

### Prise en charge pratique lors d'expositions aux liquides biologiques (II)

F.Zysset et P.Francioli, Lausanne, C.Colombo et C.Ruef, Zurich

#### Dépistage du virus de l'hépatite B (HBV) chez le patient-source

Lorsque le blessé est vacciné et protégé avec documentation d'un dosage des anticorps anti-HBs(aHBs)<sup>3</sup> >100 UI/L ou des aHBs >10 UI/L au moment de l'accident ou durant les 12 derniers mois, il n'y a pas d'indication à rechercher une hépatite B chez le patient-source. Il en va de même lorsque le blessé est connu pour une ancienne hépatite B guérie.

Si le blessé n'est pas protégé par vaccination ou s'il présente une hépatite B chronique (risque de surinfection par l'hépatite D), l'antigène HBs (HBsAg), l'anticorps anti-HBc (aHBc) et l'anticorps anti-HBs (aHBs) seront dosés chez le patient-source. Si une infection HBV active est détectée chez le patient-source, une recherche de l'antigène delta (Hépatite D) sera pratiquée. Le suivi sérologique du blessé en cas d'exposition à l'hépatite D tiendra compte du fait que le virus est toujours co-infectant de l'HBV (recherches inutiles en l'absence d'infection HBV).

Le risque infectieux du patient-source sera considéré comme :

- important, si l'HBsAg est positif
- infime, si l'HBsAg est négatif, l'aHBc positif et l'aHBs négatif,
- nul, si l'aHBs est > 10 UI/L et l'HBsAg négatif.

Si la sérologie aHBs du blessé vacciné n'est pas connue au moment de l'accident, elle sera obtenue en semi-urgence (maximum 48 heures). Il en va de même pour le dosage HBsAg du patient-source. Un rappel vaccinal sera pratiqué si les aHBs sont < 100 UI/L. Si le patient-source est infectieux, des immunoglobulines spécifiques (HBIG) sont administrées si les aHBs sont <10 UI/L. Un suivi sérologique de l'hépatite B (HBsAg et aHBc) est indiqué. Les aHBs ne seront pas interprétables durant les 4 mois suivant l'administration d'HBIG. L'efficacité du vaccin sera contrôlée à 4 ou 6 mois.

Si le blessé est non répondeur (aHBs <10 UI/L) à la vaccination hépatite B, on déterminera rapidement la sérologie HBsAg du patient-source (<24h). Si elle est positive, on

administrera un rappel du vaccin et des HBIG (1 dose immédiate et deuxième dose à 1 mois). Un suivi des sérologies HBsAg et aHBc sera pratiqué.

Si le blessé n'est pas vacciné contre l'hépatite B, les sérologies (au moins HBsAg) du patient-source seront obtenues en urgence (<24h). La vaccination est débutée immédiatement et des HBIG seront administrées dans un autre site d'injection (fesse) si le patient-source est infectieux. Un suivi des tests HBsAg et aHBc sera pratiqué.

Les HBIG doivent être administrées rapidement par voie i.m., si possible dans les 24 heures, mais au moins dans les 72 heures suivant l'accident ; elle sont probablement inefficaces si le délai est supérieur à 7 jours. Les aHBs ne sont pas interprétables durant les 4 mois suivant l'administration d'HBIG.

#### Dépistage du virus de l'hépatite C (HCV) chez le patient-source

Les infections HCV sont relativement fréquentes dans la population suisse quel que soit l'âge. Il arrive souvent que les facteurs de risque de l'infection ne soient pas retrouvés. En conséquence, lors de tout accident à risque, une sérologie HCV sera systématiquement pratiquée. Aucun traitement post-expositionnel n'étant actuellement recommandé, cette sérologie peut être pratiquée sans urgence. Le dosage qualitatif par EIA de l'antigène HCV-core peut être intéressant dans le sens que ce test peu coûteux permet de dépister l'infection plusieurs semaines avant la séroconversion (J Clin Microbiol 2001; 39:3110-4). Toutefois, le dosage qualitatif de l'antigène HCV-core n'est actuellement disponible que dans peu de laboratoires suisses.

Si la sérologie HCV est négative et en l'absence d'exposition du patient-source durant les 6 derniers mois (essentiellement toxicomanie intra-veineuse et dialyse), aucun suivi sérologique du blessé n'est recommandé. En cas de sérologie HCV douteuse, confirmée par Western-Blot, un contrôle ultérieur est recommandé chez le patient-source, mais ne

#### Editorial

Comme les articles de ce numéro le rappellent, les activités médicales comportent des risques infectieux tant pour ceux qui en bénéficient que pour ceux qui les prodiguent. Les sujets qui y sont traités, soit les virus transmissibles par le sang et la qualité microbiologique de l'eau de dialyse, démontrent aussi que ce n'est pas nécessairement l'hôpital en tant que tel qui constitue un réservoir d'agents infectieux. En effet, de nombreux micro-organismes sont également présents chez des personnes sans contact avec le milieu sanitaire ou dans l'environnement extra-hospitalier et pénètrent régulièrement dans l'hôpital, sans que cette source puisse être tarie. Ils y sont néanmoins plus dangereux qu'à l'extérieur parce qu'ils y « bénéficient » de portes d'entrée multiples comme, en l'occurrence, les accidents survenant lors de soins ou la pratique de l'hémodialyse. Ces activités doivent donc avoir lieu avec des précautions spécifiques qui incluent des plans d'action pour une prophylaxie secondaire au cas où les mesures primaires auraient été insuffisantes. L'article de F. Zysset et coll., deuxième et dernière partie sur l'attitude en cas d'exposition aux virus transmissibles par le sang, constitue une mise au point détaillée sur le sujet. Au-delà de la vaccination du personnel contre l'hépatite B et des précautions standards visant à éviter toute exposition à des liquides biologiques, il rappelle de façon pratique la marche à suivre lors d'un accident à risque en tenant compte des dernières connaissances dans le domaine, notamment sur le traitement précoce en cas d'acquisition du virus de l'hépatite C. Le sujet abordé par K. Boubaker et coll. inaugure une série d'articles que Swiss-NOSO se propose de publier, avec l'aide de néphrologues, sur la prévention des infections en dialyse. Ce premier volet revoit les risques et les directives concernant la contamination microbiologique de l'eau de dialyse. Il illustre la grande complexité qu'ont atteint certaines pratiques médicales et la nécessité d'établir des collaborations étroites entre médecins, soignants et techniciens pour que les patients continuent à profiter des progrès de la médecine, en leur garantissant la meilleure sécurité possible.

N.Troillet

#### Autres articles

Qualité de l'eau en hémodialyse ..... 13

sera pas demandé dans le contexte de l'accident. Dans ces cas, un suivi du dépistage HCV du blessé sera instauré (voir plus loin).

### Le patient-source est un nouveau-né :

Pour les nouveau-nés et les prématurés, l'anamnèse et les sérologies pourront être pratiquées chez la mère. Si la mère a été testée lors de la grossesse et qu'elle ne présente pas de facteur de risques, de nouvelles sérologies ne seront pas utiles.

### Sérologies lorsque le patient-source est décédé :

Lorsque le patient-source est décédé, la procédure suivante devrait être appliquée :

- Revue du dossier à la recherche de facteurs de risque et de résultat d'anciens examens sérologiques.
- Si réalisable, obtention de renseignements complémentaires auprès de la famille ou du médecin traitant.
- Recherche d'examens sanguins éventuellement pratiqués avant le décès et essai de récupérer le sang pour pratiquer les sérologies.
- Des tests post-mortem peuvent être envisagés. Le résultat ne pourra toutefois pas être considéré comme totalement fiable, mais pourra servir à orienter la prise en charge. Un suivi sérologique du blessé sera en principe envisagé.

### Situations impliquant plusieurs patients-sources potentiels

Lorsque le patient-source ne peut être formellement identifié mais que plusieurs patients peuvent être en cause, il n'est pas forcément rationnel de tester l'ensemble des patients-sources. L'attitude proposée dans ces situations devrait être adaptée selon le nombre de patient-sources potentiellement impliqués.

### Situations sans patient-source identifié

Lorsque aucun patient-source potentiel ne peut être identifié, les questions suivantes

aideront à décider la prise en charge concernant le risque HIV :

- l'objet a-t-il été identifié et du sang était-il visible ?
- quel est le risque de contamination lié à l'accident si le patient-source était infectieux ?
- quelle est la probabilité que du sang HIV positif soit impliqué dans l'accident ?
- en cas de blessure avec aiguille d'injection, identifier le type d'aiguille, son utilisation habituelle lors des soins et la probabilité qu'elle puisse appartenir à un toxicomane (il arrive parfois qu'un matériel particulier permette d'identifier le patient-source).
- quel délai minimum s'est-il écoulé entre l'utilisation de l'objet et l'accident ?

En principe, sauf en cas de risque HIV significatif, l'indication à une PEP ne sera pas retenue. Si le blessé n'est pas protégé contre le HBV, toutes les mesures de prévention habituelles seront instaurées, ainsi qu'un suivi sérologique. Un suivi du dépistage HIV et HCV sera pratiqué chez le blessé.

### Déclaration tardive

Lorsqu'un blessé signale tardivement un accident, il faudra tenter de retrouver l'identité du patient-source. Si celui-ci peut être identifié et facilement testé (à l'hôpital, patient encore présent), la procédure sera la même qu'en cas d'accident déclaré immédiatement, et les mesures prophylactiques dépendront des délais d'efficacité des traitements. Sinon, si l'accident date de plus d'une semaine (délai trop long pour toutes mesures prophylactiques), on pourra vérifier au laboratoire l'existence éventuelle de sérologies et le cas échéant instaurer un dépistage du blessé (tests initiaux ou mise en réserve d'un sérum si le délai depuis l'accident est < 3 mois). En cas de test positif lors du suivi, il faudra retrouver des données plus précises concernant le patient-source. Lorsque les investigations ne permettent pas de retrouver le patient-source, il conviendra de consigner dans le dossier toutes

les données connues et de faire un suivi sérologique du blessé.

### Exposition du patient-source au sang du blessé lors d'un accident:

Lors de tout accident, il faut évaluer si le patient a pu être exposé au sang du blessé. Si c'est le cas, le patient devra en être informé et il bénéficiera des mêmes mesures que celles prises pour le blessé (anamnèse et sérologies du blessé, prévention de l'hépatite B et contrôles sérologiques si indiqués).

### Dépistage HIV, HBV et HCV du blessé après un accident

Lorsque l'anamnèse est considérée comme fiable, qu'il n'y a pas de facteurs de risque durant les 6 derniers mois et que les tests de dépistages sont négatifs, il n'y a pas d'indication à effectuer des contrôles sérologiques chez le blessé. Dans tous les autres cas, un dépistage séquentiel sera envisagé. Il ne sera pratiqué qu'avec le consentement du blessé.

Lorsque le dépistage n'est pas indiqué mais que le blessé, malgré une information, souhaite des contrôles, ceux-ci devraient être pratiqués. Dans ce cas, il peut être envisagé, si l'employé est d'accord, d'omettre le contrôle à 3 mois.

Au moment de l'accident, il suffit de prélever un sérum (réserve) qui sera conservé par le laboratoire au minimum jusqu'à la fin du suivi sérologique et ne sera testé qu'en cas de test positif ultérieur (Si le laboratoire n'est pas en mesure de conserver le sérum initial, les tests initiaux sont pratiqués). Pour le HCV, le dosage de base de l'ALAT est pratiqué au moment de l'accident. Un dépistage précoce d'une contamination HCV revêt un intérêt particulier dans la mesure où un traitement peut conduire à une disparition de la virémie dans un nombre élevé de cas. Aussi bien pour le HIV que le HCV, le dosage qualitatif systématique (EIA) de l'antigène (antigène p24 et antigène HCV-core) peut être intéressant dans le sens que ces tests peu coûteux permettent de dépister l'infection plusieurs semaines avant la séroconversion. Le tableau 8 résume, lorsqu'ils sont indiqués, les dépistages à envisager à 3 et 6 mois. Un dosage de l'ALAT à 2 mois peut permettre le dépistage précoce d'une infection HCV, avant la séroconversion.

**Tableau 8: Sérologies de dépistage chez le blessé**

Dépistage	Tests de dépistage
HBV	HBsAg, aHBc (ne se justifie que si le blessé n'est pas protégé contre l'hépatite B)
HCV	Sérologie HCV (+Ag HCV-core qualitatif) et ALAT, PCR HCV si ALAT augmentées
HIV	Test HIV (+Ag p24 qualitatif)

En cas de symptômes évoquant une infection, des dépistages intermédiaires seront pratiqués. Par contre, des dosages intermédiaires en vue de rassurer le blessé doivent être évités, car ils ne permettent pas d'écarter une infection, peuvent

**Tableau 7: Attitude lorsque plusieurs patients-sources sont potentiellement impliqués dans un accident**

Nombre de patients	Attitude proposée
2 ou 3	- Evaluer l'accident et faire les sérologies comme si chacun des patients en était la source.
4 ou 5	- Faire l'anamnèse de chaque patient et évaluer l'accident comme si chacun des patients en était la source. - Faire une sérologie HIV chez chaque patient (en urgence si facteur de risque). - Si le blessé n'est pas protégé contre l'hépatite B, administrer des immunoglobulines ou doser l'HBsAg des patients-sources. Vacciner le blessé. Instaurer un suivi sérologique du blessé si les patients-source n'ont pas été testés ou en cas d'hépatite B chez l'un d'eux. - faire un suivi du dépistage HCV chez le blessé.
> 5	- Rechercher s'il y a des patients connus pour des maladies à risque de transmission. - S'informer auprès des médecins en charge des patients s'ils ont connaissance de facteurs de risque et demander une anamnèse pour les cas suspects. - Les patients présentant un risque HIV seront testés en urgence. - L'introduction d'une PEP chez le blessé sera évaluée en fonction du risque de l'accident et de la présence éventuelle de patients HIV positifs. - Si le blessé n'est pas protégé contre l'hépatite B, toutes les mesures de préventions habituelles seront prises. Un suivi sérologique sera instauré. - Faire un suivi du dépistage HCV chez le blessé.

être faussement rassurant et un test HIV douteux sera difficile à interpréter.

Lorsque le risque infectieux est minime, un seul contrôle sérologique à 6 mois (et mise en réserve de sang au moment de l'accident) sera suffisant. Prévention du tétanos

Bien que ce type d'accidents soit peu ou pas à risque en ce qui concerne le tétanos, c'est une occasion de mettre à jour cette vaccination (vaccination de base si elle n'a jamais été pratiquée ou rappel si la précédente injection date de 10 ans ou plus). Le vaccin diTe est préféré afin de maintenir également la couverture contre la diphtérie.

#### Rappel des mesures de prévention générale lors de la survenue d'un accident

La prise en charge doit chercher à éviter la survenue d'un nouvel accident chez le blessé et se basera sur le mécanisme de l'accident et de l'éventuelle non-observation des mesures habituellement recommandées (voir tableau 9).

**Tableau 9: Mesures préventives individuelles concernant l'exposition aux liquides biologiques**

- usage de gants pour les procédures à risque de piqure ou projection
- port de masques et lunettes lors de risque de projection
- éviter de recapuchonner les aiguilles à deux mains
- utilisation adéquate du matériel
- utilisation de bac à aiguilles au lit du malade
- utilisation d'une pince pour introduire un butterfly dans un bac à aiguille
- ne pas trop remplir les bacs à aiguilles
- vaccination du personnel, en particulier contre l'hépatite B
- toute autre mesure d'application reconnue qui aurait pu éviter l'accident

#### Mesures préventives générales (au niveau des services hospitaliers, laboratoires, etc) :

Pour éviter la survenue d'accident chez d'autres travailleurs, il y a lieu d'évaluer l'adéquation des procédures de soins ou de traitement du matériel en rapport avec les mesures de préventions habituellement reconnues au sein de l'unité ou du service dans lequel s'est produit l'accident. Ces mesures sont résumées dans le tableau 10. La répétition d'accidents selon un mécanisme identique et/ou inhabituel doit entraîner une réflexion sur l'adéquation des procédures utilisées, même si celles-ci ne font pas partie des mesures de prévention habituellement reconnues.

#### La PEP (post exposure prophylaxy)

Il s'agit d'un traitement comprenant habituellement 3 médicaments anti-rétroviraux qui, lorsqu'ils sont administrés rapidement, diminuent le risque de contamination HIV. Seule l'efficacité de l'AZT comme PEP est connue. L'administration de 4 semaines d'AZT réduit le risque d'infection d'environ 70%. Il n'existe pas de documentation pour les traitements préventifs combinés ou de plus courte durée, mais une trithérapie est probablement plus efficace.

Le risque d'effets secondaires graves liés aux médicaments est faible, mais non nul et les

**Tableau 10: Mesures préventives générales concernant l'exposition aux liquides biologiques**

- usage de matériel adéquat
- adéquation des procédures de manipulation du matériel
- adéquation des procédures d'élimination du matériel
- disponibilité des bacs à aiguilles
- recommandations sur l'usage des autres moyens de prévention (gants, masques, lunettes, tabliers)
- adéquation des procédures de vaccination du personnel
- adéquation de la procédure de prise en charge des expositions aux liquides biologiques
- évaluation de toute autre condition qui aurait pu éviter l'accident

effets secondaires (céphalées, nausées, etc.) sont fréquents. Dès lors, il faudra soupeser les risques et les bénéfices du traitement lors de chaque indication. Il faudra tenir compte du risque de l'accident (nature de la blessure, présence de sang, risque que du matériel HIV positif soit impliqué, délai entre souillure de l'instrument et blessure, valeur de la virémie chez le patient-source) et d'autres éléments tels que grossesse ou médicaments utilisés par le blessé (interactions, potentialisation des effets secondaires). En cas de suspicion de grossesse, un test de grossesse pourra être pratiqué.

De façon générale, il faut prendre en compte l'avis du blessé concernant l'introduction ou non d'un traitement. Si malgré des informations nuancées, le blessé souhaite un traitement, celui-ci sera en principe offert (cependant, lorsque le risque est insignifiant, il peut être utile de recourir à l'avis d'un deuxième expert pour tenter de raisonner le blessé, les risques du traitement étant nettement supérieurs aux bénéfices escomptés).

Lorsque le blessé ne parvient pas à prendre la décision de suivre un traitement, il peut être utile de lui proposer de le débiter et de réfléchir ensuite à sa poursuite ou son interruption. La même attitude peut être proposée lorsque l'accident ne peut être totalement documenté au moment de la décision (patient-source anesthésié, renseignement de tiers non obtenus, test HIV en urgence non réalisable, etc.).

Les situations pour lesquelles l'introduction d'une PEP doit être considérée sont énumérées dans le tableau 11.

#### Instauration du traitement

La PEP doit être initiée le plus rapidement possible, chaque heure écoulée depuis l'accident diminuant son efficacité. Après 36 heures, elle n'est probablement plus efficace (le traitement sera néanmoins instauré après ce délai lors d'expositions à haut risque). Dans ce sens, les médicaments habituellement utilisés doivent être immédiatement disponibles dans des endroits connus du personnel assurant la prise en charge.

Lorsque le patient-source est connu pour HIV ou qu'il est à très haut risque de l'être, une PEP sera immédiatement instaurée. Lorsque la suspicion est légère à modérée, un test HIV sera pratiqué en urgence et la décision sera

**Tableau 11: Situations impliquant le HIV pour lesquelles l'indication à une PEP doit être considérée**

- Blessures percutanées
- Contact avec les muqueuses et la peau lésée
- Contact de durée prolongée et d'une surface importante avec une peau intacte
- incident impliquant un aérosol ou un contact direct avec le virus HIV concentré dans les laboratoires de recherche.

prise selon son résultat. Le blessé doit pouvoir être informé et si nécessaire commencer le traitement dès obtention du résultat du test. Si le test HIV ne peut pas être pratiqué en urgence ou que d'autres investigations sont envisagées (PCR HIV), le traitement sera débuté immédiatement et interrompu ultérieurement en cas de résultat négatif.

#### Choix du traitement

La chimioprophylaxie recommandée comporte une association de plusieurs médicaments choisis dans les 3 classes connues d'antiviraux (voir tableau 12).

**Tableau 12: Informations au blessé lors de l'introduction d'une PEP**

- les connaissances sur l'efficacité et la toxicité des médicaments proposés sont limitées et seul l'AZT à été démontré efficace contre la transmission du HIV à l'homme.
- les données concernant l'efficacité d'autres antirétroviraux sont limitées. Néanmoins, il est probable que leur utilisation augmente l'efficacité de la PEP.
- Le blessé peut refuser tout ou partie du traitement.
- La durée du traitement est fixée à 4 semaines, bien qu'il n'y ait pas de documentation sur l'efficacité d'un traitement plus court. Il est conseillé de respecter le nombre et les heures des prises.
- Il existe une possibilité d'obtenir des renseignements la journée et, en cas d'urgence, la nuit auprès de médecins expérimentés. (chaque institution doit avoir établi une procédure à cette fin).
- Le blessé doit être informé des effets secondaires du traitement et des risques liés aux interactions médicamenteuses. S'assurer de l'absence d'interactions si le blessé prend régulièrement des médicaments et conseiller de se renseigner avant de prendre un médicament. En cas d'effet secondaire important, une marche à suivre claire doit être fournie.
- # Les rapports sexuels doivent être protégés (utilisation du préservatif) pour éviter une transmission secondaire au moins jusqu'à réception du test à 3 mois. Certaines PEP diminuent l'efficacité de la pilule contraceptive.
- # Les dons de sang et de sperme sont proscrits durant au moins 12 mois (dans tous les cas, le centre de prélèvement doit être informé de l'accident lors du prochain don).
- # Le blessé doit consulter en cas d'affections aiguës (fièvre, éruption, angine, adénopathies, etc.)
- # Le blessé doit pouvoir consulter un médecin expérimenté en cas d'anxiété.

# Ces informations doivent être également fournies aux blessés refusant la PEP lors d'une exposition HIV.

#### La PEP standard

La PEP standard sera utilisée lorsque le patient-source n'a jamais été traité, lorsqu'il n'est pas connu ou provisoirement lorsqu'il n'est pas possible de connaître les traitements

antérieurs et actuels du patient-source lors de l'introduction de la PEP.

La PEP actuellement recommandée comprend (Bulletin de l'OFSP 2002; 10: 192-198) :

- AZT + 3TC (Combivir) : 2x1/cp/j.
- NFV (Nelfinavir 250 mg) : 2x5 cp/j.

#### Autres PEP

Si le patient-source est ou a été traité avec des médicaments anti-rétroviraux, le choix de la PEP se basera sur :

- Le traitement actuel et la réponse à ce traitement (avirémie ?)

- Les traitements antérieurs et les résistances connues au traitement

- Le résultat du profil de résistance s'il est connu

De façon générale, le traitement comprendra 2 NRTI et 1 PI

Dans les cas difficiles, un profil de résistance au virus pourra être demandé pour confirmer le choix de la PEP.

L'avis de spécialistes du HIV sera requis pour le choix du traitement dans les situations compliquées.

En principe, lorsque le patient-source est avirémique sous traitement, le même traitement sera choisi pour la PEP.

Si la virémie n'a pas été pratiquée récemment (moins de 1 mois), il faudra obtenir rapidement une nouvelle virémie et réévaluer au besoin le traitement.

#### Effets secondaires de la PEP

Les effets secondaires les plus importants des médicaments sont le plus souvent des nausées, une asthénie, des céphalées, des diarrhées, des myalgies. Des effets secondaires graves ont cependant été rapportés pour certains anti-viraux (hépatites, néphrolithiases, pancytopenies). Des effets secondaires sévères (hépatiques, cutanés, musculaires) ont notamment été rapportés lors de PEP avec la névirapine (MMWR 2001; 49:1153-6).

Les PEP peuvent présenter de sérieuses interactions avec d'autres médicaments. De ce fait, il faut rechercher systématiquement des interactions avec un éventuel autre traitement du blessé et lui recommander de s'informer avant de prendre un nouveau médicament.

Lors de la PEP standard, une surveillance de la formule sanguine simple, de l'ALAT et de la créatinine est recommandée à 0, 2 et 4 semaines. D'autres examens peuvent être indiqués selon le traitement prescrit.

En principe, lorsque le traitement est interrompu après quelques jours, les contrôles ultérieurs ne sont pas effectués.

#### PEP et grossesse

Un accident impliquant un risque HIV et l'introduction d'une PEP sont deux éléments fortement anxiogènes lors d'exposition durant la grossesse. Bien que la PEP soit envisagée chez la femme enceinte, tous les anti-rétroviraux appartiennent à la catégorie C (absence d'étude ou risque fœtal chez l'animal avec absence d'étude chez la femme enceinte) ou B (absence de risque chez l'animal ou toxicité chez l'animal non démontrée chez l'humain). L'efavirenz est contre-indiqué et l'indinavir ne devrait pas être

administré durant le dernier mois de grossesse. Des acidoses lactiques graves chez des femmes enceintes traitées par une association DDI/d4T ont été décrites. Il y a lieu, lors de la grossesse, de soupeser attentivement les risques et bénéfices du traitement. Un avis spécialisé est recommandé dans ces situations.

#### Suivi sérologique après une PEP

Le suivi sérologique après une PEP est le même que celui pratiqué lors des accidents sans PEP (mise en réserve du sérum initial, tests HIV à 3 et 6 mois).

En cas de suspicion de primo-infection, un test intermédiaire sera pratiqué ainsi qu'une PCR HIV.

#### Facturation des accidents

Dans tout les cas, les frais d'investigation liés directement à la résolution de l'accident, ainsi que le coût de la prise en charge, ne doivent être facturés ni au blessé, ni au patient-source. En principe, ces coûts seront soumis à l'assureur LAA ou, à défaut, seront pris en charge par l'institution dans laquelle s'est produit l'accident.

#### Déclaration à l'assureur LAA, conservation des données

Tout accident impliquant une exposition aux liquides biologiques doit être annoncé à l'assureur LAA, même si aucune mesure particulière n'est prise. L'assureur ne doit pas connaître l'identité du patient-source, mais il convient de fournir une information concernant les risques particuliers éventuellement identifiés.

Les données minimales devant figurer dans le dossier du blessé sont résumées dans le tableau 14.

Selon l'OPTM (Ordonnance sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux micro-organismes du 25 août 1999), ces données doivent être conservées pendant 40 ans.

#### Déclaration aux Centres nationaux de référence

Tout accident impliquant une exposition potentielle ou avérée aux HIV, HBV ou HCV devrait être annoncé au Centre national de Référence pour les expositions aux agents transmissibles par le sang dans le secteur médical (tableau 14) au moyen du formulaire approprié (Bulletin de l'OFSP 2002; 10: 192-198).

**Tableau 14: Données minimales à conserver dans le dossier de l'employé**

-	identification précise du patient-source, de ses facteurs de risque ou de maladies infectieuses transmissibles
-	description de l'accident, type de lésion, instrument impliqué
-	date et heure de la survenue de l'accident
-	date et heure de la prise en charge
-	résultats des examens faits chez le patient-source et le blessé

**Tableau 15: Centres Nationaux de Références**

<b>Suisse Romande et Tessin</b>	Division autonome de Médecine Préventive Hospitalière, 1011 Lausanne-CHUV Informations : 021/314.02.75 / Fax : 021/314.02.49 cnrs@hospvd.ch Renseignements urgents (24h/24) : 021/314.02.75 (CHUV)
<b>Suisse alémanique</b>	Abteilung für Infektionskrankheiten & Spitalhygiene, 8091 Zürich - USZ Informations : 01 / 255 37 76 / Fax : 01 / 255 32 91 carlo.colombo@dim.usz.ch Renseignements urgents semaine : 01 255 11 11 (int. 181 124 255) nuit / fériés : 079 677 28 77

#### Déclaration au Médecin Cantonal et à l'OFSP

Toute séroconvection documentée doit être annoncée au Médecin cantonal (déclaration obligatoire) qui communiquera les informations à l'OFSP.

#### Références

1. Jost J. et coll. Prévention des maladies infectieuses transmises par voie sanguine dans le secteur sanitaire. SuvaPro. 2è éd., 2869/30.f., Août 98.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. MMWR 2001; 50(RR-11): 1-52.
3. Ruef Ch et coll. Expositions professionnelles au sang contaminé par le virus de l'hépatite C dans le secteur médical en Suisse, état à la fin de l'an 2000. Bulletin de l'OFSP 2002; 40: 685-691.
4. Greub G et coll. Expositions HIV, HBV et HCV dans les établissements de soins en Suisse de 1997 à 2000. Bulletin de l'OFSP 2002; 40: 692-696.

**Tableau 13: Principaux médicaments anti-rétroviraux**

Classes		DCI	Nom
inhibiteurs nucléosiques de la reverse transcriptase (NRTI)	AZT 3TC DDI ddC d4T ABC	zidovudine lamivudine didanosine zalcitabine stavudine abacavir	Retrovir 3TC Videx Hivid Zerit Ziagen
inhibiteurs non nucléosidiques de la reverse transcriptase (NNRTI)	NVP EFV	nevirapine efavirenz	Viramune Stocrin
inhibiteurs des protéases virales (PI)	SQV RTV IDV NFV AMP	saquinavir ritonavir indinavir nelfinavir amprenavir lopinavir / ritonavir	Fortovase / Invirase Norvir Crixivan Viracept Agenerase Kaletra

# Prévention des infections en hémodialyse.

## Première partie : qualité de l'eau

K. Boubaker, E. Blanc, N. Troillet, Sion

### Introduction

L'hémodialyse ou épuration extra-rénale correspond à une intervention potentiellement dangereuse pour les patients qui la subissent. Ces patients, qui présentent de surcroît une immunosuppression liée à l'insuffisance rénale, sont en effet régulièrement exposés à des procédures invasives qui peuvent les mettre en contact avec divers agents infectieux tels *Staphylococcus aureus* ou les virus des hépatites. L'eau des circuits de dialyse est l'un des éléments capables de conduire à un problème infectieux lié à l'épuration extra-rénale. Cette eau, dérivée du réseau d'eau potable, ne se trouve effectivement séparée du sang du patient que par une membrane semi-perméable. Selon la technique de filtration, elle peut même être utilisée comme liquide de substitution pour le patient et être injectée dans sa circulation sanguine.

Ce premier article inaugure une série de recommandations sur la prévention des infections en dialyse. Il traite des complications associées à l'eau de dialyse et des mesures destinées à les prévenir au mieux. Il passe en revue les exigences de qualité et les méthodes de traitement de l'eau en se limitant aux aspects microbiologiques. Le lecteur devra chercher ailleurs les standards et mesures relatifs à la composition chimique de l'eau de dialyse.

### Conséquences potentielles de la contamination microbienne de l'eau de dialyse

Quelles que soient les techniques choisies, les centres de dialyse utilisent de grandes quantités d'eau pour l'épuration extra-rénale (jusqu'à 150 L pour une séance). Or, l'eau du réseau, qui correspond à la définition de l'eau potable (Swiss-NOSO 2002;9:4-7), constitue une source potentielle de bactéries ou de particules microbiennes qui peuvent être à l'origine de diverses complications. Il s'agit souvent de bacilles à Gram négatif, non fermentatifs, mais d'autres agents infectieux ou des substances produites par eux peuvent également être présents (Tableau 1). Les particules de microorganismes (exotoxines ou endotoxines) représentent par exemple une cause bien connue de réaction fébrile pendant une séance de dialyse. Parmi ces toxines, les composants de la

membrane bactérienne, tels le peptidoglycan ou les muramylpeptides, jouent un rôle important.

Les complications liées à une eau de dialyse de qualité insuffisante peuvent être catégorisées selon la durée de leurs manifestations :

a) A court terme, le passage de microorganismes ou produits de ces derniers dans le sang du patient peut être à l'origine de réactions pyrogènes (frissons, myalgies, fièvre, nausée, hypotension) pouvant aller jusqu'au choc. Ces réactions débutent généralement en cours de séance de dialyse. La majorité des états septiques chez les patients dialysés sont toutefois liés à des infections de cathéters endovasculaires et de fistules ou à des infections urinaires ou cutanées.

b) A long terme, la stimulation répétitive des monocytes par des produits microbiens est à l'origine d'une production chronique de médiateurs de l'inflammation ou cytokines. Ces substances (TNF $\alpha$ , IL-1, IL-6) sont elles-mêmes responsables d'une production hépatique de protéine C-réactive (CRP) et de béta-2-microglobuline pouvant aboutir à une amyloïdose. A l'inverse, certaines protéines comme l'albumine diminuent sous l'effet de l'inflammation chronique et plusieurs études ont montré que l'hypoalbuminémie prédit la mortalité chez les patients dialysés.

### Définitions des dispositifs et des liquides utilisés pour l'épuration extra-rénale

La dialyse constitue une opération de haute technologie dont les différentes étapes ne sont pas facilement compréhensibles pour le profane. Pour améliorer cette compréhension, les divers éléments impliqués dans le processus et les divers liquides utilisés sont définis ci-après et illustrés dans la figure 1.

- a) Machine ou générateur de dialyse : cet appareil permet le monitoring et la sécurisation du circuit sanguin extracorporel ainsi que la production continue et à débit constant de liquide de dialyse (dialysat).
- b) Hémodialyseur ou filtre de dialyse ou membrane de dialyse : ces termes désignent le dispositif utilisé pour épurer le sang de molécules et toxines urémiques (potassium, urée, créatinine, phosphate, etc.). Ce dispositif, connecté à la machine de dialyse,

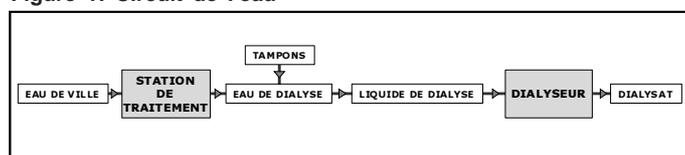
**Tableau 1. Micro-organismes et substances fréquemment retrouvés lors de réactions fébriles associées à la dialyse**

Bactéries	Entérobactéries <i>Serratia</i> spp. <i>Enterobacter</i> spp. Bacilles à Gram négatif, non fermentatifs <i>Pseudomonas</i> spp. <i>Acinetobacter</i> spp. <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> <i>Burkholderia cepacia</i> <i>Alcaligenes</i> spp. <i>Flavobacterium</i> spp. <i>Achromobacter</i> spp.
Mycobactéries	<i>M. chelonae</i> <i>M. fortuitum</i> <i>M. goodii</i> <i>M. scrofulaceum</i> <i>M. kansasii</i> <i>M. avium</i> <i>M. intracellulare</i>
Particules de micro-organismes	LPS (lipopolysaccharides, endotoxine) Muramylpeptides Exotoxine de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Microcistine (algue)

est généralement constitué par une membrane à fibres creuses (plusieurs milliers de capillaires) dans lesquelles circule le sang alors que le liquide de dialyse (cf. ci-dessous) circule entre elles. La surface de membrane la plus couramment rencontrée est de 1.8 m<sup>2</sup> pour un patient adulte.

- c) Eau de ville ou eau du réseau : il s'agit de l'eau potable du réseau public. Cette eau doit répondre aux normes définies par l'Ordonnance sur les denrées alimentaires (Swiss-NOSO 2002;9:4-7). Elle doit contenir moins de 300 unités formant colonies (cfu) de bactéries aérobies mésophiles par mL et aucune croissance (0 cfu/mL) d'*Escherichia coli* ou d'*Enterococcus* spp.
- d) Eau de dialyse : eau obtenue à partir de l'eau du réseau après traitement spécifique. Elle est utilisée pour la fabrication du liquide de dialyse en lui ajoutant des concentrés pour dialyse (cf. ci-dessous). Sa qualité doit être constante quelles que soient les variations saisonnières ou accidentelles de l'eau de ville.
- e) Concentrés pour dialyse : tampons acide ou bicarbonate mélangés à l'eau de dialyse pour former le liquide de dialyse. Ce mélange se fait dans la machine de dialyse.
- f) Liquide de dialyse : résultat du mélange de l'eau de dialyse et des concentrés pour dialyse. C'est le liquide qui pénètre dans le dialyseur où il sera séparé du sang du patient par les membranes ad hoc.
- g) Dialysat : selon la terminologie anglo-saxonne, il s'agit du liquide qui sort du

**Figure 1: Circuit de l'eau**



dialyseur après éuration du sang. La littérature francophone ne fait pas toujours la distinction entre le liquide de dialyse et le dialysat.

h) *Liquide de substitution* : liquide administré dans la circulation du patient pour la substitution des pertes volémiques et électrolytiques dues à certaines techniques d'éuration. Ce liquide peut correspondre à des solutions stériles disponibles sur le marché ou être produit en ligne à partir du liquide de dialyse.

## Techniques d'éuration sanguine extra-rénale

Plusieurs techniques d'éuration extra-rénale existent. Elles sont définies ci-après et présentées schématiquement dans la figure 2.

a) *Hémodialyse (HD)* (Fig. 2a) : l'éuration a lieu dans un dialyseur équipé d'une membrane semi-perméable. Le sang du patient est indirectement en contact avec le liquide de dialyse qui reçoit par diffusion transmembranaire les particules à éliminer du sang (transport diffusif). Une filtration inverse peut survenir et exposer le patient à des microorganismes et des toxines qui seraient présentes dans le liquide de dialyse.

b) *Hémofiltration (HF)* (Fig. 2b) : l'éuration a lieu dans un dialyseur équipé d'une membrane perméable, sans recours à un liquide de dialyse (transport convectif). Pour compenser les pertes liquidiennes qui accompagnent les molécules filtrées, le patient reçoit une substitution par perfusion intra-veineuse (solution stérile de liquide de substitution).

c) *Hémodiafiltration (HDF)* (Fig. 2c) : l'éuration résulte d'une combinaison des deux méthodes précédentes et permet la filtration d'un spectre plus grand de molécules. Cette technique nécessite le recours à un liquide de dialyse et à un liquide stérile de substitution. Les membranes utilisées pour l'hémofiltration et l'hémodiafiltration sont des membranes synthétiques dites «à haut flux» car elles combinent une haute perméabilité hydrique et une haute perméabilité diffusive.

d) *Hémodiafiltration avec production en ligne de liquide de substitution* (Fig. 2d) : même technique d'éuration que l'HDF ci-dessus, mais le liquide de substitution est obtenu à moindre coût en utilisant pour ce faire l'eau de dialyse. Ceci implique que cette eau satisfasse aux critères de

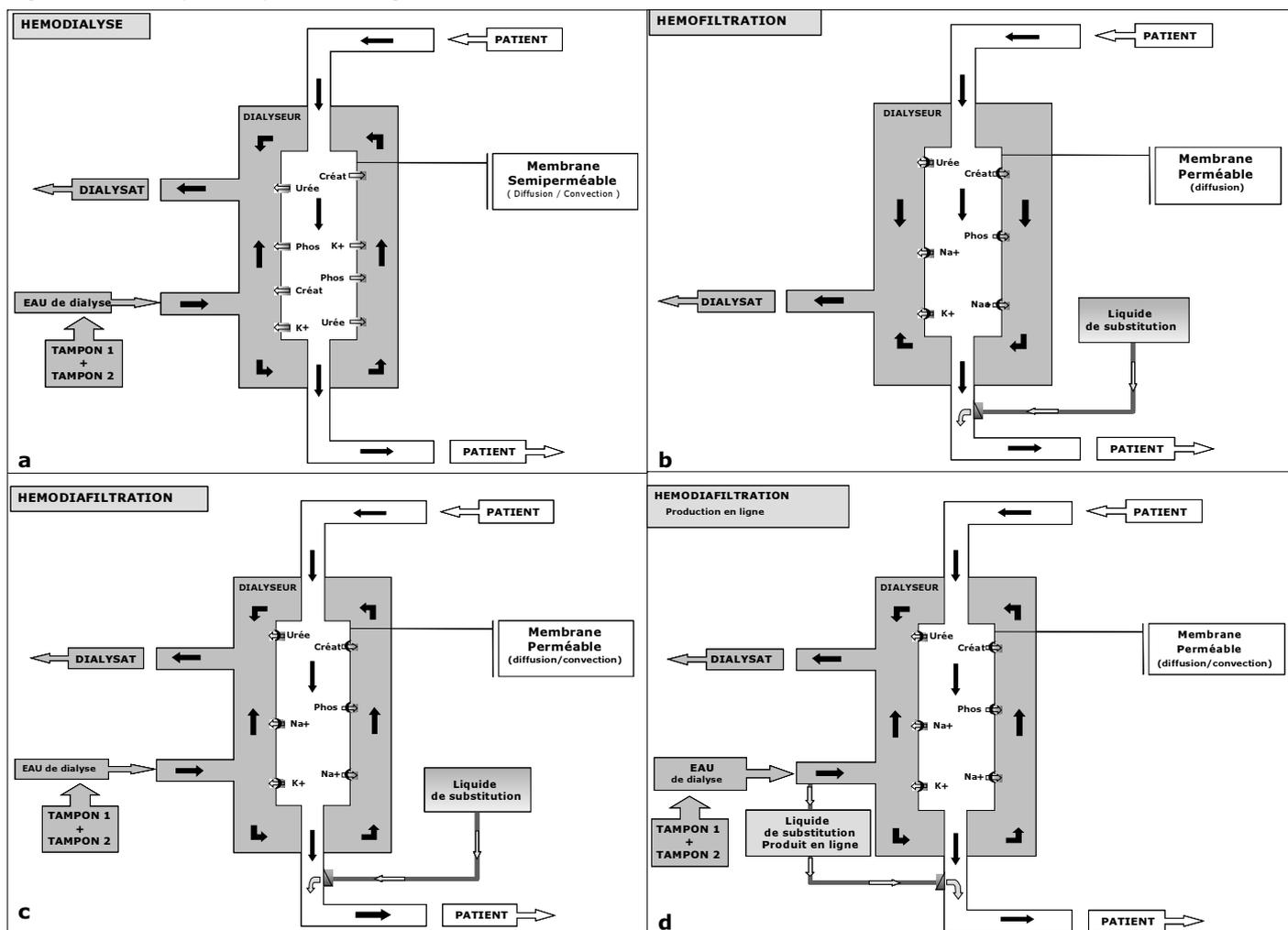
stérilité en vigueur pour les liquides destinés aux injections intraveineuses.

## Recommandations pour la qualité de l'eau de dialyse

Deux organismes principaux, dont les principales recommandations sont résumées dans le tableau 2, éditent des normes pour la qualité de l'eau de dialyse. Il s'agit de la Pharmacopée Européenne (<http://www.phEur.org/>) et de l'«Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI)» (<http://www.aami.org/>). La première est née le 22 juillet 1964 de la volonté de 8 états (Belgique, France, Allemagne, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Suisse et Grande-Bretagne). Elle réunit à ce jour 26 pays dans lesquels ces monographies ont force de loi et se substituent aux anciennes pharmacopées nationales. En Suisse, l'application des recommandations de la Pharmacopée Européenne est obligatoire. Le document qui se réfère à l'eau de dialyse y figure depuis l'année 2000.

La Pharmacopée Européenne stipule que l'eau de dialyse est obtenue à partir d'eau potable par distillation, par osmose inverse, par échange

Figure 2: Techniques d'éuration sanguine extra-rénale



d'ions ou par tout autre procédé approprié. Les conditions de préparation, de transfert et de conservation doivent permettre de limiter le risque de contamination chimique et microbienne. Les limites du nombre de germes et les concentrations maximales d'endotoxines bactériennes en fonction du type d'épuration sont indiquées dans le tableau 2. Il n'existe pas de recommandations spécifiques pour la production en ligne de liquide de substitution (Fig. 2d), mais il est mentionné que ce liquide doit satisfaire aux critères de stérilité.

Il n'existe pas de standards pour la fréquence et le type de prélèvement à effectuer pour l'évaluation de la contamination bactérienne. La plupart des auteurs préconisent cependant des prélèvements mensuels à chaque niveau de la chaîne de traitement de l'eau. Dans tous les cas, un prélèvement mensuel est recommandé à la sortie de la machine de dialyse. Les prélèvements de 10 à 20 mL doivent s'effectuer après 2 minutes d'écoulement du liquide et à l'aide de matériel stérile et apyrogène (par exemple : tubes de verre chauffés à 180°C pendant 4 h). Ils peuvent être conservés au maximum 24 h entre 2 et 8 °C avant leur mise en culture sur un milieu adéquat.

La Pharmacopée Européenne recommande des milieux de culture à base d'hydrolysate de caséine et de soja. L'AAMI recommande des plaques «TSA» (Tryptic Soy Agar). D'autres milieux peuvent être utilisés à condition que leur aptitude à assurer la croissance d'un large spectre de microorganismes ait été démontrée. Après avoir comparé la sensibilité de différents milieux à des températures d'incubation de 37 ou 20°C, Ledebor et Nystrand (Artif Organs 1999 ; 23 : 37-43) recommandent des plaques «TGEA» (Tryptone Glucose Extract Agar) incubées pendant 2 jours à 20°C. Des systèmes commerciaux tel que Millipore (Heterotrophic Plate Count Sampler ref. MHPC10025, Millipore Cidra Inc., USA) permettent une standardisation des cultures.

Selon la Pharmacopée Européenne, la concentration en endotoxines dans l'eau de dialyse ne doit pas dépasser 0.25 U.I. par millilitre. Les prélèvements s'effectuent de la même manière que pour la recherche de bactéries et la méthode de choix pour le dosage consiste à utiliser un réactif préparé à partir de cellules sanguines de limules (*Limulus polyphemus* ou « horseshoe crab »), un crustacé Nord-américain. Ce dosage peut s'effectuer à l'aide du kit commercial Pyrogen Plus LAL (BioWHITTAKER). L'AAMI n'émet pas de recommandations au sujet de la teneur en endotoxines.

### Traitement de leau

L'eau du réseau, bien qu'elle doive répondre à des critères définis ((Swiss-NOSO 2002;9:4-7), ne saurait donc être utilisée sans autre comme eau de dialyse. Elle doit pour cela subir divers traitements destinés à améliorer sa pureté chimique et microbiologique. Tout centre de dialyse doit donc être équipé d'une station de traitement de l'eau où ont lieu les diverses étapes successives pour aboutir à la qualité

**Tableau 2. Standards de la Pharmacopée Européenne et de l'American Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI)**

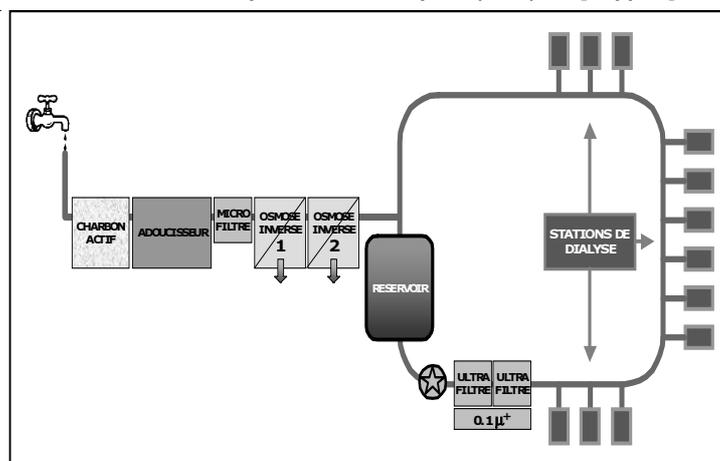
	Pharmacopée Européenne		AAMI	
	CFU/ml	EU/ml	CFU/ml	EU/ml
Eau de dialyse(entrée de la machine)	< 100	< 0.25	< 200	NS
Liquide de dialyse (Dialysat selon nomenclature USA)(sortie de la machine)	NS	< 0.25	< 2000	NS

CFU = colony forming units (définit la teneur en bactéries)

EU = endotoxin (définit la teneur en endotoxines)

NS = Non spécifié

**Fig. 3: Système complexe de traitement de l'eau pour la dialyse (Adapté de B. Canaud Nephrol Dial Transplant (1998) 13 [Suppl 5]:3-11).**



requis par la Pharmacopée Européenne ou l'AAMI. Ces étapes sont : le pré-traitement et le traitement proprement dit (figure 3).

**1. Phase de pré-traitement.** Cette phase a pour but d'adapter les paramètres chimiques de l'eau pour éviter la détérioration des installations situées en aval. Plusieurs filtres placés en série retiennent les particules présentes dans l'eau. Un adoucisseur ou déioniseur élimine le calcium et le magnésium. Un filtre à charbon actif permet de retenir le chlore et les chloramines utilisés comme désinfectants dans l'eau potable. Durant cette phase, il n'y a pas d'épuration des bactéries ou des endotoxines. Au contraire, les filtres utilisés ici peuvent devenir des réservoirs de microorganismes et il est donc important de les changer régulièrement afin d'éviter tout risque de contamination de l'eau par la mise en circulation accidentelles de grandes quantités d'agents infectieux (cf. consignes du fabricant).

**2. Phase de traitement.** Durant cette phase, les microorganismes, les endotoxines ou d'autres particules microbiennes encore présentes dans l'eau pré-traitée sont éliminées. Ce traitement transforme l'eau du réseau en eau de dialyse selon les critères évoqués. Ceux-ci doivent naturellement être d'autant plus stricts si cette eau est utilisée comme liquide de substitution lors d'hémodiafiltration avec production en ligne (Fig. 2d). Plusieurs

techniques peuvent être utilisées pour obtenir une eau adéquate. L'osmose inverse permet la filtration de 99% des bactéries et des endotoxines au travers de membranes spécifiques. Les ultrafiltres permettent l'élimination de la quasi-totalité des molécules organiques complexes (macromolécules, colloïdes, pyrogènes et microorganismes). Les filtres à ultra-violet sont parfois utilisés mais leur spectre d'action ne couvre pas tous les microorganismes et leur efficacité peut de plus être diminuée en cas de turbulences dans le flux d'eau qui les traverse. Les turbulences engendrent en effet des zones d'ombre dans lesquelles les rayons UV pénètrent mal.

Il n'existe pas de recommandations officielles pour les divers composants d'une station de traitement pour l'obtention d'eau de dialyse. Seuls les critères de qualité du résultat final sont définis par la Pharmacopée européenne. Certains auteurs proposent l'utilisation en série de nombreux dispositifs énumérés ci-après et représentés dans la figure Phase de pré-traitement : un filtre à charbon actif suivi d'un microfiltre suivi d'un adoucisseur. Phase de traitement : un ou deux systèmes d'osmose inverse suivis de deux ultrafiltres. La qualité du produit de départ, c'est-à-dire de l'eau du réseau, peut imposer le recours à des systèmes plus ou moins complexes. Certains modèles

récents de machines de dialyse sont équipés d'ultrafiltres individuels, agissant avant l'adjonction des concentrés de dialyse.

Les matériaux choisis pour la tuyauterie servant à acheminer l'eau de dialyse vers les machines ne doivent pas réagir physiquement ou chimiquement avec elle. Il peuvent être en PVC ou en inox, mais ni en cuivre ni en aluminium. Le circuit doit être de configuration linéaire et en circulation permanente. Il ne doit comporter ni bras mort, ni réseau parallèle, ni partie transparente à la lumière. Dans la mesure du possible l'utilisation d'un réservoir devrait être évitée, mais certains centres de dialyse doivent y recourir pour assurer un débit qui ne peut pas toujours être fourni par le réseau d'eau potable. Le réservoir doit alors être facile à nettoyer et à désinfecter. Son fond devrait être de forme arrondie pour diminuer le risque de formation d'un biofilm.

## Conclusion

La contamination microbienne de l'eau de dialyse préparée à partir de l'eau potable du réseau communautaire fait courir un risque infectieux au patient dialysé. En Suisse, comme ailleurs en Europe, l'eau de dialyse doit répondre à des exigences définies par la Pharmacopée européenne. Si cette eau est utilisée pour la production en ligne de liquide de substitution administré au patient par voie veineuse, elle doit répondre aux critères plus sévères en usage pour la préparation des solutions de perfusion.

## Références

1. Canaud B, Bosc JY. On-line haemodiafiltration. Safety and efficacy in long-term clinical practice. *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15 [Suppl 1]: 60-67

2. Ledebro I, Nystrand R. Defining the microbiological quality of dialysis fluid. *Artif Organs* 1999; 23: 37-43.
3. Tokars J, Arduino M. Infection control in hemodialysis units. *Infectious Disease Clinics of North America* 2001;15: 797-812
4. Favero M, Tokars J, Arduino MJ, Alter MJ. Nosocomial infections associated with hemodialysis. In: *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Mayhall C (ed). Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 1999. pp 897-917
5. Eau de dialyse. Pharmacopée Européenne. Conseil de l'Europe 3e édition. 1997 addendum 2001.

\*\*\*\*\*

## Article Intéressant

### Staphylococcus aureus Resistant to Vancomycin – United States, 2002

MMWR 2002 ; 51 : 565-567

*Mauvaise nouvelle*: les staphylocoques résistants à la vancomycine sont à notre porte ! C'est en 1996 que les premiers GISA (*glycopeptide-intermediate S. aureus*) ont été observés. Il s'agissait cependant de *S. aureus méticilline-résistant* (MRSA), qui présentaient une sensibilité diminuée à la vancomycine en raison d'une altération de leur paroi. Ce phénomène avait une base génétique différente de celle mise en évidence quelques années auparavant chez les entérocoques résistants à la vancomycine (VRE, gènes Van A-G). C'est le 5 juillet 2002 que le premier cas documenté de *S. aureus* résistant à la vancomycine (VRSA; concentration minimale inhibitrice (CMI) <sup>3</sup>32mg/mL) a été décrit chez un diabétique de 40 ans en hémodialyse chronique. Il avait reçu différents antibiotiques de manière répétée parmi lesquels la vancomycine en raison d'un ulcère cutané. A la suite de l'amputation d'un orteil, il a développé une bactériémie à MRSA qui a été

traitée avec succès par de la vancomycine et de la rifampicine, ainsi que par l'ablation de la fistule artério-veineuse qui était infectée. Deux mois plus tard, une infection du cathéter de dialyse est suspectée. La culture du cathéter démontre la présence *S. aureus* résistant à l'oxacilline (CMI >16 mg/mL) et à la vancomycine (CMI > 128mg/mL). Des analyses démontrent la présence du gène Van A dans cette souche, avec suspicion d'une transmission de ce gène d'un VRE au MRSA qui a causé la bactériémie. Cette hypothèse a été renforcée par l'isolement d'un VRE à partir d'un ulcère cutané chronique chez le patient. La possibilité d'une transmission de gènes de résistance par conjugaison entre VRE et staphylocoques avait déjà pu être démontrée in-vitro.

Quelles sont les conséquences de cette découverte pour l'hygiène hospitalière ? Tout d'abord, il faut mettre en place toutes les

mesures nécessaires pour éviter la dissémination de VRE. L'une des mesures est la prescription restrictive et ciblée de vancomycine. Ceci est particulièrement vrai pour les patients en hémodialyse qui, du fait de concentration sub-inhibitrice prolongée de vancomycine, présentent des conditions favorables pour sélectionner des mutants résistants. A cela s'ajoute bien sûr les mesures importantes visant à éviter la dissémination de germes résistants à l'hôpital : précautions standard et si nécessaire isolement de contact (gants, blouse, chambre individuelle). Heureusement, il y a également de bonnes nouvelles : la mise en place d'un isolement de contact dans l'unité de dialyse où ce patient a séjourné a permis d'éviter la transmission de ce germe à d'autres patients et au personnel.

Enos Bernasconi et Patrick Francioli

#### Swiss-NOSO

est publié trimestriellement avec le soutien de l'Office Fédéral de la Santé Publique (OFSP) et de la Société Suisse d'Hygiène Hospitalière (SSHH).

#### Rédaction

Patrick Francioli (Lausanne), Enos Bernasconi (Lugano), Kathrin Mühlemann (Bern), Didier Pittet (Genève), Pierre-Alain Raeber (OFSP), Christian Ruef (Zürich), Hugo Sax (Genève), Hans Siegrist (La Chaux-de-Fonds), Nicolas Troillet (Sion), Andreas F. Widmer (Bâle)

#### Mise en page

ZoOm (Lausanne)

#### Correspondance

Prof. P. Francioli, CHUV, 1011 Lausanne

#### Internet

<http://www.swiss-noso.ch>