate pour assurer leur conservation.
- Pour chaque litre de plasma frais congelé perfusé, une demi-ampoule (5 ml) de chlorure de calcium est nécessaire.
- La perfusion de chlorure de calcium se fera à l'aide d'une seringue électrique IV dans le bol veineux ou sur un robinet 3 voies sur la ligne veineuse durant le temps de séance.

## Débit sang et de déplétion (UF) :

- Variable selon la technique d'EP utilisée (filtration ou centrifugation)
- Les séances d'EP par filtration :

- nécessitent des débits sanguins importants (donc un cathéter central ou FAV) au-delà de 100 ml/min (maximum 200 ml/min)
- le débit de déplétion du plasma (UF) dépend du débit sang, ne pas dépasser une fraction de filtration de 25% en filtration (exemple : pour un débit sang de 100 ml/min, maximum UF autorisée 25 ml/min (soit 1500 ml/heure)
- débit de déplétion plasma maximal autorisé 2400 ml/h
- Les EP par centrifugation :
  - peuvent être réalisée avec 2 voies périphériques de gros calibre pour obtenir un débit de 40 à 60 ml/min.
  - Fraction de filtration plus importante de l'ordre de 50 %, débit de déplétion du plasma de 20 à 30 ml/min.

#### **Liquide de compensation :**

- Les deux seuls liquides de compensations possibles sont l'ALBUMINE 5% et les PFC.
- Les colloïdes de synthèse ne sont pas recommandés quand il existe une insuffisance rénale, en cas de trouble de l'hémostase, chez les patients de réanimation, en cas d'allergie et en cas de séances répétées (>3) et quotidiennes
- En cas d'hypo-albuminémie profonde, faire un EP avec compensation 100% Albumine 5%
- Le PFC est réservé pour les indications suivantes : MAT (compensation 100% PFC), trouble de l'hémostase majeure et/ou risque hémorragique (compensation allant de 30 à 100% PFC).

Les différents PFC disponibles en France sont :

- Le PFC médicament solvant détergent (SD), à partir d'un pool de donneurs
- Le PFC sécurisé par quarantaine (SQ) : donneur unitaire
- Le PFC viro-atténué par Amotosalen (IA) : donneur unitaire.

Il n'y a pas d'études à niveau de preuve faible suffisant pour recommander un PFC par rapport à un autre.

En cas d'allergie à un type de PFC, il faut changer de formulation de PFC, une préférence pour le PFC-SD peut être envisagée avec un niveau de preuve.

En cas d'EP chez un patient transplanté et immunodéprimé, il convient d'avoir un PFC testé et négatif pour l'hépatite E.

- Avant toute injection de PFC, faire une ampoule de POLARAMINE IV.
- En cas d'anaphylaxie au plasma, faire une ampoule de POLARAMINE supplémentaire et discuter un bolus de SOLUMEDROL 1mg/kg dans les formes sévères.

#### **Bilan systémique :**

- En cas d'EP au citrate, faire calcium ionisé au début, 5 min, 1 heure et fin de traitement.

## Bilan systématique avant plasmaphérèse

### À l'admission :

- Poids, taille.
- Pouls, Pression artérielle.
- Température.
- Fréquence respiratoire, SpO<sub>2</sub>.
- Diurèse.
- Bandelette urinaire.
- Glycémie capillaire.
- **Vérifier carte de groupe sanguin.**

### Biologie systématique :

- NFS (Ht).
- Hémostase (TP, TCA, fibrinogène).
- Vérifier que les RAI sont à jour.
- BES, Ca P Mg.
- Sérothèque à la première séance.
- Vérifier statut virologique HBV, HCV, HIV (après accord du patient).

### En l'absence de perfusion de plasma (garder les tubes au froid) :

- 3 tubes secs avant et après chaque séance.
- 1 tube sec d'effluent.

### Biologie selon l'indication :

#### 1/ SHU-PTT :

- Dosage de l'activité ADAMTS13 : 2 tubes citratés adressés en Hémostase à l'Hôpital Béclère.
- Dosage du facteur H, I, CD46 (étude de la voie alterne du complément) adressé en immunologie à l'HEGP : 2 tubes EDTA conservés à 4°C et 1 tube EDTA en température ambiante.
- FAN, Ac anti-DNA natifs, anti-ECT, cryoglobulinémie, anti-cardiolipine, anti-phospholipides, anti-béta2glycoprotéine I, anti-prothrombine.
- C3,C4.
- Si diarrhée : coproculture, recherche de vérotoxine dans les selles par PCR adressé à en bactériologie à l'hôpital Robert Debré, sérologie E.coli pathogènes adressé à l'Institut Pasteur (à reconstrôler à J 14).

#### 2/ Rejet humoral :

- Recherche d'Anticorps anti-HLA (ACLCT) adressée en immuno-histo-compatibilité, hôpital Saint Louis. Dosage à J0 puis J14-J30 si transfusion ou transplantectomie.

#### 3/ Maladie auto-immune :

- Dosage (sur prescriptions médicales à faire préciser) des auto-Ac à reconstrôler après la fin de la 1<sup>ère</sup> et dernière séance.

# Ventilation non invasive

Paul Gabarre, Octobre 2022

La ventilation non invasive (VNI) est un mode de ventilation appliquée dans notre service avec des masques faciaux adaptés chez des patients conscients. Les recommandations énoncées proviennent de la conférence de consensus d'octobre 2006. Un environnement adapté et une expertise de l'équipe soignante est indispensable.

## Mise en condition :

- Un médecin et une IDE présents au branchement pour informer le patient. L'adhésion du patient est primordiale.
- Installation du patient :
  - o Scoper le patient
  - o Position demi assise
  - o A jeun lors de la phase aigüe (risque d'inhalation)
  - o Ne pas ôter le dentier
  - o Raser barbe après accord du patient pour éviter les fuites
  - o protéger le nez du patient par un comfeel® sur l'arête du nez pour éviter les escarres
- Choix du masque : Choisir un masque naso-buccal à usage unique adapté au faciès du patient (3 tailles, S small, M medium et L large) déterminé avec une régllette VNI disponible dans le service.
- Respirateur branché et testé.
- Réglage du respirateur :
  - o Programmation en mode VS AI PEEP (Ventilation spontanée, Aide Inspiratoire, Pression positive en fin d'expiration). Ne jamais faire de VNI en mode ventilation assistée contrôlée.
  - o Aide inspiratoire (AI) : l'AI entre 4 et 12 cmH20 pour obtenir un volume courant (Vt) mesuré en expiration par le respirateur de 6 à 10 ml/kg avec une fréquence respiratoire patient entre 20 et 30/min. Commencer par des petits niveaux d'aide et monter progressivement jusqu'à obtention du Vt cible.
  - o PEP : commencer par une PEP à 3 et monter progressivement entre 5 et 7.
  - o FiO2 : réglage de 21 à 100% en fonction de l'objectif de SpO2 fixé.
  - o Pente : plus la pente est raide, plus l'air arrive vite.
  - o Régler le trigger inspiratoire au plus bas
  - o Réglage des alarmes
- Surveillance :
  - o Fuites++ cause majeure d'échec de la VNI
  - o Fréquence respiratoire, la saturation en O2, l'état de conscience, la pression artérielle
  - o Si hypoxie persistante (nécessité de maintien de FiO2 haute >80% malgré VNI bien menée) prévenir le réanimateur médical
  - o L'absence d'amélioration rapide sous VNI doit faire remettre en cause le diagnostic d'OAP
- Durée de la VNI : continue (jusqu'à résolution de l'hypoxie) ou discontinue (mise au repos du muscle diaphragmatique)

## Indications :

- Intérêt certain : OAP de surcharge ou cardiogénique, décompensation de BPCO
- Intérêt non établi : Insuffisance respiratoire aiguë (IRpA) hypoxémique de l'immunodéprimé
- Aucun avantage : Pneumopathie hypoxémiant, SDRA, maladies neuro-musculaires

## Contre-indications :

- Patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- Intubation imminente (sauf VNI en pré-oxygénéation)
- Coma (sauf coma hypercapnique de la décompensation BPCO)
- Épuisement respiratoire
- État de choc, troubles du rythme ventriculaire
- Pneumothorax non drainé
- Vomissements incoercibles, syndrome occlusif ou hémorragie digestive haute
- Obstruction des voies aériennes hautes

- Traumatisme de la face

**Que faire en cas de fuites :**

- Les zones de fuites peuvent être détectées par le passage des mains autour du masque. Elles sont également mesurées sur le ventilateur, en % du volume.
- Repositionner le masque et éventuellement resserrer les lanières
- Raser la barbe ou la moustache
- Vérification des circuits de connexion
- Diminuer la pente et l'AI
- Envisager un changement de masque si le premier semble inadapté, trop grand ou trop petit

# Pose de cathéters artériels et veineux

Yosu Luque, Octobre 2022

## I- Cathéter artériel

L'usage du cathéter artériel présente plusieurs avantages en USI :

- le monitorage de la pression artérielle en continu
- la réalisation de bilans sanguins.

### Avant la pose :

La voie d'abord peut être radiale ou fémorale. Avant la pose d'un cathéter en radial, la pratique du test d'Allen (compression de l'artère radiale et cubitale jusqu'à ce que la main se décolore puis relâchement de la pression de l'artère radiale et surveillance de la recoloration de la main) permet d'évaluer l'état et la présence du réseau collatéral.

### Type de cathéter :

Privilégier les cathéters longs pour la voie fémorale, d'autant plus si le patient se mobilise, et des cathéters plus petits en cas d'artériosclérose importante.

Les différentes tailles disponibles sont : 6, 8, 11 et 15cm.

### Gestion et surveillance :

Le **zéro de référence** (représenté par l'oreillette droite) : Régler la hauteur de la tête de pression par rapport au malade, en décubitus dorsal = ligne axillaire moyenne. Mettre en contact la tête de pression avec l'air atmosphérique (contact air/eau), et demander le zéro au niveau du moniteur.

Contrôler la perméabilité en envoyant un bolus de sérum physiologique par l'intermédiaire du régulateur de débit. Vérifier la bonne qualité de la courbe de pression, le reflux, le gonflage du manchon de pression à 300 mmHg et le réglage des alarmes.

## II- Cathéter veineux

Ne pas oublier qu'il s'agit d'un geste invasif !

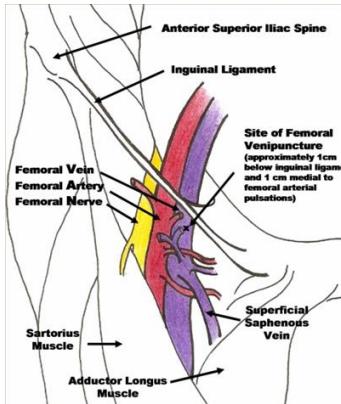
**En cas d'urgence, de troubles de l'hémostase, de troubles respiratoires sévères, privilégier la voie fémorale.**

Ne pas utiliser la voie sous-clavière pour les patients de néphrologie : risque de perte de capital veineux (penser au long terme et à l'indication peut être d'une FAV)

**La pose du cathéter jugulaire DOIT être échoguidée** et même sur le site fémoral la pose échoguidée doit être privilégiée. **Echographe-doppler** disponible dans le service.

Le site de pose dépend également de l'anatomie du patient et de la **pratique de l'opérateur**.

## Pose d'un cathéter en fémoral :

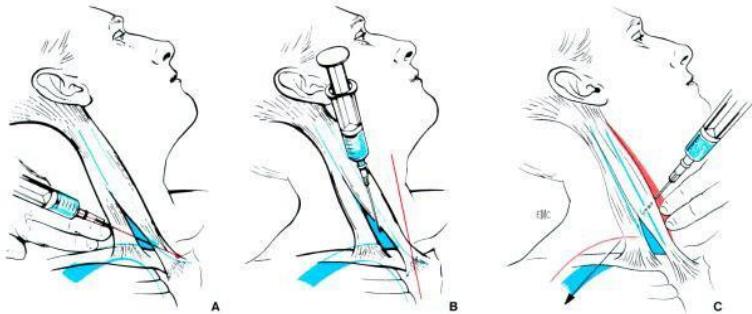


Externe → Interne

Nerf → Artère → Veine

**Ne pas laisser un cathéter fémoral en place plus de 7 jours.**

## Pose d'un cathéter en jugulaire interne :



A - Voie postérieure  
B- Voie médiane  
C- Voie postérieure }      selon l'habitude du médecin

Repérage sous ECHO +++

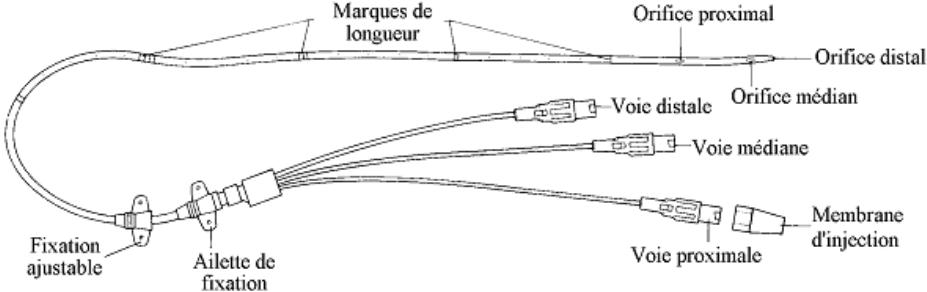
Privilégier **position de Tredelenbourg** (Risque d'embolie gazeuse)

Faire une **RADIO de contrôle systématique** :

Vérifier : - l'absence de pneumothorax  
- la position du cathéter

### A- Central

La voie proximale est réservée aux amines. Pour la différencier, mettre une rampe de 3 robinets, et 4 ou plus pour les voies médiane et distale. Une seringue de sérum physiologique doit être branchée sur la rampe pour pousser la voie des amines (d'autant plus important pour de faibles débits d'amines).



## B- de dialyse

Différentes tailles sont disponibles :

15 à 20cm : jugulaire droit

20 à 25 cm : jugulaire gauche

> ou = 25 cm : fémoral

(Les KTD courbés sont utilisables pour le site jugulaire)

Diamètre de 12 (débit sang < 200ml/min) à 14 (débit sang > 200 ml/min) french.

**Verrou du cathéter au citrate** : quantité indiquée sur les branches du cathéter.



Éviter les voies de perfusion sur les cathéters de dialyse si le patient peut être perfusé en périphérie ou s'il a un KTC : moins bon fonctionnement du KTD, et occlusion de la voie fréquente.

### Cas particuliers :

#### - Cathéter de Canaud :

Pose par le Dr Fulgencio (demande Orbis).

Penser à vérifier l'hémostase la veille.

Faire une radio de thorax avant de brancher le patient en hémodialyse

Thrombose d'une branche :

Suspecter une infection de cathéter : fièvre, rougeur locale, pus...

1. Protocole Urokinase 100 000 UI, 1 ampoule à diluer dans 5cc de sérum phy. Injecter 2,2 ml dans une branche. Attendre 20 min et renouveler une fois si besoin.
2. Si échec, protocole Actilyse 2 mg (2 mg de poudre + solvant de 2.2 ml), injection de 2 ml et fermeture jusqu'au lendemain.
3. Si échec, ablation du cathéter

**Ne pas réaliser sur les cathéters provisoires +++**

# Mise en place du cathéter de dialyse en urgence

Matthieu JAMME – Septembre 2018

La pose d'un cathéter veineux profond est un **acte médical qui ne peut pas être délégué**. Il est réalisé par le médecin assisté par une infirmière, qui assure la préparation du patient, du matériel, l'organisation du soin et la surveillance. (Décret 2004-802 du 29/07/04 relatif aux parties IV et V du code de la santé publique, relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmière).

## Sites d'insertion

3 sites d'insertion sont possibles :

- La **voie jugulaire interne** droite :
  - o 1er choix si un IMC > 28 kg/m<sup>2</sup>
  - o Contre-indication : HTIC, sténose de la carotide
  - o Un contrôle radio est systématique après la pose.
- La **voie fémorale** :
  - o 1er choix si IMC < 22 kg/m<sup>2</sup>, oxygénorequérance ou risque hémorragique important
  - o Contre-indication : Thrombose veineuse profonde.
  - o Il n'est pas nécessaire d'effectuer un contrôle radiologique après la pose.
- La **voie jugulaire interne** gauche :
  - o N'est jamais le 1er choix, à ne faire qu'en cas d'impossibilité des 2 sites précédents
  - o Contre-indication : HTIC, sténose de la carotide
  - o Un contrôle radio est systématique après la pose.

## Choix du cathéter

Un seul type de cathéter de dialyse est disponible dans le service : Cathéter semi rigide en polyuréthane à double lumière parallèle de diamètre à 12 F (Teleflex, Arrow®). **Le cathéter de dialyse est réservé uniquement pour la réalisation des séances d'EER**. Aucun médicament ou produit sanguin ne doit être administré par ce cathéter. En cas de difficulté d'abord veineux périphérique, des cathéters avec voie de perfusion supplémentaire sont disponibles dans le service. Attention, le diamètre s'en retrouve diminué avec un retentissement sur l'efficacité de la dialyse

3 tailles de cathéter sont disponibles en fonction du site de pose :

- **16 cm** en voie **jugulaire droite**
- **20 cm** en voie **jugulaire gauche**
- **25 cm** en voie **fémorale**

## Technique de pose

Il s'agit d'un **acte médical qui ne peut pas être délégué**. Il s'agit d'un acte invasif stérile, le nombre de personnes dans la chambre doit être limité. Toutes les personnes présentes dans la chambre doivent respecter les précautions d'hygiène standard et ainsi respecter le port d'un masque et d'une charlotte. Mettre également un masque au patient. L'usage de l'échographie est obligatoire, quel que soit le site d'insertion choisi.

### 1) Le matériel :

- Échographe + protection stérile de la sonde d'échographie
- Carré absorbant
- 1 champ collant
- Cathéter de dialyse
- Compresses stériles

- Fil à peau/pince stérile/scalpel ou coupe fil
- Deux grands Tégaderm®/un petit Mépore®
- Chlorexidine alcoolique à 2% (Bactiseptic®)
- Deux autres pipettes de sérum physiologique
- Deux seringues de 20mL
- Anesthésie locale : un flacon de Xylocaïne® présent dans le chariot de la chambre, une seringue de 20mL, une aiguille sous cutané (jaune).

## 2) Les différentes étapes

### a) *Au préalable*

- Mettre le patient à plat dans la mesure du possible et dégager la zone choisie pour faciliter la pose du cathéter
  - o Si le choix de site retenu est la veine jugulaire interne, la position dite de « Trendelenburg » est à privilégier afin de minimiser les risques d'embolies gazeuses,
- Choisir la zone après visionnage échographique,
- Effectuer la désinfection avec une solution de chlorexidine à 2%,
- L'opérateur effectue un lavage chirurgical des mains, s'habille avec une casaque et des gants stériles en se faisant aider.

### b) *Mise en place du cathéter*

- Coller le grand champ stérile dédié sur la zone choisie,
- Incorporer du gel d'échographie stérile dans la protection de sonde et y introduire la sonde vasculaire,
- Sortir le cathéter de son emballage plastique et individualiser chacun des composants,
- Clamer l'ensemble des voies du cathéter au préalable,
- Préparer 2 à 3 paquets de compresses stériles dont un imbibé d'antiseptique,
- Réaliser l'anesthésie locale sous contrôle échographique avec l'aide d'une aiguille intramusculaire verte. Il ne faut pas perforer la veine durant cette étape.
- Après vérification de l'efficacité de l'anesthésie locale, insérer l'aiguille du cathéter sur la seringue bleue de 10mL et piquer la veine sous contrôle échographie jusqu'à obtention d'un retour veineux,
- Désadapter la seringue sans faire bouger l'aiguille et y introduire le guide métallique. Durant cette étape, il n'y a plus de contrôle échographique. L'introduction du guide doit se faire sans résistance, ni douleur exprimée par le/la patient/e y compris minime. Toute résistance impose le retrait du guide et de l'aiguille. Introduire le guide en veillant à laisser l'équivalent de la longueur du cathéter en dehors du patient.
- Une fois le guide introduit, retirer l'aiguille et effectuer une vérification échographique de la présence du guide dans la veine centrale,
- Dilater le point d'insertion cutané et sous cutané avec le dilatateur. Il n'est pas nécessaire d'introduire le dilatateur dans toute sa longueur pour la voie jugulaire, la moitié de sa longueur suffit. L'introduction du dilatateur au niveau cutané se réalise par la répétition de petits mouvements de rotation horaire et antihoraire ou « vissage ». Une pression est parfois nécessaire à cette étape mais ne doit pas entraîner de douleur. En cas de forte résistance au niveau du point d'insertion, une petite incision au bistouri est possible.
- Une fois le dilatateur introduit, il conviendra de sortir le dilatateur du point cutané et d'introduire le cathéter de dialyse. La sortie du dilatateur peut s'avérer hémorragique, il est possible de placer un paquet de compresses stériles au site d'insertion juste avant la sortie du dilatateur. L'introduction du cathéter doit se faire facilement sans résistance, ni douleur.
- Une fois le cathéter introduit, retirer le guide métallique,
- Purger chacune des voies du cathéter par 10mL de soluté salé à 0,9%. Cette étape permet de vérifier la facilité d'aspiration et d'injection dans les voies du cathéter.
- Nettoyer l'ensemble de la zone cutané ainsi que les branches du cathéter des éventuels caillots sanguins
- Injecter le volume de TeraLock® indiqué sur les voies du cathéter. Cette étape nécessite une injection lente afin d'éviter la diffusion systémique de l'anticoagulant,
- Fermer le cathéter avec les bouchons stériles dédiés,
- Fixer le cathéter au plan musculo-cutané par le biais de sutures, sécher la zone cutanée,
- Réaliser un pansement propre en portefeuille.

# Prise en charge d'une thrombose aigue de KT tunnelisé d'hémodialyse

Alexis Wérion, Cédric Rafat, Mélissa Lantidor- Avril 2021

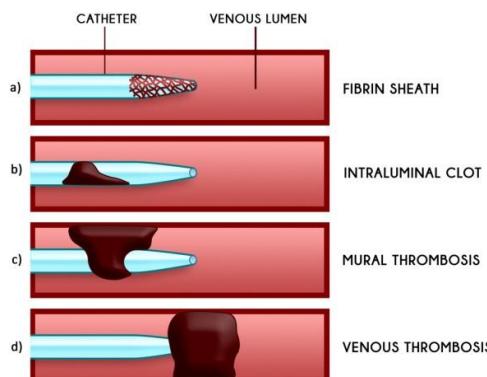
## A. Introduction :

La thrombose d'un cathéter d'hémodialyse doit être traitée le plus rapidement possible sous peine de devoir poser un nouvel accès vasculaire. Chez les patients dialysés chroniques de longue durée, la pose d'un nouvel accès peut s'avérer compliquée par l'existence de thromboses, sténoses veineuses préalablement existantes (cf antécédents des accès). Afin de prévenir une thrombose d'un cathéter, les équipes infirmières sont formées à la réalisation de verrous (infusion d'une solution dans les deux branches du cathéter) d'anticoagulants (citralock®, héparine sodique) après chaque utilisation du cathéter. Cette prise en charge n'empêche malheureusement parfois la survenue d'une thrombose du cathéter.

## B. Les différentes présentations de thrombose de cathéter :

Le cathéter peut présenter une dysfonction d'origine thrombotique à la suite de différentes situations cliniques.

Comme vous pouvez le remarquer sur ce schéma, il sera intéressant de réaliser une échographie doppler pour exclure une thrombose veineuse afin de discuter de la prise en charge anticoagulante systémique future.



## C. Recommandations KDOQI 2019 :

Administration intraluminale d'un agent thrombolytique dans chaque branche d'un cathéter d'hémodialyse dysfonctionnant secondairement à une origine thrombotique probable.

L'agent thrombolytique sera utilisé à la manière d'un verrou qui sera infusé en minimum trois secondes pour diminuer le risque d'un passage en intravasculaire.

L'altéplase (Actilyse®) 2mg sera l'agent thrombolytique utilisé. Reconstituez le contenu d'un flacon d'injection pour obtenir une concentration finale de 1 mg d'altéplase (Actilyse®) par millilitre.

Pour les cathétères dont la lumière est de volume supérieur à 2 ml, la solution reconstituée peut être encore diluée avec une solution stérile de chlorure de sodium à 9 mg/ml (0,9 %) afin d'injecter le volume désiré (source : VIDAL 2021).

Chaque branche du cathéter bénéficiera d'un flacon d'altéplase qui lui est propre.

A noter que le volume à injecter dans chaque branche est indiqué sur le cathéter pour les non tunnelisés et sur le cathéter ou dans le protocole de mise en place pour les cathéters de Canaud. En cas d'absence d'information trouvable dans le cas des cathéters de Canaud, il faudra injecter 2mL dans chaque branche.



Le verrou sera à laisser en place pendant **30-40 minutes**. En cas d'absence d'efficacité, un nouveau verrou pourra être réalisé et laissé en place 90 minutes.

#### D. Modalités de prise en charge après accord médical :

**Etape 1 :** Confirmation de la dysfonction du cathéter d'origine thrombotique persistante malgré des soins de cathéter préalablement réalisés par l'équipe infirmière (flush de physio, aspiration/injection répétées,...) et la réalisation d'une radiographie confirmant le bon positionnement de ce dernier.

**Etape 2 :** Evaluation du risque hémorragique et de l'absence d'allergie connue au réactif avec le médecin. Si saignement actif ou à haut risque de saignement, situation à discuter avec un médecin senior avant d'entamer l'étape 3.

**Etape 3 :** Hygiène des mains et du cathéter.

**Etape 4 :** Evaluation de la situation du cathéter et traitement thrombolytique :

4.A : Une ou les deux branches dysfonctionnent modérément mais la réalisation d'un verrou est envisageable. CAT : mise des verrous d'altéplase (Actilyse®) dans les **deux** branches pendant 30-40minutes et sans oublier la mise d'un bouchon sur les deux branches.

4.B : Une branche est complètement occluse. CAT : mise du verrou dans la branche fonctionnelle pendant 30-40minutes et sans oublier la mise d'un bouchon sur les deux branches.

4.C : Les deux branches sont complètement occluses et aucun verrou ne peut être mis en place. CAT : la méthode consistant à maintenir une pression continue contre forte résistance sur le cathéter avec le produit thrombolytique NE sera PAS utilisée dans notre service. Le taux d'échec de cette méthode est en effet très important et le risque emboligène nettement majoré.

**Etape 5 :** Si la situation ne s'est pas résolue à l'étape 4, réitérez-la en laissant agir plus longtemps (90 minutes) un nouveau verrou.

**Etape 6 :** Si la situation ne s'est toujours pas résolue malgré l'étape 5, le cathéter devra être remplacé.

**En cas de perméabilité restaurée :** Aspirer 4 à 5 ml de sang chez les patients afin de retirer le thrombolytique et le caillot résiduel, et irriguer lentement le cathéter avec une solution injectable stérile de chlorure de sodium 0,9 % (seringues pré-remplies de 10mL). Un nouveau verrou sera à appliquer après utilisation du cathéter. Ce verrou sera du Citralock® mais pourrait être de l'altéplase (Actilyse®) dans des cas précis à discuter avec l'équipe médicale.

#### E. Prise en charge d'une complication : le passage systémique du thrombolytique.

**Etape 1 :** Informer le patient de la complication.

**Etape 2 :** Evaluer précisément la quantité d'altéplase (Actilyse®) injecté en intraveineux.

**Etape 3 :** Réévaluation du risque hémorragique et discuter d'un transfert en USC/USI néphro pour surveillance monitorisée.

**Etape 4 :** En cas de saignement grave, prise en charge à discuter avec le réanimateur de garde.

Malheureusement, l'altéplase (Actilyse®) ne peut ni être monitoré ni être réversé cependant, dans ce contexte d'utilisation avec maximum 2mg, les taux plasmatiques circulants d'altéplase ne devraient pas atteindre des concentrations pharmacologiques et la concentration circulante devrait revenir à des limites indétectables dans les 30 à 60 minutes). Cette molécule est par ailleurs essentiellement métabolisée au niveau hépatique (source : VIDAL 2021).

#### Bibliographie :

- Cilta Sridhar D, Abou-Ismail MY, Ahuja SP. Central venous catheter-related thrombosis in children and adults. *Thromb Res.* 2020 Mar;187:103-112. doi:10.1016/j.thromres.2020.01.017. Epub 2020 Jan 15. PMID: 31981840.
- Gunawansa N, Sudusinghe DH, Wijayaratne DR. Hemodialysis Catheter-Related Central Venous Thrombosis: Clinical Approach to Evaluation and Management. *Ann Vasc Surg.* 2018 Aug;51:298-305. doi: 10.1016/j.avsg.2018.02.033. Epub 2018 May 29. PMID: 29772317.
- Lok CE, Huber TS, Lee T, et al.; National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *Am J Kidney Dis.* 2020 Apr;75(4 Suppl 2):S1-S164. doi:10.1053/j.ajkd.2019.12.001. Epub 2020 Mar 12. PMID: 32778223.
- Yaseen O, El-Masri MM, El Nekidy WS, et al. Comparison of alteplase (tissue plasminogen activator) high-dose vs. low-dose protocol in restoring hemodialysis catheter function: the ALTE-DOSE study. *Hemodial Int.* 2013 Jul;17(3):434-40. doi: 10.1111/hdi.12004. Epub 2012 Nov 26. PMID: 23176161.
- Vidal.aphp.fr consulté en date du 10/03/2021.
- Uptodate : « Malfunction of chronic hemodialysis catheter » consulté en date du 23/03/2021.

# Coup de chaleur, protocole de prise en charge

Cédric Rafat, juin 2015

**Définition :** Altération de l'état de conscience associé à une  $T^>40\text{ }^{\circ}\text{C}$  soit après exposition prolongée à un environnement chaud, soit après un exercice physique intense

Le risque de coup de chaleur apparaît dès que la température atmosphérique est supérieure à  $33\text{ }^{\circ}\text{C}/.$

Les conditions définissant une vague de chaleur sont réunies dès que la  $T^>32,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  durant au moins trois jours consécutifs.

## Physiopathologie :

...En deux mots :

### I. Défaillance de la thermorégulation

Les mécanismes de thermorégulation de l'organisme comprennent évaporation (25%), convection (12%) et conduction (3%). En cas de coup de chaleur c'est le mécanisme de dissipation de chaleur d'évaporation qui est dépassé. Les phénomènes de thermorégulation vont avoir pour conséquence une **dilatation des vaisseaux du derme** afin d'accroître les échanges thermiques. Pour les mêmes raisons, on observe une **augmentation du débit cardiaque** [1-2].

### II. Réponse inflammatoire exacerbée

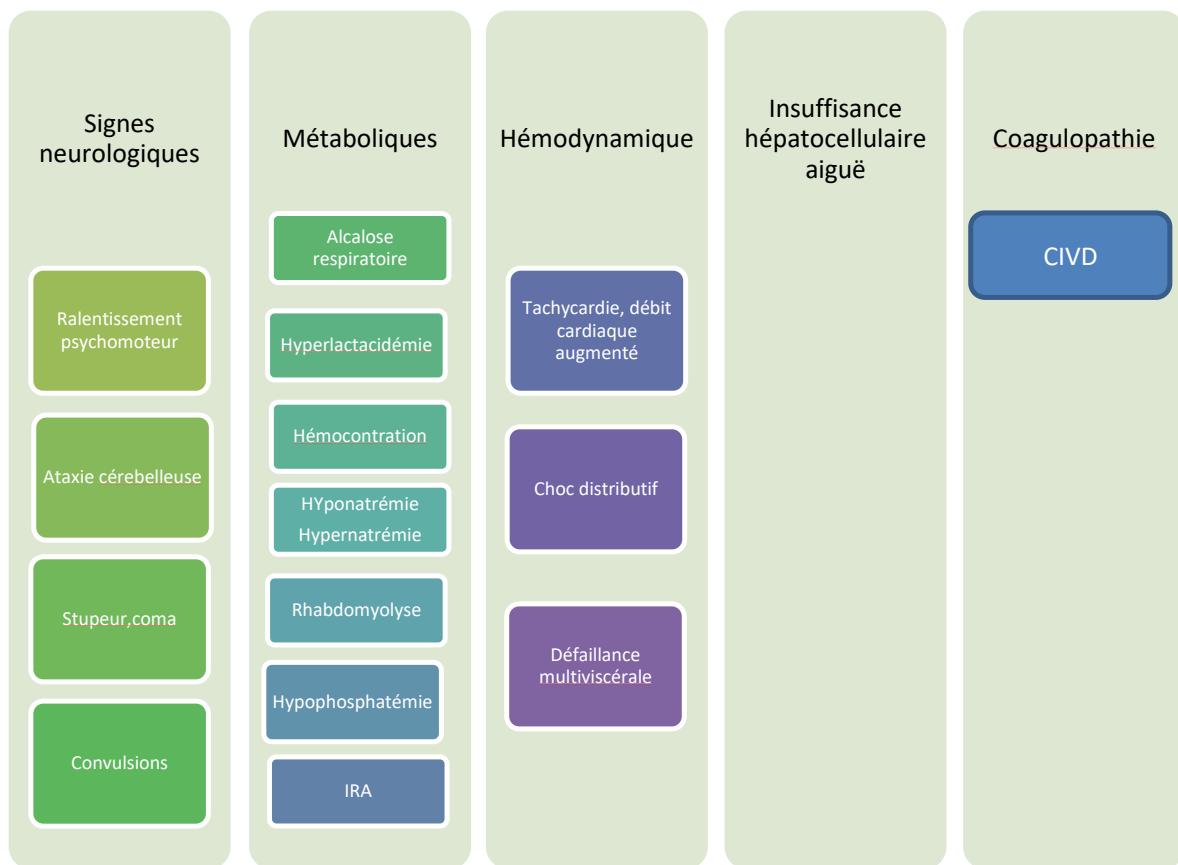
Le facteur « pyrogène » *princeps* incriminé dans le coup de chaleur est **IL-1**. Sa libération suscite la surexpression d'**IL-6, TNF $\alpha$ , IL-1 et INF $\gamma$** . Ces cytokines vont non seulement provoquer une réponse inflammatoire mais également interférer avec les centres du système nerveux central (SNC) responsables de la thermorégulation, aggravant d'autant plus le risque d'élévation incontrôlée de la température centrale (dont l'estimation idéale est obtenue par mesure intra-rectale). Parmi les cytokines, **IL-6** occupe un rôle clef dans la survenue des manifestations cliniques attribuées au coup de chaleur. Elle va intervenir en stimulant la production des protéines de la phase aiguë de la réponse inflammatoire au niveau hépatique, qui vont à leur tour interférer avec les différentes fonctions endothéliales. La défaillance des fonctions endothéliales va en particulier se traduire par une **coagulopathie**, dont un risque majeur de consommation intravasculaire disséminée. La production en masse de cytokines va générer une vasoconstriction splanchnique intense avec **une augmentation de la perméabilité intestinale**. De fait, le risque d'endotoxinémie est très élevé chez ces sujets. Enfin, elle va également entraîner le relargage d'enzymes protéolytiques et de radicaux oxygénés par les leucocytes [1, 3-6].

Parallèlement à cette réponse inflammatoire délétère, les **Heat Shock Proteins (HSP)** vont être mise en jeu dans le contexte d'élévation de la température corporelle. Elles exercent une fonction protectrice au niveau cardiaque, musculaire et du SNC. Il est postulé que dans le coup de chaleur, les fonctions de protection des HSP sont dépassées. Les conditions se prêtant à un débordement de ce mécanisme compensatoire sont un âge élevé, un défaut d'acclimatation et possiblement des facteurs génétiques [1].

## Signes cliniques et biologiques

Ils sont résumés dans le tableau ci-dessous (tableau 1) [7-10]

**Tableau 1 : Manifestations cliniques et biologiques du coup de chaleur**



**Tableau 2 : Techniques de refroidissement au cours du coup de chaleur**

Méthodes de réfrigération:
Techniques fondées sur la réfrigération par conduction
Réfrigération externe
Immersion dans l'eau glacée ou froide
Packs de glaces sur une partie ou la totalité du corps
Couvertures réfrigérantes
Réfrigération interne
Lavage gastrique glacé
lavage péritonéal glacé
Techniques fondées sur la réfrigération par évaporation et convection
Patient au repos déshabillé et aéré à l'aide de ventilateurs dans une ambiance thermique de 20 à 22 °C
Humidifier la surface du corps à l'aide de linge humide (25–30 °C) et diriger vers le patient un flux d'air au moyen de ventilateurs

**Pendant le refroidissement**

Surveiller la survenue d'hypoglycémie, d'hypophosphatémie, d'hypokaliémie et de rhabdomyolyse.

En cas de frisson masser vigoureusement et appliquer de l'eau à 40°C .

**Arrêt des traitements qui interfèrent**

- Avec la thermorégulation : neuroleptiques, anticholinergiques, Topiramate
- Balance hydro-sodée/volémie : diurétiques, IEC et ARAII

## Prise en charge thérapeutique spécifique : le refroidissement

L'objectif est d'obtenir une T°C corporelle < 39,4 °C mesurée par voie rectale permettant d'arrêter les techniques de refroidissement externe. La température cutanée quant à elle doit être maintenue entre 30 et 34 °C.

Aucune preuve n'a été apportée quant au bénéfice des antipyrétiques. Le paracétamol et l'aspirine sont à proscrire respectivement en raison des tableaux de défaillance hépatique et des troubles de l'hémostase observée dans les formes les plus graves.

Les techniques de lavage interne reposent davantage sur des données expérimentales et des résultats cliniques anecdotiques. En pratique l'utilisation d'un tunnel réfrigéré et ventilé est à privilégier car elle optimise les 3 mécanismes de thermorégulation :

- ✓ Augmentation du gradient T° environnement/peau (conduction)
- ✓ Augmentation de la pression de vapeur d'eau (évaporation)
- ✓ Flux d'air tangentiel à la peau (convection).

## Prise en charge thérapeutique générale

Il faut retenir que :

- a) Une altération de la conscience doit inciter à envisager la possibilité d'une activité épileptique et administrer des benzodiazépines. À noter que jusqu'à 20% des patients peuvent conserver des séquelles neurologiques.
- b) La nature distributive du choc et son association fréquente à un tableau d'hypovolémie incitent à la mise en route d'un remplissage précoce
- c) L'insuffisance rénale aiguë est multifactorielle (hypovolémie, rhabdomyolyse). Parmi les autres anomalies métaboliques décrites au cours du coup de chaleur, l'hypophosphorémie est l'une des plus fréquentes. Elle survient de façon précoce. Son mécanisme n'est pas clairement déterminé, mais elle serait liée à des dépôts phosphocalciques consécutifs à la rhabdomyolyse [11]. Quelle que soit sa cause, il est important d'identifier la présence d'une hypophosphorémie, étant donné qu'elle peut s'aggraver après la mise en route des techniques de refroidissement. Enfin, les dysnatrémies sont fréquentes (49% des cas dans une étude française de 2003), les hyponatrémies étant plus souvent rencontrées (32%) que les hypernatrémies (17%). A l'inverse seule la documentation d'une hypernatrémie à l'admission aux urgences est associée à un moins bon pronostic.
- d) L'insuffisance hépatocellulaire aiguë sévère a été rapportée dans 5 % des cas de coup de chaleur. Elle peut précéder l'évolution vers la défaillance multiviscérale[12].

1. Bouchama A, Knochel JP: Heat stroke. N Engl J Med 2002; 346:1978-1988.
2. Leon LR, Bouchama A: Heat stroke. Compr Physiol 2015; 5:611-647.
3. Knochel JP: Editorial: Disseminated intravascular coagulation in heat stroke. Response to heparin therapy. JAMA 1975; 231:496-497.
4. Phillips NA, Welc SS, Waller SM, King MA, Clanton TL: Protection of intestinal injury during heat stroke in mice by interleukin-6 pretreatment. J Physiol 2015; 593:739-752; discussion 753.
5. Leon LR, Helwig BG: Heat stroke: role of the systemic inflammatory response. J Appl Physiol (1985) 2010; 109:1980-1988.
6. Leon LR: Heat stroke and cytokines. Prog Brain Res 2007; 162:481-524.
7. Bouchama A: Features and outcomes of classic heat stroke. Ann Intern Med 1999; 130:613; author reply 614-615.
8. Kosgallana AD, Mallik S, Patel V, Beran RG: Heat stroke induced cerebellar dysfunction: A "forgotten syndrome". World J Clin Cases 2013; 1:260-261.
9. Knochel JP, Beisel WR, Herndon EG, Jr., Gerard ES, Barry KG: The renal, cardiovascular, hematologic and serum electrolyte abnormalities of heat stroke. Am J Med 1961; 30:299-309.
10. Sprung CL, Portocarrero CJ, Fernaine AV, Weinberg PF: The metabolic and respiratory alterations of heat stroke. Arch Intern Med 1980; 140:665-669.
11. Knochel JP, Caskey JH: The mechanism of hypophosphatemia in acute heat stroke. JAMA 1977; 238:425-426.
12. Garcin JM, Bronstein JA, Cremades S, Courbin P, Cointet F: Acute liver failure is frequent during heat stroke. World J Gastroenterol 2008; 14:158-159.

# Prescription d'un examen de génétique

Alice DOREILLE et Laurent MESNARD – Avril 2019

## 1. Quand y penser ?

< 45 ans avec néphropathie indéterminée

+++ si antécédent familial de néphropathie ou consanguinité

## 2. Comment faire un arbre généalogique ? Phenotips

<http://bio4g-install.bbs.aphp.fr/phenotips/>

ID : 4078034

MDP : alicemdp01

Pensez à partager l'arbre avec Mesnard Laurent et TNN néphro («modify permissions »).

Importer en format JSON et pdf pour les intégrer au redcap ensuite.

## 2. Qui prélever et quel examen ?

1) Le patient : analyse pan-génétique = **séquençage complet de l'exome / génome**.

Si possible en trio (patient, père et mère). A défaut duo (patient + DVA) ou solo (patient).

2) Dépistage et/ou ségrégation chez les proches : analyse ciblée = **Sanger**

## 3. Informer le patient et recueillir son consentement signé

*(UNTR>GENET\_EXOME\_TNN>Exome)*

- Demande biomnis à remplir + consentement (partie droite) à faire signer
- Consentement grand format (exemplaire patient)  
+/- livret d'information examen génétique

Quelle information donner au patient :

- possibilité de rechercher cause génétique à insuffisance rénale
- résultats possibles : environ 30 % de diagnostic étiologique
- nécessité tester apparentés et les prévenir d'éventuels résultats positifs
- informer sur éventuels diagnostics secondaires et possibilité de choisir qu'ils leur soient communiqués ou non

## 4. Compléter la demande RedCap : <https://redcap.krctnn.com/surveys/?s=3MNJ9HHAM>

## 5. Informer les apparentés et recueillir leur consentement signé

*(UNTR> GENET\_EXOME\_TNN >Exome si parents ou Sanger si fratrie)*

Quelle information donner aux apparentés

- Les interroger sur leurs antécédents (compléter phenotips si notable)
- Leur remettre une ordo de bio à faire en ville et faxer à l'attention Pr Mesnard (*UNTR> GENET\_EXOME\_TNN >ordonnance dépistage*)
- Les informer sur le but de l'examen génétique :
  - o Aider à préciser le diagnostic chez le patient source
  - o Eventuellement dépister la même variation pré-clinique et mettre en place des mesures de prévention

### En pratique :

- 1 arbre généalogique Phenotips
- 1 Redcap pour le patient source
- 1 phényotypage de chaque personne prélevée (interrogatoire et bio)
- 1 tube EDTA par personne prélevée
- 2 consentements par personne prélevée (avec information ++)

Pensez à prendre le **nom, prénom, date de naissance, adresse et numéro de téléphone** de chaque personne prélevée pour pouvoir faire des étiquettes, leur prendre rendez-vous et éventuellement les

recontacter.

Pour les exome nanopore (résultats en quelques jours) : prélever tube EDTA, faire signer consentement PSL et réserver le tube pour Laurent Mesnard (fait à Tenon)

# Infection liquide de dialyse péritonéale

Alexandre CEZ et Rateb KHAYAT – Avril 2021

## Diagnostic clinique

- Liquide de DP trouble (si doute: mettre une feuille de papier écrite en dessous de la poche de DP: si on ne peut la lire= liquide trouble)
- Symptomatologie digestive: douleurs abdominales, nausées, vomissements, diarrhées
- Signes généraux: fièvre, AEG
- Infections associées ?: orifice du KT de DP, tunnelite



## Diagnostic de certitude: ECBDP

- A faire:
  - Sur la poche de DP trouble **ET** sur une 2ème poche de DP après un échange d'au moins 2 heures
  - Modalités pratiques: prélever 20ml de liquide de DP à mettre dans un flacon aérobiose d'hémoculture et une seringue de 20ml à fermer avec un bouchon et à envoyer pour examen direct et culture en bactériologie (cocher liquide de DP sur feuille de bactério)
  - Cytologie: > 100 GB/mm<sup>3</sup> (dont >50% PNN)



## Antibiothérapie probabiliste

### ATB contre Gram+



### ATB contre Gram-

- |  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| • Vancomycine IP (30mg/kg, max 2g), T0 à H48 (cible 15-25mg/l) | + | • Ceftriaxone 1 g IP/j |
|--|---|------------------------|

- Mode d'administration : intrapéritonéale (IP)
  - Diluer les 2 ATB dans 2 seringues différentes et les injecter dans la poche de DP
  - ATB à mettre dans une poche isotonique ou Extraneal et à laisser en stase 6h minimum
  - Si voie IP impossible: utiliser voie IV



## Adaptation de l'antibiothérapie à l'antibiogramme

- ATB et durée en fonction du germe
- ECBDP quotidien
- Avis équipe de DP +++: Dr Khayat (15244), Dr Lamaignière (54131) IDE DP (16183)
- ISPD Recommendation/Guidelines2016  
([https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5033625/pdf/pdi\\_36\\_5\\_005.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5033625/pdf/pdi_36_5_005.pdf))

# Prise en charge thérapeutique Patients COVID19+ Ambulatoire

Camille Petit-Hoang 26.06.2022

[https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3190801/fr/prise-en-charge-de-premier-recours-des-patients-atteints-de-covid-19?portal=p\\_3058934](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3190801/fr/prise-en-charge-de-premier-recours-des-patients-atteints-de-covid-19?portal=p_3058934)

Pour les patients à risque de forme grave : pas d'anticorps monoclonal en post-exposition efficace sur les variants actuels

## 1. Paxlovid : antiviral

### Indications :

TraITEMENT de la Covid-19 chez les adultes ne nécessitant pas d'oxygénothérapie et étant à risque élevé d'évolution vers une forme grave de la Covid-19, dans les 5 premiers jours :

- quel que soit leur l'âge et leur statut vaccinal, les patients sévèrement immunodéprimés ou présentant une pathologie à très haut risque;
- les patients au-delà de 65 ans présentant des facteurs de risques de développer des formes graves en particulier lorsque ces personnes ne sont pas ou pas complètement vaccinées.

### Contre-indications :

- insuffisance rénale sévère (DFG < 30 mL/min) ;
- insuffisance hépatique sévère (classe C de Child Pugh) ;
- avec les médicaments dont le métabolisme dépend fortement du CYPA3 (pour lesquels des concentrations élevées sont associées à des réactions graves et/ou engageant le pronostic vital) dont les CNI
- avec les médicaments qui sont de puissants inducteurs du CYPA3, la co-administration pouvant entraîner une réduction des concentrations plasmatiques (associée à un risque de perte de réponse virologique et de résistance potentielle)

### Posologie, mode d'administration

- si DFG > 60ml/min : 2 comprimés de nirmatrelvir (soit 300 mg) avec 1 comprimé de ritonavir (100 mg) pris ensemble par voie orale, toutes les 12 heures, pendant 5 jours.
- si DFG entre 30 et 60ml/min : 1 comprimé de nirmatrelvir (soit 150 mg) avec 1 comprimé de ritonavir (100 mg) pris ensemble par voie orale, toutes les 12 heures, pendant 5 jours. Attention : Le blister quotidien est séparé en deux parties, chacune contenant 2 comprimés de PF-07321332 et un comprimé de ritonavir, correspondant à l'administration quotidienne à la dose standard. Par conséquent, les patients présentant une insuffisance rénale modérée doivent être alertés sur le fait qu'un seul comprimé de PF-07321332 - doit être pris avec le comprimé de ritonavir toutes les 12 heures.
- Paxlovid® doit être administré dès que possible après le diagnostic de Covid-19 et dans les 5 jours suivant l'apparition des symptômes.

Chez patient greffé rénal : si indispensable adapter la posologie des IS selon protocole sur  
<https://www.transplantation-francophone.org/>

Pour patients sous tacrolimus :

**Introduire le nirmatrelvir/ritonavir 12h après la dernière prise de tacrolimus.**

**J1-J5 : suspendre le tacrolimus.**

En pratique, initier le traitement par nirmatrelvir/ritonavir le matin sans prise de tacrolimus (dernière prise le soir) ou le soir, sans prise du tacrolimus (dernière prise le matin), quelle que soit la forme de tacrolimus (libération immédiate ou prolongée).

3) Reprendre le tacrolimus à pleine dose au moins 24h après la dernière administration de nirmatrelvir/ritonavir :

- Le soir du J6 pour les formes à libération immédiate et pour les formes à libération prolongée, en cas de prise le soir ;
- Le matin du J7 pour les formes à libération prolongée, en cas de prise le matin.

Faire éventuellement un To à J6 pour confirmer la reprise du traitement.

# Prise en charge thérapeutique Patients COVID19+ Hospitalisés

Camille Petit-Hoang 26.04.2021

## 1. Bilan d'entrée :

- NFS, TP, TCA, D-dimères, Iono sang, urée, créat, bilan hépatique, CPK, CRP, PCT
- Bactério : ECBC + Agurie légionnelle systématique, hémocultures+ ECBU si fièvre>38°C
- ECG pré-thérapeutique et /48 h si médicaments allongeant le QT
- PCR Grippe en période épidémique
- Fiche discussion collégiale sur statut réanimatoire ou non
- Personne à contacter

## 2. Examen imagerie :

- TDM thoracique de référence
- Angio-TDM thoracique si aggravation dans un 2ème temps ou doute sur EP associée.

## 3. Oxygénothérapie

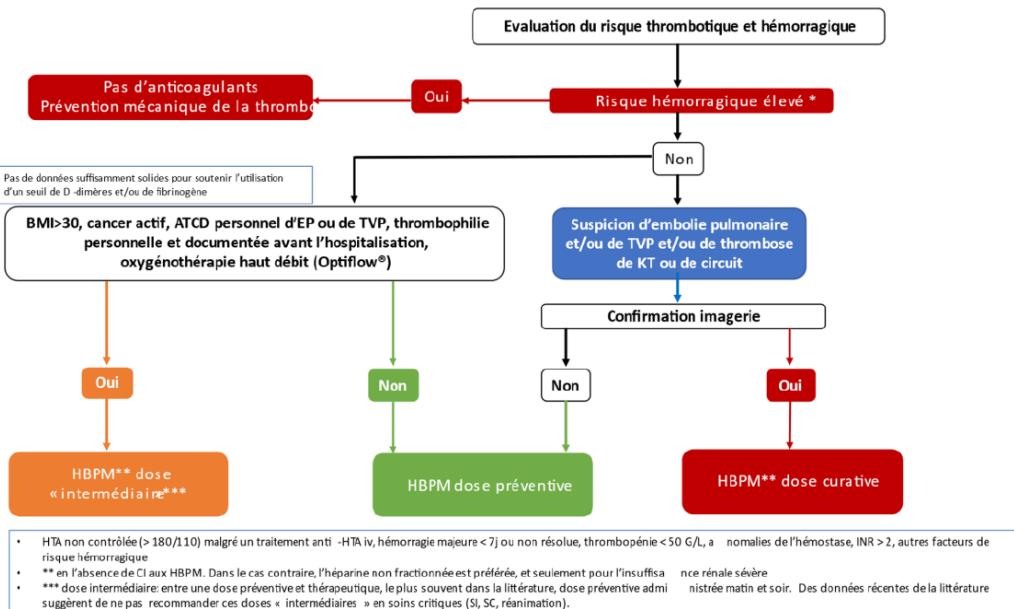
Objectif sat 93-96% ou 88-92% si BPCO et FR<30/min  
Appel unité de soins critique si O2 > 6l/min

## 4. Antibiothérapie :

- Pas d'antibiothérapie systématique
- Avant confirmation virologique, une antibiothérapie probabiliste pourra être discutée si critères de gravité (besoin en oxygène > 6 L/min), après prélèvements respiratoires bactériologiques.
- Prescription antibiotique en fonction de la gravité et/ou purulence des expectorations selon les recommandations usuelles pour une durée totale de 3 à 5 jours. A ré-évaluer à J3

Pneumopathie non grave	<b>Amoxicilline + Acide clavulanique 1 g x 3/j per os,</b> si allergie aux bêta-lactamines : lévofloxacine (500 mg x 2/j)
Pneumonie grave ou FDR de gravité	ceftriaxone IV 1 g / j + <b>spiramycine (IV ou per os) 3 Millions d'UI x 3/j</b> ou lévofloxacine si allergie grave aux Beta-lactamines et/ou forte suspicion de Legionella pneumophila
Pneumopathie nosocomiale	prélèvement endobronchique avec analyse microbiologique comprenant un film Array Pneumonia Panel plus (+ antigénurie légionnelle). Pour ces situations où les patients ont déjà reçu un traitement antibiotique probabiliste par bêta-lactamine en ambulatoire ou pendant les premiers jours d'hospitalisation : <b>céfèpime IV 2 g x 3/j (pendant 48-72h).</b>

## 5. Anticoagulation : *mise à jour 15 avril 2021*



### Durée de l'anticoagulation :

Anticoagulation pendant toute la durée d'hospitalisation,

En sortie d'hospitalisation : durée non codifiée de l'ordre 1-2 semaines à doses préventives

Relais par ADO envisageable (non spécifiquement validé dans COVID).

DFG	Dose préventive	Dose intermédiaire	Dose curative
> 60ml/min	Lovenox 0.4ml/24h	Lovenox 0.4ml/12h Si P > 120kg : Lovenox 0.6ml*2/jour	100UI/kg/12h
30-60ml/min	Innohep 3500UI (0.35ml)/24h	Innohep 700UI (0.7ml)/24h	175UI/kg/24h
<30ml/min	Calciparine 0.2ml/12h	Calciparine 200UI/kg/24h	300UI/kg/24h en 2 inj si < 25000UI/24h et 3 inj au-delà, adaptation selon antiXa

Proposition du GIHP et du GFHT (avril 2020) :

Risque	critères	Anticoagulation	Surveillance
Faible	Patients non hospitalisés + BMI<30 sans FDR	0	0
Intermédiaire	BMI < 30 avec ou sans FDR hospitalisés	Lovenox 0.4ml SC /j Si IRC : Calciparine 0.2ml*2/j	0
Elevé	BMI > 30 avec ou sans facteurs de risque	Lovenox 0.4ml *2/j Si P > 120kg : Lovenox 0.6ml*2/jour Si IRC : calciparine 200UI/kg/24h	antiXa 4h après 3ème inj

FDR : cancer actif, atcd personnels de MTEV, post partum, alitement prolongé, > 70 ans

## 6. Traitement immuno-modulateur :

- **Corticothérapie** Mise à jour 4 mars 2021

Dexaméthasone chez tous les patients nécessitant une oxygénothérapie  $\geq 3$  L/min.

Posologie : 6 mg / j

Voies d'administration : voie intra-veineuse (si impossible, administration orale du contenu des ampoules destinées à la voie intraveineuse à la même posologie)

Durée : 5 jours minimum, arrêt à 24h de sevrage en oxygène, maximum 10 jours.

Prolongation au-delà de 10 jours en cas de persistance du syndrome inflammatoire et de la dépendance à l'oxygénothérapie (à adapter au cas par cas).

**Ivermectine en co-administration de corticostéroïde en cas de risque d'exposition à l'anguillulose** : 200 µg/kg soit 1 comprimé dosé à 3 mg par 15 Kg de poids corporel, 6 comprimés maximum, dès l'instauration d'une corticothérapie (à J1 et J8).

- **Tocilizumab** (Roactemra®) Mise à jour 22 mars 2021

Lorsqu'aucune amélioration clinique n'est observée dans les 48-72 heures suivant l'instauration d'une corticothérapie (et par définition sous oxygénothérapie) et en cas de persistance de l'état hyper-inflammatoire (CRP  $> 75$  mg/L).

Posologie : 8 mg / kg en perfusion IV 1h max 800mg

Durée du traitement : une injection, renouvelable une seule fois 48 heures après la première en l'absence d'amélioration de l'état clinique, respiratoire en particulier.

## 7. Pour les greffés :

- ARRÊT du cellcept à reprendre à la sortie ou en consultation selon gravité et risque immunologique. Pour le greffé non hospitalisé, diminuer la dose de cellcept par deux et prendre après amélioration des symptômes (J15)
- Pas d'azithromycine (interaction tacrolimus)
- Penser aux diagnostics alternatifs ou surajoutés (infections opportunistes) : BDglucane, PCR CMV, ag aspergillaire, sérologie aspergillaire au moindre doute
- Prévenir Sylviane (ARC) 15127 qui notifie à l'ABM les cas
- Prévoir une consultation suivi rapproché à la sortie avec néphro référent

## 8. En cas d'aggravation :

- Gaz du sang si O<sub>2</sub> > 6L/min ou signes d'hypercapnie, et/ou signe de lutte respiratoire
- Discuter de refaire une imagerie (TDM ou AngioTDM)
- Staff COVID le jeudi à 16h -1 bâtiment Lavoisier
- Réa 15441

## 9. Retour à domicile :

- Evaluer le contexte social. COVIDOM [www.covidom.fr](http://www.covidom.fr) et COVISAN 11-19-20: 01 87 44 30 30
- Diminution des symptômes, et absence de besoin en Oxygène >24h
- Bilan M3 (TDM et bilan biologique) :pour les patients ayant eu une pneumopathie grave (> 3l/min O<sub>2</sub>)

[https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3190801/fr/prise-en-charge-de-premier-recours-des-patients-atteints-de-covid-19](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3190801/fr/prise-en-charge-de-premier-recours-des-patients-atteints-de-covid-19)

Vaccination possible 2 mois après infection

# Stratégie de protection (vaccin et anticorps monoclonaux) des immunodéprimés contre Sars Cov2

Camille Petit-Hoang, MAJ 28.09.2022

D'après avis Cosv 8 mars 2022 HAS avis 20.09.2022

## Les vaccins disponibles (vaccin ARNm)

COMIRNATY original (Pfizer)

COMIRNATY bivalent Original + Omicron BA.4 et BA.5

COMIRNATY bivalent Original + Omicron BA.1

SPIKEVAX original (Moderna)

SPIKEVAX bivalent Original + Omicron BA.1

## I. Primovaccination :

Vaccins monovalents (ou bivalents possible ?)

Chez les transplantés d'organes : 3 doses de vaccin ARNm à 1 mois d'intervalle.

la réalisation d'une 3<sup>ème</sup> dose même si la sérologie après la deuxième injection est négative permet d'augmenter le taux de répondeur (40% des non répondeurs après deuxième injections deviennent répondeurs, et les faiblement répondeurs augmentent leur taux d'anticorps)

Chez les patients sous anti CD20 : 2 doses de vaccin ARNm à 1 mois d'intervalle puis 3<sup>ème</sup> dose si réponse à la vaccination (positivation des anticorps anti S)  
la troisième dose augmente le taux d'anticorps chez les patients faiblement répondeurs, mais est sans effet chez les non-répondeurs

1<sup>er</sup> rappel à 3 mois puis tous les 6 mois

ATTENTION Moins de 30 ans : seuls les vaccins Comirnaty et Comirnaty bivalent Original / Omicron BA.1 et Comirnaty bivalent Original / Omicron BA.4-5 restent recommandés.

## II. Rappel

Deuxième rappel recommandé chez :

- > 60 ans
- < 60 ans à risque de forme grave de la maladie : ceux qui ont des comorbidités qui les exposent à ces formes sévères, les femmes enceintes, dès le 1er trimestre de leur grossesse, les personnes immunodéprimées quel que soit leur âge, les enfants et adolescents à haut risque souffrant de pathologies le justifiant.
- l'entourage de ces personnes (stratégie de cocooning) ainsi que les personnes qui sont en contact régulier avec elles : professionnels du secteur sanitaire et médico-social.

Utiliser en priorité vaccins bivalents (disponibles fin octobre, même si leur utilisation ne doit pas retarder le rappel chez les patients à haut risque)

L'administration de cette dose de rappel additionnelle doit respecter les délais minimaux recommandés entre deux rappels, à savoir : i) trois mois pour les personnes de 80 ans et plus, pour les résidents en EHPAD ou en USLD, pour les personnes immunodéprimées ; ii) six mois pour les autres

En cas d'infection : rappel 3 mois après infection

## III. Anticorps monoclonaux en prophylaxie : NON recommandé (janvier 2023)

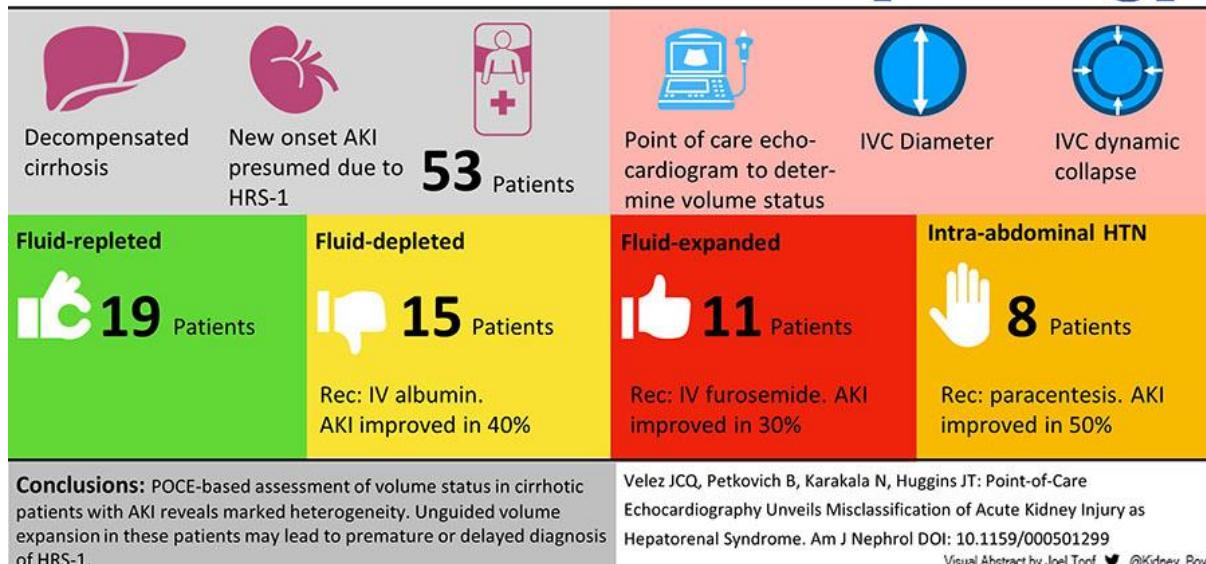
# POCUS : Point Of Care Ultrasound

Alice Doreille Cédric Rafat Octobre 2022

## Exemple du Syndrome hépato-rénal

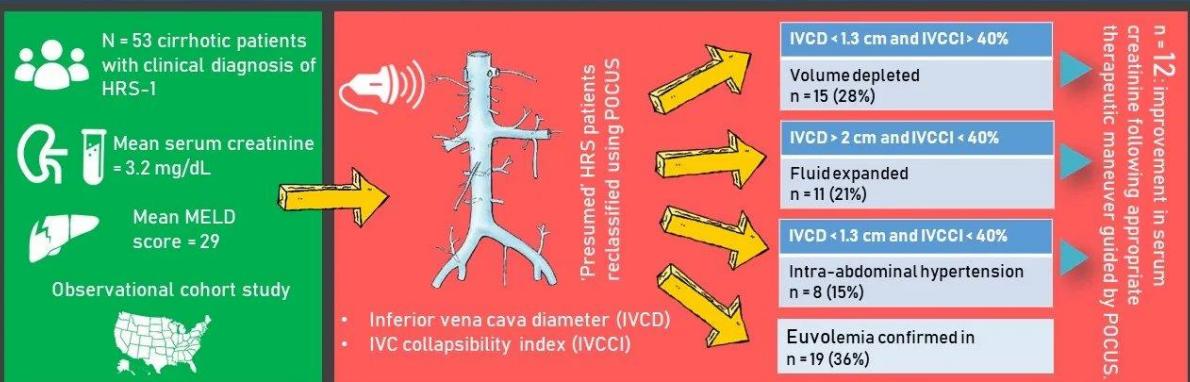
### Does Point of Care Ultrasound Change Management of Hepatorenal Syndrome?

American Journal of Nephrology



### Misdiagnosis of Hepatorenal syndrome by clinical exam: can POCUS help?

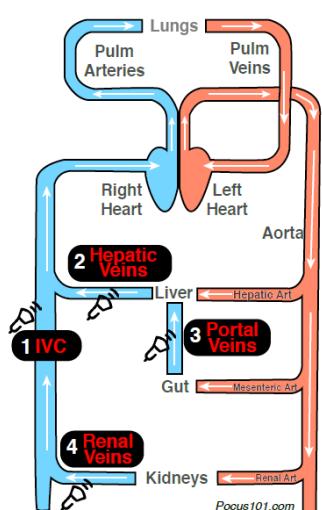
NephroPOCUS



Conclusions: Assessment of volume status by inferior vena cava POCUS in cirrhotic individuals with acute kidney injury reveals marked heterogeneity. Unguided volume expansion in these patients may lead to premature or delayed diagnosis of HRS-1.

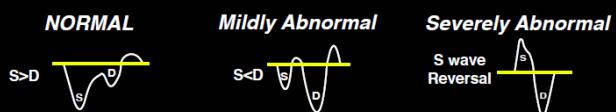
Reference: Velez JCQ, et al. Am J Nephrol. 2019;1-8. doi:10.1159/000501299.

## Venous Excess Ultrasound VExUS

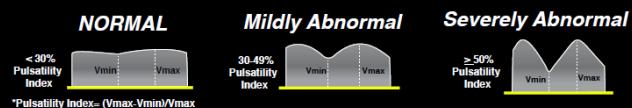


**Step 1:** IVC Diameter: If  $\geq 2\text{cm}$ , proceed to step 2

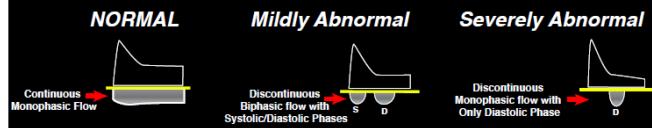
**Step 2: Hepatic Vein Doppler**



**Step 3: Portal Vein Doppler**



**Step 4: Renal Vein Doppler**



## Interpretation

**Grade 0**  
(no congestion)  
IVC  $< 2\text{cm}$

**Grade 1**  
(Mild congestion)  
IVC  $\geq 2\text{cm}$   
and any combo  
of Normal or  
Mildly Abnl  
Patterns

**Grade 2**  
(Moderate congestion)  
IVC  $\geq 2\text{cm}$   
and  
ONE Severely Abnl  
Pattern

**Grade 3**  
(Severe congestion)  
IVC  $> 2\text{cm}$   
and  
 $\geq 2$  Severely Abnl  
Patterns

POCUS 101

# Analyse au microscope du sédiment urinaire

Cyril Mousseaux - Janvier 2023

## 1. Généralités

L'avènement des techniques automatisées d'analyse du sédiment urinaire ont progressivement remplacés l'analyse manuelle des urines par le néphrologue.

Pourtant, les automates ne sont pas fiables pour identifier des casts de nécrose tubulaire aigue, des acanthocytes ou pour déterminer le type de cristal observé.

L'analyse du sédiment urinaire, loin d'être désuète, lorsqu'elle est intégrée au contexte clinique du patient, permet d'identifier le compartiment rénal atteint, de donner des indices sur le pronostic rénal et de guider le traitement.

## 2. Protocole

### a. Collection des urines

Recueil des urines dans un tube sec de 5 mL

Uries fraîches avec analyse dans les deux heures suivant la collection. Jusqu'à 8 heures si stockage dans le frigo (+4°C).

Attention donc aux urines recueillies sur sonde urinaire dans lesquelles une sédimentation peut avoir lieu.

### b. Examen macroscopique des urines (couleur, clarté, turbidité)

### c. Bandelette urinaire

La détermination du pH urinaire au moment de l'analyse est importante car il peut influencer la morphologie des globules rouges et donne des éléments d'orientation sur le type de cristal.

### d. Centrifugation

La centrifugeuse doit être équilibrée et se situe dans le poste de soins infirmiers des soins intensifs.  
Centrifuger 5 mL d'urines à 2000 tour minutes pendant 10 minutes.

Retirer 4.5 mL de surnageant.

Resuspendre le culot à l'aide d'une pipette 1000

Déposer une goutte entre cellule de Malassez et lamelle.

### e. Examen microscopique

Le microscope du service se situe en face de la pharmacie du poste de soins infirmiers des soins intensifs.

Il possède 4 objectifs (4x, 10x, 20x et 40x) dont seulement deux (10x et 40x) sont adaptés au contraste de phase.

L'examen doit comprendre au moins 10 champs au faible (10x) et au fort grossissement (40x).

- **Microscopie à fond clair**

C'est le microscope par défaut. Le condenseur doit être réglé sur A.

- **Microscopie à contraste de phase**

Cette technique permet de mettre en lumière les contours des membranes cellulaires et des casts.  
C'est particulièrement utile pour l'analyse morphologique des globules rouges.

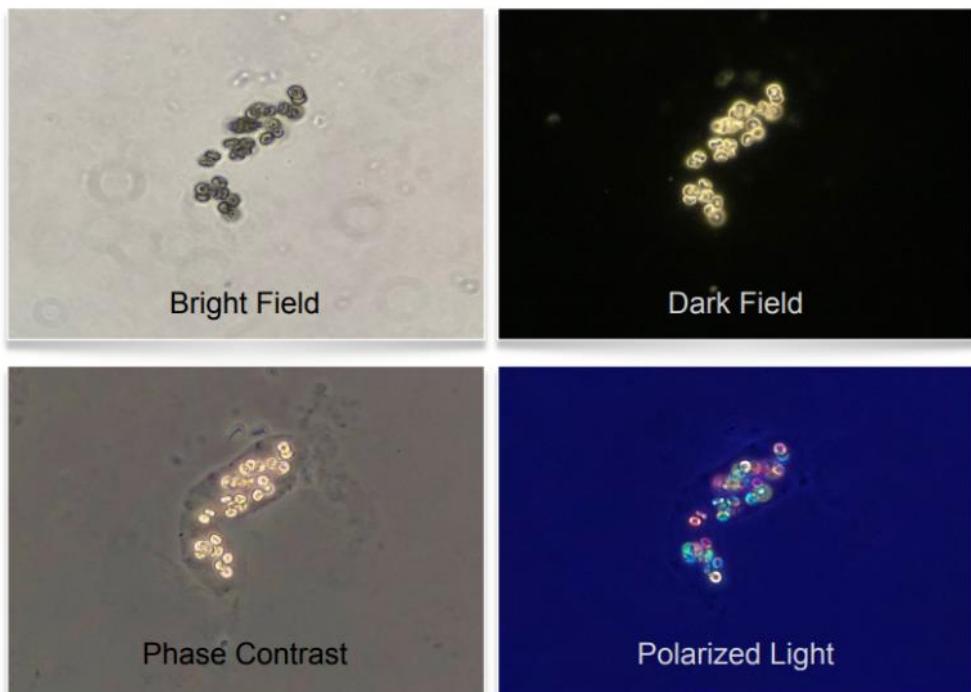
Les objectifs 10x et 40x sont adaptés pour le contraste de phase.

Il faut régler le condenseur sur PH1 (pour le 10x) et PH2 (pour le 40x).

- **Polarisation**

L'ajout d'un filtre polarisant permet de mieux visualiser certains composants comme les cristaux et les lipides. Cette méthode permet également d'identifier les contaminations comme les textiles.

On peut activer cette option en enfonçant la tirette qui se situe au niveau des oculaires.



**Figure 1. Les différentes techniques d'acquisition disponibles.** Images issues de <https://www.renalfellow.org/2020/10/19/urine-sediment-of-the-month-transmitted-light-microscopy-techniques/>

### 3. Anomalies du sédiment urinaire

- **Les cellules**
  - **Globules rouges** : Petits, anucléés.
  - **Globules blancs**
  - Neutrophiles : Ronds, granulés, polylobés
  - Eosinophiles : Noyau bilobé avec des granules dans le cytoplasme
  - Lymphocytes : Difficiles à identifier. De plus petite taille avec un noyau occupant la quasi-totalité du cytoplasme.
  - **Cellules tubulaires** : Elles sont ovoïdes ou rondes et ont un noyau large au centre du cytoplasme.
- **Les casts** : Ce sont des éléments cylindriques formés dans le tubule distal. Ils peuvent être acellulaires (avec un contenu granulaire ou alors « waxy » plutôt transparent au fond clair) ou cellulaires (globules rouges, leucocytes, cellules tubulaires).
- **Les cristaux** : Les cristaux sont le reflet d'une hypersaturation d'un métabolite ou d'un médicament. Ils apparaissent bi-réfrigents à la lumière polarisée.

### 4. Pertinence clinique des anomalies

#### a. Insuffisance rénale aiguë

L'analyse du sédiment urinaire peut être utile pour distinguer une insuffisance rénale aiguë fonctionnelle d'une nécrose tubulaire aiguë ischémique.

L'**insuffisance rénale aiguë fonctionnelle** se caractérise surtout par un sédiment urinaire pauvre et la présence de **casts hyalins**.

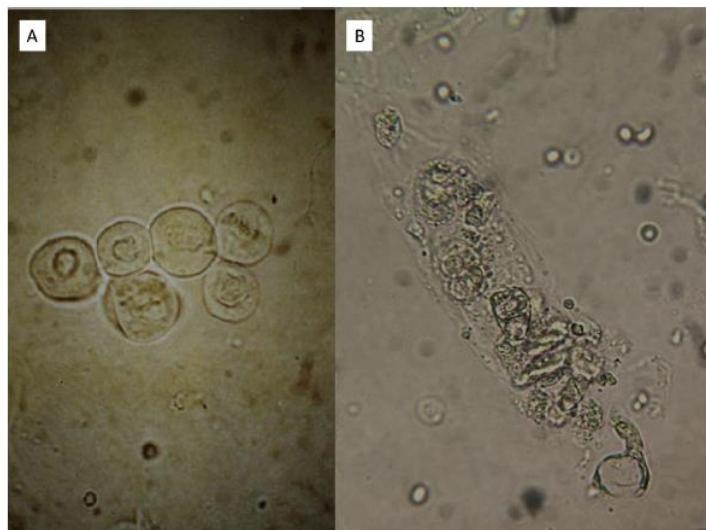


**Figure 2 Cast hyalin au cours d'une insuffisance rénale aiguë fonctionnelle** Image issue de Urine Sediment Examination in the Diagnosis and Management of Kidney Disease: Core Curriculum 2019

Deux anomalies particulières évoquent la **nécrose tubulaire aiguë** :

- **Les cellules tubulaires épithéliales**

Leur présence reflète leur détachement du fait d'une ischémie ou toxique. Ils sont plutôt difficiles à identifier car leur aspect est varié (rond, ovale, en forme de colonne ou polygonal). Ils sont à peu près deux fois plus gros que les globules rouges. Plus l'agression tubulaire est sévère, plus il y a des RTECs.

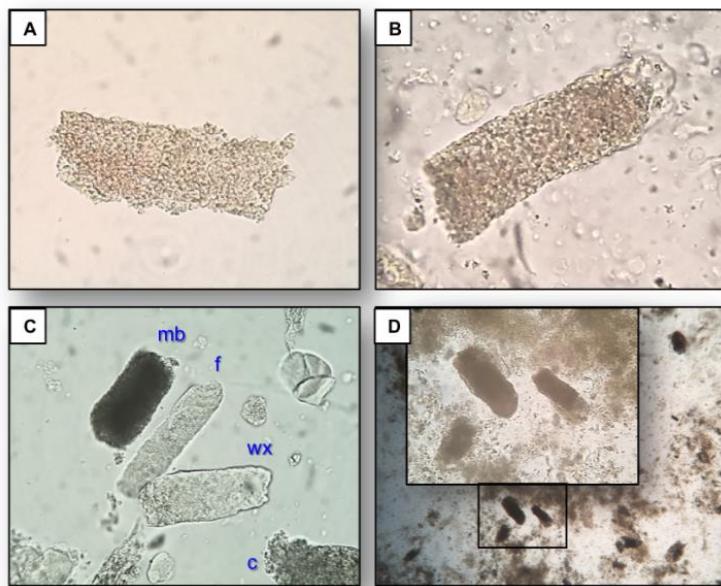


**Figure 3 A) Cellules tubulaires 2) Casts de cellules tubulaires.** Image issue de Urine Sediment Examination in the Diagnosis and Management of Kidney Disease: Core Curriculum 2019

- **Les casts granulaires**

Ce type de « casts » ou de précipitats correspond à des débris de cellules tubulaires qui prennent la forme de la lumière tubulaire (matrice d'uromoduline associée à des protéines plasmatiques).

Ces casts sont associés au diagnostic de nécrose tubulaire et au recours à l'épuration extra-rénale si ils sont foncés (« muddy brown cast ») (Figure C et D).



**Figure 4.** A et B. Casts granulaires. C. Association de casts granulaires (mb, c et f) et d'un cast hyalin . D. Casts granulaires boueux (muddy brown casts) Images issues de <https://www.renalfellow.org/2019/04/30/urine-sediment-of-the-month-granular-muddy-brown-casts/>

#### b. Syndrome néphritique et glomérulonéphrite

- **Globules rouges dysmorphiques**

L'acanthocytose est la principale anomalie morphologique observée en cas d'hématurie d'origine glomérulaire. L'utilisation du contraste de phase est indispensable pour les observer.

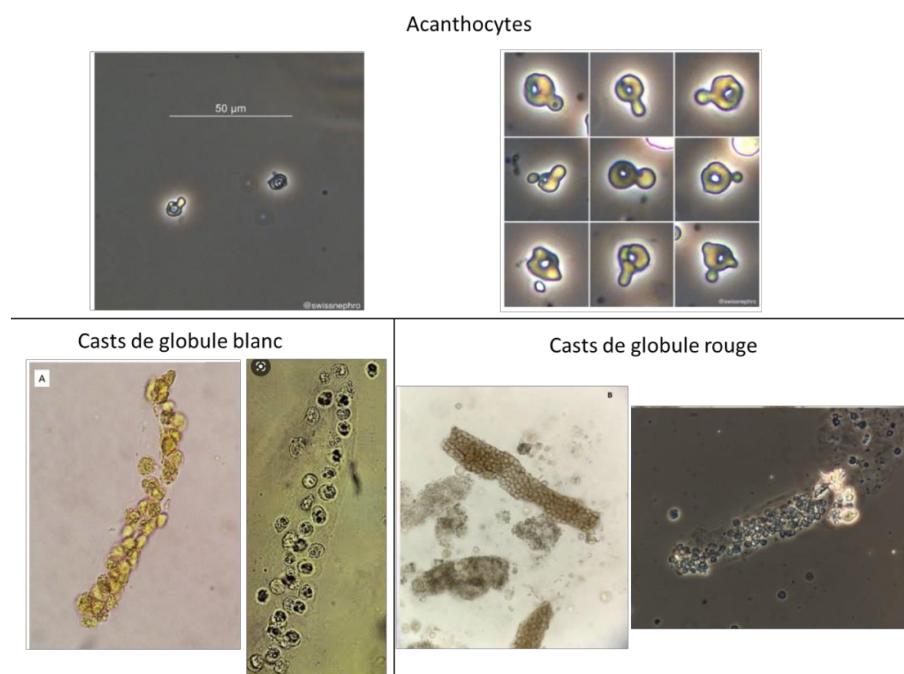
- **Casts de globules rouges**

Ces casts sont très spécifiques d'une agression glomérulaire mais rare et difficile à observer.

- **Casts de globules blancs et leucocyturie**

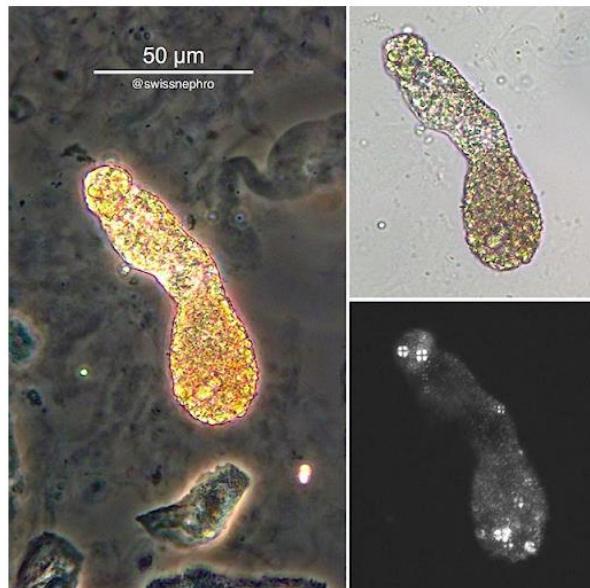
Leur présence combinée à la présence de globules rouges dysmorphiques orientent vers une glomérulonéphrite proliférative.

Très difficiles à distinguer des casts de cellules tubulaires, ils sont également présents dans les néphrites interstitielles aiguës.



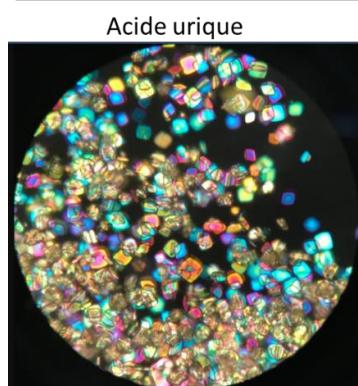
### c. Syndrome néphrotique

Le sédiment urinaire est en général acellulaire et retrouve des casts lipidiques. Ces casts lipidiques contiennent notamment du cholestérol qui est biréfringent à la lumière polarisée avec un aspect typique de croix de Malte.



### d. Cristallurie

La mise en évidence de certains types de cristaux n'est pas forcément en lien avec le mécanisme de l'insuffisance rénale (eg. Cristaux d'acide urique ou d'oxalate de calcium)



Les quatre principaux types de cristaux sont présentés ci-dessus avec le détail des descriptions dans le tableau ci-dessous.

**Table 2.** Description of Common Urine Crystals

	Morphology	pH Range	Birefringence
<b>Endogenous</b>			
Calcium oxalate	Monohydrated: colorless ovoid, dumbbells, rods Dihydrated: colorless bipyramidal	5.4-6.7 5.4-6.7	Strong (mono) Weak (di)
Calcium phosphate	Prisms, sticks, needles, stars, rosettes in isolation or in aggregates	6.7-7.0	Strong
Triple phosphate	Trapezoids, prisms, feather-like, "coffin lids"	6.2-7.0	Strong
Uric acid	Amber with variety of shapes: rhomboids, barrels, rosettes, needles, 6-sided plates	5.4-5.8	Strong polychromatic
Cystine	Colorless hexagonal plates with irregular sides	5.5	Weak
Leucine	Yellow-brown spheres with concentric striations	5.5-6.5	Maltese cross
2,8-Dihydroxyadenine	Reddish-brown round with central spicules and dark outline	5.5-7.0	Maltese cross
Tyrosine	Colorless to yellow thin needles in bundles or rosettes	5.5-6.5	Strong
Cholesterol	Thin plates with well-defined edges	5.5	Negative
Ammonium biurate	Yellow-brown spheres with spicules, thorn apples	5.5-7.0	Strong
Calcium carbonate	Dumbbells, thick rods, 4-leaf clover	7.0	Strong
Bilirubin crystals	Yellow needle-like crystals, attach to cell surfaces	5.5	Weak
<b>Drug-Related</b>			
Sulfadiazine	Amber as shocks or sheaves of wheat, shells	5.5	Strong
Acyclovir	Thin needles with sharp or blunt ends	5.5-7.0	Strong
Atazanavir	Thin needles in isolation or as aggregates	6.0-7.0	Strong
Methotrexate	Yellow-brown	5.4-6.0	Strong
Vitamin C (calcium oxalate)	Same as for monohydrated calcium oxalate	5.4-6.7	Strong
Triamterene	Brown and other colors (green/orange/red); spheres	5.5	Maltese cross
Ciprofloxacin	Colorless needles, stars, fans, sheaves	>7.0	Strong
Amoxicillin	Colorless thin needles, broom/brush-like	5.5-6.5	Strong

## 5. Références

Cavanaugh, C., Perazella MA. (2019). Urine Sediment Examination in the Diagnosis and Management of Kidney Disease: Core Curriculum 2019. AKJKD

<https://www.renfellow.org/category/urine-sediment-of-the-month/>

## Supplémentation martiale par venofer

Avril 2023

### **DOSES de VENOFE[R]** [1]

#### **Calcul de la dose:**

Pour poids > 35kg = (poids (kg) x Δ Hb (g/dL) x 2,4) + 500 mg (= réserves de fer)

La dose est **arrondie**: aux 100 mg inférieurs si poids ≤ **71kg** et aux 100 mg supérieurs si > **71kg**.

Dose de Venofe[R] à administrer (mg)	Poids (kg)														Δ Hb désiré (g/dL)
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
500	500	500	500	500	500	500	500	600	600	700	700	700	700	700	0.5
500	500	600	600	600	600	600	600	700	700	800	800	800	800	800	1
600	600	600	600	600	700	700	700	800	800	900	900	900	900	900	1.5
600	600	700	700	700	700	800	800	900	900	1000	1000	1000	1000	1000	2
700	700	700	800	800	800	800	900	1000	1000	1100	1100	1100	1100	1100	2.5
700	700	800	800	800	900	900	1000	1100	1100	1200	1200	1200	1200	1300	3
700	800	800	900	900	1000	1000	1000	1200	1200	1300	1300	1300	1300	1400	3.5
800	800	900	900	1000	1000	1100	1100	1300	1300	1400	1400	1500	1500	1500	4
800	900	900	1000	1000	1100	1200	1200	1400	1400	1500	1500	1600	1600	1600	4.5
900	900	1000	1100	1100	1200	1200	1300	1400	1500	1600	1600	1700	1700	1700	5
900	1000	1000	1100	1200	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1700	1800	1900	1900	5.5
1000	1000	1100	1200	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1800	1900	2000	2000	6
1000	1100	1200	1200	1300	1400	1500	1500	1700	1800	1900	2000	2000	2100	2100	6.5
1100	1100	1200	1300	1400	1500	1500	1600	1800	1900	2000	2100	2100	2200	2200	7

ΔHb= (Hb cible – Hb mesurée)

#### **Calcul du nombre de perfusions:**

Dose maximale unitaire / jour:

si poids ≤ 71 kg: 7 mg/ kg

si poids > 71 kg : 500 mg

Dose maximale hebdomadaire: 600 mg

Source swissmedicinfo.ch

Pharmacie hospitalière de la Côte ©

# Prise en charge par insulinothérapie des patients diabétiques de type 2 en hospitalisation

Camille Petit Hoang Avril 2023(adapté des recommandations COMEDIMS)

## Règles générales

- Arrêt des ADO sauf si patient stable et diabète bien contrôlé
- Prescrire régime diabétique et HGT 8h 12h 18h (préprandiales) et 22h
- Si arrêt ADO : prescrire protocole basal-bolus
- Eviter la prescription d'insuline rapide sans insuline lente
- Prescrire une dose d'insuline à chaque repas + un rattrapage (si on prescrit uniquement un rattrapage les patients sont généralement en hyperglycémie toute la journée)
- Utiliser les protocoles faits sur ORBIS (qui contiennent la lente et la rapide avec protocole de rattrapage pré-rempli)

## Objectifs glycémiques :

Préprandiales 5-8mmol/L (0.9-1.5g/L)                  22h : 5.5-11mmol/l (1-2g/L)

## Prescription d'un protocole d'insuline pour les patients hospitalisés : protocoles disponibles dans ORBIS prescription

### 1. Calcul de la dose journalière d'insuline

Patient	Dose journalière d'insuline
IMC entre 20 et 30kg/m <sup>2</sup> et glycémie à jeun < 14mmol/L	0.4UI x poids (kg)
IMC entre 20 et 30kg/m <sup>2</sup> et glycémie à jeun > 14mmol/L	0.5UI x poids (kg)
IMC <20 kg/m <sup>2</sup> ou dénutri ou IRC ou IHC	0.3UI x poids (kg)
IMC > 30kg/m <sup>2</sup> ou corticothérapie	0.6UI x poids (kg)

### 2. Répartition de l'insuline entre lente et rapide

Dose d'insuline basale à 22h : LANTUS 50% de la dose journalière totale

Doses prandiales : (50% dose totale / 3) à chaque repas

### 3. Dose de rattrapage

#### STANDARD

Mmol/L	Glycémie capillaire g/L	Insuline rapide en plus
8-10	1.5-1.8	+ 2 UI
10-12	1.8-2.1	+ 4 UI
12-14	2.1-2.4	+ 6 UI
14-16	2.4-2.7	+ 8 UI
16-18	2.7-3	+ 10 UI
>18	3	+ 12UI

#### PATIENT DENUTRI, IMC < 20 kg/m<sup>2</sup>

Mmol/L	Glycémie capillaire g/L	Insuline rapide en plus
8-10	1.5-1.8	+ 1 UI
10-12	1.8-2.1	+ 2 UI
12-14	2.1-2.4	+ 3 UI
14-16	2.4-2.7	+ 4 UI
16-18	2.7-3	+ 5 UI
>18	3	+ 6UI

## IMC > 30kg/m<sup>2</sup> ou corticothérapie

Glycémie capillaire		Insuline rapide en plus
Mmol/L	g/L	
8-10	1.5-1.8	+ 4 UI
10-12	1.8-2.1	+ 6 UI
12-14	2.1-2.4	+ 8 UI
14-16	2.4-2.7	+ 10 UI
16-18	2.7-3	+ 12 UI
>18	3	+ 14 UI

### Réévaluation de la dose quotidienne d'insuline :

- Additionner les doses d'insuline administrés dans les dernières 24h
- Si objectifs glycémies sont atteints : redistribuer cette dose 50% lente et le reste en insuline prandiale (50% dose totale/3 avant chaque repas)
- Si objectifs glycémies sont non atteints : augmenter dose totale de 10%
- Si hypoglycémies : diminuer dose totale de 20%

### A la sortie :

Si Hba1c dans les cibles à l'entrée : le traitement habituel du patient est adapté => reprise (si compatible avec la fonction rénale de sortie)

Sinon adapter le traitement à l'Hba1c et au DFG de sortie. Merci de prescrire des vraies doses d'insuline rapide et si « selon protocole » de fournir le protocole qui doit figurer dans ORBIS.

### Rappel objectifs HbA1c

#### Objectifs glycémiques selon le profil du patient

	Profil du patient	HbA1c cible
Cas général	La plupart des patients avec DT2	≤ 7 %
	DT2 nouvellement diagnostiquée, dont l'espérance de vie est > 15 ans et sans antécédent cardio-vasculaire	≤ 6,5 % <sup>1</sup>
	DT2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avec comorbidité grave avérée et/ou une espérance de vie limitée (&lt; 5 ans)</li> <li>• ou avec des complications macrovasculaires évolutées</li> <li>• ou ayant une longue durée d'évolution du diabète (&gt; 10 ans) et pour lesquels la cible de 7 % s'avère difficile à atteindre car l'intensification médicamenteuse provoque des hypoglycémies sévères</li> </ul>	≤ 8 %
Personnes âgées	Dites « vigoureuses » dont l'espérance de vie est jugée satisfaisante	≤ 7 %
	Dites « fragiles », à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des malades	≤ 8 %
	Dites « malades », dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polyopathologie chronique évolutée génératrice de handicaps et d'un isolement social	< 9 % et/ou glycémies capillaires préprandiales entre 1 et 2 g/l
Patients avec antécédents (ATCD) cardio-vasculaires	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme non évolutée	≤ 7 %
	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme évolutée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• infarctus du myocarde (IDM) avec insuffisance cardiaque</li> <li>• atteinte coronarienne sévère (tronc commun ou atteinte tritronculaire ou atteinte de l'interventriculaire antérieur [IVA] proximal)</li> <li>• atteinte polyartérielle (au moins deux territoires artériels symptomatiques)</li> <li>• artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) symptomatique</li> <li>• accident vasculaire cérébral récent (&lt; 6 mois)</li> </ul>	≤ 8 %
	IRC modérée (stades 3A <sup>2</sup> et 3B)	≤ 7 %
Patients avec insuffisance rénale chronique (IRC)	IRC sévère ou terminale (stades 4 et 5)	≤ 8 %
	Avant d'envisager la grossesse	< 6,5 %
	Durant la grossesse	< 6,5 % et glycémies < 0,95 g/l à jeun et < 1,20 g/l en post-prandial à 2 heures

## Transplantation rénale

# Procédure d'inscription des patients sur la liste d'attente de greffe rénale et bilan pré-transplantation rénale

MAJ avril 2022

## 1) Quand ?

- AVANT le stade terminal et la mise en dialyse +++ quand le malade est suivi à Tenon
- A envisager dès que le DFG < 20ml/ml
- Pendant l'hospitalisation si l'IR est découverte à un stade avancé

**2) Quels examens faire ?** Voir annexe 1 pour inscription sur la liste d'attente. La procédure en cas de donneur vivant est spécifique (voir annexe2).

Un malade ne peut pas être inscrit sur la liste d'attente si les groupes HLA n'ont pas été demandés.

**3) Consultation avec la Dre Nacera Ouali ou la Pre Hélène François ou Dr Luque** pour INFORMATION et INSCRIPTION sur la liste d'attente. L'information est une étape importante pour parler des avantages mais aussi des risques de la greffe. Un formulaire écrit leur est remis à cette occasion (annexe 3), ainsi qu'une brochure complète sur la greffe et le suivi.

En cas de possibilité de donneur vivant, le donneur potentiel et le receveur peuvent être adressés ensemble à cette consultation.

**4) Suivi du patient déjà inscrit sur la liste d'attente :** Ce malade est en permanence « en pré-opératoire » ! car il peut être appelé à tout moment.

- **signaler** chaque événement médical qui empêche la greffe, au moins temporairement. Le malade sera mis en contre-indication temporaire.
- **vérifier** une fois par an au moins l'état cardiaque : consultation cardioligue, ECG, échocardiographie ;
- **envoyer** régulièrement un sérum pour recherche d'anticorps anti-HLA (tous les 3 mois pour les patients immunisés, tous les 6 mois ou tous les ans pour les malades naïfs)
- **rechercher** systématiquement des AC anti-HLA si le malade doit être transfusé (à J15 et J30) et nous en informer
- **adresser** le patient une fois par an en consultation pré-transplantation au Dre Ouali ou au Pre François.

# Bilan pré-transplantation rénale

février 2021

## 1. Anesthésie

	Consultation d'anesthésie	Consultation de cardiologie	ECG	Echographie cardiaque transthoracique	Epreuve de stress	Tolérance
<50 ans ou $\leq 2$ FDRCV	/2 ans	annuelle	annuel	annuelle	NON sauf si MET<4, tous les 2 ans	+/- 12 mois
>50 ans Et > 2 FDR Ou $\geq 3$ FDR	annuelle	annuelle	annuel	annuelle	annuel	+/- 12 mois
ATCD coronariens	annuelle	annuelle	annuel	annuelle	annuelle	+/- 6 mois

Facteurs de risque parmi : Diabète, Maladie vasculaire ou cérébro-vasculaire, HTA, Tabac, ATCD de transplantation, VIH, Dialyse >1 an

Test d'ischémie à l'appreciation du cardiologue : Echographie d'effort ou stress à la dobutamine non maquillée, IRM cardiaque de stress non maquillée, Scintigraphie myocardique non maquillée

Place du coroscanner : Dépistage du patient dialysé à risque intermédiaire ou suivi de la maladie coronaire stentée indépendamment du risque

## 2. Urologie

**TDM AP IV+ temps portal** : si dialysé (qq soit la diurèse) (à faire de préférence à TNN ou PSL)

**TDM AP IV-, écho doppler veineux et échographie abdominale** : si non dialysé

**Réactualisation du scanner** /2 ans ; /an si diabétique ou artériopathie

**Echo doppler artériel** : seulement en cas de point d'appel

**TR et PSA** : > 50 ans

**UCRM** : si néphropathie indéterminée < 50 ans, IU, uropathie, bilharziose...

**Cystoscopie** : si point d'appel

**Exploration du bas appareil urinaire** : si de signes d'appel

**Cytologie urinaire** : si patients à haut risque

## 3. Poumons

**Scanner thoracique**

**Quantiféron systématique**

- Si QTF - = procédure habituelle
- Si QTF + et asymptomatique = scanner thoracique et adresser le patient en consultation de maladies infectieuses

Si ITL (Infection Tuberculeuse latente) : un choix sera fait entre un traitement par Rifampicine + INH pendant 3 mois ou monothérapie d'INH pendant 6 à 9 mois) Associer vitaminothérapie B1/B6.

Si tuberculose maladie: quadrithérapie.

Si un traitement anti-tuberculeux est décidé, il est plus prudent d'attendre au moins 1 mois avant de débuter la greffe (pour l'ITL).

Si QTF + et patient symptomatique => hospitalisation en maladie infectieuse

#### 4. Infectiologie

Consultation infectiologie pour mise à jour des vaccinations systématiques

#### 5. Consultation psychologue si besoin ; systématique pour D et R en cas de DV

#### 6. Dépistage des cancers

- **fibro digestives** si point d'appel, OH ou tabac, ou si ATCD de Kc au premier degré 10 ans avant le cas index
- **Gynécologie**

*Cancer du col :*

- entre 25 et 29 ans, FCV/3 ans, après FCV réalisés à un 1 an d'intervalle
- entre 30 ans à 65 ans, test HPV-HR \*\* est réalisé 3 ans après le FCV puis /tous les 5 ans, *Mammographie* >40 ans /2 ans

- **Cancer colorectal :**

*Recherche de sang dans les selles* >50 ans/2 ans

*Coloscopie* : si point d'appel ou ATCD de Kc au premier degré 10 ans avant le cas index

- **Dermato** >50 ans ou ATCD de transplantation

#### 7. Autres :

**IRM cérébrale** systématique en cas de PKHR puis tous les 3 ans

**Immunofixation des protéines sériques et CL sériques** systématiques

**Bilan d'hémostase approfondi** en cas de thrombose veineuse profonde, de fausse couche spontanée, de thrombose récidivante de la FAV, de thrombose inexpliquée d'une greffe rénale antérieure ou d'une tendance aux saignements

**Nephrogénomique** en cas de néphropathie indéterminée <40 ans, DV apparenté et néphropathie indéterminée (à TNN ou PSL)

\*Mets>4 correspond à marcher à plat à 6km/h, courir sur une courte distance, ménage de forte intensité (nettoyer à fond le sol, déplacer des meubles, loisirs d'intensité modérée (golf, danse, bowling)

\*\* Dépistage du génome HPV à haut risque par frottis selon les nouvelles recommandations HAS 2020

## Bilan de donneur vivant - 1<sup>ère</sup> étape en consultation

Nacera OUALI, Juillet 2013

### DONNEUR :

NOM :

PRENOM :

DATE DE NAISSANCE :

Groupes HLA Classe I (A, B) - Classe II (DR)
Cross Match
Groupe Sanguin + RAI + Phénotype Rh-Kell Complet
Bilan sang standard
Bilan hépatique
Bilan lipidique
Protéinurie
HIV
Ag+Ac HBS+HCV
ECBU

Calcul du risque d'IRCt pour les donneurs vivants (données issues de cohortes américaines)  
<http://www.transplantmodels.com/esdrisk/>

### RECEVEUR :

NOM :

PRENOM :

DATE DE NAISSANCE :

Anticorps Anti-lymphocytotoxiques
Cross Match

## Bilan de donneur vivant - 2ème étape :

Nacera OUALI – Juillet 2013

	Examens	Laboratoires
<b>Bilan immunologique</b>	Coombs érythrocytaires Ac anti-plaquettaire ou Coombs plaquettes Ac anti-phospholipides	Banque de sang
<b>Bilan Sang</b>	Groupe sanguin + RAI + phénotype Rh-Kell Complet  Bilan sang Bilan urinaire + Cytologie urinaire Protéinurie + albuminurie des 24 H EPP sg + U	Biochimie
	Bilan hépatique + Bilan martial Bilan lipidique Hémostase complète	Biochimie
	CRP Hb glyquée	Biochimie
	B HCG PSA	Hormonologie
<b>BILAN INFECTIEUX VIRAL PARASITAIRE</b>	HIV 1 et 2 + TPHA - VDRL Charge virale VIH Ag P 24 HTLV1 + 2 Ag Hbs + Ac anti HBS + Ac anti Hbc + Ac anti HCV Charge virale hépatite B et C EBV + HSV HHV8 + TOXO Quantiferon** CMV ECBU	Laboratoire de Virologie Hôpital Henri MONDOR
<b>AUTRES</b>	Scintigraphie Rénale (si besoin) MAPA si > 50 ans ou si doute de la PA ou obésité Clairance au chrome EDTA	
<b>IMAGERIE</b>	Radiographies thorax face et profil	
	Échographie abdominale	
	Échographie pelvienne	
	Doppler des artères rénales, de l'aorte abdominale et des membres inférieurs	
	Uro-Scanner (multibarette) avec angiographie Mammographie + écho si > 40 ans Doppler des TSA si > 50 ANS	
<b>CARDIOLOGIE</b>	ECG Écho cardiaque	
<b>Consultations</b>	Consultation Cardiologie Consultation Anesthésie Consultation Psychologie Consultation Gynécologie Consultation d'Urologie	

## Bilan pré-transplantation rénale

Nacéra Ouali

	Examens	Laboratoires
<b>Bilan immunologique</b>	Groupes HLA Classe I (A,B) Classe II (DR) ACLCT Coombs érythrocytaires Ac anti-plaquettaires ou Coombs plaquettes Ac anti-phospholipides Groupe sanguin + RAI + phénotype Rh-Kell Complet Hg A1c + peptide C + Insulinémie +anti GAD 65 Génotype MODY	01 42 49 90 54  Banque de sang  Biochimie
Si greffe Rein Pancréas		
<b>Bilan Sang</b>	Bilan sang standard +Bilan hépatique+ Bilan lipidique B HCG ou PSA	Hormonologie
<b>Bilan Infectieux</b> Viral Parasitaire	HIV 1 et 2 - TPHA - VDRL + VZV + Quantiferon HTLV1 + 2 Ag+Ac HBS+HCV EBV HSV CMV + HHV8 TOXO ECBU si diurèse et Cytologie urinaire Parasitologie des selles	Bactériologie Centre de tri Laboratoire BAUD Bactériologie Virologie Parasitologie
<b>Bilan osseux</b>	Radiographie du squelette Dosage PTH Échographie PTH Radiographies sinus et panoramique 0,25 OHD3 et 1,25OH2D3	
<b>Bilan cardio-vasculaire</b>	Scintigraphie myocardique  ECG et Echo cœur Doppler des T.S.A, de l'aorte Abdo et des membres inf. Angio Scan. Aorto bi-fémorale (diabétique ou polyvasculaire)	
<b>Appareil respiratoire</b>	Radiographies thorax face et profil Scintigraphie pulmonaire (si besoin)	
<b>Radiologie</b>	Échographie abdominale Cystographie rétrograde (si besoin) Scanner des reins propres(*) Mammographie ou écho	
<b>Appareil digestif</b>	Fibroscopie gastrique	
<b>Autres</b>	CRH du Bilan Pré-T CR biopsie Adresse et téléphone du patient Centre de dialyse	
<b>Consultations</b>	Consultation stomatologie Consultation ORL Consultation dermatologie Consultation Anesthésiologie Consultation Urologie Consultation Cardiologie Consultation OPH - FO + PAR Consultation gynécologie	

\* scanner des reins propres en fonction de l'échographie

## Switch anti-calcineurines vers le belatacept (nulojix)

Camille Petit-Hoang mai 2021

Vérifier la sérologie EBV +++ -contre-indiqué si EBV négatif

### 1. Switch précoce (< 3 mois)

NULOJIX 10 mg/kg

J 1

J 5

J 14

J 28

Semaine 8

Semaine 12

Soit 6 injections au total

Puis 5 mg/kg tous les mois

Arrêt des CNI à J0

### 2. Switch tardif (> 3 mois)

NULOJIX 10 mg/kg

J1

J14

J28

Soit 3 injections au total

Puis 5 mg/kg tous les mois

Diminution des CNI de 50% à J15 et stop à J30

---

Pour tout patient mis sous Nulojix, il faut faire une demande auprès du laboratoire BMS pour accord :

- Par téléphone au 01.58.83.84.96
- Par courriel : [infomed@bms.com](mailto:infomed@bms.com) :

Mail type "Nous souhaiterions instaurer un traitement par Nulojix à un patient M. NOM (3 1ères lettres).  
Prénom (2 1ères lettres)

Greffé rénale

Poids : kg.

DDN :

Posologie :

- switch tardif donc 10mg/kg J1 J14 J28 puis 5mg/kg.
- Switch précoce 10 mg/kg J1 J5 J14 J28 Semaine 8 Semaine 12 Soit 6 injections au total puis 5 mg/kg tous les mois

# Protocole d'immunosuppression en transplantation rénale

Actualisé après réunion collégiale le 06/01/2021

## Définition

Le terme « J0 » désigne le jour de l'admission pour transplantation rénale.

Le terme « J1 » désigne le jour du retour de la salle de réveil.

## Critères immunologiques de refus

- « Droit à l'oubli » : si le taux de greffons incompatibles [TGI] est inférieur à 40%, on ne tient pas compte de tout DSA dont la MFI était < 2 000 UA dans les trois dernières années ; si le TGI est > 40% on ne tient pas compte de tout DSA dont la MFI est < 3 000 UA.
- Au moins un DSA > 6 000 sur le sérum le plus récent : la décision de refus ou d'acceptation doit être collégiale (validée par au moins 2 séniors).

## Induction

- Corticoïdes : Pour tout receveur.

**Méthyl-prednisolone 500 mg IVL** en pré-opératoire (J0), puis 40 mg IVL de J1 à J4, puis relais par prednisone 20 mg/j jusqu'à J30, diminué progressivement vers un objectif de 5 mg à M4 (-2.5 mg/15j à partir de M1).

- Anticorps monoclonaux/polyclonaux: selon le risque
- 1. Risque immunologique bas (défini par : sujet jamais transfusé, jamais greffé, *a priori* jamais enceinte, et sans aucun anticorps anti-HLA dont la MFI dépasse 2 000 UA, DSA ou non) :

### Basiliximab IVL 20 mg à J0 et J4.

2. Risque immunologique intermédiaire (défini par un évènement immunisant ou par la présence d'au moins un anticorps anti-HLA > 2 000 UA, mais non DSA) :

**Grafalon 15 mg/kg IVL sur 5 jours** (une prise peut être décalée si thrombopénie <  $75 \times 10^9/L$  ou GB <  $1\ 000 \times 10^9/L$ , mais la dose totale doit être administrée)

3. Risque immunologique élevé (défini par la présence d'au moins un DSA > 2 000 UA) :

**Thymoglobuline 6 mg/kg sur 4 jours** (une prise peut être décalée si thrombopénie <  $75 \times 10^9/L$  ou GB <  $1\ 000 \times 10^9/L$ , mais la dose totale doit être administrée). En cas de risque infectieux ou tumoral jugé majeur on utilisera le schéma "risque immunologique intermédiaire".

Dans tous les cas, en cas de mismatch EBV (D+/R-) la décision du traitement d'induction doit être collégiale (validée par au moins 2 séniors).

En l'absence de preuve d'efficacité, on n'utilisera plus les IgIV en prophylaxie du rejet de greffe. Toutefois une étude randomisée est souhaitée par tous, puisqu'un effet bénéfique n'est pas non plus écarté. On conserve l'indication dans le cadre du rejet humoral (cf ci-dessous).

## Traitements d'entretien

Par défaut le traitement « Standard of care » est une tri-thérapie :

1. **Prednisone 5 mg**
2. **MMF (Cellcept®)**, préféré au Myfortic® en raison de la possibilité de réaliser une AUC d'exposition) : 1 000 mg matin et soir adapté dès 1 mois sur l'AUC.
3. **Tacrolimus** :
  - Introduction d'un tacrolimus à demi-vie courte (Prograf® ou Adoport®) au 5e jour ou avant, si reprise de fonction significative (baisse >20% entre  $J_x$  et  $J_{x+1}$  de la créatininémie : exemple créatininémie passant de 300 µmol/L le lundi à 269 µmol/L le mardi) :
  - Equilibre visé : T zéro entre 7 et 10 ng/mL
  - Une fois l'équilibre atteint, relais par :
    - i. SOIT ADVAGRAF® si la greffe a eu lieu en Janvier, Avril, Juillet, ou Octobre
    - ii. SOIT ADOPORT® si la greffe a eu lieu en Février, Mai, ou Novembre
    - iii. SOIT ENVARSUS® si la greffe a eu lieu en Mars, Juin, Septembre, ou Décembre

## Traitements personnalisés :

- Belatacept d'emblée: intérêt chez les patients à haut risque de toxicité des anticalcineurine. On retient l'indication en cas de pathologie vasculaire préexistante, avec des critères précis, et le risque immunologique acceptable qui seront établis ultérieurement, en fixant une limite de faisabilité à ~10% des greffes max.
- inhibiteurs de mTOR d'emblée: pas d'indication protocolaire retenue.
- Projet de grossesse : prednisone inchangée, CNI inchangé mais surveillance résiduel (augmentation du métabolisme, hémodilution), stop MMF et relais par azathioprine IMUREL® 2 mg/kg, max 100 mg/j.

#### **Prise en charge de la néphropathie à BKV**

- minimisation des doses d'immunosuppresseurs
- si insuffisant, deux approches possibles, sans préférence :
  - arrêt du MMF (puis éventuellement reprise everolimus)
  - switch du tacrolimus vers la ciclosporine

#### **Traitements du rejet:**

- Rejet aigu cellulaire: Methyl-prednisolone 500 mg à J0, J1, J2, puis retour à la posologie basale de prednisone; biopsie du greffon avant thymoglobuline (1,5 mg/kg x4j) en cas d'échec.
- Rejet aigu humoral: Methyl-prednisolone 500 mg à J0, J1, J2, puis retour à la posologie basale de prednisone, 7 échanges plasmatiques suivi de 2g/kg d'IgIV, renouvelés après 21 et 42 jours, si possible à domicile en sous-cutané (3 cures au total).
- vérification de l'AUC MMF et du T0 tacrolimus.

#### **Biopsie de greffon**

- **Systématique:** biopsie échoguidée à M3 par défaut, et sous réserve du consentement écrit du patient en raison de la valeur ajoutée en recherche clinique ;
- **Pour cause :**
  - AKI (KDIGO  $\geq 1$ ) après exclusion de cause simple (déshydratation, obstacle, surdos. en CNI) ;
  - Protéinurie glomérulaire, suspicion de récidive de néphropathie initiale;
  - virémie BK ;
  - DSA *de novo*  $\geq 3000$  ou augmentation de DSA connu  $\times 2$  ET  $\geq 6000$
  - Projet de grossesse

# Bilan aux Explorations Fonctionnelles à 6 mois et à 1 an après la greffe puis tous les 2 ou 3 ans

Jean-Philippe Haymann      M&J Eric Rondeau - Juillet 2016

## 1) Métabolisme osseux :

Bilan phosphocalcique + TRP

- PTH, 25 OH, 1,25 (OH)<sub>2</sub> D<sub>3</sub>, ostéocalcine, désoxypyridinoline, phosphates alcalines osseuses
- Ostéodensitométrie (si possible)

## 2) Facteurs de risque cardiovasculaire

## 3) Débit de filtration glomérulaire

## Recommandations vaccinales pour les patients transplantés d'organe solide ou en attente de transplantation

(2012 Haut conseil de la santé publique) màJ Alice Doreille 13/09/2019 d'après le rapport du HCSP du 7.11.2014, le calendrier vaccinal 2019 et le staff du 6.9.19 MIT-UNTR Tenon

<b>VACCINATION &amp; TRANSPLANTATION RÉNALE (adulte)</b>		
	<b>Pré-transplantation</b>	<b>Post-transplantation</b>
<b>Règles générales</b>	<b>VVA : au moins 4 semaines avant la TR (CIT formelle)</b>	VVA : contre-indication
	<b>Vaccin inerte : au moins 2 semaines avant la TR (souhaitable pour meilleure réponse vaccinale)</b>	<b>Vaccin inerte : attendre 6 mois post-transplantation pour meilleure réponse vaccinale</b>
<b>VACCINS VIVANTS ATTÉNUÉS (VVA)</b>		
<b>BCG</b>	<b>Contre-indiqué</b>	
<b>ROR</b> (Priorix®, M-M-RvaxPro®)	<i>Si non immun : M0-M1.</i> Pas de rappel. CIT 4 semaines post-vaccination	
<b>Varicelle</b> (Varivax®, Varilix®)	<i>Si non immun :</i> <b>S0-S4/8</b> (Varivax) ou <b>S0-S6/10</b> (Varilix) CIT 4 semaines post-vaccination	
<b>Zona*</b> (Zostavax®) Shingrix® en attente AMM FR française	Proposer à tous les patients. <b>1 injection.</b> Reco 65-74 ans : 1 injection (remboursé) Hors reco : HDJ (forfait hospit) / Cs (112€) CIT 4 semaines post-vaccination	<b>Contre-indiqué</b>
<b>Fièvre jaune</b> (Stamaril®)	<i>Si non immun et désire voyage zone endémie :</i> <b>1 inj valable à vie.</b> Non remboursé (42€) CIT 4 semaines post-vaccination	
<b>VACCINS INACTIFS ET SOUS UNITAIRES</b>		
<b>dTCaP</b> (Boostrix tétra®, Repevax®)	<i>Rappel si vaccination enfance :</i> <b>25 – 45 – 65 ans puis / 10 ans</b> Avancer rappel si proche pr vaccination hors ID <i>Si jamais vacciné : M0 – M2 – M8/M12</i>	<b>Rappel / 10 ans</b>
<b>Hépatite B</b> (EngerixB20®, Fendrix20®, HBVAXPRO40®)	<i>Si non immunisé, non vacciné : (au choix)</i> Engerix B20® 2 doses M0 - M1 - M2 - M6 Fendrix® 1 dose M0 - M1 - M2 - M6 HBVAXPRO 40® 1 dose M0- M1 -M6 <i>Si vacciné : contrôle Ac anti-Hbs annuel. Réinjecter si &lt;10 UI/ml</i>	
<b>Méningo C</b> (Menjugate®, Neisvac®)	1 dose jusqu'à 24 ans révolus	
<b>Méningo ACYW</b> (Nimenrix®, Menveo®)	- <i>si asplénie ; déficit en complément (dont Soliris) ou properdine ; greffe CSH</i> - <i>si voyageur en zone à risque</i> <b>2 doses M0-M6</b> , rappel / 5 ans	
<b>Méningo B</b> (Bexsero®)	<i>si asplénie ; déficit en complément (dont Soliris) ou properdine ; greffe CSH</i> <b>2 doses M0-M1</b> , dose de rappel non établie	
<b>Pneumocoque</b> (VP13 Prevenar®, VP23 Pneumovax®)	M0 Pn13 – M2 Pn23, rappel / 5 ans (Pn23) *En cas de vaccination Pn23 antérieure, attendre 1 an avant le vaccin Pn13 puis programmer Pn23 cinq ans après le précédent Pn23	
<b>HPV</b> (Gardasil 9®)	Filles et Garçons de 11-14 ans : M0 M6 -14-19 ans M0 M2 M6 HSH prolonger jusqu'à 26 ans révolus	
<b>Grippe</b> Disponibilité oct.19	<b>1 injection annuelle</b> lors de la campagne de vaccination	
<b>Hépatite A</b> (Avaxim®, Havrix®, Acqta®)	- <i>co-infection par le VHC ou le VHB ; hépatopathie chronique ; mucoviscidose</i> - <i>chez les patients à risque : HSH et toxicomanes IV ; voyage en zone d'endémie</i> <b>M0 - M6 à 12.</b> Pas de rappel. Contrôle taux Ac après 2 <sup>e</sup> injection	

N.B : Pour les receveurs d'une greffe à partir 8010065515

d'un DVA pas de vaccination dans les 4 semaines précédent la TR quel que soit le vaccin

\*Décision RCP (MIT-UNTR-pharmacie) basée sur les recommandations américaines (AST Infectious Diseases Community of Practice June 2019), Uptodate (Sept 2019) et une revue de la littérature (*Incidence of HZ in patients with altered immune function. Infection 2014; Effectiveness of HZ-vaccine in Patients with ESRD. Clin. Inf. Dis. 2016; A vaccine to prevent HZ in older adult. NEJM 2005*).

## **Annexes**

Prospective validation of a bleeding score

Patient ID:

Date of recruitment:

Sex:

Date of birth:

Epistaxis		Oral cavity		Surgery		Muscle hematoma	
0 No or trivial (less than 5)	0 No	-1 No bleeding in at least 2 surgeries					
1 > 5 or more than 10'	1 Reported at least one	0 Not done or no bleeding in 1 surgery					
2 CONSULTATION ONLY	2 CONSULTATION ONLY	1 Reported in <25% of all surgeries					
3 Packing or Cauterization or Antifibrinolytics	3 Surgical hemostasis or Antifibrinolytics	2 Reported in >25% of all surgeries, no intervention					
4 Blood transfusion or Replacement therapy or Desmopressin	4 Blood transfusion or Replacement therapy or Desmopressin	3 Surgical hemostasis or Antifibrinolytics					
		4 Blood transfusion or Replacement therapy or Desmopressin					
Cutaneous		GI bleeding		Menorrhagia		Hemarthrosis	
0 No or trivial (<1 cm)	0 No	0 No					
	1 Associated with ulcer, portal hypertension, hemorrhoids, angiodyplasia	1 CONSULTATION ONLY					
1 >1 cm and no trauma	2 Spontaneous	2 Antifibrinolytics or pill use					
	3 Surgical hemostasis or Blood transfusion or Replacement therapy or Desmopressin or Antifibrinolytics	3 Curettage or Iron therapy					
2 CONSULTATION ONLY		4 Blood transfusion or Replacement therapy or Desmopressin or Hysterectomy					
Bleeding from minor wounds		Tooth extraction		Post-partum hemorrhage		CNS bleeding	
0 No or trivial (less than 5)	-1 No bleeding in at least 2 extractions	-1 No bleeding in at least 2 deliveries					
1 > 5 or more than 5'	0 Not done or no bleeding in 1 extraction	0 No deliveries or no bleeding in 1 delivery					
2 CONSULTATION ONLY	1 Reported in <25% of all procedures	1 CONSULTATION ONLY					
3 Surgical hemostasis	2 Reported in >25% of all procedures, no intervention	2 Curettage or Iron therapy or Antifibrinolytics					
4 Blood transfusion or Replacement therapy or Desmopressin	3 Resuturing or Packing	3 Blood transfusion or Replacement therapy or Desmopressin					
	4 Blood transfusion or Replacement therapy or Desmopressin	4 Hysterectomy					
Total assigned score:							

SNRA	Téléphone	Fax	Dialyse Péritonéale	16183	Autres Services Médicaux	Téléphone	Fax
Pr Mesnard		15437	Dr Michel/Fessi/Lammouchi	15551/15124/15745	Interne urologie	15199	
Pr François		15933	Dre Delatousse/Mohib/Shehata	15154/15857/54187	Bloc URO		
Dre Ouali		15143	Dr Mrad/Brousse/De Buhrer/Marchal	15449/15545/54131/ 54130	Salle de réveil		18113
Dr Rafat		15610			Interne Anesth/ Consult		
Dre Petit Hoang		15233			Anesth de garde / Après 17 h	15111/17677	
Dr Mousseaux		15329			Reanimateur de garde	15441	
Dr Gabarre			Accueil	15326	Urgences/Senior	18666/15891	
Dr Lafargue				16065	Coordination FAV	15331	
Internes USI /USC / Amiel		15703/15314/15054	Scanner RDV 2ème/Urgence 1er	16973/ <b>18400</b>	Dermato	15652	
Sénior SNRA de garde		15230	Échographie	18818	Endocrino (SAT)	15319	
Cadre 4ème Métilsa LANTIDOR		1547	IRM RDV 2ème/ <b>Urgence 1er</b>	16279/ <b>16685</b>	Diabéto (Pitié)	84973	
Ahmed		15310	Salle de vasculaire	15531/16395	Gastro	0142178056	
Poste soins USI/USC		16520/16519	Avis interventionnel	15183	Infectieux	18693	
Cadre Amiel Malika Medjaheb sébastien		15533	<b>Manip. radio lit</b>	<b>15227</b>	ORL de garde	15242/16491	
Poste soin Amiel		17377			Int obstétrique/gynéco	15121/15145	
Secrétariat Médical		17378	Endoscopie digestive	16613/17282	Neuro avis	80075	
Consult Néphro/IDE		17968	Fibroscopie bronchique	16583	Neurovasc avis Pitié		
Service Social Maureen/Diane		17563	ETT	16750	Pharmacie /int/chimio	15200/15293/16135	17037
Psychologue Elodie /Colette		17095			Pneumo avis	15731	
Kiné		15420/16009			Transplantation Pitié	01 84 82 78 97	
Dиététicienne Océane/Salomée		15355/16552	Résultats	16443	Psychiatre de garde	16485/15118	
Ide uro Chantal		15945/15948	<b>Bioch. de garde</b>	<b>16767/16766</b>			
Archiviste		15149	Hémat/o/Hémostase	16743/16742	<b>Administrateur de garde</b>	<b>16410</b>	
TEC. Sylviane Ravato		16173	Immuno	16304	Aumônier	16474	
<b>NÉPHROLOGIE-DALYSES</b>		17655	Bactério semaine./WE/Urgence	82889 / 80983/822944	<b>Coursier (AP-HP)</b>	<b>15125</b>	
Secrétariat Médical	16029/16639/17043	16999	Banque du sang	16971/16445			
Secrétaire Hospi. Lisfranc / IDE	16637/16640	17731		17602			
Int Lisfranc/Pagniez / dialyse	15664/15059/15630						
Hémodialyse BBK/gégoire		16523/ 16408					
<b>CONTACTS CELLULE EAU</b>							
Secrétaire					Ingénieur Biomed	15477	
Virologie					Technicien Biomed	15669	
Labo ANAPAT					Pharmacien	15753	
Centre de tri							