



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



PROTOCOLES DE SOINS EN HEMODIALYSE DU SERVICE DE NEPHROLOGIE DU CHU HASSAN II DE FES

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur HAJAR EL AMRAOUI
Née le 14/01/1986 à FES

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : NEPHROLOGIE

Sous la direction de :
Professeur ARRAYHANI MOHAMED

Session Juin 2016

REMERCIEMENTS

À Mes Maîtres

*Monsieur le Professeur
Tarik SQALLI HOUSSAINI,*

*Monsieur le Professeur
Mohamed ARRAYHANI*

*Et Madame le professeur
Nadia KABBALI,*

*Vous avez guidé mes pas.
Vous m'avez prodigué, avec patience et indulgence, vos précieux
Conseils.
Veuillez croire en ma profonde gratitude et en tout mon respect.*

REMERCIEMENTS

A Mes parents,

A mon frère et mes sœurs

A mon mari Youssef

A mon petit trésor « Mamoun »

A Mes Beaux Parents

A Mariam et Mhidou

A Toute Ma Famille et Belle Famille.

Merci d'être là.

Qu'il me soit permis au terme de ma formation de Vous rendre

Hommage et de Vous dire combien je vous aime.

Puisse le bon Dieu Vous gardez.

PLAN

Remerciements	1
Abréviations	5
Introduction.....	6
Rappel :	8
I–Normes techniques des centres d'hémodialyse au Maroc	9
II–Traitement d'eau pour hémodialyse	14
1 –pré-traitement	14
2–Traitement	15
III–protocole de soins :	17
1. DEFINITION DU PROTOCOLE DE SOIN	19
2. OBJECTIFS DU PROTOCOLE.....	19
3. LA STRUCTURE D'UN PROTOCOLE	20
4. LES LIMITES D'UN PROTOCOLE	20
5. LES DIFFERENTES ETAPES DE L'ELABORATION D'UN PROTOCOLE	20
6. LES DIFFERENTS TYPES DE PROTOCOLE.....	21
7. L'ARCHIVAGE.....	22
Matériels et Méthode	23
Résultats :	26
I– Principales circulaires et RPBM organisant la pratique de l'hémodialyse :	27
II– Protocoles :	27
1. Procédure avant le branchement du patient en hémodialyse	28
2. Branchement sur cathéter veineux central	30
3. Débranchement sur cathéter veineux central	35
4. Procédure d'ablation du cathéter de dialyse jugulaire simple ou fémoral	39

5. Choix de la longueur et du diamètre du cathéter veineux central pour hémodialyse	42
6. Examen clinique de la fistule artério-veineuse native	45
7. Branchement -débranchement sur fistule artério-veineuse native	48
8. Première ponction d'un abord artério-veineux : Quand et comment ?.....	53
9. Complications des fistules artério-veineuses.....	55
10. Méthodes de compression (FAV, Goretex, ablation de cathéter)	58
11. Education du patient après la pose d'une fistule artério-veineuse.....	60
12. Précautions à prendre lors d'un prélèvement sanguin (hors hémocultures) sur un circuit de dialyse.....	61
13. Gestion des alarmes de surveillance en hémodialyse	62
14. CAT devant une rupture de membrane de dialyseur en cours de séance « bain rouge ».....	62
15. Protocole ultrafiltration seule	65
16. Protocole concentrés en hémodialyses	66
17. Adaptation corps pompe pour les lignes pédiatriques	70
18. Circuit de distribution d'eau pour hémodialyse.....	72
19. Protocole stockage d'eau	75
20. Désinfection circuit hydrauliques des générateurs d'hémodialyses	77
21. Désinfection surface externe générateur	82
22. CAT en cas de contamination bactérienne d'un générateur.....	84
23. Entretien des équipements au contact du patient en hémodialyse	86
24. Gestion linges et déchets	89
25. Désinfection de la boucle et de l'osmoseur	92
26. Tableau d'interventions sur la centrale de traitement d'eau pour hémodialyse.....	95
27. Surveillance chimique et bactériologique de l'eau pour hémodialyse.....	100

Liste des abréviations :

EER	: Epuration extrarénale
FAV	: Fistule artério-veineuse
HAS	: Haute Autorité de Santé
HD	: Hémodialyse
HDF	: Hémodiafiltration
ISO	: Organisation internationale de normalisation
RBPM	: Recommandations de bonnes pratiques médicales

INTRODUCTION

L'hémodialyse rénale correspond à une technique d'épuration sanguine extracorporelle, permettant de remplacer la fonction rénale déficiente, soit de manière définitive (hémodialyse chronique), soit de manière transitoire, dans l'attente d'une récupération de la fonction rénale (hémodialyse aiguë).

Elle fait appel à différentes modalités techniques (hémodialyse, hémofiltration, hémodiafiltration) qui font intervenir des principes physiques élémentaires (diffusion, convection, adsorption) et qui ont en commun une circulation sanguine extracorporelle, un module d'échange entre le milieu intérieur et le milieu extérieur (hémodialyseur), et une solution électrolytique vectrice des échanges (1)

Des progrès ont été réalisés ayant pour objectif d'améliorer la qualité de l'épuration, la tolérance hémodynamique et le pronostic de ces patients insuffisants rénaux ainsi que leur qualité de vie (2). Cette prouesse technique n'est pas dénuée de risque, notamment infectieux, lié à la fois aux produits utilisés (eau pour hémodialyse, dialysat, en grande quantité, dispositifs médicaux...), aux circonstances d'exposition au sang (accès vasculaires importants et répétés), et à la susceptibilité des patients (immunodépression...) (3,4)

Seule une connaissance et une maîtrise de ces progrès, permet une utilisation optimale de la technique d'Hémodialyse et une amélioration continue de la qualité de la prise en charge des patients hémodialisés chroniques.

Dans l'optique d'une démarche qualité et d'une sécurité de prises en charge, notre travail vise l'élaboration de protocoles intéressant plusieurs aspects techniques en hémodialyse, permettant de standardiser les procédures de prise en charge des patients entre les différentes équipes au sein de notre formation, et de garantir une meilleure maîtrise des risques liés à l'hémodialyse.

RAPPEL

I-Normes techniques des centres d'hémodialyse au Maroc :

L'arrêté du ministre de la santé n° 808-02 du 25 hija 1423 (27 février 2003) fixe les normes techniques des centres d'hémodialyse (5) :

Arrêté du ministre de la santé n° 808-02 du 25 hija 1423 (27 février 2003)
fixant les normes techniques des centres d'hémodialyse.

Chapitre premier : Normes de construction, d'installation et de sécurité

ARTICLE PREMIER. – Le centre d'hémodialyse doit répondre aux normes fixées par les articles premier (1er alinéa), 3, 4,5,9, 18 et 19 de l'arrêté susvisé n° 1693-00 du 5 chaabane 1421 (2 novembre 2000) ainsi qu'aux normes prévues par les articles 2, 3 et 4 du présent arrêté.

Arrêté du Ministre de la santé n° 1693-00 du 5 chaabane 1421 (2 novembre 2000) fixant les normes techniques des cliniques(6) :

ART. 3 – La construction de la clinique doit permettre un entretien facile contre l'humidité et les infiltrations. Le sol, les murs et les cloisons des locaux doivent être réalisés avec des matériaux résistants et revêtus de produits permettant un lavage fréquent à grand eau et aux désinfectants usuels.

ART. 4 – La clinique doit être branchée au réseau public d'approvisionnement en eau potable. A défaut, le programme de réalisation de la clinique doit prévoir un système individuel d'approvisionnement en eau potable conforme aux normes sanitaires.

ART. 5– La clinique doit être branchée au réseau d'égouts publics. A défaut, elle doit disposer de son propre système d'évacuation et de traitement des eaux usées conforme aux normes d'hygiène en vigueur.

ART.9.– La clinique doit répondre aux normes fixées par les règlements relatifs à la lutte contre l'incendie. A ce titre, elle doit disposer notamment

–De postes d’eaux accessibles ;

–D’un nombre suffisant d’extincteurs appropriés installés dans des emplacements requis et périodiquement contrôlés.

ART.18.– Les chambres doivent être disposées de telle sorte qu’elles reçoivent une luminosité naturelle suffisante. Elles doivent être éclairées par des fenêtres dont la surface ouvrante est suffisante

ART.19.– Chaque chambre doit répondre aux spécificités suivantes :

–Posséder une aération permanente conçue de manière à fonctionner en toute saison sans occasionner de gêne aux malades

–Être équipé du chauffage central ou, à défaut, de tout système de chauffage ne comportant pas de risque pour le malade ;

–Être doté de l’éclairage électrique, avec possibilité de mise en veilleuse pendant la nuit ;

–Comporter au moins un lavabo, avec eau courante potable froide et chaude, installé dans la chambre, soit dans le cabinet de toilette attenant à la chambre ;

–Être équipé d’un système permettant d’alerter le personnel soignant et de service à partir de chaque lit

ART.– 2. – Le centre d'hémodialyse peut être implanté dans un immeuble à usage de bureaux ou d'habitation. Dans ce cas, il doit être situé au rez-de-chaussée et avoir une entrée indépendante.

ART. 3. – Le centre d'hémodialyse doit prévoir un groupe électrogène d'une puissance capable d'assurer, en cas de coupure de courant, alimentation en énergie des générateurs d'hémodialyse et d'une installation de traitement d'eau ainsi que l'éclairage général du centre.

ART. 4. – Tout centre d'hémodialyse doit disposer obligatoirement des locaux suivants :

- une ou plusieurs salles d'hémodialyse ayant une superficie de 7 m² par poste d'hémodialyse avec une distance de 1 mètre entre deux lits ou fauteuils d'hémodialyse;
- une salle d'attente avec toilette ;
- un bureau de consultations ;
- une salle de traitement d'eau ;
- un local d'entreposage des poubelles à ordures qui doit être aéré ; clos, facilement nettoyable et accessible au personnel de collecte ;
- un lieu de stockage des produits et matériel ;
- un vestiaire pour malades.

En outre, une salle doit être affectée aux postes de dialyse péritonéale lorsque le centre d'hémodialyse en dispose.

Chapitre II : Normes d'équipement médico-techniques et règles relatives à la pratique des séances d'hémodialyse

ART. 5. – Tout centre d'hémodialyse doit être équipé du matériel nécessaire pour les premiers gestes de réanimation : source d'oxygène, aspirateur, ambu et matériel d'intubation. Il doit également disposer d'un électrocardiographe, d'un électroscopie et d'un appareil de destruction d'aiguilles.

ART. 6. – Pour obtenir de « l'eau' hautement purifiée » adaptée à être mélangée avec le concentré de dialyse, l'eau de ville doit subir au moins 3 phases successives de traitement. A cet effet, l'équipement de traitement de l'eau pour hémodialyse doit comprendre :

- filtres en laine de 5 et 1 microns ;
- deux adoucisseurs en parallèle, à fonctionnement alternatif ;

- 2 filtres à charbon actif, en série ou 1 déchlorateur ;
- un osmoseur-inverse ;
- une boucle de distribution aux générateurs.

ART. 7. – Les standards chimiques et bactériologiques de l'eau traitée utilisée pour la préparation du dialysat sont définis dans l'annexe 1.

ART. 8. – Les prélèvements en vue d'analyses de l'eau utilisée pour la préparation du dialysat sont effectués à la sortie de l'osmoseur et départ de la boucle pour les analyses physico-chimiques et au retour de boucle lorsqu'il s'agit d'analyses bactériologiques.

ART. 9. – Les contrôles de la qualité de traitement de l'eau doivent être effectués comme suit :

- D'une manière continue pour la dureté et pour les pressions ;
- Deux fois par an pour la conductivité, les nitrates, l'aluminium et la bactériologie
- Une fois par an pour la recherche d'endotoxines ainsi que pour l'ensemble des paramètres indiqués par la pharmacopée.

ART. 10. – La pratique des séances d'hémodialyse est soumise aux règles suivantes :

- Utilisation du tampon bicarbonate ou acétate ;
- Désinfection des générateurs entre deux séances ;
- Désinfection trimestrielle de la boucle de distribution avec changement régulier de filtre ;
- Non-réutilisation des membranes d'échange et des lignes artérielles et veineuses ainsi que des aiguilles à fistule.

Chapitre III Normes relatives au personnel

ART. 11. – Tout centre d'hémodialyse doit être dirigé par un médecin spécialiste en néphrologie.

ART. 12. – Le médecin directeur du centre d'hémodialyse doit y élire domicile professionnel.

ART. 13. –L'exécution des soins se fait par un personnel infirmier et infirmier auxiliaire. Pendant le déroulement des séances de dialyse, le personnel présent doit être d'au moins un infirmier(e) pour 4 postes de dialyse assisté d'un infirmier auxiliaire. Au-delà de 8 postes de dialyse, l'effectif est augmenté de la manière suivante:

- un infirmier supplémentaire par tranche de 4 postes;
- un infirmier auxiliaire supplémentaire par tranche de 8 postes.

Les infirmiers doivent être titulaires d'une autorisation d'exercice délivrée dans les conditions et selon les modalités prévues par la législation et la réglementation en vigueur.

Chapitre IV Dispositions diverses

ART. 14. – Les centres d'hémodialyse qui fonctionnent à la date de la publication du présent arrêté au «Bulletin officiel » disposent d'un délai de deux ans à compter de ladite date afin de se conformer à ses dispositions. 3 Toutefois, les dispositions du 2e alinéa de l'article 2 du présent arrêté ne s'appliquent qu'aux projets des centres d'hémodialyse autorisés à compter de la publication du présent arrêté au « Bulletin officiel ».

ART. 15. – Hormis les dispositions de l'article 2 ci-dessus, les règles prévues aux articles précédents s'appliquent aux cliniques dont les fonctions médicales comportent l'exercice d'activités d'hémodialyse.

ART. 16. – Le présent arrêté sera publié au Bulletin officiel. Rabat, le 25 hija 1423 (27 février 2003).

II–Traitement d’eau pour hémodialyse

La bonne qualité de l’eau qui arrive aux machines de dialyse est essentielle pour la sécurité des patients.

L’eau qui arrive dans les services de dialyse est la même que celle qui arrive dans toutes les habitations de la ville. Cette eau doit donc subir un traitement spécial, en deux étapes, avant d’arriver aux générateurs d’hémodialyse (7).

1. Prétraitement

Les techniques classiquement utilisées sont (5,8 –11) :

a. Filtration

Des filtres destinés à retenir des particules insolubles sont disposés à Différents niveaux de la chaîne de prétraitement (filtre auto lavable, filtre à sable, les filtres 50–10 μm et 5–1 μm). Ils protègent les installations d’osmose inverse, d’ultrafiltration et les générateurs de dialyse qui sont très sensibles au pouvoir colmatant de l’eau qui les alimente.

b. Utilisation d’adoucisseurs

Les adoucisseurs permettent de réduire la dureté de l’eau (concentration en calcium et en magnésium) pour protéger les membranes d’osmose inverse.

Deux adoucisseurs fonctionnent en alternance, ils sont constitués d’une résine cationique cédant ses ions de sodium pour retenir les ions calcium, magnésium et autres cations polyvalents. Quand tout le sodium a été échangé, la résine est dite saturée et doit être régénérée au moyen d’une solution concentrée de chlorure de sodium

Le chlorure de sodium employé pour la régénération de la résine doit être d'une pureté écartant tout risque de contamination de l'eau ou de la résine. Ce chlorure de sodium doit être de qualité alimentaire (12)

c. Filtration sur charbon actif

Placé en amont du système d'osmose inverse, les filtres de charbon actif retiennent, par adsorption, les substances organiques dissoutes tels les composés aromatiques et les hydrocarbures substitués et permettent la déchloration de l'eau par catalyse de la réaction d'oxydation de l'eau par le chlore libre.

Les cartouches de charbon activé ne peuvent pas être régénérées et doivent être changées une fois saturées .

Attention :

- Volume nécessaire de charbon actif et de son renouvellement pour assurer une action suffisante+++
- Contamination bactérienne des filtres
- désinfection périodique+++

d-Rayonnements ultraviolets

Ils peuvent être utilisés en pré-traitement et parfois en post-traitement pour désinfecter l'eau en circulation. Les procédures d'entretien et de changement des lampes doivent être rigoureuses.

2. Traitement

a. Unité d'osmose inverse

La dernière étape est le traitement à proprement dit, appelée l'osmose inverse. Grâce à l'application d'une pression supérieure à la pression osmotique le solvant est forcé d'aller de la solution la plus concentrée vers la moins concentrée à travers une membrane microporeuse. Les éléments ne peuvent traverser la membrane. La

rétenction est totale pour les éléments de taille supérieure ou égale à 5 nanomètres. Les endotoxines, champignons , et virus sont retenus.

Un montage en double osmose est souvent utilisé en traitement d'eau pour hémodialyse, d'une part pour limiter les risques liés à une défaillance du premier module, et d'autre part pour augmenter le degré d'épuration des contaminants et produire une eau ultra pure.

Les facteurs influençant l'efficacité des modules d'osmose inverse sont : la pression, la température, la salinité de l'eau brute, le pH, les agents chimiques, le calcium et le magnésium ainsi que la nature de leur membrane.

Les installations d'osmose inverse coûtent cher et les membranes endommagées ne sont pas réparable.

b. Ultrafiltration

Cette technique traite l'eau (en aval de l'osmoseur) ou le dialysat (au Niveau du générateur). Elle ne modifie pas la composition ionique du liquide filtré mais permet par contre d'éliminer tout micro-organisme ou endotoxine.

L'ultrafiltration constitue l'ultime barrière pour produire le liquide de substitution avant son injection dans la technique d'HDF " en ligne ". Sur le générateur : –double ultra-filtre pour HDF

– un seul ultrafiltre pour HD

III– protocole de soins :

Les soignants depuis longtemps formalisent leurs pratiques de soins au moyen d'outils tels que protocoles, procédures, etc., Cette manière de procéder s'est imposée comme une nécessité dans le contexte de la certification des établissements de santé et de la sécurisé sanitaire.

Il est essentiel de bien définir les différents termes utilisés.

– Recommandations professionnelles

La Haute Autorité de Santé française définit les recommandations professionnelles comme « des propositions développées selon une méthode explicite pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données » (13).

Elles sont le produit d'une démarche rigoureuse reposant sur : des résultats de recherches, une analyse et une synthèse objective de la littérature scientifique, les avis d'experts et de professionnels, des enquêtes de pratique. Elles peuvent recouvrir des champs divers : clinique, organisationnel, vigilances sanitaires... Elles sont des supports pour l'élaboration de procédures, protocoles et fiches techniques, dans la mesure où elles définissent les orientations de bonnes pratiques ». Quatre méthodes sont utilisées par la HAS pour élaborer des recommandations professionnelles.

- Recommandations pour la pratique clinique
- Conférence de consensus
- Consensus formalisé
- Audition publique

Toutes ces méthodes reposent sur la réalisation préalable d'une analyse critique de la littérature disponible sur le thème à traiter. Cette étape initiale comprend une interrogation protocolisée des bases de données, une sélection des études les plus

pertinentes et la définition du niveau de preuve des études sélectionnées (principes de l'evidence-based medicine). Les informations ainsi obtenues sont ensuite discutées par des professionnels au sein de groupes multidisciplinaires et pluriprofessionnels. Ces groupes s'enrichissent de plus en plus souvent de la présence de représentants d'associations de patients ou d'usagers du système de santé. Ce sont ces groupes qui rédigent ensuite les recommandations professionnelles avec l'aide et l'encadrement méthodologique et scientifique de la HAS.

❖ Procédure

« Dans le cadre d'une démarche qualité, la procédure est la manière spécifiée d'accomplir une activité » (14). La procédure décrit la manière d'accomplir l'action. Elle comporte l'objet et le domaine d'application de l'activité, l'intervenant, la manière de faire, le matériel utilisé et la façon dont est maîtrisée et enregistrée l'action.

❖ Protocole

« Le protocole est un guide d'application des procédures, centré sur une cible (groupe, communauté, population), présenté sous forme synthétique, élaboré selon une méthodologie précise ». « Le protocole est un descriptif de techniques à appliquer et/ou de consignes à observer » (15). Il est une aide à la décision à l'usage des acteurs concernés par son application. Il permet d'adapter les soins en fonction des besoins et de l'état de santé du malade. Il est considéré comme un référentiel puisqu'il indique le standard de soins (ou norme optimale de qualité à atteindre).

❖ Fiche technique

« La fiche technique est la description méthodique et chronologique des opérations successives à effectuer pour la réalisation d'une tâche, d'un acte de soins. Elle doit être validée, remise à jour périodiquement et lors de chaque évolution technique, scientifique, législative » (16).

La fiche technique décrit dans le détail un soin. Elle est centrée sur la personne soignée. Elle comporte la définition du soin, les objectifs spécifiques incluant si possibles des objectifs pédagogiques destinés au patient, la description du matériel requis, les précautions et la technique proprement dite du soin. La fiche technique est de portée restreinte dans la mesure où elle concerne un objet très restreint, éventuellement, centré sur une tâche. Elle peut être un élément du protocole.

1 – Définition d'un protocole de soin :

- Un protocole de soins est le descriptif des techniques à appliquer et/ou des consignes à observer dans certaines situations de soins ou pour l'administration d'un soin.
- C'est un guide d'application des procédures de soins centré sur une cible, présenté sous forme synthétique, élaboré selon une méthodologie précise.

2– Les objectifs du protocole :

Le but d'un protocole est de devenir un outil de référence pour rassembler les soignants dans un dispositif commun garantissant la continuité des soins au patient même dans le cas de changement d'équipe ou de service.

Un protocole permet d'atteindre **les objectifs suivants** (15) :

- Améliorer les prestations professionnelles avec un langage commun, des pratiques identiques, enseignement fiable.
- Évaluer la qualité des soins infirmiers.
- Développer et valoriser les compétences du savoir infirmier.
- Garantir un cadre juridique de la pratique infirmière.
- Faire évoluer la recherche en soins infirmier.
- Promouvoir la profession par sa reconnaissance.

3- La structure d'un protocole :

Un protocole doit toujours comporter : un titre et souvent accompagné d'une définition du soin, les objectifs ou les résultats escomptés, la population à qui il est destiné, le matériel requis, le descriptif précis du déroulement de l'action ou des différentes étapes de la procédure, les risques potentiels liés à l'application du protocole et la prévention éventuelle. Il y a la date de l'élaboration et les évaluations successives, les auteurs (avec leur noms, titres et signatures), la date de validation et les noms titres et signatures des personnes ayant validé le protocole. Le document doit être synthétique précis concis clair et formulé en terme d'actions, compris de tous, ordonné et validé par des experts.

4- Les limites d'un protocole :

Le protocole doit évoluer avec les changements des données techniques et médicales, économiques et sociologiques. La construction est non définitive et ré ajustable, les infirmiers infirmières doivent prendre en considération ces limites. Le protocole ne s'applique pas à tous et son application doit permettre de poursuivre des soins personnalisés.

5- Les différentes étapes de l'élaboration d'un protocole :

- **Identifier la situation** à analyser en utilisant des outils appropriés.
- **Analyser la situation** de soins et déterminer la pertinence d'un protocole.
- **Définir la population concernée** par l'application du protocole.
- **Fixer les objectifs** du protocole conformément à la philosophie de soins de service infirmier de l'établissement.
- **Répertorier les ressources et les contraintes** (temps imparti à chaque agent, le matériel, les locaux, et les compétences de chacun)

➤ **Elaborer le protocole** deux phases :

- ✓ Une phase de documentation avec une recherche bibliographique sur le thème et les concepts utilisés le bilan de l'existant s'il y a des protocoles antérieurs.
- ✓ Une phase de construction méthodologique :
 - Avec la rédaction du protocole en suivant le plan adopté pour tous les protocoles de la même famille de l'établissement
 - Soumettre aux experts compétents.
 - **Valider le protocole** sur le terrain en terme de contenu et d'efficacité.
 - **Evaluer le protocole** en utilisant des indicateurs de qualité et en vérifiant la pertinence et la fréquence de son application.
 - **Réajuster et réactualiser** le protocole pour exiger un suivi régulier et sérieux

6– Les différents types de protocoles :

➤ Protocoles sur prescription médicale :

- ✓ Les traitements médicamenteux
- ✓ La préparation à des examens
- ✓ La conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident lié à la maladie
- ✓ La surveillance et le suivi d'un traitement

➤ Protocoles issus du rôle propre :

- ✓ Soins et surveillance
- ✓ Soins de prévention
- ✓ Soins d'hygiène
- ✓ Éducation
- ✓ Organisation

➤ **Protocoles administratifs :**

- ✓ Formulaire à remplir en cas d'entrée ou de sortie d'un patient
- ✓ Les conduites à tenir en cas décès
- ✓ Conduite à tenir lors d'un don d'organe
- ✓ Conduite à tenir en cas d'accidents exceptionnels tels que les chutes, les fugues...

Les protocoles administratifs sont établis pour pallier à l'absence des personnes de références comme les autorités administratives, cadre...

➤ **Protocoles d'urgence :**

Ils font référence à des situations où le pronostic vital est mis en jeu, la compétence de l'infirmier sera :

- ✓ De déceler le problème de santé,
- ✓ D'apprécier l'urgence,
- ✓ D'identifier le protocole d'urgence à mettre en œuvre,
- ✓ D'appliquer rapidement le protocole.

Ces protocoles sont indispensables dans les services d'urgences mais également dans tous les services de soins où des actes conservatoires sont requis.

7- Archivage :

Un protocole doit être facilement accessible, il faut tenir le protocole à disposition sur le lieu de travail des utilisateurs et utiliser des classeurs facilitant la manipulation des différents protocoles du service.

MATERIELS ET METHODES:

Dans l'optique d'une démarche qualité, nous avons élaborer des protocoles intéressant plusieurs aspects en hémodialyse :

- Protocoles dans le cadre général :
 - Conception et entretien des locaux
- Protocoles dans le cadre de l'hygiène et de la maintenance autour de l'eau et du générateur :
 - Protocoles concernant les opérations de désinfection des générateurs de dialyse
 - Protocoles concernant les opérations de désinfection de l'osmoseur et de la boucle de distribution
 - Protocole d'entretien des différents filtres
 - Protocole de contrôle chimique, bactériologique
- Protocole dans le cadre de l'hygiène autour du patient :
 - Protocoles de branchement et débranchement de fistule et de cathéter
 - Protocoles concernant la gestion des FAV
 - Protocole d'entretien des équipements en contact du patient
 - Protocoles concernant la gestion du linge et des déchets

Afin d'élaborer ces protocoles, nous avons procédé à une revue systématique de la littérature à partir d'une recherche en ligne des circulaires et RBPM en matière d'hémodialyse publiées en langue française et anglaise jusqu' à juin de l'année 2016.

Les RBPM ont été identifiées à l'aide d'une méthode de recherche spécifique au sein de plusieurs sources :

- MEDLINE et PUBMED, COCHRANE Library, Up to date et HINARI. La recherche a utilisé les associations des mots clés suivants : « hemodialysis plus

guideline or practice guideline or clinical practice guideline » et la même combinaison utilisant la forme plurielle « guidelines ».

- Les bases de données des recommandations notamment : « National Guideline Clearinghouse, Canadian Medical Association InfoBase, Guidelines International Network, National Institute for Clinical Excellence, National Library for Health guidelines database and Scottish Intercollegiate Guidelines Network ». Le mot de recherche utilisé était « Hemodialysis».
- Le web mondial avec les moteurs de recherche Google et Google scholar, en utilisant le terme « Hemodialysis guideline » et la même combinaison avec « guidelines », et « RBPM pour Hémodialyse ».
- Des recommandations supplémentaires ont été identifiées par la recherche manuelle au sein des références des éléments sélectionnés, recommandations, articles et revues.

Dans un premier temps, ces protocoles ont été rédigé par un médecin du service, puis discuter et valider par un groupe de travail fait de deux médecins et un infirmier spécialisé en hémodialyse.

RESULTAT

I–circulaires et RPBM organisant la pratique de l'hémodialyse :

Notre recherche en ligne a été heurté par le peu de guides et recommandations organisant la pratique de l'hémodialyses que ce soit sur le plan international ou national. Les principales circulaires et RPBM sélectionnée et qui ont constitué une base pour l'élaborations des protocoles de soins en hémodialyse au sein de notre service, sont :

- La norme ISO 23500. 2011. Guide de préparation et de gestion de la qualité des fluides pour hémodialyse et thérapies apparentées (17).
- AFSSAPS. Pharmacopée Française Xème édition, 2010 (18).
- Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n°2000/337 du 20 juin 2000 relative à la diffusion d'un guide pour la production d'eau pour hémodialyse des patients insuffisants rénaux (19).
- Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n°311 du 7 juin 2000 relative aux spécifications techniques et à la sécurité sanitaire de la pratique de l'hémodifiltration et de l'hémodiafiltration en ligne dans les établissements de santé (20) .
- Circulaire n°DHOS/E4/AFSSAPS/DGS/2007/52 du 30 janvier 2007 relative aux spécifications techniques et à la sécurité sanitaire de la pratique de l'hémodifiltration et de l'hémodiafiltration en ligne dans les établissements de santé (21) .
- La norme AFNOR NF S93–315 sur la qualité des fluides pour hémodialyse. 2008 (22).
- Bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse. Hygiènes. 2005; 13:114–24 recommandation de la SFHH (23) .
- Arrêté du ministre de la santé n° 808–02 du 25 Hija 1423 (27 février 2003) fixant les normes techniques des centres d'hémodialyse. Bulletin officiel n° 5096 du 30 moharrem 1424 (3 avril 2003) (5).
- Recommandations des Bonnes Pratiques Médicales. ALD n°17 : l'insuffisance rénale chronique terminale (24).

II– protocoles

	Procédure avant le branchement du patient en hémodialyse	10/06/16 V1
---	---	---------------------------------------

REDACTION	VALIDATION

Objectif : dépister tout incident peut gêner le déroulement de la séance d'hémodialyse

Qui : infirmier d'hémodialyse

Quand : avant branchement

INTERROGATOIRE

- Depuis la dernière séance, avez-vous quelque chose à signaler ?
- Avez-vous fait un malaise ou une chute ?
- Avez-vous eu des douleurs inhabituelles ?
- Avez-vous eu de la fièvre ou des frissons ?
- Etes-vous gêné pour respirer ?

OBSERVATION

- Au niveau de la FAV :
 - Absence de thrill à la palpation et de souffle à l'auscultation.
 - Inflammation ou infection (pus par exemple) au niveau des points de ponction précédents.
 - Absence d'affaissement de la veine artérialisée lorsque le membre supérieur est soulevé au dessus du cœur (signe de sténose).
- Poids d'arrivée inférieur au poids sec de façon inhabituelle.
- TA systolique inférieure à 100 mm Hg de façon inhabituelle.
- Pouls < 50 ou > 100 battements / min.

CONDUITE A TENIR

- Si NON à tous les items ci-dessus : brancher le patient.
- Si OUI à l'un des items ci-dessus : **NE PAS BRANCHER** le patient et prévenir le médecin de garde.

PESER le patient AVANT et APRES la séance

	BRANCHEMENT SUR CATHETER VEINEUX CENTRAL	10/06/16 V1
---	---	---------------------------------------

REDACTION	VALIDATION

1. OBJET :

Recommandations de bonnes pratiques en matière d'hygiène lors du branchement d'une dialyse sur un cathéter veineux central

2. PERSONNEL CONCERNÉ :

Tous professionnels médicaux et paramédicaux intervenant en hémodialyse.

3. BRANCHEMENT

❖ *-PREPARATION DU MATERIEL :*

Matériel strictement indispensable au branchement :

- un champ stérile pour table : (75X75 cm)
- plusieurs compresses (10) stériles 7.5 X 7.5
- pansements
- un champ absorbant (45X70 cm) stérile troué (5 à 10 cm)
- 2 seringues 10 ml + 2 de 5 ml – cupule de 60 ml
- Pince et compresses boules
- sérum physiologique (1 ampoules de 20 ml)
- Casaque

- écouvillons
- deux paires de gants stériles
- deux paires de gants non stériles
- flacon d'antiseptique
- sac DASRI (jaune)
- Collecteur pour OPCT

❖ *Avant le soin :*

- Informer la personne du déroulement,
- Prévoir une aide (IDE ou AS),
- Veiller à fermer portes et fenêtres, et éviter toute circulation dans le local de soins,
- Nettoyer et désinfecter le plan de travail,
- Préparer le matériel et vérifier les dates de péremption,
- Prendre les constantes poids, TA, Pouls et les noter sur la feuille de surveillance,
- Mettre Calot et masque à la personne dialysée, à l'opérateur et à l'aide,
- Veiller à la bonne position du plan de travail et du lit (le mettre à la bonne hauteur)
- Placer une poubelle DASRI à proximité de l'opérateur

❖ *Organisation du branchement :*

Opérateur	Aide opérateur
	– Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique – Installer le patient – Prendre les paramètres du patient – Revêtir le patient d'un calot et d'un masque – Dégager l'abord vasculaire
– Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique – Préparer le matériel sur un plan de travail préalablement désinfecté – Mettre le calot, le masque, les lunettes de protection – Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique	
– Mettre la casaque et les gants stériles avec l'aide	- Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique – Mettre des gants non stériles – Oter le pansement et l'éliminer – Enlever les gants – Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique – Aider à mettre la casaque stérile à l'opérateur – Préparer les antiseptiques

Opérateur	Aide opérateur
–Vérifier l'état cutané de l'émergence du cathéter – Vérifier l'état du cathéter – Faire une déterction au savon antiseptique des orifices vers la périphérie puis le cathéter – Rincer au sérum physiologique – Sécher avec compresses sèches et stériles – Réaliser une antisepsie alcoolique – Laisser sécher spontanément en respectant le temps nécessaire – Mettre en place une compresse stérile sèche au niveau de l'émergence et mettre un pansement occlusif – Enlever les gants stériles – Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique – Mettre une nouvelle paire de gants stériles – Positionner le champ troué – Clamper la ligne artérielle et veineuse et enlever les bouchons – Adapter les seringues et prélever 5 ml de sang sur chacune des voies – Connecter la ligne artérielle puis la ligne veineuse – Déclamper les branches du cathéter – Protéger les branches du cathéter avec des compresses sèches et stériles – Replier le champ stérile et le fixer sur le patient	– Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique – Mettre une paire de gants non stérile – Désinfecter la ligne artérielle avec des

	compresses stériles imbibées d'antiseptique alcoolique en partant de la connexion et la présenter à l'IDE – Déclamper les lignes – Mettre en route la pompe à sang. Une fois le circuit rempli, arrêter la pompe à sang et présenter la ligne veineuse dans les mêmes conditions – Remettre la pompe en marche – Fixer les lignes sur le lit en préservant la mobilité du patient
– Si anti coagulation, injecter les héparines prescrites au niveau du site d'injection préalablement désinfecté – Eliminer le matériel usagé et enlever les éléments de protection – Réaliser une hygiène des mains avec une solution hydro-alcoolique – Régler le générateur selon la prescription – Tracer l'acte dans le dossier de soin	– Eliminer le matériel usagé et enlever les éléments de protection – Réaliser une hygiène des mains avec une solution hydro-alcoolique – Réinstaller si besoin le patient – Mettre des gants non stériles – Nettoyer et désinfecter l'écran du générateur, l'adaptable – Enlever et éliminer les gants – Réaliser une hygiène des mains avec une solution hydro-alcoolique

4. BIBLIOGRAPHIE

- Bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse. SFHH – 2004
- Recommandations pour l'hygiène des mains. SFHH – 2009
- Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. HCSP, SFHH – 2010

	DEBRANCHEMENT SUR CATHETER VEINEUX CENTRAL	10/06/16 V1
---	---	----------------

REDACTION	VALIDATION

1. OBJET :

Recommandations de bonnes pratiques en matière d'hygiène lors du
Débranchement d'une dialyse sur un cathéter veineux central

2. DEFINITION :

Le **débranchement** comprend :

- l'arrêt de la séance de dialyse,
- la restitution du circuit extra-corporel au patient,
- l'emballage occlusif du cathéter veineux central,
- le démontage du CEC et son élimination,
- la désinfection externe du générateur, et sa stérilisation interne,
- la prise des dernières constantes (TA et le poids).

3. PERSONNEL CONCERNÉ :

Tous professionnels médicaux et paramédicaux intervenant en hémodialyse.

3. Matériel nécessaire :

- 1 table roulante nettoyée et désinfectée
- masques et calots pour l'opérateur, le patient et l'aide
- 1 paire de lunette de protection pour l'opérateur
- 1 casaque stérile avec un petit champ stérile pour essuyer les mains
- 1 flacon de Bétadine® alcoolique
- 1 flacon d'héparine 25 000 UI/5mL IV
- 1 seringue de 10cc remplie de sérum physiologique
- 1 set de débranchement stérile contenant
 - o 1 paire de gant stérile
 - o 1 champ de table de 75x75 cm
 - o 1 petit champ de 38x45 cm
 - o 1 cupule
 - o 2 seringues de 10 ml
 - o 2 seringues de 5 ml
 - o Paquet compresses
 - o 2 bouchons
 - o 2 pansements

4. Avant le soin :

- informer la personne du déroulement du soin,
- Prévoir une aide (IDE ou AS),
- Fermer portes et fenêtres, s'assurer qu'il n'y ait pas de circulation dans la pièce,
- S'assurer que le plan de travail soit nettoyé et désinfecté,
- Préparer le matériel et vérifier les dates de péremption,
- Mettre à proximité de l'opérateur un carton DASRI
- Mettre masque et calot au patient,
- Installer le lit à la bonne hauteur et de préférence à plat.
- Lancer la restitution

5-Déroulement du soin :

Opérateur	Aide opérateur
• Mettre masque, calot et lunette de protection • Faire un traitement hygiénique des mains et avant-bras (lavage simple puis friction hydro-alcoolique) • Mettre la casaque stérile, • Mettre les gants stériles, • Aménager le plan de travail, • Remplir 2 seringues de sérum physiologique de 10cc, • Adapter l'aiguille à une seringue de 2 ml • aspirer successivement la quantité d'héparine requise pour chaque voie d'abord,	• Mettre masque et calot • Effectuer un lavage simple des mains ou une friction hydro-alcoolique si mains non souillées. • Aide l'opérateur à mettre la casaque stérile, • Sert l'opérateur en lui donnant 1 ampoule de 20 ml de sérum physiologique, de la Bétadine® alcoolique sur une compresse, 1 pansement, • Présente le flacon d'héparine
• l'IDE clampé la branche artérielle sous couvert d'une compresse bétadinée, • elle déconnecte la ligne artérielle avec une compresse bétadinée et tend le tout à l'AS qui commence la restitution à 100 ml/mn, l'orifice de la branche artérielle étant protégé par une compresse bétadinée, • l'IDE clampé la branche veineuse sous couvert d'une compresse bétadinée, • déconnecte la ligne veineuse avec une compresse bétadinée et tend le tout à l'AS. • l'IDE rince chaque branche en injectant 10 ml de NaCl à 0,9 %,	• L'AS diminue le débit sanguin à 100 ml/mn, arrête la pompe, clampé la ligne artérielle, • commence la restitution à 100 ml/mn • – l'AS arrête la pompe, clampé la ligne veineuse quand la restitution est terminée,

• Adapter seringues de 2 ml remplies d'héparine pure, déclamber et injecter lentement sur une durée de 10s minimum • mettre les bouchons stériles, • rincer les branches du cathéter avec les compresses d'eau stérile pour enlever toute trace de bétadine,	
• Emballer les voies dans une compresse stérile, maintenir le tout et enlever le champ, • Positionner les compresses de manière à protéger la peau du patient sous les voies du cathéter, • Poser des compresses sur le cathéter pour ne pas que le pansement soit collés directement sur le cathéter, • Coller le pansement de façon occlusive en veillant au confort du patient,	
• Eliminer les déchets • Réaliser une friction hydro-alcoolique ou un lavage simple des mains, • Aider la personne à s'habiller si besoin, • Relever les constantes et le poids de la personne dialysée.	

6. BIBLIOGRAPHIE

- Bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse. SFHH – 2004
- Recommandations pour l'hygiène des mains. SFHH – 2009
- Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. HCSP, SFHH – 2010

	PROCEDURE D'ABLATION DU CATHETER DE DIALYSE JUGULAIRE SIMPLE OU FEMORAL	04/05/2016
---	---	--------------------------

REDACTION	VALIDATION

Objectif : hygiène et sécurité du geste

Qui : IDE hémodialyse

Matériel :

- Calot, masque, casaque et gants stériles pour l'opérateur,
- Calot, masque et gants non stériles pour l'aide opératoire.
- Compresses stériles,
- Ciseaux stériles,
- Produits antiseptiques pour la réalisation de la détersion de la peau en 3 temps,
- 1 Coupe fils,
- Solution hydroalcoolique
- Un tube stérile pour mise en culture bactériologique de la partie distale du cathéter

2- Déroulement du geste :

- La pièce ne doit pas être ventilée.
- ✓ Installation du patient (lui mettre masque et calot)
- Installer le patient en décubitus dorsal pour un cathéter fémoral,
- Installer le patient ½ assis pour l'ablation d'un cathéter jugulaire ou sous clavier.

✓ Déroulement de l'acte :

- Aide : friction avec SHA, retrait du pansement avec les gants non stériles puis nouvelle friction avec SHA,
- IDE : lavage simple des mains puis friction avec SHA

Désinfection de la peau en 3 temps

Cathéter jugulaire	Cathéter fémoral
– L'infirmier enlève le fils de suture présent sur le cathéter à l'aide du coupe-fil. – Pratiquer l'ablation du cathéter de façon rapide et aseptique en demandant au patient de bloquer la respiration, puis : → <u>Compression manuelle immédiate</u> : de 15 minutes – Refermer l'orifice avec un pansement type Cosmopore® – Ecologie du cathéter : l'Aide coupe le bout distal du cathéter pour mise en culture avec une paire de ciseaux stériles. – Noter l'acte dans cahier des transmissions	– L'infirmier enlève les fils de suture présents sur le cathéter à l'aide du coupe-fil. – Pratiquer l'ablation du cathéter de façon rapide et aseptique, puis → <u>Compression manuelle immédiate</u> : de 30 minutes de la veine fémorale, puis compression mécanique pendant 60 minutes avec un sac de sable. – Réaliser un pansement compressif avec un sparadrap type Elastoplast® – Une fois l'ablation réalisée, le(la) patient(e) doit rester allongé(e) pendant 6 heures. – Pour un(e) patient(e) dialysé(e), le retour doit se faire impérativement en ambulance. – Ecologie du cathéter : couper le bout distal du cathéter pour mise en culture avec une paire de ciseaux stériles. – Noter l'acte dans cahier des transmissions.

- Si l'ablation du Kt jugulaire ou fémoral doit se faire après séance de dialyse : faire une séance sans anticoagulant.
- Si le patient est traité par anticoagulant, l'arrêter le temps de l'ablation dans la mesure du possible

	Choix de la longueur et du diamètre du cathéter veineux central pour hémodialyse	10/06/2016 Version 1
---	---	--

REDACTION	VALIDATION

1-Indication :

-Cathéter d'hémodialyse simple :

- IRA dans l'attente de la récupération de la formation rénale

-IRC :

- Prise en charge d'un patient urémique non suivi et non préparé
- Dysfonctionnement ou thrombose de FAV
- Dans l'attente de maturation de la fistule artérioveineuse
- Difficultés répétées de ponction de l'accès artérioveineux
- Dysfonction du cathéter de la dialyse péritonéale
- Transferts en hémodialyse de patients dialysés péritonéaux ou transplantés rénaux

-Cathéter d'hémodialyse tunnélisé :

- Nouveaux patients nécessitant de démarrer la dialyse et non équipés de FAV

-Patients prévalent avec FAV non fonctionnelle :

- arrêt de fonctionnement de FAV
- attente de sauvetage ou de création de nouvelle FAV
- difficultés de ponction excessives
- Epuisement des possibilités de FAV

– Contre indication de FAV :

- Insuffisance cardiaque sévère
- Insuffisance respiratoire chronique, en raison du risque d'insuffisance cardiaque
- Ischémie de la main

– Patients avec cancer disséminé (faible espérance de vie ; nécessité d'accès vasculaire limitée à quelques mois)

2-La longueur du cathéter :

- Accès VCI par voie fémorale nécessite une longueur de 24–28 cm. .
- Accès à la VCS nécessite une longueur de 20 cm par voie Jugulaire Int droite, et 4 cm centimètre de plus par voie Jugulaire Interne gauche.
- Pour les cathéters jugulaires tunnelisés : la longueur du cathéter est estimée à partir de la distance entre la jonction cavo- auriculaire et le bord sup de la clavicule droite
 - <14cm : longueur cathéter 19 cm
 - 14cm à 17 ,5cm : longueur cathéter 23cm
 - 17,5 à 22 cm : longueur cathéter 31cm

Diamètres de cathéters recommandés pour hémodialyse pour enfant :

Poids	Diamètre du cathéter	
	F	mm
Inférieur à 8 kg	6,5	2,16
8 à 30 kg	8	2,66
Supérieur à 30 kg	11 à 13	3,33 à 4,33

(F = French Gauge = Charrière = 1 /3 de mm)

3-Durée :

- 10 jours pour les cathéters fémoraux
- 21 jours pour les cathéters jugulaires
- plus d'une année pour les cathéter tunnésisés

Bibliographie :

- Canaud B, Leblanc M, Delmas S, Leray-Moragues H. Épuration extra-rénale continue en réanimation. Accès vasculaires, sites et biomatériaux. Réanim Urgences 1998 ; 7 : 207-14.
- Kraus M, McMcusky M, Clark W. Temporary hemodialysis catheter recirculation studies, a comparison of design and site selection. Blood Purif 1995 ; 13 : 390
- Symposium Covidien SFAV 1er Juin 2013
- Quand privilégier le cathéter à demeure par rapport à l'abord artério-veineux , SFAV 2014 – Aix-en-Provence

	Examen clinique de la fistule artério-veineuse native	04 /05/ 2016
---	--	--------------

Rédaction :	Validation :

Avant chaque séance de dialyse, il est nécessaire de réaliser un examen clinique minutieux du membre porteur de la fistule artério-veineuse.

Cet examen dure environ 2 minutes, se pratique sur un patient allongé, dont le membre est dévêtu jusqu'à la racine.

Cet examen est important car, soigneusement réalisé, il permet de détecter pratiquement toutes les complications des fistules, notamment les sténoses dont le traitement précoce peut éviter la thrombose et la perte définitive de la fistule. Il permettra aussi d'éviter des incidents de ponction.

INSPECTION

- Observer l'**ensemble du membre porteur**, et vérifier :
 - L'absence d'œdème de la main et de l'avant-bras qui signe en général une sténose d'une veine de drainage (sous-clavière, tronc brachio-céphalique);
 - L'absence de différence de volume entre le bras porteur de la fistule et le membre collatéral ;
 - L'absence de veines collatérales qui pourraient s'être développées en raison d'une thrombose ou d'une sténose serrée de la veine principale;
 - L'aspect de la peau : absence d'irritation, lésion, rougeur ou cyanose ;

- L'absence de douleur, paresthésie, différence de température des extrémités du membre ;
- Les points de ponctions : absence de signes inflammatoires, caillots persistants ou hématomes.
- Observer l'ensemble du trajet de la fistule :
 - La veine artérialisée et ses veines de drainage sont harmonieusement dilatées (calibre régulier sans anévrisme) ;
 - Manœuvre du « bras levé » : palper le tonus de la veine artérialisée à proximité de l'anastomose, faire lever le bras porteur de la fistule au dessus du cœur : la veine artérialisée doit se collaber presque entièrement. Ceci est le signe d'un bon retour veineux et donc de l'absence de sténose serrée.

PALPATION

Elle se fait à mains nues, sur l'ensemble du trajet de la fistule sur laquelle on vérifié :

- La présence du « **thrill** » (frémissement dû aux turbulences créées par le passage rapide du sang de l'artère vers la veine) : il est au maximum au niveau de l'anastomose, présent tout le long de la veine et s'atténue progressivement. L'absence de pulsatilité de la veine que l'on peut rencontrer en amont d'une thrombose ou d'une sténose serrée.
- La souplesse de la veine qui ne doit pas être indurée.

Lors de la palpation de l'ensemble du trajet de la veine, une perte brutale du tonus suggère une sténose serrée à ce niveau.

AUSCULTATION

Elle se fait à l'aide d'un stéthoscope, sur l'ensemble du trajet de la fistule : on vérifie la présence d'un souffle (équivalent auscultatoire du thrill) ; il est au maximum au niveau de l'anastomose, présent tout le long de la veine artérialisée et s'atténue progressivement (pour une FAV de l'avant-bras, si le débit est bon, le souffle doit être perceptible jusqu'au coude). Il peut à nouveau se renforcer et devenir très aigu en regard d'une sténose serrée.

	BRANCHEMENT SUR CATHETER VEINEUX CENTRAL	05/05/2016 Version 1
---	---	--

REDACTION	VALIDATION

1. OBJET :

Recommandations de bonnes pratiques en matière d'hygiène lors du branchement d'une dialyse sur un cathéter veineux central

2. PERSONNEL CONCERNÉ :

Tous professionnels médicaux et paramédicaux intervenant en hémodialyse.

3. BRANCHEMENT

-PREPARATION DU MATERIEL :

Matériel strictement indispensable au branchement :

- un champ stérile pour table : (75X75 cm)
- plusieurs compresses (10) stériles 7.5 X 7.5
- pansements
- un champ absorbant (45X70 cm) stérile troué (5 à 10 cm)
- 2 seringues 10 ml + 2 de 5 ml – cupule de 60 ml
- Pince et compresses boules
- sérum physiologique (1 ampoules de 20 ml)
- Casaque

- écouvillons
- deux paires de gants stériles
- deux paires de gants non stériles
- flacon d'antiseptique
- sac DASRI (jaune)
- Collecteur pour OPCT

Avant le soin :

- Informer la personne du déroulement,
- Prévoir une aide (IDE ou AS),
- Veiller à fermer portes et fenêtres, et éviter toute circulation dans le local de soins,
- Nettoyer et désinfecter le plan de travail,
- Préparer le matériel et vérifier les dates de péremption,
- Prendre les constantes poids, TA, Pouls et les noter sur la feuille de surveillance,
- Mettre Calot et masque à la personne dialysée, à l'opérateur et à l'aide,
- Veiller à la bonne position du plan de travail et du lit (le mettre à la bonne hauteur)
- Placer une poubelle DASRI à proximité de l'opérateur

- Organisation du branchement :

Opérateur	Aide opérateur
	- Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique - Installer le patient - Prendre les paramètres du patient - Revêtir le patient d'un calot et d'un masque - Dégager l'abord vasculaire
- Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique - Préparer le matériel sur un plan de travail préalablement désinfecté - Mettre le calot, le masque, les lunettes de protection - Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique	
- Mettre la casaque et les gants stériles avec l'aide	- Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique - Mettre des gants non stériles - Oter le pansement et l'éliminer - Enlever les gants - Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique - Aider à mettre la casaque stérile à l'opérateur - Préparer les antiseptiques

Opérateur	Aide opérateur
-Vérifier l'état cutané de l'émergence du cathéter - Vérifier l'état du cathéter - Faire une déterision au savon antiseptique des orifices vers la périphérie puis le cathéter - Rincer au sérum physiologique - Sécher avec compresses sèches et stériles - Réaliser une antiseptie alcoolique - Laisser sécher spontanément en respectant le temps nécessaire - Mettre en place une compresse stérile sèche au niveau de l'émergence et mettre un pansement occlusif - Enlever les gants stériles - Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique - Mettre une nouvelle paire de gants stériles - Positionner le champ troué - Clamper la ligne artérielle et veineuse et enlever les bouchons - Adapter les seringues et prélever 5 ml de sang sur chacune des voies - Connecter la ligne artérielle puis la ligne veineuse - Déclamper les branches du cathéter - Protéger les branches du cathéter avec des compresses sèches et stériles - Replier le champ stérile et le fixer sur le patient	- Faire une hygiène des mains avec une Solution Hydro-Alcoolique - Mettre une paire de gants non stérile

	– Désinfecter la ligne artérielle avec des compresses stériles imbibées d'antiseptique alcoolique en partant de la connexion et la présenter à l'IDE – Déclamper les lignes – Mettre en route la pompe à sang. Une fois le circuit rempli, arrêter la pompe à sang et présenter la ligne veineuse dans les mêmes conditions – Remettre la pompe en marche – Fixer les lignes sur le lit en préservant la mobilité du patient
– Si anti coagulation, injecter les héparines prescrites au niveau du site d'injection préalablement désinfecté – Eliminer le matériel usagé et enlever les éléments de protection – Réaliser une hygiène des mains avec une solution hydro-alcoolique – Régler le générateur selon la prescription – Tracer l'acte dans le dossier de soin	– Eliminer le matériel usagé et enlever les éléments de protection – Réaliser une hygiène des mains avec une solution hydro-alcoolique – Réinstaller si besoin le patient – Mettre des gants non stériles – Nettoyer et désinfecter l'écran du générateur, l'adaptable – Enlever et éliminer les gants – Réaliser une hygiène des mains avec une solution hydro-alcoolique

4. BIBLIOGRAPHIE

- Bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse. SFHH – 2004
- Recommandations pour l'hygiène des mains. SFHH – 2009
- Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. HCSP, SFHH – 2010

	Première ponction d'un abord artério-veineux : Quand et comment ??	05/05/2016
		Version 1

REDACTION	VALIDATION

• **Quand? :**

• Minimum : 4 semaines après la confection.

– Critères de maturation : règle des trois 6 :

1– diamètre > 6 mm

2– profondeur < 6 mm

3– débit > 600 ml/min (500–1000)

QUI : Les 3 premières ponctions sont toujours faites par les plus expérimentés.

Aiguilles : 17G pour les 3 premières ponctions

Comment :

– position du biseau : vers le haut

–La direction de la canule artérielle : Avec le courant du sang

–Techniques de ponction :

–« Area puncture »++

–« rope ladder »

– « Button hole »++

– Le point de ponction artériel entre 2–4 cm de l'anastomose, après un trajet sous cutané de 5mm entre 15°et 30° avant d'introduire l'aiguille dans le vaisseau.

– Le point de ponction veineux, est dans le sens du flux sanguin à environ 2– 5 cm (quand c'est possible) du point artériel.

ASEPSIE +++, Un set de branchement –débranchement: 2paires de gants, champ stérile, solution hydro alcoolique et solution de bétadine

Bibliographie :

- KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 Upda

- Quand et comment ponctionner un abord artério-veineux ?

El Hocine Dkhissi (Meknès) , Cours–Congrès francophone organisé par la SFAV
10, 11 et 12 juin 2012, Marseille

	Complications des FAV	10/06/2016 Version 1
---	------------------------------	-----------------------------

REDACTION	VALIDATION

Quel est le problème ?	Qu'est-ce que cela signifie?	Signes pouvant être associés	Conduite à tenir
Pas de "thrill", pas de souffle	<u>THROMBOSE:</u> l'abord vasculaire n'est plus perméable, elle est pratiquement toujours la conséquence d'une sténose	• Douleur • Rougeur • Veine pulsatile	Ne jamais ponctionner la FAV: • Echo FAV / Fistulographie • Désobstruction par technique radio (fibrinolyse + thromboaspiration) ou chirurgicale • Dilatation et thromboaspiration
Bon "thrill" et bon souffle, mais peu de diffusion vers le membre	<u>STENOSE VEINEUSE SITUEE PRES DE L'ANASTOMOSE</u> (la plus fréquente)	• Problème de PA basse • Débit sanguin plus faible en HD • Dialysance basse • Abord plus difficile à ponctionner car moins apparent et moins tonique	• Echo FAV / Fistulo • Si débit HD trop insuffisant: dilatation • Positionner l'aiguille artérielle au plus près de l'anastomose, dans le sens du flux

Veine "tendue" et battante	<u>STENOSE VEINEUSE EN AVAL</u>	• Souvent inaperçue car peu d'incidence sur l'HD • Dialysance basse • Lors de la manœuvre du "bras levé", la veine ne se vide que partiellement (si sténose proche de l'anastomose) ou pas du tout (si sténose à distance de l'anastomose) • Parfois circulation collatérale sur le dos de la main et l'avant bras • Paroi du vaisseau moins résistante: risque d'anévrismes si ponctions répétées dans cette zone • Saignement prolongé au niveau des points de ponction en amont de la sténose • Oedème du membre avec douleur accentuée entre les séances d'HD à un stade avancé	• Echo FAV / Fistulo • Evaluation du taux de recirculation • Surveillance
Dilatation localisée sur le trajet de la FAV	<u>ANEVRISME:</u> • <u>Vrai anévrisme:</u> Dilatation de la paroi de vaisseau • <u>Faux anévrisme:</u> situé entre la paroi du vaisseau et la peau, collection alimentée par une brèche dans la paroi du vaisseau	Souvent associé à une sténose méconnue en aval	• Ne pas ponctionner dans les zones anévrismales • Echo doppler

Dilatation importante et régulière sur tout le trajet des vaisseaux qui drainent la FAV	<u>HYPERDEBIT</u> (souvent du à une anastomose trop large)	• Difficulté à collaber la veine lors de l'élévation du membre, car débit sanguin trop important • Détournement sanguin important au niveau de la FAV: perfusion insuffisante des extrémités (vol) • Ischémie de la main à un stade avancé • Risque d'insuffisance cardiaque si débit > 1L/minute.	• Simple surveillance si bien toléré • sinon réduction chirurgicale du débit
Absence de développement de la FAV	<u>FAV inutilisable:</u> lié soit à une veine trop profonde, soit à une mauvaise artère, soit à une mauvaise veine (abîmée par des ponctions ou perfusions)		• superficalisation de la FAV • Reprise de l'anastomose • ou création d'une autre FAV
Aspect inflammatoire de la FAV	<u>INFECTION</u>	• Risque de développement d'un faux anévrisme avec possibilité de rupture. • Nécrose ou écoulement purulent, le plus souvent au niveau des points de ponction.	• Résection de la zone sous traitement antibiotique. • Voir ligature définitive de la FAV
Aspect pâle, froid et sec des doigts	<u>ISCHEMIE DISTALE</u>	• Syndrome de vol vasculaire • Souvent lié à un réseau artériel au niveau de la main de mauvaise qualité. • Parfois, syndrome douloureux intolérable, ulcérations. • Risque de nécrose et d'amputation • Augmentation des symptômes en cours de dialyse.	• Artériographie du membre • Réduction chirurgicale du débit de la FAV.

	Méthodes de compression (FAV, Goretex, ablation de cathéter)	04/05/2016
---	---	-------------------

<u>Rédaction :</u>	<u>Validation :</u>

FISTULE

- Repérer le point de ponction.
- Bien comprimer, sans appuyer trop fort pour ne pas interrompre le flux, contre un plan dur.
- Temps de compression : 5 à 10 min, selon chaque patient.
- Comprimer le point de ponction avec 1 ou 2 doigt(s) et un peu en amont avec un autre doigt pour freiner le flux.

NOUVELLE FISTULE

- Temps de compression : minimum 30 min pour les 3 premières ponctions.
- Ne jamais utiliser de garrot compressif ou de pince lors des 3 premières ponctions.

GORETEX

- Toujours comprimer manuellement.

ABLATION DE CATHETER FEMORAL

- Temps de compression : 30 min, avec le poing
- Pansement compressif.
- Sac de sable pendant 30 min pour continuer la compression.
- Recommander au patient de laisser la jambe allongée durant quelques heures après la dialyse et d'éviter de se lever dans les heures qui suivent l'ablation du cathéter.

ABLATION DE CATHETER JUGULAIRE

- Comprimer avec le pouce.
- Redresser le dossier pour baisser la pression dans la veine
- Temps de compression : 20 min
- Fermer avec un pansement stérile.

	Education du patient après la confection d'une fistule artério-veineuse	10/06/2016 V1
---	--	--

REDACTION	VALIDATION

1–La surveillance par le patient :

- Surveillance du Thrill à vérifier matin et soir
- Si douleur, rougeur, gonflement, saignement, changement de la couleur des doigts ou apparition d'œdème : consulter immédiatement.

2) Education du patient :

- Une bonne hygiène du bras (et du reste) est à respecter : lavage eau et savon, éventuellement une crème hydratante.
- Laisser en place le pansement, après chaque dialyse, pendant 12h
- Ne pas gratter le bras car le point de ponction lors de la dialyse risque de s'infecter
- Toujours signaler la fistule aux professionnels de santé. N'accepter aucun soin sur ce bras (prise de sang, prise de la tension,...) hormis la dialyse.
- Eviter les vêtements à manches trop serrées. Préférer le coton pour ne pas irriter la peau fragile sur la fistule
- Eviter tout sport violent, protéger la FAV (pansement imperméable pour la piscine).
Tout effort physique avec le bras, entravant la circulation sanguine (même porter les courses) est interdit car il y a un risque de thrombose
- Toujours mettre des gants pour : jardinage, bricolage, travaux ménagers afin d'éviter toute coupure et donc tout risque d'infection
- Enfin : pas d'exposition solaire car il y a un risque de thrombos

	Précautions à prendre lors d'un prélèvement sanguin (hors hémocultures) sur un circuit de dialyse.	05/05/2013
---	---	----------------------------------

<u>REDACTION :</u>	<u>VALIDATION :</u>

❖ POURQUOI PRENDRE DES PRECAUTIONS ?

Il peut exister une recirculation lorsque la séance d'hémodialyse a lieu sur un cathéter ou une fistule déficients. La conséquence peut être une modification des résultats sanguins :

- A la baisse : urée, créatinine, potassium, ...
- A la hausse : calcium, hémoglobine, bicarbonate, ...

❖ PRELEVEMENTS EN SEANCE CLASSIQUE

- En début de séance :
 - **Remplir le circuit de sang avec un débit sanguin de 100 mL/min.**
 - Mettre des gants à usage unique.
 - Prélever au niveau du site de prélèvement artériel (rouge) après l'avoir désinfecté à l'aide d'une compresse imbibée de Bétadine alcoolique.
 - Procéder si nécessaire à l'anticoagulation sur prescription médicale.
 - Acheminer les prélèvements au laboratoire dans les meilleurs délais.
- En cours ou en fin de séance :
 - **Couper le débit du dialysat au moins 2 minutes.**
 - Mettre des gants à usage unique.
 - Prélever au niveau du site de prélèvement artériel (rouge) après l'avoir désinfecté à l'aide d'une compresse imbibée de Bétadine alcoolique.
 - Acheminer les prélèvements au laboratoire dans les meilleurs délais.

	Gestion des alarmes de surveillance en hémodialyse	10/06/2016
---	---	----------------------------------

REDACTION	VALIDATION

❖ **Objectif :**

Ces alarmes ont pour fonction de prévenir et de protéger le patient contre toute défection technique du circuit extracorporel.

❖ **Réglage des alarmes :**

Le réglage est automatique, néanmoins il est important de s'assurer que les alarmes de ces différentes pressions ne soient ni trop « serrées » (éviter que le traitement soit interrompu trop souvent), ni trop « larges » afin d'être prévenu de leurs variations anormales.

❖ **Alarme de pressions (P°) :**

Alarme pression « Artérielle » (PA) : correspond à l'entrée du sang dans le circuit, sa valeur approximative est négative et coïncide environ à la moitié du débit sang prescrit ; si elle baisse ↓ ou si elle devient positive, cela peut traduire que le cathéter est coudé bouché ou collabé (brutalement à - 300mmHg) une baisse de la volémie, une déconnexion sur le circuit.

Alarme pression « Veineuse » (PV) : correspond au retour du sang dans la circulation du patient, sa valeur approximative est positive et coïncide environ à la moitié du débit sanguin, si elle ↑, cela peut traduire que la voie dite veineuse est coudée, bouchée ou un début de coagulation du circuit et du piège veineux. Une

baisse ↓ progressivement traduit une coagulation de l' hémofiltre . Si elle s'effondre, cela traduit une fuite de sang ou une déconnexion sur le circuit.

Alarme pression « transmembranaire » (PTM) correspond à la pression à l'intérieur du filtre, sa valeur dépend du « travail » qui est demandé à l'hémofiltre (vitesse de la pompe à sang, de substitution , et du dialysat), son augmentation brutale (à 250–300mmHg) traduit la coagulation du filtre, avec risque important de destruction des membranes, il est alors nécessaire de restituer rapidement.

L'alarme du détecteur d'air est activée lorsqu'un ou les deux détecteurs (ultrasonique et/ou colorimétrique), situés juste avant la restitution sanguine, est/sont stimulé(s). Celle-ci protège ainsi d'une éventuelle embolie gazeuse. Une entrée d'air sur le circuit sanguin (vases d'expansion ou piège à bulles insuffisamment remplis, rupture du circuit sanguin, ...) doit alors être recherchée et corrigée.

L'alarme de conductivité est activée lorsque la composition électro–chimique du dialysat n'est plus adéquate et sort de la fourchette habituelle de 13–14 mS/cm. Cela arrive généralement lorsque les bidons de concentrés sont vides. Parfois, cependant, il peut s'agir d'un manque de pression d'eau ou encore d'un défaut technique au sein même de la machine.

L'alarme de température est activée lorsque la température du dialysat sort des fourchettes imposées (36.5–38.5E). Cela arrive généralement lorsqu'on modifie ces fourchettes (par exemple lorsque le patient a froid), le temps que le bain atteigne la nouvelle température demandée. Elle peut aussi être activée en cas de défaut technique de la machine.

L'alarme "fuite sang", activée grâce à un détecteur colorimétrique situé en aval du dialyseur, signe une rupture de la membrane semi–perméable.

Le dialyseur doit alors être remplacé.

L'alarme "**débit dialysat**" est activée lorsque le débit du dialysat dans le circuit chute sous les 300 ml/min.

Un problème de pression d'eau insuffisante ou un défaut technique sont à rechercher.

	Protocole ultrafiltration seule	05/05/2016 V1
---	--	---

REDACTION	VALIDATION

Objectif :

- Gestion d’une prise de poids importante ou d’ un OAP

Prescription :

- L’UF isolée ne doit pas dépasser 150% de l’UF définie pour le patient en dialyse.

Exemple :

- UF définie pour le patient en dialyse : 1l/heure
- UF seule : 1500cc/heure
- Il faut débiter la séance d’hémodialyse par de l’UF seule pendant une demi heure à une heure maximum, puis poursuivre par l’hémodialyse habituelle.
- UF seule = au maximum 2 litres /heure

–Avec Frésinus 4008s :

- Effectuer une mise en marche normale, appuyer sur menu ultrafiltration ,déplacer le curseurs pour programmer « UF a perdre seule »
- Programmer le temps avec « durée UF seule »
- Programmer le taux d’UF
- Valider la programmation avec « confirmer » et commencer l’UF seule en démarrant « UF marche /arrêt »

	Concentrés pour hémodialyse	10/06/2016
---	--	----------------------------------

REDACTION	VALIDATION

–Dialysat = concentré (acide + bicarbonate) + eau osmosée

–Compositions des Concentrés :

- Solutés neutres : glucose (0g –1g)
- Cations: Na⁺, K⁺ (1mmol/l –2mmol/l–3mmol/l), ca⁺⁺ (1,25mmol/l–1,5mmol/l–1,75mmol/l), Mg⁺⁺
- Anions : HCO₃⁻ et Cl⁻

Prescription médicale :

–Potassium :

Le potassium prescrit dépend de la kaliémie avant dialyse :

- Si K⁺ est < 4 mEq/l utiliser un bain à 3 mmol/l de potassium
- Si K⁺ est ≥4 mEq/l utiliser un bain à 2 mmol/l de potassium

A défaut d'un bain à 3 mmol/l , on peut ajouter du potassium dans le bidon d'acide :

- 1 ampoule de KCl = 1g de K⁺ /10ml
- Dilution du bain : 1 /34
- Pour augmenter la concentration du bain d'un mmol/l : ajouter 13 ampoules kcl dans un bidon de 5L.

– **calcium :**

- Si hypercalcémie : utiliser un bain a 1,25mmol/l
- Si calcémie normale : utilisé un bain à 1,5 mmol/l
- Si hypocalcémie : utiliser un bain a 1,75 mmol/l

– **Glucose :**

Un bain à 1g de glucose est utilisé si risque d'hypoglycémie (patients diabétiques , dénutries ou en sepsis)



– **Concentrés disponibles :**

Concentrés acide :

❖ **ACIDE STANDARD :**

Dilution d'utilisation : 1 /36,83

Réf	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	CH3COO ⁻	H ⁺	Glucose
180	80	0	1,75	0,75	85,00	4	4	0
241	80	1,50	1,50	0,50	85,50	4	4	0
121	80	2,00	1,75	0,50	86,50	4	4	0
283	80	3,00	1,50	0,50	87,00	4	4	0
264	80	1,50	1,50	0,75	86,00	4	4	1g
121G	80	2,00	1,75	0,50	86,50	4	4	1g
254	80	3,00	1,75	0,50	87,50	4	4	0

❖ ACIDE PAUVRE EN CA⁺⁺

Réf	K ⁺	Ca ⁺⁺	Glucose
121 PC	2	1,50	0
121 GPC	2	1,50	1g
241	1,5	1,50	0
264	1,5	1,50	1g
283	3	1,50	1g
226	2	1,37	0
226 G	2	1,37	1g
373	2,5	1,25	0
333	2	1,25	1g

En mmol/L du dialyat

❖ ACIDE POUR CARTOUCHE :

Réf	K ⁺	Ca ⁺⁺	Glucose
339	2	1,50	0
339 G	2	1,50	1g
299	1,5	1,50	0
299 G	1,5	1,50	1g
410 G	3	1,50	1g
457	3	1,50	0
420	2	1,40	0
399	2	1,25	0
438	2	1,25	1g
412 G	2	1,50	2g

En mmol/L du dialyat

Concentrés bicarbonate :

– Bicarbonate en solution :

bidon de 10L



–Bicarbonate en Poudre.

Dilution d'utilisation : 1 /35,00

Na ⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻
39	39	0



Soludial B 750g

Compatibilité :
GAMBRO
NIKKISO
B.BRAUN
NIPRO



Bibag 650g
Fresenius Medical Care

Compatibilité :
FRESENIUS 5008



Compatibilité :
FRESENIUS 4008



	Adaptation corps pompe – ligne pédiatrique	10/06/2016
---	---	------------

REDACON	VALIDATION

–Générateur frésinus 4008S :

- Avant branchement
- pompe sang arrêtée
- appuyer simultanément sur les 2 flèches en regard du voyant débit du sang.
- une valeur s’affiche sur le voyant débit du sang
- ajuster la valeur manuellement en basculant les deux flèches en regard du voyant débit sang jusqu’à la valeur souhaitée :
- pour adulte, la valeur doit être régler à 8.
- pour enfant, la valeur doit être régler à 6,3.

–Générateur Gambro Ak96, Ak200 :

- avant branchement +++
- manipuler le bouton pour débit sang (Blood flow) sur la machine
- sur l’écran , s’affiche « segment » ,à l’aide de la flèche le sélectionner pour devenir clignotant
- on ajuste la valeur apparente au-dessous du « segment » jusqu’à la valeur souhaité :
- pour adulte, la valeur doit être régler à 8.
- pour enfant, la valeur doit être régler à 6,3.
- confirmer (avec le voyant main)

	CONDUITE A TENIR DEVANT UNE RUPTURE DE MEMBRANE DE DIALYSEUR EN COURS DE SEANCE « BAIN ROUGE ».	05/05/2016
---	---	---

REDACTION	VALIDATION

Manifestations:

- Présence de sang dans le dialysat en cours de séance = « bain rouge, lors de fuite macroscopique »
- Alarme du générateur : « **FUITE DE SANG** »

Mesures à prendre en cas de rupture de membrane :

→ Mesures immédiates :

- ✓ Ne pas relancer la pompe à sang du générateur,
- ✓ **Débranchement du patient, sans restitution du circuit.**
- ✓ Prévenir le médecin .

→ Après le débranchement

- ✓ Jeter le circuit non restitué,
- ✓ **Mettre immédiatement le générateur en désinfection.**
- ✓ Pas de maintenance nécessaire pour le générateur.

→ A la séance suivante : prévoir un contrôle biologique : NFS.

	Circuit de distribution d'eau pour hémodialyse	10/06/2016 V1
---	---	---

REDACTION	VALIDATION

Objectif :

- meilleur conception possible pour une meilleure qualité d'eau

Comment :

- Le branchement de l'installation de traitement d'eau pour dialyse doit être le plus près et le plus en direct possible du point de livraison de l'eau de la distribution publique dans l'immeuble ou dans l'établissement de soins.
- Le circuit de distribution d'eau de dialyse doit être exclusivement réservé à la dialyse.
- sa configuration doit être la plus linéaire possible ; les « bras morts » doivent être évités
- le circuit de distribution de l'eau traitée doit être conçu en boucle+++.
- Pour empêcher le développement d'algues, les parties transparentes à la lumière doivent être les plus réduites possibles ou protégées.
 - Des prises pour prélèvement d'échantillons doivent être installées sur le circuit sans qu'elles puissent constituer des zones de stagnation.
- Les matériaux entrant en contact avec l'eau traitée ne doivent pas réagir physiquement ou chimiquement avec elle.

- Ils doivent être compatibles avec les produits utilisés pour le détartrage, le nettoyage ou la désinfection.
- Ils doivent en particulier être exclus tous les matériaux contenant du cuivre, de l'aluminium ou du plomb.
- Leur état de surface interne doit être le plus lisse possible.
- Les canalisations d'évacuation de tous les circuits (traitement d'eau, générateurs, élimination des dialysats usés...) doivent avoir une section suffisante et une pente d'écoulement d'au moins 1 % pour éviter tout engorgement. Ils doivent comporter une rupture de charge pour prévenir toute possibilité de retour d'eau ou de liquides contaminés.
- Les modalités du rejet doivent être adaptées aux conditions locales (réseau d'assainissement, assainissement autonome,...).
- Les installations de rejet doivent être surveillées, entretenues et nettoyées régulièrement.
- attention aux réactions chimiques en cas de mélange des différents produits de traitement et de désinfection lors de leurs rejets.

Tableau 1 : Compatibilité des désinfectants avec les matériaux utilisés dans le systèmes de distribution d'eau pour hémodialyse : (ANSI/AAMI RD52:2004)

Produits	Eau de javel	Acide peracétique	formaldéhyde	Chaleur	Ozone
PVC	X	X	X		X
CPVC	X	X	X		
PVDE	X	X	X	X	X
PEX	X	X	X	X	
SS		X	X	X	X
PP	X	X	X	X	
PE	X	X	X		
ABS		X			
PTFE	X	X	X	X	X
GLASS	X	X	X	X	X

–PVC = polyvinylchloride

– CPVC = chlorinated polyvinylchloride

–PVDF = polyvinylidene fluoride

– PEX = cross-linked polyethylene

–SS = stainless steel

– PP = polypropylene

–PE = polyethylene

– ABS = acrylonitrile butadiene styrene

–PTFE = polytetrafluoroethylene.

Références :

–Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n° 2000–337 du 20 juin 2000 relative à la diffusion d'un guide pour la production d'eau pour l'hémodialyse des patients insuffisants rénaux

– Affection Longue Durée ALD 17 (Selon l'Arrêté Ministériel) Insuffisance Rénale Chronique Terminale mars 2013 CIM 10 : N 18 Code ANAM : L008

–Arrêté du ministre de la santé n° 808–02 du 25 hijra 1423 (27 février 2003) fixant les normes techniques des centres d'hémodialyse.

	Protocole stockage d'eau	10/06/2016 V1
---	---	---

REDACTION	VALIDATION

Objectif :

Le stockage d'eau a pour objectif d'assurer la continuité des séances de dialyse en cours, en cas de défaillance du système de traitement d'eau ou d'interruption de la livraison d'eau par la distribution publique ou par le réseau intérieur

Problème : Risque infectieux et dégradation de la qualité de l'eau

Comment :

- Le local de la salle de stockage et du traitement d'eau doit être adapté, aéré, climatisé, sans fenêtres, facilement lavable et accessible.
- Le volume de stockage doit être le plus faible possible.
- Le stockage doit être conçu ou doit être équipé pour que soit évitée toute stagnation d'eau.
- Les cuves de stockage doivent être à l'abri de toute contamination par l'air ambiant (mise sous azote, évent filtrant...).
- Les cuves de stockage doivent comporter des indicateurs de niveau.
- Elles doivent pouvoir être complètement vidangées, nettoyées et désinfectées.

Bibliographie :

- Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n° 2000-337 du 20 juin 2000 relative à la diffusion d'un guide pour la production d'eau pour l'hémodialyse des patients insuffisants rénaux

–ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF MEDICAL INSTRUMENTATION. *Water treatment equipment for hemodialysis applications*. ANSI/AAMI RD62:2001 . Arlington (VA): AAMI, 2001 . American National Standard.

– Affection Longue Durée ALD 17 (Selon l'Arrêté Ministériel) Insuffisance Rénale Chronique Terminale mars 2013 CIM 10 : N 18 Code ANAM : L008

	Désinfection des circuits hydrauliques des générateurs d'hémodialyse	05/05/2016 V1
---	---	--

REDACTION	VALIDATION

Objectif :

–Prévenir la formation d'un biofilm et éviter les incidents infectieux.

Biofilm = Ensemble de microorganismes recouvert par une couche protectrice visqueuse polysaccharidique. On y trouve des bactéries, des myco-bactéries, des levures, des champignons et des algues. Il se forme sur toutes les surfaces en contact avec un milieu aqueux. Une fois constitué, le biofilm va relarguer de nombreuses substances toxiques dans les liquides environnants. Les dérivés bactériens du biofilm comprennent des éléments structuraux comme des endotoxines, des peptidoglycanes et des muramylpeptides, ainsi que des dérivés du métabolisme et des protéines toxiques.

Qui : Infirmière du service d'hémodialyse

Où : Service d'hémodialyse

Comment :

– Traitement des circuits hydrauliques des générateurs = 4 opérations nécessaires

- **Nettoyage** : élimination des graisses et des protéines
- **Détartrage** (décalcification) : élimination du dépôt de bicarbonate et de magnésium
- **Désinfection** : opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer les micro-organisme et ou d'inactiver les virus indésirables portés par des milieux inertes contaminés en fonction des objectifs fixés. Le résultat de cette opération est limité aux micro-organismes présents au moment de l'opération (AFNOR NFT 72101)
- **Rinçage** après désinfection chimique

– La désinfection doit respecter les recommandations des fabricants. Elle peut se faire selon différents modes :

- Désinfection thermique (90–125°C)
- Désinfection chimique avec un désinfectant de haut niveau
- Désinfection thermochimique associant la chaleur à un désinfectant de haut niveau

Fréquence :

- Dès la mise en service
- Après chaque séance, avant toute utilisation
- Après maintenance préventive ou curative

Produits :

Produits	Nettoyage Elimination des dépôts organiques	Détartrage Elimination des dépôts organiques	Désinfection Destruction des microorganismes
Acide peracétique + peroxyde d'hydrogène	0	++	+++
Aldéhydes	0	0	+++
Hypochlorite de Sodium Dérivés chlorés	+++	0	+++
Chaleur	0	0	+++
Acide hydroxyacétique (acide glycolique)	0	+++	0
Acide citrique 50%	0	+++	0
Acide acétique 30%	0	++	+



- Les bidon d'acide citrique doit être rapidement fermés après utilisation et employés rapidement : risque de développement de **moisissure de type pénicillium +++**. Privilégier l'utilisation de cartouche stérile, contenant la dose nécessaire à une utilisation.
- Acide peracétique : **désinfection à froid+++** (pas de désinfection thermochimique, acide inflammable)

Protocole service :

–**Désinfection thermo-chimique** par de l'Acide citrique 50% ou l'acide hydroxyacétique (**Diastéril**®) :

- Dès la mise en service
- Après chaque séance, avant toute utilisation
- Après maintenance préventive ou curative
 - Appuyer sur la touche Rinçage / Désinfection
 - Sélectionner Désinfection thermochimique
 - Appuyer sur la touche Confirmer
 - Appuyer sur la touche Marche / Arrêt en fin de désinfection
- Le rinçage, à l'eau osmosée, est fait systématiquement après chaque désinfection chimique
- s'assurer de l'absence de tout trace de désinfection avant la séance de dialyse ,si test positif, refaire rincége jusqu'négativation

–**Désinfection thermique intégrale (boucle + générateurs)** : quotidiennement en fin de journée

- En cas de générateur non utilisé pendant plusieurs jours : – circuit hydraulique plein d'eau osmosée
- désinfection–rinçage chaque 72 heures
- Les ultrafiltres doivent être changés au moins tous les 60 jours ou après 100 séances ou quand le générateur le réclame. Si un produit chloré est utilisé pour la désinfection, l'ultrafiltres doit être changer après 11 désinfection.

Bibliographie :

- Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n° 2000-337 du 20 juin 2000 relative à la diffusion d'un guide pour la production d'eau pour l'hémodialyse des patients insuffisants rénaux
- guide de bonne pratique de désinfection de dispositifs médicaux –ministère–santé français 1998
- Guide pour le choix des désinfectants 2015
- Recommandations de la SFHH : bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse
- Normes AFNOR (fluides pour hémodialyse : exigences et recommandations aux utilisateurs)
- RBPM maroc ALD 17 IRCT MARS 2013
- Bourzeix de Larouzière S, Dumartin C. Evaluation des produits désinfectants des circuits hydrauliques des générateurs d'hémodialyse. XI congrès national de la Société Française d'Hygiène Hospitalière, Montpellier, juin 2004
- Cleaning and disinfecting the system hydraulics, frésinus medical care

	Entretien des surfaces externes des générateurs	10/06/2016 V1
---	--	---

REDACTION	VALIDATION

Objectif :

Surfaces externes : carrosserie et composants externes des générateurs

Qui : Infirmière du service d'hémodialyse / Aide-soignante

Quand :

– à la fin de chaque séance (Après retrait des tubulures et dialyseur, et départ du patient +++ et avant l'installation d'un nouveau patient) ou au cours de la dialyse si incident.

Produits :

– Désinfectant-détergent de surface **bactéricide, virucide, mycobactéricide, fongicide** à utiliser en tenant compte des recommandations du fabricant

- Lingettes prêtes à l'emploi+++
- Bac/cuvette contenant la solution détergente désinfectante préparée selon les indications du fabricant et chiffons en microfibres

Détergence : Processus selon lequel des salissures (souillures) sont détachées de leur substrat et mises en solution ou en dispersion.

Désinfection : opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer les micro-organisme et ou d'inactiver les virus indésirables portés par des milieux inertes contaminés.



Attention : pas d'eau de javel

Comment :

- Mettre des gants à usage unique non stériles ou des gants de ménage
- En cas de souillures importantes, dégrossir avec un chiffon/lingette jetable imbibé de désinfectant-détergent
- Au moyen de la lingette à usage unique ou d'un chiffon imbibé de détergent-désinfectant, procéder à un nettoyage par frottement des éléments suivants :
 - Le tableau de bord de la machine
 - Le plateau supérieur de la machine
 - Les surfaces antérieures, postérieures et latérales de la machine
 - La face interne et externe des raccords de dialysat
 - La face interne et externe des raccords des cannes d'aspiration
 - Le support de la cartouche de bicarbonate
- En cas de souillures importantes, changer la lingette ou le chiffon
- Retirer les gants
- Se désinfecter les mains avec la solution hydro-alcoolique .

Bibliographie :

- hygiène prevention et controle de l'infection (http://www.hpci.ch/hh_home.htm)
- Recommandations de la SFHH : bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse
- Guide pour le choix des désinfectants , Société française d'hygiène hospitalière ,janvier 2015

	Conduite à tenir en cas de contamination bactérienne d'un générateur	05/05/2016
---	--	-------------------

REDACTION	VALIDATION

Qui : technicien du laboratoire, technicien biomédical

Quand :

- Après suspicion clinique d'un patient dialysé fortement infecté
- Après résultats bactériologiques positifs des prélèvements en provenance du générateur :
 - nombre de germes totaux vivants > 100 colonies / ml à 37°C (bactéries)
 - nombre de germes totaux vivants > 10 colonies / ml à 22°C (levures)
 - présence de bacille pyocyanique (*Pseudomonas aeruginosa*)
 - endotoxines bactériennes > 0.25 UI / ml

Où : service d'hémodialyse

Comment :

- Isoler le générateur dans le service d'hémodialyse et le maintenir pendant la durée des tests.
- Contrôler la présence de germes (confirmation ou infirmation)
- Renouveler le prélèvement en suivant la procédure sur :
 - le générateur incriminé
 - un générateur témoin (non contaminé)
 - la boucle du circuit d'eau pour hémodialyse (entrée et sortie)
- Porter le prélèvement au laboratoire.

–Résultats :

Bactériologie	entotoxines	interprétataion
Négatif	Négatif	Pas de contamination
Négatif	Positif	Suspicion de relargage de biofilm
Positif	Positif	Contamination
Positif	Négatif	Contamination

–

Négativation des analyses :

- remise en circuit du générateur
- contrôle bactériologique à effectuer 8 à 10 jours après l'événement sur le
- générateur incriminé.

–Confirmation de la contamination bactérienne :

- désinfecter entièrement le générateur en suivant la procédure
- contrôler l'absence de germe après la désinfection au niveau :
 - du générateur
 - de la boucle
- remise en service du générateur
- contrôle bactériologique systématique 8 à 10 jours après la remise en service.

Référence :

– Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n° 2000–337 du 20 juin 2000 relative à la diffusion d'un guide pour la production d'eau pour l'hémodialyse des patients insuffisants rénaux

–La norme ISO 23500. 2011. Guide de préparation et de gestion de la qualité des fluides pour hémodialyse et thérapies apparentées.

	ENTRETIEN DES EQUIPEMENTS AU CONTACT DU MALADE EN HEMODIALYSE	10/06/2016 V1
---	--	--------------------------

REDACTION	VALIDATION

Objectif : Maîtrise du risque infectieux lié à l'environnement

Qui : Infirmière du service d'hémodialyse / Aide-soignante / femme de ménage

Quoi, Comment et Quand :

Quoi	Comment	Quand
- Lit, fauteuil - Matelas - Drap - Oreiller, traversin - Couvertures	- nettoyage et désinfection et réfection du lit - enveloppé d'une housse plastifiée lavable. Nettoyage et désinfection - privilégier le linge jetable - enveloppés d'une housse plastifiée, lavable, recouvert d'une enveloppe à usage unique - Couverture de bloc op, nettoyables et désinfectable ou housses en plastique	entre chaque patient : après le départ du patient et avant l'installation du patient suivant

– Télécommande (lit, fauteuil, télévision) – sonnettes – table, adaptable, guéridon, table de repas	- désinfectables ou housse à usage unique – protégée par une housse plastifiée lavable ou un film plastique – nettoyage et désinfection systématique – nettoyage et désinfection	
Autres surfaces : – Plans de travail, de soins et administratifs – chariots de soins	– nettoyage et désinfection	–Entre chaque patient, après chaque séance
– sol : • À proximité du patient, entre les postes de dialyse • Sur les zones de circulation : une fois par jour (plus si souillure) alternance de détergent/désinfectant et de désinfectant	– détergent/désinfectant – détergent/désinfectant	–Entre chaque patient : après chaque séance -- une fois par jour
Consommables : – Distributeur de gants – essuie-mains	– à usage unique – dotation suffisante et vérifiée de façon périodique	

Les produits :

- Détergents : Uniquement propriétés nettoyantes, Ne détruit pas les M.O, Mais les élimine par action mécanique
- Désinfectants : Au moins bactéricide mais peut être en + Fongicide, Virucide et Sporicide
- Détergents–désinfectants : Double propriété détergence–désinfection
- Détergents–désinfectants–détartrants

Bibliographie :

- hygiène prevention et controle de l'infection (http://www.hpci.ch/hh_home.htm)
- Recommandations de la SFHH : bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse
- Guide pour le choix des désinfectant ; Société française d'hygiène hospitalière , janvier 2015

	Gestion linges et déchets au centre d'hémodialyse	05/05/2016 V1
---	--	--

REDACTION	VALIDATION

Objectif :

Pour éviter :

- A.E.S. ou autre complication de blessure
- Contamination de l'environnement et du personnel
- Prolifération bactérienne
- Contamination croisée

Quoi :

– Les différents types de déchets hospitaliers :

1. Les déchets hospitaliers assimilables aux ordures ménagères, dits « déchets hôteliers » (déchets ménagères, papier, verre carton)
2. Les déchets d'activités de soins à risques infectieux, dits « DASRI » :
 - Sang, urine, prélèvements, matériel en contact, matériel de culture, tubes, flacons...
 - Objets piquants coupants ou tranchants en contact ou non avec un produit biologique : rasoirs, lames, bistouris, pipettes, verrerie cassée, etc...
 - Produits à usage thérapeutique ou analytique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption
 - Déchets anatomiques humains : fragments humains non aisément identifiables

3. Les pièces anatomiques

4. Les déchets à risque chimique, toxique, radioactif : Piles, Cartouches d'imprimante, Bombes aérosol, Amalgames dentaires, Films radiologiques, Tubes fluorescents, Vernis peintures, Huiles, Flacons de produits chimiques....

Comment :

- tri incluant les délais d'élimination pour chaque catégorie de déchet
- Choix des emballages en rapport avec les déchets à éliminer
 - Les déchets hospitaliers assimilables aux ordures ménagères : sac noir ou marron
- DASRI : sac jaune
- Adapter la taille du container
- Choix des sacs, des collecteurs d'aiguilles adaptés aux déchets produits
- Elimination des déchets entre chaque séance
- Concevoir les allées, les circulations et les accès aux liens verticaux de façon à faciliter le mouvement des chariots. La collecte doit suivre un itinéraire et un horaire spécifiques dans l'établissement, et ce, afin de réduire le passage de chariots chargés de déchets à travers les patients, les zones et les matières propres (linge, dispositifs médicaux)
- Les chariots utilisés dépendent du type de déchets et doivent être faciles à nettoyer, voire conçus de manière à minimiser l'effort physique requis pour les remplir, les pousser et les vider.
- Entrepôt terminal dans le centre à accès restreint, bien identifié et facilement lavable. Il doit être ventilé, éclairé et réfrigéré au besoin (déchets biomédicaux) (congélation interdite + + +)
- Délais d'entreposage des DASRI entre la production et l'incinération (ou le pré-traitement par la désinfection) :

- 72 heures maxi si production supérieure à 100kg/ semaine
 - 7 jours maxi si production inférieure à 100kg/semaine et supérieure à 5 kg / semaine
 - 3 mois lorsque la quantité de DASRI est inférieure ou égale à 5kg par mois (de la production effective à leur enlèvement)
- Prévoir des sorties d'eau près des compacteurs et des entrepôts à déchets pour assurer leur nettoyage.
- Prévoir dans les ascenseurs réservés, un dispositif permettant d'en restreindre l'accès afin de faciliter le transport des déchets.
- Éviter la contamination croisée des déchets.



La gestion des déchets est l'affaire de chacun

Références :

- Arrêté du 7 septembre 1999 relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques .NOR: MESP9922895A .Version consolidée au 19 juillet 2016
- gestion des déchets hospitaliers ; Corporation d'hébergement du Québec,juin 2011
- Manuel de gestion des déchets médicaux,Comité international de la Croix–Rouge janvier 2011

	Désinfection chimique de la boucle et de l'osmoseur	05/05/2016
---	--	----------------------------------

REDACTION	VALIDATION

Qui : Technicien biomédical

Quand : Tous les mois, ou en cas d'anomalie observée ou d'intervention sur le circuit

Où : Centrale de production d'eau pour hémodialyse

Comment : La procédure utilisée est celle préconisée par les fournisseurs :

- Mettre une affiche « Désinfection en cours » au niveau de l'entrée du local de traitement d'eau
- Débrancher tous les générateurs de la boucle de distribution avant la désinfection.
- Réglages du temps de circulation (10min), du temps de stase (30min) et de volume de rinçage (500l) dans le menu de réglage du MAÎTRE.
- Disposer d'une quantité suffisante de désinfectant disponible minimum 10 litres (Puristeril ® 340 / Puristeril ® Plus)
- Mettre l'unité en mode En attente
- Insérer le raccord de désinfectant dans la position prévue à cet effet quant un message nous demandera de connecter ce raccord et ne jamais le débrancher en cours de désinfection!
- Appuyer sur la touche √ quand le message Démarrer désinfection sera affiché sur l'écran du MAÎTRE

- Connecter le raccord du désinfectant au premier bidon de désinfectant quand l'écran affiche le message clignotant Désinfectant connecté !, et confirmer la connexion par la touche √ puis le message suivant est affiché sur l'écran du MAÎTRE : Désinfectant aspire
- Après l'arrêt de l'aspiration du désinfectant, remettre en place le raccord de désinfectant
- Démarrage de la circulation avec distribution et dilution du désinfectant dans le système puis son arrêt au bout du temps défini
- Sélectionner oui quand le message Répéter aspiration ? s'affiche à l'écran.
- Aspiration du deuxième bidon de désinfectant
- Sélectionner NON quand le message Répéter aspiration ? s'affiche à l'écran.
- Le temps de stase 1 démarre dès la fin de la circulation. Son degré d'avancement s'indique sur l'écran du MAÎTRE.
- Arrêt de la stase lorsque l'heure cible a été atteinte.
- Début du premier rinçage et affichage sur l'écran du MAÎTRE du volume actuel et du volume total prédéfini dans le menu de réglage
- Démarrage de la deuxième stase dès la fin du premier rinçage. Elle est immédiatement suivie d'un second rinçage
- Réaliser le test de désinfectant résiduel quand le message Control des résidus OK ? s'affiche sur les deux osmoseurs.
- Confirmer le test de vérification de l'absence de traces de désinfectant d'abord sur le MAÎTRE puis répéter la confirmation sur l'ESCLAVE
- vérifier à qu'il ne reste plus aucune trace de désinfectant dans l'AquaB DUO et la boucle de distribution par le test d'acide per acétique en utilisant une bandelette (blanche) qui n'a pas déjà servi. Le programme de rinçage et ce test doivent être répétés jusqu'à élimination complète du désinfectant.

Tableau 1 : Compatibilité des désinfectants avec les matériaux utilisés dans le systèmes de distribution d'eau pour hémodialyse : (ANSI/AAMI RD52:2004)

Produits	Eau de javel	Acide peracétique	formaldéhyde	Chaleur	Ozone
PVC	X	X	X		X
CPVC	X	X	X		
PVDE	X	X	X	X	X
PEX	X	X	X	X	
SS		X	X	X	X
PP	X	X	X	X	
PE	X	X	X		
ABS		X			
PTFE	X	X	X	X	X
GLASS	X	X	X	X	X

– PVC = polyvinylchloride

– CPVC = chlorinated polyvinylchloride

–PVDF = polyvinylidene fluoride

– PEX = cross-linked polyethylene

–SS = stainless steel

– PP = polypropylene

–PE = polyethylene

– ABS = acrylonitrile butadiene styrene

–PTFE = polytetrafluoroethylene

Reference :

–ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF MEDICAL INSTRUMENTATION. *Water treatment equipment*

for hemodialysis applications. ANSI/AAMI RD62:2001. Arlington (VA): AAMI, 2001.

American National Standard.

–manuel d'utilisation osmoseur AquaB DUO, frésinus medical care

	Plan de maintenance annuel de la centrale de traitement d'eau pour hémodialyse	05/05/2016
---	--	-------------------

REDACTION	VALIDATION

Qui : Service biomédical

Quand : intervention sur la centrale de traitement d'eau

Où : centrale de traitement d'eau pour hémodialyse

Comment : procédures correspondants aux types d'intervention:

- Changement des filtres 50-10-5-1 : chaque 3mois
- Changement des filtres 0,22 mm : à la demande
- Désinfection chimique osmoseur-boucle : chaque mois
- Changement, recharge charbon actif : une fois par an
- Recharge de sel : hebdomadaire
- Nettoyage bac à sel : une fois par an
- Nettoyage Testomat : une fois par an
- Recharge du testomat : à la demande

Date	Type d'intervention	Commentaire	Nom

	Relevé des paramètres sur la centrale de traitement d'eau	10/06/2016 V1
---	--	---

REDACTION	VALIDATION

Objectif : prévenir dysfonctionnement

Qui : Infirmière du service d'hémodialyse

Quand : quotidiennement

Semaine du : / /2016	unité	Valeur normale	Lundi	Mardi	Mercredi	jeudi	vendredi	samedi
Bonne propreté générale du local et des sous ensembles								
Température de la salle								
Absence de fuite d'eau								
Niveau suffisant dans le bac à sel								
Consommation affichée sur compteur d'eau	Litre							

Pression à l'arrivée de l'eau de ville (bar)	bar							
Pression d'amont et d'aval (filtres 50–10 µm)	bar							
Pression d'amont et d'aval (filtres 5–1 µm)	bar							
Pression d'amont et d'aval du micro filtre 0.22µm	bar							
Valeur de la dureté affichée par Testomat	TH							
Valeur mesurée par test de Chlore	ppm							
Conductivité de l'eau osmosée (osmoseur1)	µS/cm							
Température du Perméat (osmoseur 1)	°C							

Débit d'eau à l'entrée d'osmoseur1	L/h							
Débit du perméat (osmoseur1)	L/h							
Débit concentrât (osmoseur1)	L/h							
Conductivité du perméat (osmoseur 2)	$\mu\text{S}/\text{cm}$							
Température du perméat (osmoseur 2)	$^{\circ}\text{C}$							
Débit de l'eau à l'entrée Osmoseur 2	L /h							
Débit du perméat (osmoseur 2)	L/h							

	Surveillance chimique et bactériologique de l'eau pour hémodialyse	05/05/2016
---	---	----------------------------------

REDACTION	VALIDATION

Qui : médecin et pharmacien

Quand : en fonction du type d'analyse :

- Bactériologique +endotoxines :
 - tous les trois mois et en cas d'intervention ou d'anomalies observées sur le réseau
 - tous les mois si méthodes convectives (HDF , HF)
- Biochimiques : tous les trois mois
- Métaux lourds : 1 fois par an

Où :

- départ et retour de la boucle pour les analyses bactériologiques et recherche endotoxinique
- en aval de l'adoucisseur, du charbon actif et au départ de la boucle pour les analyses physico chimiques

Comment : au niveau des sites de prélèvements dédiés pour ces analyses

Les normes bactériologiques de l'eau pour hémodialyse

Liste des paramètres	MAROC*	Pharmacopée Européenne 7ème Edition 2011	AAMI**	ISO 23500 Mai 2011
Bactéries	< 100 UFC/ml	< 100 UFC/ml	< 200 UFC/ml Niveau d'intervention à 50UFC/ml	
Endotoxines	<0,25UI/ml	< 0,25UI/ml	<2 EU /ml + Niveau d'intervention à <1 EU /ml	<0,25UI/ml

*Article 9 de l'arrêté du ministre de la santé N° 808-02 du 27 février 2003

**Association for the Advancement of Medical Instrumentation

Les normes physico-chimiques de l'eau pour hémodialyse				
Liste des paramètres	MAROC*	Pharmacopée Européenne 7ème Edition 2011	AAMI**	Norme ISO 23500 Mai 2011
Calcium	2mg /l	2 mg/l	2 mg/l	2 mg/l
Magnésium	4mg /l	2 mg/l	4mg/l	
Potassium	8mg/l	2 mg/l	8 mg/l	8mg/l
Sodium	70 mg/l	50 mg/l	70 mg/l	70 mg/l
Chlorures		50 mg/l		
Antimoine		6 µg/l	6 µg/l	
Arsenic		5 µg/l	5 µg/l	
Baryum		0,1mg/l	0,1mg/l	0,1mg/l
Bérullium		0,0004mg /l	0,0004mg /l	
Cadmium		1 µg/l	1 µg/l	
Chrome			14 µg/l	0,01mg/l
Plomb		5 µg/l	5 µg/l	
Mercure	0,2 µg/l	1 µg/l	0,2 µg/l	
Sélénium		90 µg/l	90 µg/l	
Argent	0,005 mg/l	0,005 mg/l	0,005 mg/l	
Etain				
Cyanure			20 µg/l	
Aluminium	0,01 mg/l	0,01 mg/l	0,01 mg/l	0,01 mg/l
Chloramines	0,1 mg/l	0,1 mg/l		0,1 mg/l
Chlore libre		0,1 mg/l		0,15mg/l
Cuivre	0,1 mg/l)ç	0,1 mg/l	0,1 mg/l	
Fluorures	0,2 mg/l	0,2 mg/l		0,2 mg/l
Nitrates	2 mg/l	2 mg/l	2 mg/l	2 mg/l
Nitrites				
Sulfates	100 mg/l	50 mg/l		100 mg/l
Thallium			0,002 mg/l	0,002 mg/l
Zinc	0,1 mg/l	0,1 mg/l	0,1 mg/l	0,1 mg/l

*Article 9 de l'arrêté du ministre de la santé N° 808-02 du 27 février 2003

**Association for the Advancement of Medical Instrumentation

Caractéristiques microbiologiques de l'eau ultrapure				
	AAMI	Pharmacopée européenne		
Contaminants microbiologiques CFU/ml	< 0.1	Eau pure <100	Eau ultra pure <0,1	Eau stérile 0,000001
Endotoxines EU/ml	<0,03	<0.25	<0.03	<0,03

Bibliographie :

- Arrêté du ministre de la santé n° 808-02 du 25 hija 1423 (27 février 2003) fixant les normes techniques des centres d'hémodialyse.
- recommandations de bonnes pratiques médicales ALD N°17 : l'insuffisance rénale chronique terminale
- ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF MEDICAL INSTRUMENTATION. Water treatment equipment for hemodialysis applications. ANSI/AAMI RD62:2001. Arlington (VA): AAMI, 2001. American National Standard.
- Pharmacopée Européenne 7ème Edition 2011

Résumé

Introduction :

L'hémodialyse est la plus ancienne des techniques d'épuration extrarénale (EER). Des progrès ont été réalisés sans pourtant être dénuée de risque. Seule une connaissance et une maîtrise de ces progrès, permet une utilisation optimale de la technique d'Hémodialyse et une amélioration continue de la qualité de la prise en charge des patients hémodialysés chroniques.

Objectif :

Dans l'optique d'une démarche qualité et d'une sécurité de prises en charge, notre travail vise l'élaboration des protocoles intéressant plusieurs aspects techniques en hémodialyse, permettant de standardiser les procédures de prise en charge des patients entre les différentes équipes au sein de notre formation, et de garantir une meilleure maîtrise des risques liés à l'hémodialyse.

Matériel et méthode :

Afin d'élaborer ces protocoles, nous avons procédé dans un premier temps à une revue systématique de la littérature à partir d'une recherche en ligne des circulaires et recommandations de bonnes pratiques médicales (RBPM) en matière d'hémodialyse publiées en langue française et anglaise jusqu' à juin de l'année 2016.

Dans un deuxième temps, ces protocoles ont été rédigés par un médecin du service, puis discuter et valider par un groupe de travail fait de deux médecins et un infirmier spécialisé en hémodialyse.

Résultats :

27 protocoles ont été élaborés, intéressants 3 grands axes :

- Conception et hygiène des locaux
- Hygiène et maintenance au tours de l'eau et du générateur
- hygiène au tour du patient et la gestion des déchets.

Annexe 1 : Standards de l'eau traitée utilisée pour la préparation du dialysat (L'Arrêté du ministre de la santé n° 808-02 du 25 hija 1423 (27 février 2003) fixe les normes techniques des centres d'hémodialyse)

❖ **Electrolytes Exprimés en milligramme par litre (mg/l)**

- Calcium 2
- Magnésium 4
- Potassium 8
- Sodium 70

❖ **Substances toxiques Exprimés en milligramme par litre (mg/l)**

- Mercure 0.0002
- Argent 0.005
- Aluminium 0.01
- Chloramines 0.1
- Cuivre 0.1
- Zinc 0.1
- Fluorures 0.2
- Nitrates 2.0
- Sulfates 100.0

❖ **Standards bactériologiques**

- Germe < 100 CFU/ml
- Endotoxine < 0,25 UI/ml

BIBLIOGRAPHIE

1. Keshaviah P. Technology and clinical application of hemodialysis. In: The Principles and Practice of Nephrology, Jacobson HR, Striker GE, Klahr S (Eds), BC Decker, Philadelphia 1991. p.740
2. Jacobs C. La suppléance de la fonction rénale par l'hémodialyse. Un siècle et demi d'histoire. Néphrologie & Thérapeutique. 2009 ; 5(4):306–312.
3. Pyo HJ, Kwon YJ, Wee KS, et al. An outbreak of Heinz body positive hemolytic anemia in chronic hemodialysis patients. Korean J Intern Med 1993; 8:93.
4. Brunet P, Berland Y. Water quality and complications of haemodialysis. Nephrol Dial Transplant 2000; 15:578.
5. Arrêté du ministre de la santé n° 808-02 du 25 Hija 1423 (27 février 2003) fixant les normes techniques des centres d'hémodialyse. Bulletin officiel n°5096 du 30 moharrem 1424 (3 avril 2003).
6. Arrêté du Ministre de la santé n° 1693-00 du 5 chaabane 1421 (2 novembre 2000) fixant les normes techniques des cliniques
7. Martin K, Laydet E, Canaud B. Design and technical adjustment of a water treatment system: 15 years of experience. Adv Ren Replace Ther 2003; 10:122.
8. Monographie de la Pharmacopée Européenne sur L'eau pour Hémodialyse,
9. Barnoux M.C. et Al. Contrôle de l'eau pour hémodialyse : Guide de Méthodologie 1ère édition. 1997.
10. AFSSAPS. Pharmacopée Française Xème édition, 2010.
11. Ragnon A. L'eau et la santé dans les établissements des soins. 2004.
12. Norme AFNOR T 90-612)
13. Haute Autorité de Santé : « recommandations professionnelles ». http://www.has-sante.fr/portail/display.jsp?id=c_5233&pcid=c_5233
14. ISO 9000:2000 ,Systèmes de management de la qualité

15. Comment élaborer et mettre en œuvre des protocoles pluriprofessionnels ?,HAS 2015
16. Ljiljana JOVIC, Annie COMPAGNON, Françoise FABRE ;LES OUTILS DE BONNES PRATIQUES ET D'AIDE POUR L'ACTION DE SOINS. Recherche en soins infirmiers N° 69 – juin 2002
17. La norme ISO 23500. 2011. Guide de préparation et de gestion de la qualité des fluides pour hémodialyse et thérapies apparentées
18. AFSSAPS. Pharmacopée Française Xème édition, 2010 .
19. Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n°2000/337 du 20 juin 2000 relative à la diffusion d'un guide pour la production d'eau pour hémodialyse des patients insuffisants rénaux .
20. Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n°311 du 7 juin 2000 relative aux spécifications techniques et à la sécurité sanitaire de la pratique de l'hémofiltration et de l'hémodiafiltration en ligne dans les établissements de santé .
21. Circulaire n°DHOS/E4/AFSSAPS/DGS/2007/52 du 30 janvier 2007 relative aux spécifications techniques et à la sécurité sanitaire de la pratique de l'hémofiltration et de l'hémodiafiltration en ligne dans les établissements de santé .
22. La norme AFNOR NF S93-315 sur la qualité des fluides pour hémodialyse. 2008.
23. Bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse. Hygiènes. 2005; 13:114-24 recommandation de la SFHH .
24. Recommandations des Bonnes Pratiques Médicales. ALD n°17 : l'insuffisance rénale chronique terminale .