

Installation des filtres en ligne aux USI - Neonat

Objectifs

Installer des filtres en lignes sur toutes les voies veineuses pour prévenir l'administration :

- d'air (tous les filtres)
- de contaminants comme les bactéries et les particules (tous les filtres, selon la taille des pores -> filtration plus ou moins fine)
- d'endotoxines (filtre avec membrane Posidyne NEO96 et ELD96)

Infos générales : https://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/filtres_medicaments.pdf

Cathéters concernés :

Tous les cathéters répertoriés dans le service :

- Cathéter veineux périphérique (CVP)
- Cathéter veineux central simple, double et triple lumières (CVC)
- Chambre implantable (DAVI)
- Cathéter veineux type Silastic en néonatalogie
- PICC-Line
- Cathéter veineux ombilicaux (KTVO)

5 filtres PALL sont utilisés aux USI

- **2 filtres à 0.2 µm avec membrane Posidyne captant les endotoxines, pouvant être utilisés pendant 96h, pour perfusion de solutions aqueuses¹**

- **NEO96E** (Nanodyne, membrane Posidyne) pour débit inférieur ou égal à 75mL/h, **filtre transparent**



- **ELD96LLCE** (Nanodyne, membrane Posidyne) pour débit supérieur à 75mL/h, **filtre transparent**



Ces deux filtres à 0.2 µm sont des filtres éliminateurs d'air, de particules, de bactéries **et** d'endotoxines. Ils sont conçus pour une utilisation maximale de **96 heures (4 jours)**. La membrane particulière de ces filtres (Posidyne) est chargée électriquement ce qui permet de retenir les endotoxines.

Lors du changement de ces deux filtres toutes les 96 heures, procéder au changement de l'ensemble des dispositifs (robinets et rampes) avant et après le filtre.

¹ Sauf les nutrition parentérales type APT

- **2 filtres à 1.2 µm pour perfusion d'émulsions lipidiques et de nutrition parentérale, à remplacer aux 24h**

- **NLF2E** pour débit maximal 75 mL/h, **filtre bleu (Lipipor)**



- **TNA1E** pour débit supérieur à 75 mL/h, **filtre bleu (Lipipor)**



Ces deux filtres à 1.2 µm sont des filtres éliminateurs d'air, de particules, de bactéries (levures) et des gouttelettes lipidiques de trop grande taille. Ils sont conçus pour une utilisation maximale de **24 heures**.

- **1 filtre à 0.2 µm pour perfusion de protéines, à remplacer aux 24h**

- **AEF1E** pour tous les débits usuels aux USI, **filtre transparent**



Ce filtre à 0.2 µm est un filtre éliminateur d'air, de particules et de bactéries. Sa membrane n'est pas chargée électriquement et elle ne peut pas capter les endotoxines. Il est adapté à la filtration de protéines (low-protein binding filter). Il est conçu pour une utilisation maximale de **24 heures**. Ce filtre doit être branché le plus en aval (entre les autres filtres et le patient) -> les solutions de type protéines ne doivent pas passer sur un autre filtre (ELD ou NEO ou NLF ou TNA).

Solutions concernées (voir tableau détaillé page 5)

- les solutions aqueuses non protéiques sont filtrables par les filtres **ELD96LLCE** et **NEO96E** avec une membrane à 0.2 µm captant les endotoxines

- les émulsions lipidiques et nutriments parentéraux sont filtrés par les filtres **NLF2E** et **TNA1E** avec une membrane à 1.2 µm et ne doivent **absolument pas** passer à travers un filtre ELD96LLCE ou NEO96E ou AEF1E

- les médicaments protéiques sont filtrables par le filtre **AEF1E** avec une membrane à 0.2 µm à faible liaison protéique et ne doivent pas passer sur un autre filtre.

- le sang et les facteurs de coagulation, les suspensions, les solutions micellaires ou liposomales et certains médicaments (viscosité ou risque d'absorption sur le filtre) **ne peuvent pas être filtrés**

Précautions remarques

1. Afin d'éviter tout risque infectieux supplémentaire, les mesures strictes d'asepsie doivent être appliquées lors de l'installation et de la manipulation des filtres et autres dispositifs
 2. Pour les injections de médicaments en IV direct, privilégier si possible l'utilisation de seringues de 5 à 10 mL et injecter lentement pour éviter d'endommager le filtre en lien avec une trop grande pression d'injection
 3. En lien avec nos pratiques, il est nécessaire d'installer pour chaque cathéter un robinet, équipé d'une valve de type Microclave® entre le filtre et le patient en particulier pour :
 - **les prélèvements** : il est impossible de prélever du sang à travers le filtre
 - **les injections en cas de réanimation** : pour que le médicament arrive plus rapidement chez le patient
 - **les mesures de PVC** : à brancher systématiquement entre le filtre et le patient afin d'assurer la fiabilité des résultats (nécessite un robinet supplémentaire, sans valve de type Microclave®)
 - **les injections ou perfusions de médicaments non filtrables** (voir liste)
 4. Pour les enfants prématurés qui bénéficient d'une NTP, lipides intraveineux et antibiothérapie : réaliser le montage comme prévu et rincer le filtre NEO96E avec 1 mL de flush néonatal (NaCl 0.45%) après injection de l'antibiotique et le comptabiliser dans les apports
 5. Pour diminuer le risque de contamination au niveau des robinets installés après les filtres, des connecteurs de type **Microclave®** doivent être installés à la place des bouchons habituels². Ce dispositif permet de diminuer le risque d'embolie gazeuse, de retour veineux et d'infection. Ces dispositifs sont changés aux 96 heures en même temps que les filtres **ELD96LLCE** et **NEO96E** et **aux 24h avec le filtre AEF1E**. Pour le détail de leur utilisation, voir page 6
- 6. Conditions particulières et filtres en ligne**
- a. Hélicoptère : les filtres peuvent être utilisés lors de transport en hélicoptère
 - b. CT-scan, IRM : les débits nécessaires à l'administration des produits de contraste sont très importants et il existe un risque de rupture des filtres. L'injection des produits de contraste doit se faire en aval des filtres.
 - c. Caisson hyperbare : les filtres TNA1E supportent la pression du caisson hyperbare selon des tests réalisés aux HUG. Ils ne doivent donc pas être retirés avant les séances. Les autres filtres sont en cours de test.



² Voir technique d'utilisation

Cas particuliers

Voie d'administration des médicaments à risque de répercussions hémodynamiques (amines, vasopresseurs, anti-arythmiques...)

- Chaque seringue est montée comme suit :
Seringue - tubulure - robinet 1 - filtre NEO96E puis branchée sur la rampe
- Chaque 24 heures ou 48 heures, le relais du médicament s'effectue au niveau du robinet 1
- Chaque 96 heures, lors du changement du filtre **NEO96E**, le switch du médicament s'effectue au niveau de la rampe au plus proche de l'amine à switcher
- Tout médicament perfusé en Y sur cette voie, doit être **monté comme suit** :
Seringue avec tubulure – robinet - filtre NEO96E puis branché sur la rampe ;
Réaliser un relai automatisé ou manuel aux changements de la seringue de ce médicament

Pour plus d'infos sur la procédure des relais manuels :

http://wiki.hcuge.ch/download/attachments/28082840/Switch_relais_%20manuel_%20amines.pdf?version=2&modificationDate=1538041165082&api=v2

Documentation

Sur SISIF, les filtres sont documentés sur les pages correspondantes aux différentes voies veineuses avec la date où ils ont été posés ou changés. Idéalement, une étiquette est collée sur le filtre avec la date de sa pose, en prenant soin de ne pas obturer les orifices qui servent à l'évacuation de l'air.

Les filtres à NTP et émulsions lipidiques (TNA1E et NLF2E), ainsi que le filtre AEF1E ne sont pas documentés puisqu'ils se changent systématiquement aux 24 heures.

TABLEAU RECAPITULATIF

Photo Filtre					
Nom filtre	Nanodyne NEO96E	Nanodyne ELD96LLCE	Lipipor NLF2E	Lipipor TNA1E	AEF1E (low protein binding filter)
Membrane (porosité, type)	0.2 µm Posidyne Polyamide Nylon	0.2 µm Posidyne Polyamide Nylon	1.2 µm Supor Polyethersulfone	1.2 µm Polyamide Nylon	0.2 µm Supor Polyethersulfone
Volume	0.4 mL	2.6 mL	0.8 mL	2.3 mL	1 mL
Débits	Inférieur ou égal à 75 mL/h	Supérieur à 75mL/h	Inférieur ou égal à 75 mL/h	Supérieur à 75 mL/h max 300 mL/h	Max 540 mL/h
Solution	Solutions aqueuses	Solutions aqueuses	Emulsions lipidiques et nutrition parentérale - Lipides : Lipofundin MCT/LCT, SMOFLipid, Omegaven, Vitalipid, Cernevit - Nutrition parentérale (APT), Pediaven, Nutriflex Omega spécial, Omegaflex, PeriOlimel - Propofol, Disoprivan - Etomidate Lipuro		Médicaments protéiques - IVIG : Kiovig, Privigen - Anticorps monoclonaux (suffixe « -mab » ex.basiliximab (Simulect), rituximab (MabThera), infliximab (Remicade), eculizumab (Soliris)) - Insuline (conc. 1 UI/mL) - Urokinase, Actilyse en PSE
Changement du filtre	96 heures Capte les endotoxines	96 heures Capte les endotoxines	24 heures Ne capte pas les endotoxines	24 heures Ne capte pas les endotoxines	24 heures Ne capte pas les endotoxines Faible liaison protéique
Médicaments non filtrables (ne pas utiliser de filtres!)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sang et dérivés sanguins (PFC, CE, thrombaphère) ○ Facteurs de coagulation (non exhaustif): Advate, Atenativ, BeneFIX, Fibrogammin P, Haemate P, Haemocomplettan, Haemoctin, Hélixate, Kogenate SF, Kovaltry, Kybernin, Novoseven, Prothromplex NF ○ Albumine 20% ○ Insuline diluée en Neonat (conc. < 1 UI/mL) https://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/insuline_dilution.pdf ○ Konakion MM (phytoménadione, vitamine K) ○ Ambisome (amphotéricine B liposomale), Fungzone (amphotéricine B désoxycholate) ○ Gardéнал (phénobarbital), Rimactan (rifampicine) 				

Technique d'utilisation des connecteurs Microclave®

Le Microclave® est à changer aux 96 heures
en même temps que les dispositifs de type tubulures, rampes et robinets

Utilisation des connecteurs

Microclave®

Avant de connecter la seringue:

Désinfecter **10 secondes** avec
Chlorhexidine 2%

ATTENTION le TEMPS DE CONTACT FAIT
L'EFFICACITE de la désinfection

Laisser sécher **10 secondes**

Connecter la seringue **fermement**
en effectuant une **rotation de**
90° si elle n'est pas luer lock

Désinfecter de nouveau après
déconnexion de la seringue

