

Risque de transmission des prions : prise de position sur le traitement des instruments chirurgicaux thermostables avant stérilisation

Anne Iffenecker, Christian Ruef, Zurich, pour la Swiss-Noso CJD -Task Force*

La maladie de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) et son nouveau variant (vMCJ) sont des maladies rares mais fatales. Depuis 1995, l'incidence du vMCJ augmente : la Grande-Bretagne totalise 117 décès dus au vMCJ depuis le début de l'épidémie (93 cas confirmés, 24 cas probables sans confirmation neuropathologique) et 11 personnes sont actuellement déclarées probablement atteintes en Grande-Bretagne (Department of Health monthly Creutzfeldt-Jakob disease statistics www.doh.gov.uk 2002). En France, 6 cas de vMCJ ont été répertoriés (Institut national de veille sanitaire www.invs.sante.fr 2002) et 1 cas en Italie. En Suisse, aucun cas de vMCJ n'a été identifié à ce jour, mais les cas de forme sporadique de la MCJ ont doublé en un an (11 cas en 2000 et 19 cas en 2001) et on compte 15 nouveaux cas de MCJ depuis début 2002. En se référant aux courbes d'évolution de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) au cours des quinze dernières années et les comparant à celles des maladies liées aux prions chez l'homme, on peut s'attendre à une progression croissante des cas dans les années à venir (Brown P & al., Emerg Inf Dis. 2001).

Suivant cette augmentation, et sachant que la période d'incubation de cette pathologie est longue, des patients infectés encore asymptomatiques présentent un risque de transmission nosocomiale des prions à partir des instruments chirurgicaux, et ce, longtemps

avant les premiers signes cliniques. Ce risque varie selon le type de tissu avec lequel les instruments chirurgicaux sont en contact (Tableau 1). Pour le vMCJ, le système nerveux central (SNC) et la partie postérieure de l'oeil sont des tissus à haut risque. Wadsworth (Wadsworth JDF, Lancet 2001) a mis en évidence par Western Blot une concentration détectable de prion pathogène (PrP^{Sc}) de 2-5% pour la rétine et 25% pour le nerf optique en proportion de la concentration détectée au niveau du cerveau d'un patient décédé de vMCJ. Il a également détecté la PrP^{Sc} dans les tissus lymphoréticulaires (ganglions lymphatiques, rate, amygdales) de patients atteints par le vMCJ, mais pas dans certains autres tissus périphériques. Le Western Blot n'est pas assez sensible pour affirmer qu'il n'y a effectivement pas de prions dans les tissus périphériques détectés ici négatifs. Le système lymphoréticulaire est un tissu à risque moyen pour le vMCJ (<http://www.doh.gov.uk/cjd/consultation/cjdmanagement.pdf>).

A partir d'un modèle de tissu infecté par le vMCJ, la figure 1 montre l'ineffectivité de deux tissus en fonction du temps. D'après ce modèle, les systèmes nerveux central (SNC) et lymphoréticulaire sont déjà infectés avant l'apparition des premiers symptômes. L'ineffectivité calculée (exprimée en ID₅₀/g, c'est-à-dire la dose causant une infection dans 50% des cas, modèle animal) est 1000 fois

Editorial

Transmission iatrogène de Prions : quels risques, quelles mesures prendre ?

Depuis plus de vingt ans, on sait que les prions de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) peuvent être transmis dans des conditions exceptionnelles : instruments neurochirurgicaux insuffisamment stérilisés, greffe de cornée ou de dure-mère d'origine humaine, hormones de croissance préparées à partir d'hypophyses de cadavres. Depuis 1996, des cas humains dus aux prions responsables de la maladie de la vache folle causent un problème de santé publique totalement nouveau. Il est très vraisemblable que ce prion, appelé nouveau variant, soit acquis à partir de la consommation de viande de bœuf. Vu l'importance de l'épizootie et la longue période d'incubation, personne ne sait si on va assister ou non à une grande épidémie. Depuis 1996, en Grande-Bretagne, on a assisté à une augmentation progressive du nombre de cas chaque année avec toutefois un fléchissement en 2001. Le total de cas actuellement répertoriés s'élève à plus d'une centaine. Contrairement à ce qui se passe dans la forme classique, des prions de la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob peuvent être mis en évidence dans de nombreux tissus, en particulier le tissu nerveux, le tissu lymphatique. Dès lors, toute intervention chirurgicale peut potentiellement entraîner une contamination des instruments. Or, comme pour la forme classique, il s'avère que ces prions sont particulièrement résistants aux méthodes de désinfection et de stérilisation à disposition. Pour garantir la sécurité des patients, il convient donc de revoir toutes les procédures et d'augmenter les exigences. Trois articles présents dans ce numéro de Swiss-NOSO sont consacrés à ce sujet et seront suivis par d'autres, issus d'un groupe de travail mandaté par l'Office Fédéral de la Santé Publique qui s'appelle CJD Task Force.. Relevons enfin que le Conseil Fédéral a adopté le 20 novembre 2002 une nouvelle Ordonnance sur la stérilisation qui, en résumé, oblige les hôpitaux à utiliser des autoclaves à 134° pendant 18 minutes dans tous les cas où cela est possible.

P. Francioli

Tableau 1 : Risque d'ineffectivité (ID₅₀/g) potentielle par les prions des tissus dans le vMCJ (CJD incidents panel 2001)

risque élevé (0- 10 ⁶)	Système nerveux central (SNC), rétine, nerf optique avec une infectivité de la partie postérieure de l'oeil comparable à celle du SNC. 0- 10 ⁴ dans la première partie de l'incubation de la maladie et de 10 ⁴ à 10 ⁶ ID ₅₀ /g dans la deuxième partie de l'incubation et pendant les signes cliniques, avec une infectivité de 10 ⁹ à 10 ¹⁰ ID ₅₀ /g dans la phase terminale de la maladie.
risque moyen (10 ⁵ - 10 ⁶)	Les autres parties de l'oeil (comée, cristallin, conjonctive) contiennent potentiellement 10 à 100 fois moins de prions que dans le tissu nerveux. Appendice, amygdales, rate, ganglions lymphatiques, et autres tissus lymphoréticulaires.
risque faible (0- 10 ⁴)	Sang et autres tissus.

Autres articles

Prions et tonométrie 21
 Stérilisation dans les hôpitaux 23

moins importante dans le tissu lymphoréticulaire (par exemple, dans la rate) que dans le cerveau (Bruce ME & al., Lancet 2001). A l'heure actuelle, il n'existe pas de moyen de dépistage des personnes en période d'incubation d'une maladie à prions.

Les prions fixés sur les instruments sont résistants aux méthodes classiques de désinfection. D'où le risque de transmission nosocomiale du vMCJ et des autres formes de maladies liées aux prions par les instruments chirurgicaux si les modes de décontamination et désinfection actuels ne sont pas renforcés.

Le Swiss Noso-CJD Task Force a publié en Juin 2001 des recommandations "evidence-based" pour la prévention du risque de transmission nosocomiale de la MCJ et vMCJ (Ruef C., Pittet D., Swiss-Noso 2001). Les recommandations mettaient en évidence le problème de résistance des prions aux méthodes usuelles de désinfection et stérilisation des instruments et incitaient les établissements de soins en Suisse à se mettre en conformité avec de nouvelles procédures.

Cependant, des questions subsistent tant pour les professionnels de santé que pour les experts. Ces questions seront abordées dans cet article. Le traitement du matériel thermolabile contre les prions ne sera pas discuté ici, car il demande une approche particulière et différente de celle des instruments chirurgicaux thermostables.

Efficacité des différents traitements des instruments avant stérilisation

Le nettoyage, la désinfection et la stérilisation des dispositifs médico-chirurgicaux ont des degrés d'efficacité variable contre les prions. Pour un instrument contaminé par les prions, on estime qu'une diminution de 2 à 3 log du titre d'infectivité par rapport au titre initial est obtenue après un premier traitement comprenant nettoyage et désinfection ; on estime obtenir une réduction de 0 à 2 log supplémentaires après plusieurs de ces traitements successifs (CJD incidents panel 2001). L'autoclavage réduit l'infectivité de 3 à 6 log (Kimberlin RH & al., J Neurol Sci 1983 ; Brown P & al., J Inf Dis 1990

;Taylor DM & al., Arch Virol 1994), et permettrait d'augmenter cette réduction de 0 à 3 log supplémentaires en cas de répétition (CJD incidents panel 2001). Les cycles supplémentaires ne semblent pas aussi efficaces que les premiers. La répétition de ces traitements réalisés successivement permettrait donc de réduire au total de 5 à 9 log le titre d'infectivité initial lié aux prions, à condition que les phases de nettoyage et de désinfection aient été de très bonne qualité. Ceci est un point très important pour que de telles qualités standards soient atteintes.

Mesures à respecter

Eviter le séchage des instruments chirurgicaux

Les prions se fixent facilement sur les métaux. Il a été démontré qu'un contact de 5 minutes entre des instruments métalliques et des broyats de cerveaux de souris infectées par des prions de la scrapie suffisait à rendre l'instrument infectieux (Flechsigg E & al., Molec Med 2001). Le séchage des souillures sur les instruments rend plus difficile le nettoyage, et en particulier la détersion des protéines et des prions. Plus le séchage est important, plus le nettoyage sera difficile (Taylor DM & al., J General Virol 1996).

Un prétraitement du matériel souillé avant nettoyage permettrait de minimiser ou d'éviter ce séchage, à condition de le réaliser sans tarder. Si les instruments sont déjà secs, la phase de prétraitement facilite le nettoyage en décollant les souillures et les protéines de la surface des instruments. Le prétraitement peut se faire par immersion complète des instruments dans une solution détergente (ou détergent-désinfectante) sans aldéhydes ni dérivés alcooliques, immédiatement après leur utilisation ou en machine dans une phase de pré-nettoyage. De même qu'en Grande-Bretagne ou en France, il est recommandé de transférer sans retard les instruments vers le local le plus adapté, ou de réaliser ce prétraitement si possible sur place dans les

locaux des blocs opératoires pour éviter le séchage des souillures sur les instruments (Decontamination programme Department of Health NHS ; Circulaire DGS/5C/E 2 n°2001-138 du 14 mars 2001).

Pour obtenir une efficacité de détergence optimale sans effets de corrosion, la durée d'immersion dépend du produit et il faut respecter les recommandations du fabricant.

Le prétraitement peut être optimisé par l'utilisation d'ultrasons facilitant le décollage des souillures. Les ultrasons peuvent faire partie intégrante des cycles des laveurs-désinfecteurs (Decontamination programme Department of Health : standard procedures) ou être utilisés soit pendant l'immersion du matériel, soit juste après le prétraitement. Le personnel réalisant ce prétraitement doit porter blouse, masque, gants et lunettes de protection en prévention de projection de liquide sur la peau et les muqueuses.

Le nettoyage

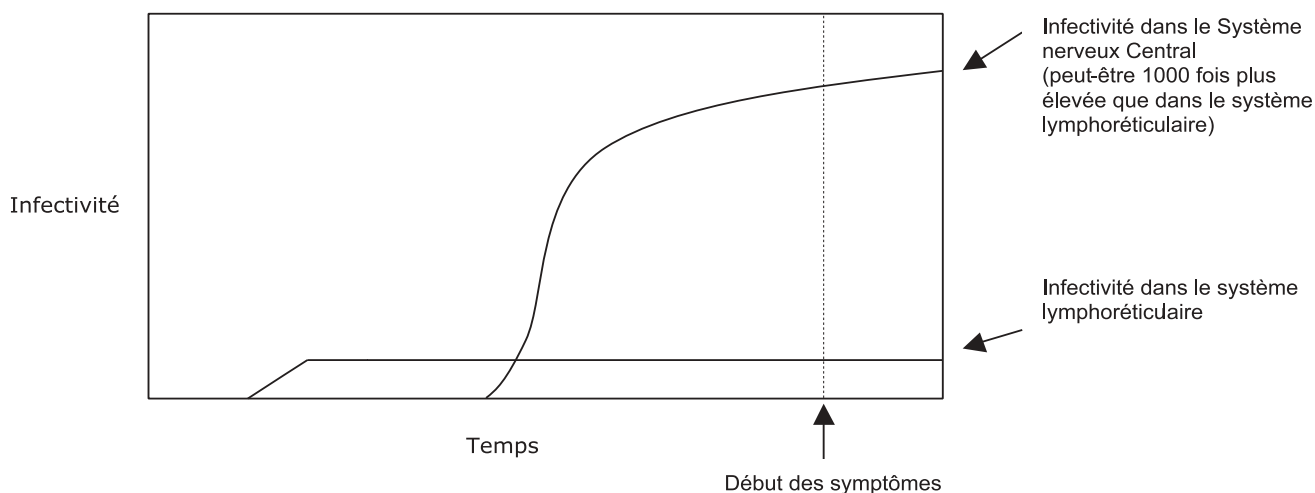
Le nettoyage automatique est à privilégier par rapport au nettoyage manuel lorsque c'est possible. Il permet une reproductibilité et une fiabilité de la procédure et évite les risques de projection de produits et de souillures sur la peau et les muqueuses du personnel.

Dans les paragraphes suivants, certaines caractéristiques des produits utilisés pour le nettoyage des instruments chirurgicaux seront discutées.

- pH es produits

Yamamoto (Yamamoto M & al., J Vet Med Sci 2001) a démontré l'influence du pH de glycidol à la concentration de 5% contre les prions avec diminution de la protéine-prion pathogène PrP^{Sc} visualisée par Western Blot sous pH faiblement alcalin (pH à 7,5 et 7,8) à 55°C. Prusiner (Prusiner SB & al., Proc Natl Acad Sci 1981) a observé une réduction de 2 log de l'infectivité des prions de la scrapie lors de leur exposition à du NaCO₃ à pH égal à 9.6 pendant 24 heures avec une labilité de ces prions à pH alcalin, contrairement aux valeurs

Figure 1 : Proposition d'un modèle d'infectivité de tissus dans le vMCJ, basé sur des prions de "scrapie" (CJD incidents panel 2001)



de pH acide où les prions de la scrapie restent stables.

Le pH alcalin entraînerait donc une inactivation partielle des prions de la scrapie, mais les données n'ont pas été obtenues à partir de tests sur des instruments souillés par des prions. Cependant, certains pays préfèrent recommander l'utilisation de produit détergent à pH alcalin : En Allemagne, le Robert Koch Institut recommande des produits à pH supérieur à 10 à la température de 55°C pour le nettoyage automatisé, et des produits à pH neutre pour le nettoyage manuel (Robert Koch Institut, Nov 2001). La Grande-Bretagne ne donne pas de recommandation pour le choix du détergent en fonction de son pH et la France indique qu'il n'est pas indispensable d'utiliser un détergent de type alcalin (Circulaire DGS/5C/E 2 n°2001-138 du 14 mars 2001).

Il n'y a actuellement pas assez d'arguments scientifiques suffisants en faveur de l'efficacité d'un produit selon les valeurs alcalines de son pH pour que le pH soit un critère de sélection d'un produit détergent ou détergent-désinfectant pour le nettoyage des instruments.

- Produits contenant des enzymes protéolytiques

Les protéases à base de trypsine n'entraînent pas de baisse significative de l'infectivité par les prions avec une perte d'infectivité de 1log seulement contrairement à la pronase ou la protéinase K après une longue durée d'action (Taylor DM, Vet J 2000). Les produits contenant des enzymes sont efficaces pour faciliter le décolllement des souillures de la surface d'instruments comme des lentilles de contact sans différence significative de l'efficacité d'un produit par rapport à un autre parmi quatre produits enzymatiques testés : papaïne, pancréatine, subtilisine, subtilisine A (Begley CG, J Am Optom Assoc 1990). C'est pourquoi les britanniques recommandent l'utilisation d'enzymes protéolytiques quand les instruments possèdent une structure complexe ou avec des orifices.

Aucun test de l'activité des enzymes protéolytiques n'a été effectué sur des instruments métalliques contaminés par des prions. Les produits commercialisés ne précisent généralement pas le type d'enzyme

protéolytique employé. Il n'est donc pas possible, en se basant sur les évidences d'efficacité de ces produits contre les prions, de les recommander préférentiellement pour cela par rapport à d'autres produits nettoyants. Les enzymes ont une activité peu significative contre les prions,

mais puisque leur rôle de détersion pour le décolllement des matières de la surface des instruments reste suffisamment important et qu'elles peuvent éventuellement aussi exercer une influence favorable sur la concentration des prions au niveau des surfaces, les enzymes protéolytiques doivent continuer de faire partie des produits nettoyants à utiliser.

- Autres composants de produits détergents

Beaucoup d'autres composants des détergents que ceux déjà cités n'ont pas été testés en présence de prions. Certains contiennent de la soude (NaOH) ou de l'hypochlorite de sodium (NaOCl) dont on connaît l'efficacité contre les prions lorsqu'ils sont utilisés seuls et à des concentrations relativement élevées. On ne connaît pas leur efficacité lorsqu'ils sont combinés avec des détergents. Il n'est actuellement pas possible de dire si ces combinaisons sont plus efficaces contre les prions que les autres détergents.

- Simple ou double nettoyage

Le traitement des instruments comprenant un seul nettoyage et une désinfection correctement effectués peut réduire l'infectivité de 3 log, à condition que les produits utilisés ne contiennent ni aldéhydes ni alcools. La répétition de ce traitement effectué de façon consécutive permettrait, selon les hypothèses anglaises (CJD incidents panel, 2001), d'obtenir une réduction du titre infectieux de prions initial de 2 à 5 log au mieux.

La France recommande actuellement un double nettoyage dans le cas où le matériel aurait été utilisé lors d'un acte à risque (acte dont le matériel est entré en contact avec des tissus considérés comme infectieux) pour tout patient sans caractéristique particulière, et dans les cas suivants : à défaut d'une immersion des instruments dans de l'hypochlorite de sodium ou de la soude caustique, à défaut d'une stérilisation par autoclavage à 134°C pendant

18 minutes, ou en cas d'utilisation de matériel ne nécessitant pas de stérilisation. Ni le Robert Koch Institut en Allemagne, ni les britanniques ne recommandent un double nettoyage, mais recommandent l'utilisation éventuelle des ultrasons pour les raisons déjà évoquées.

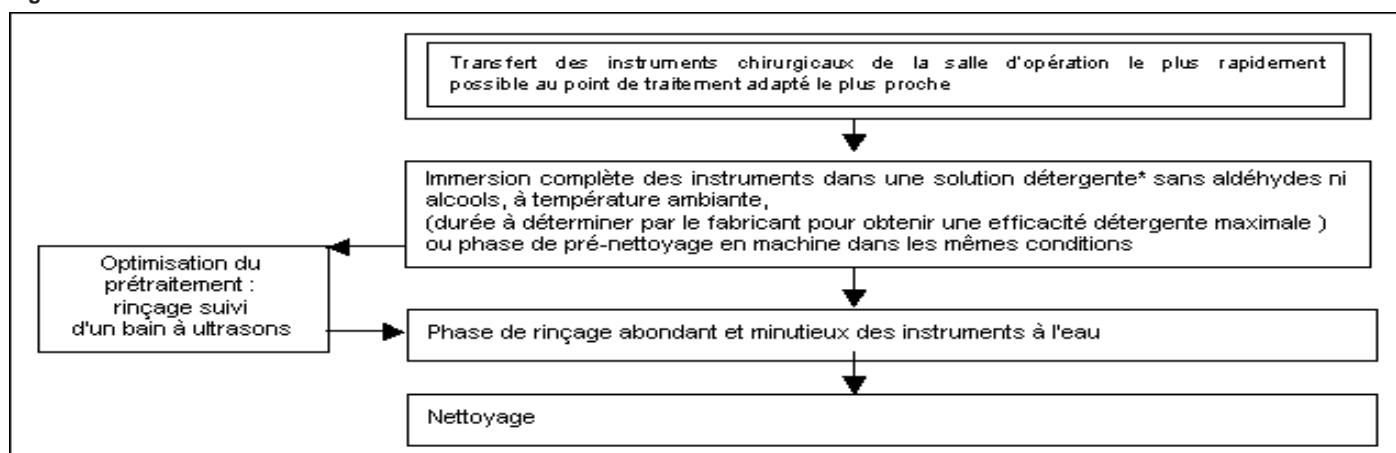
- Conclusion pour le nettoyage

Le produit utilisé pour le nettoyage ne doit contenir ni aldéhydes ni alcools. La question concernant la sélection d'un produit efficace contre les prions en fonction du pH n'est pas encore résolue à cause du manque de données scientifiques suffisantes, bien que celles recueillies ne soient pas contre le choix d'un produit de pH alcalin. L'utilisation d'un détergent contenant des enzymes protéolytiques reste recommandée pour son rôle de détersion des souillures sur les instruments, mais pas préférentiellement à d'autres produits ayant une action équivalente. Le nettoyage doit être suivi d'un rinçage abondant et soigneux à l'eau déminéralisée pour éliminer les souillures déjà décollées et tout résidu de produit. Un contrôle visuel du nettoyage effectué systématiquement entrainera un nettoyage supplémentaire des instruments en cas de souillures macroscopiques. En cas de nettoyage suivi par une désinfection dans la même machine, il peut être irréalisable d'effectuer un contrôle visuel entre les deux phases. Dans ce cas, le contrôle se fera à la fin de la désinfection et engendrera une répétition des deux phases.

Tableau 2 : Critères de choix du produit de nettoyage vis-à-vis des prions

Principe actif	Ne contenant ni aldéhydes ni alcools
Température	En machine, commencer par une phase de rinçage à une température < 45°C pour éviter tout risque de coagulation des protéines, puis nettoyage à une température supérieure ou égale à 55°C, selon les recommandations du fabricant sur le produit utilisé.
Mention particulière	Ouvrir les instruments ou les démonter

Figure 2



La désinfection

Eviter les produits de désinfection contenant aldéhydes ou alcools pour les raisons déjà évoquées est plus difficile à appliquer que pour les détergents. Les désinfectants doivent être bactéricides, tuberculocides, virucides (en particulier actifs contre les virus des hépatites B et C) et fongicides. La sporidie sera demandée pour un matériel nécessitant un haut niveau de désinfection et ne pouvant subir aucun type de stérilisation ultérieure.

- Alternative aux aldéhydes : autres produits chimiques ?

L'alternative aux aldéhydes dans la phase de désinfection est limitée. Les aldéhydes possèdent les propriétés requises de bactéricidie, virucidie, fongicidie et sporidie, et sont compatibles avec l'ensemble des matériaux composant les dispositifs médico-chirurgicaux. Par ailleurs, ils peuvent être utilisés en machine, ainsi que pour le matériel thermolabile. Mais ils fixent les protéines et donc les prions. Les études ayant démontré ce pouvoir de fixation ou l'inefficacité des aldéhydes contre les prions ont employé soit du formaldéhyde à 10% (Flechsigs E & al., Molec Med 2001 ; Zobeley E & al., Molec Med 1999) ou à 3,7% (Brown P, J Inf Dis 1982), soit du glutaraldéhyde à 5% (Brown P & al., N Engl J 1982). D'autres concentrations et d'autres aldéhydes n'ont pas été testés. On ne sait pas si la fixation des prions existe dans les mêmes proportions avec des concentrations plus faibles d'aldéhydes.

L'hypochlorite de sodium (NaOCl) à la concentration de 8750 à 20000 ppm, ou la soude (NaOH) 1M pendant 1heure sont efficaces contre les prions, mais corrosifs pour de nombreux matériaux ; de plus, ils sont toxiques pour les tissus en cas de mauvais rinçage, comme c'est le cas pour l'ensemble des produits chimiques, d'où l'importance d'un rinçage de qualité. L'utilisation de l'un de ces deux produits pour la désinfection manuelle ou en machine de tous les instruments chirurgicaux est difficilement applicable en routine.

Le glucoprotamine est un produit désinfectant. Il est bactéricide, mycobactéricide et virucide à la concentration de 2500 ppm mais n'a pas été testé en présence de prions. On ne sait donc pas s'il peut être efficace ou non contre les prions.

L'acide peracétique à 2% est un désinfectant équivalent aux aldéhydes vis-à-vis des bactéries, mycobactéries, virus, champignons et spores, avec une efficacité partielle contre les prions (Brown P & al., J Infect Dis 1986). Contrairement aux aldéhydes, l'acide peracétique ne fixe pas les protéines et donc pas les prions. La forme commercialisée n'est pas corrosive, grâce à l'adjonction d'inhibiteurs de corrosion (Taylor DM, Vet Microbiol 1991). Il est utilisé à l'heure actuelle en Grande-Bretagne et en France à des concentrations très inférieures à 2% pour la désinfection manuelle des endoscopes ou de certains instruments chirurgicaux. Seule la concentration de 2% a une efficacité partielle prouvée contre les prions, et

Tableau 3 : Produits à efficacité ou inefficacité prouvée contre les prions à partir de tests sur des instruments métalliques

(Flechsigs E & al., Molec Med 2001 ; Taylor DM & al., Arch Virol 1994 ; Kimberlin RH, & al. J Neurol Sci 1983 ; Brown P, N Engl J Med 1982)

Substances chimiques (concentration, durée)	Efficacité contre les prions (> 3log)	Tests effectués sur des instruments métalliques infectés par des prions
NaOCl (>= 10000 ppm. >= 15 min)	Oui	non
NaOH (1M, 1h)	Oui	oui
Guanidinium isocyanate (4M, 16h)	Oui	oui
Formaldéhyde (10%, 1h)	Non	oui
Glutaraldéhyde (5%)	Non	non

aucune étude n'a démontré d'efficacité à 0,1% ou 0,35 % (concentrations contenues dans certains produits) contre les prions. L'acide peracétique présente d'autres inconvénients : il n'est encore pas recommandé par les fabricants pour une utilisation en machine en routine pour les instruments chirurgicaux et les vapeurs qu'il dégage sont irritantes. Les études montrant une efficacité partielle contre les prions n'ont pas quantifié la diminution du titre infectieux lors de son utilisation avec des tissus cérébraux infectés, in vitro ou in vivo, ni en présence d'instruments métalliques, ni à des concentrations inférieures à 2%.

Le guanidinium isocyanate est efficace contre les prions dans des conditions difficilement applicables en routine, n'est pas corrosif sur l'acier inoxydable (Manuelidis L, J Neurovirol 1997), mais est inefficace contre les bactéries dont les mycobactéries, les virus et les spores.

- Autres alternatives

La désinfection thermique est une autre alternative. L'influence de la température en milieu humide sur certains produits chimiques a été démontrée. Par exemple, le sodium dodécyl sulphate (SDS) à la concentration de 5% n'entraîne pas de baisse significative du titre infectieux de prions à la température ambiante, mais diminue ce titre infectieux de 3 log à 70°C (Kimberlin RH & al., J Neurol Sci 1983 ; Tateishi J & al., Microbiol Immunol 1991). Selon les recommandations du Robert Koch Institut en Allemagne, la désinfection thermique, sous certaines conditions, permettrait d'obtenir une bactéricidie, tuberculocidie, fongicidie et une inactivation des virus y compris le virus de l'hépatite B (<http://www.rki.de/GESUND/DESINF/DESINFEKTIONSMITTELLISTE.PDF>), mais elle est inefficace à elle seule contre les prions (Taylor DM & al., Vet Microbiol 1999).

- Conclusion sur la désinfection

En l'état actuel des connaissances, pour une désinfection chimique en machine, il est difficile d'éviter l'utilisation de désinfectants bactéricide,

virucide, fongicide et compatibles avec tous les matériaux des instruments chirurgicaux tels que les aldéhydes. La désinfection thermique reste également un bon moyen de désinfection des instruments chirurgicaux thermostables.

Conclusion

La combinaison des traitements successifs des instruments abaisse l'infectivité due aux prions de façon synergique, à condition qu'ils soient de bonne qualité.

Pour réduire le risque de transmission nosocomiale par les instruments chirurgicaux thermostables, les points principaux à respecter sont : éviter le séchage des instruments en initiant le plus rapidement possible la phase de décontamination, intégrer une phase de prétraitement des instruments facilitant le nettoyage, réaliser un nettoyage de bonne qualité avec des produits détergents ou détergents-désinfectants sans aldéhydes ni alcools permettant une réduction de 2 à 3 log du risque lié aux prions, effectuer une désinfection de préférence automatique thermique ou chimique classique à une désinfection manuelle chimique, et stériliser ces instruments comme cela a été déjà recommandé dans l'article de Swiss-Noso de Juin 2001, par autoclavage à 134°C pendant 18 minutes permettant une réduction supplémentaire du titre en prions de 3 à 6 log.

Il faut obtenir des données scientifiques encore manquantes sur des produits de désinfection pouvant inactiver les prions ou empêcher leur fixation sur les instruments. C'est pourquoi il est urgent et nécessaire de réaliser de nouveaux tests et d'autres études de recherche sur l'effet du pH ou des enzymes protéolytiques en particulier contre l'infectivité des prions sur les instruments et sur différents matériaux.

Prévention de la transmission des prions lors de la tonométrie et de l'examen du fond d'oeil

Anne Iffenecker, Christian Ruef, Zurich, pour la Swiss-Noso CJD -Task Force*

Avec la collaboration des ophtalmologues suivants : B. Frueh (Société suisse d'ophtalmologie) Bern, R. Kovacs, Zurich, J.Messlerli, Bâle, A.B. Safran, Genève.

La maladie de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) et sa nouvelle variante (vMCJ) soulèvent d'importantes questions à propos du risque de transmission des prions lors de la tonométrie ou de l'examen du fond d'oeil. Les prions sont des protéines pathogènes responsables de différentes formes de la MCJ. Ils sont non seulement présents en grande quantité dans le système nerveux central et la partie postérieure de l'oeil mais aussi dans la partie antérieure de l'oeil chez les patients atteints par la maladie (<http://www.doh.gov.uk/cjd/consultation/cjdmanagement.pdf>). Il n'existe pas à l'heure actuelle de moyens de dépistage des personnes asymptomatiques infectées par la MCJ ou la vMCJ.

Dans ce contexte, il est important d'évaluer le risque de transmission iatrogène de la MCJ ou vMCJ à partir d'instruments en contact avec la cornée, et d'adapter des moyens de prévention selon ce risque.

Cas de MCJ en relation avec la cornée

On compte 267 cas de transmission de MCJ d'origine iatrogène, parmi lesquels 3 faisant suite à une transplantation cornéenne (Brown P & al., Neurol 2000). Le premier cas est apparu chez une femme de 55 ans ayant présenté des signes neurologiques de MCJ, 18 mois après une greffe de cornée provenant d'un donneur symptomatique. Les données histopathologiques ont confirmé le diagnostic de MCJ chez le donneur et chez l'hôte (Duffy P & al. N Engl J Med 1974). Le deuxième cas a été décrit chez une patiente de 63 ans, symptomatique d'une MCJ et décédée 15 mois après une transplantation cornéenne. L'autopsie de cette patiente confirmait le diagnostic, mais aucune information n'était fournie sur le donneur (Uchiyama K & al. Dementia 1994). Le troisième cas est survenu chez une patiente de 45 ans ayant subi deux transplantations cornéennes : la première greffe, effectuée en 1965, provenait d'un donneur symptomatique d'une encéphalopathie spongiforme confirmée histologiquement ; aucune remarque n'a été faite sur la cornée du donneur de la seconde greffe ayant eu lieu en 1982. La patiente est décédée huit mois après les premiers signes cliniques évocateurs d'une MCJ, mais n'a pas subi d'autopsie. Ce dernier cas a été décrit en 1997, soit 32 ans après la première greffe (Heckmann & al. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1997).

Sur ces trois observations, le diagnostic de MCJ n'a été confirmé histologiquement que pour deux cas. Seul deux donneurs étaient symptomatiques de la MCJ. Dans le cas décrit par Heckmann, la période d'incubation de la

MCJ était très longue par rapport à celle des deux autres cas. Bien que le temps de latence entre l'inoculation et le début de la MCJ varie généralement de 15 mois à 30 ans (Brown P., Neurology 2000), la transmission iatrogène de MCJ à partir d'une greffe cornéenne reste incertaine dans ce troisième cas, avec un diagnostic non confirmé histopathologiquement chez la patiente greffée. Des données expérimentales ont apporté des informations supplémentaires.

Les données expérimentales sur la présence de prions : tissus de l'oeil / phases de la maladie

Les données expérimentales confirment la possibilité de transmission de maladies liées aux prions à partir de transplantation de cornée infectée (Manuelidis E & al., N Engl J Med 1977).

- La cornée

Tateishi (Tateishi J, Lancet 1985) a révélé une transmission de MCJ chez une souris chez qui avait été inoculée intracérébralement la cornée d'un homme de 70 ans symptomatique et décédé de la MCJ. Après une longue période d'incubation (1037 jours), la souris manifestait des signes d'infectivité.

- L'épithélium cornéen

Marsh (Marsh RF & al. Science 1975) a observé la présence de prions dans la cornée y compris son épithélium. Il décrit la transmission d'une encéphalopathie animale similaire à la MCJ à partir de l'épithélium cornéen de hamsters symptomatiques de la maladie. L'épithélium infecté ($10^{4.8} ID_{50}/0.05ml$ de suspension) a été inoculé dans le cerveau d'autres hamsters. Ceux-ci sont devenus malades au cours des 6 mois suivants. Selon Marsh, les agents pathogènes pourraient se répliquer au niveau des fibres nerveuses du tissu cornéen. Ces données démontrent la présence de prions dans l'épithélium de la cornée.

- Les différents tissus de l'oeil

Hogan (Hogan RN, Ophthalmic Res 1986) retrouve des prions dans différents tissus de l'oeil, lors des phases asymptomatique et symptomatique de la maladie. Pour montrer cela, il a inoculé des prions de la scrapie dans le cerveau de souris : 50 jours après inoculation, alors que les souris étaient encore asymptomatiques, le titre infectieux de prions était élevé dans le cerveau, la rétine et le nerf optique (10^8 à $10^9 ID_{50}$ unités/ml, unité exprimée en dose causant une infection dans 50% des cas). Les prions étaient également présents dans la cornée (titre infectieux : $10^{5.4} ID_{50}/ml$), l'épithélium pigmenté rétinien ($10^{6.6} ID_{50}/ml$)

et le cristallin ($10^{5.2} ID_{50}/ml$). 70 jours après l'injection, les souris sont devenues symptomatiques de la maladie sans changement significatif des titres infectieux par rapport à la phase précédente. Cette étude démontre la présence de prions dans les parties antérieure et postérieure de l'oeil, aussi bien pendant la phase symptomatique qu'asymptomatique de la maladie. Elle n'évalue toutefois pas le risque de transmission de la maladie au cours de ces deux phases.

- Phase asymptomatique et risque de transmission

Flechsigg a montré que l'on pouvait transmettre des prions à partir d'instruments ayant été en contact au moins 5 minutes avec le cerveau de souris asymptomatiques (E. Flechsigg & al. Molecular Medicine 2001). Ce type de transmission n'a pas encore été démontré après un simple contact avec la cornée.

- Détection des prions

Wadsworth a détecté par Western Blot, la protéine pathogène PrP^{Sc} responsable de la MCJ dans la rétine, le nerf optique, mais pas dans la cornée, l'iris, l'humeur aqueuse ou le cristallin. Le Western Blot manque de sensibilité pour affirmer qu'il n'y a effectivement pas de PrP^{Sc} dans les tissus de la partie antérieure de l'oeil. Wadsworth estime qu'en cas de présence de PrP^{Sc} dans les tissus de la partie antérieure de l'oeil, le niveau d'infectivité serait 1/400 inférieur à celui trouvé dans le cerveau. Cela représente malgré tout un niveau d'infectivité non négligeable.

Conclusion sur les données

Les cas cliniques de transmission iatrogène de MCJ décrits sont exclusivement liés à des greffes de cornée. Ils ne permettent pas de conclure sur le risque encouru lors d'un simple contact avec la cornée. Aucun cas de transmission des prions par les larmes, la conjonctive ou par apposition d'instruments sur la surface cornéenne n'a été déclaré à ce jour. Ces cas cliniques restent exceptionnels devant les milliers de transplantations cornéennes pratiquées par an. Par ailleurs, les donneurs décrits sont symptomatiques. Cela ne donne pas d'informations sur le risque de transmission de MCJ à partir de patients asymptomatiques. Bien que les données expérimentales révèlent la présence de prions dans la cornée et en particulier son épithélium, le risque de transmission de l'infectivité à partir de ces tissus est probablement très faible, en dehors des transplantations cornéennes. Ce risque, encore théorique en dehors des greffes cornéennes, ne peut cependant pas être négligé.

Risque de transmission des prions selon le type d'instruments

- Les cônes des tonomètres à aplanation type Goldmann et les verres de contact pour ophtalmoscopie sont en contact direct avec la surface de la cornée. Ils peuvent théoriquement représenter un risque de transmission de MCJ.

- Les méthodes indirectes de mesure de la pression oculaire ou d'examen du fond d'oeil : les tonomètres à air pulsé, les verres sans contact de l'ophtalmoscopie indirecte n'entrent pas en contact direct avec la cornée. Ils ne présentent pas de problème particulier vis-à-vis du risque de transmission des prions. Ils ne font pas l'objet de précautions particulières.

- Les tonomètres type Tonopen XL ne présentent pas non plus de risque particulier puisque la tête du tonomètre en contact avec la surface cornéenne est recouverte d'un capuchon à usage unique.

- Cas particulier de verres de contact pour la photocoagulation au laser. Ces verres n'ont pas fait l'objet d'essais particuliers permettant de recourir à d'autres méthodes que la méthode de traitement classique. Les procédures de traitement restent celles proposées par les fabricants.

Critères d'évaluation du risque de transmission de MCJ chez les patients

La Grande Bretagne et la France sont les pays les plus touchés par l'épidémie de vMCJ. Dans ces pays, les praticiens recherchent, lors de l'anamnèse des patients, les facteurs de risque pour MCJ ou la vMCJ (<http://cclin-sudest.univ-lyon1.fr/prevention/faq/OPHTALM.pdf> ; http://www.rcophth.ac.uk/cjd_ophthalmology.html). Ces facteurs de risque ont déjà été énoncés dans de précédentes publications (Swiss-NOSO 1996;3:9-11 et 1999;6:21). Ils se basent sur les antécédents personnels ou familiaux du patient ou sur des signes cliniques évocateurs de la maladie. Le Royal College of Ophthalmologists of London suggère qu'il faudrait également suspecter tout patient d'être atteint par la MCJ ou vMCJ, lors des situations suivantes :

- les patients âgés ou d'âge moyen présentant une perte de vision inexplicée, ou ayant une hémianopsie homonyme sans lésion proliférative prouvée ni accident vasculaire cérébral avéré à l'IRM ou au scanner, sachant que dans la forme classique de MCJ, une proportion significative de malades présente des troubles visuels
- les patients de moins de 50 ans ayant présenté dans l'année précédente des symptômes neurologiques ou psychiatriques l'ayant conduit à consulter un spécialiste, sachant que pour les autres formes de la MCJ, les troubles de la vision peuvent faire défaut. (http://www.rcophth.ac.uk/cjd_ophthalmology.html).

Mesures à mettre en place en fonction du risque de MCJ

En se référant aux critères anglais et aux facteurs de risque déjà connus, il est possible de

différencier les patients à risque du reste de la population et de prendre des précautions particulières.

Pour la population à risque, trois options indépendantes sont proposées pour les cônes et les verres de contact : soit un traitement chimique à base d'hypochlorite de sodium ou de soude, soit le recours à des instruments à usage unique, soit l'utilisation de verres de contact autoclavables à 134°C pendant 18 minutes. Ces options ont l'avantage de réduire le risque de transmission des prions par ces instruments, mais présentent des inconvénients rendant difficile leur utilisation en routine pour la population générale.

Il semble disproportionné d'adapter ces mesures au reste de la population. Pour la population sans facteurs de risque identifiés, la méthode classique de désinfection des instruments reste acceptable, dans le contexte et la limite des possibilités actuelles.

- Population sans facteurs de risque : traitement classique

Le traitement classique de désinfection des cônes réutilisables et des verres de contact est réalisé avec un produit aldéhydique. Les aldéhydes sont efficaces contre les bactéries, les virus et les champignons mais inefficaces contre les prions et capables de les fixer (Brown P, J Inf Dis 1982 ; Taylor DM, Lancet 1988 ; Gibbs CJ, J Neurol Neurosurg Psychiatry 1994 ; Flechsig E, Molec Med 2001). Pour les patients ne présentant pas de risque particulier de transmettre des prions, le traitement classique des instruments entrés en contact avec leur cornée, est acceptable. Pour éviter le séchage et la fixation des protéines à la surface des instruments, un traitement préalable à la désinfection est à réaliser sans tarder (A. Iffenecker, C.Ruef, Swiss-Noso 2002).

- Population à risque : 3 options indépendantes (Fig.1)

Pour la population à risque, il est recommandé de mettre en place d'autres moyens que le traitement classique pour réduire tout risque, même minime, de transmission des prions par les instruments de tonométrie ou du fond d'oeil. Trois options peuvent être envisagées.

- Option 1 : Traitement chimique, sans aldéhydes

Il est toujours important d'éviter le séchage des instruments et de commencer sans tarder le traitement préalable à la désinfection.

L'hypochlorite de sodium à 2% de chlore libre utilisé pendant une heure à température ambiante est efficace contre les bactéries, virus, champignons et contre les prions (Brown P, J Inf Dis 1986 ; Taylor DM, Arch Virol 1994). L'hydroxyde de sodium 1M utilisé dans les mêmes conditions, est efficace contre les bactéries, virus et champignons, et réduit de façon significative le titre infectieux en prions (Taylor DM, Arch Virol 1994 ; Brown P, J Inf Dis 1986). Les prismes de tonomètres et les verres de contact peuvent être réutilisés jusqu'à 100 fois après nettoyage immédiat et désinfection dans une solution d'hypochlorite de sodium à 2% (2.5%, dans le test effectué par Haag-Streit AG.), ou avec de la soude 1M, pendant une heure à la température ambiante (20°C dans l'exemple de Haag-Streit AG.), à condition qu'ils ne soient pas déjà endommagés (Haag-Streit AG 2002, Dok. Nr. : 9202 9200066 01040).

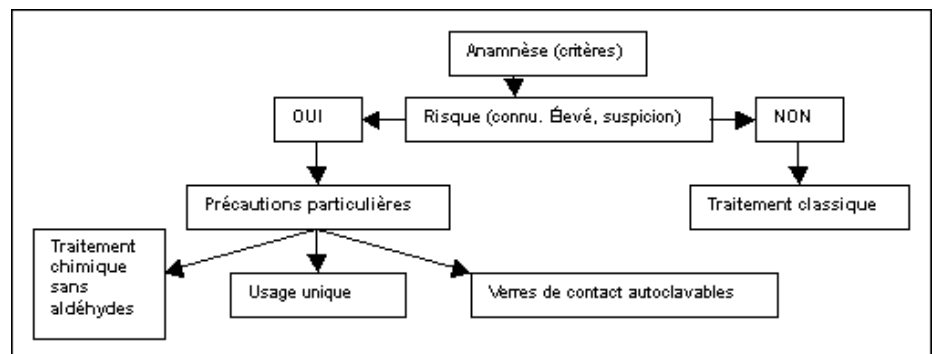
En cas d'utilisation d'un de ces deux produits, trois rinçages complets successifs avec de l'eau stérile sont nécessaires (volume d'eau stérile équivalent à celui utilisé lors de la désinfection, avec un minimum de 10 ml par rinçage) (http://www.rcophth.ac.uk/cjd_ophthalmology.html). Cela permet d'assurer l'inocuité pour l'oeil lors de la réutilisation de l'instrument. Puis, les instruments seront séchés puis stockés dans une boîte fermée propre et sèche.

Inconvénient : la toxicité de ces produits, en cas de rinçage insuffisant des instruments, et en cas de projection sur les muqueuses ou la peau du personnel. Ainsi, cette méthode est difficilement applicable en routine pour tous les patients.

- Option 2 : Instruments à usage unique

Il existe des instruments à usage unique pour la tonométrie et l'examen du fond d'oeil. Ils remplacent les instruments réutilisables ou permettent d'éviter le contact direct avec la cornée (Tableau 1).

Figure 1 : Schéma décisionnel de mesures de prévention du risque de MCJ après tonométrie ou examen du fond d'oeil



- Tonosafe® (Haag-Streit AG), cônes à usage unique, en remplacement des cônes réutilisables.
- Tonometer Shields® (Domedics AG.), protection en latex des cônes réutilisables.
- Stery Cup® (Haag-Streit AG), protection en plastique des verres à trois miroirs.

Inconvénient : Un temps d'adaptation à l'utilisation de ces instruments est nécessaire pour acquérir une expérience suffisante et atteindre une certaine qualité d'examen.

- Option 3 : Verres de contact autoclavables

Les cônes de tonomètres et les verres de contact sont thermosensibles. Ils ne peuvent pas être autoclavés à 134°C pendant 18 minutes, seule méthode actuelle de stérilisation réduisant significativement l'infectivité liée aux prions (Taylor DM, Arch Virol 1994).

Il existe un modèle particulier de verres de contact thermostables, L134â (Luneau SARL), autoclavables à 134°C pendant 18 minutes. Ils peuvent supporter 100 cycles de stérilisation à l'autoclave dans ces conditions, sans dégradation majeure (essai effectué par Luneau SARL). Ils sont disponibles en Suisse (Ryser Optik AG.,

Tableau 1 : Instruments à usage unique

Instrument	Nom commercial	Références et Prix
Cône de tonomètre	Tonosafe®/Tonometer Shields®	Haag Streit AG, réf. 1005507, prix :146 FS pour 100 pièces Domedics AG., réf. 8200, prix : 98 FS la boîte de 144 pièces stériles
Verre à trois miroirs	Stery Cup®	Haag-Streit AG, réf. 1005900, prix : 181 FS pour une boîte de 64 pièces

prix : 877 FS pièce) et déjà commercialisés en France et au Danemark. En cas d'utilisation de ces verres, il convient de suivre les recommandations de traitements préalables à la stérilisation proposées par le fabricant. **Inconvénients** : cassables et plus lourds que les verres de contact classiques.

Il n'existe pas de cônes de tonomètres réutilisables thermostables.

Conclusion

Le risque de transmission iatrogène des maladies liées aux prions à partir d'instruments en contact avec la cornée, et en particulier son

épithélium, est probablement très faible. Il ne peut cependant pas être ignoré. La fréquence des examens de tonométrie ou de fond d'oeil justifie d'évaluer ce risque. A partir de critères simples, l'anamnèse permet un dépistage des patients à risque et l'adaptation de précautions particulières (traitement chimique sans aldéhydes ou choix d'instruments particuliers) visant à réduire tout risque de transmission des prions lors de ces examens.

Enquête sur les modes de stérilisation dans les hôpitaux suisses

Frédéric Cavin, Lausanne, Harry Schenk, Anne Iffenecker, Christian Ruef, Zurich, pour la Swiss-Noso CJD Task Force*

Dans le cadre de la Swiss-Noso-CJD-Task Force, un groupe de travail a été créé pour enquêter sur les modes actuels de stérilisation en Suisse. Cette enquête a été réalisée par téléphone en juin 2001 auprès de toutes les centrales de stérilisation suisses répertoriées dans la liste des membres H+ (1). Cette liste n'est pas exhaustive, mais donne une bonne représentativité de la quantité des centrales de stérilisation dans les établissements en Suisse. Le contact téléphonique a été pris directement avec les responsables de centrales de stérilisation.

Tableau 1 : Répartition régionale des hôpitaux possédant une centrale de stérilisation

Régions	Suisse alémanique	Suisse romande	Suisse italienne
Nombre	205	59	10

Tableau 2 : Répartition des centrales de stérilisation en fonction de la taille des hôpitaux

Nombre de lits	< 200	> 200 et < 500	> 500
Nombre d'hôpitaux possédant une centrale de stérilisation	217	45	12

Le questionnaire reposait sur six items:

1. Procédés de stérilisation utilisés
2. Température utilisée pour la stérilisation à la vapeur et proportion du matériel stérilisé à 121° C et/ou 134° C
3. Durée du plateau de stérilisation
4. Possibilité actuelle de modifier les programmes de stérilisation par autoclavage. Si non pourquoi ?
5. Problèmes posés en cas de stérilisation par autoclavage à 134° C pendant 18 minutes de tous les instruments thermostables. S'il en existe, quels sont-ils?
6. Nombre de lits par établissement

Le but de cette analyse a été d'évaluer les moyens et les modes de fonctionnement des centrales de stérilisations et leurs difficultés éventuelles à mettre en application les recommandations de la Swiss-Noso CJD Task Force (2) pour la stérilisation de tous les instruments thermostables à la vapeur à la température de 134° C pendant 18 minutes.

Résultats

La totalité des établissements de soins de la liste H+ disposant d'une centrale de stérilisation a répondu au questionnaire, soit 274 hôpitaux interrogés. Parmi eux, 75% se trouvaient en Suisse alémanique, 21 % en Suisse romande et 4% en Suisse italienne.

Parmi les 274 hôpitaux interrogés, 79% d'entre

eux étaient des établissements de soins de moins de 200 lits, et 4% de plus de 500 lits, comme l'indique le tableau 2.

- Moyens de stérilisation

Afin de connaître les moyens de stérilisation employés dans les différentes structures, le questionnaire ne s'est pas fixé sur un seul mode de stérilisation ; chaque personne interrogée a énoncé celui ou ceux utilisés dans son hôpital pour stériliser les dispositifs médico-chirurgicaux. Tous possédaient des autoclaves. Parmi eux, 98.5% avaient un programme à 134°C. Près de la moitié d'entre eux continuaient, en Juin 2001, à stériliser les instruments à la température de 121°C. Mais l'enquête ne précise pas si cette procédure était uniquement effectuée pour des instruments ne supportant pas la température de 134°C ou si cela était également effectué avec des instruments thermostables. Le tableau 3 donne un aperçu des méthodes de stérilisation utilisées, sans précisions sur la taille ou la structure hospitalière dans laquelle elles se trouvaient. Certains hôpitaux possédaient un seul type de stérilisateur (dans ce cas l'autoclave), et d'autres avaient un choix plus étendu de moyens de stérilisation. Près de 15% des établissements interrogés utilisaient encore le formaldéhyde gazeux comme moyen de stérilisation. Le questionnaire ne demandait pas sur quels critères se basait le choix de l'utilisation d'un mode de stérilisation plutôt qu'un autre.

- Température des stérilisateur à la vapeur

Dans le cadre de cette répartition, il a été demandé aux responsables de ces centrales de stérilisation d'estimer la fréquence d'utilisation de ces différents modes de stérilisation. Selon leur propre estimation, et en moyenne pour l'ensemble des hôpitaux questionnés, 95% du matériel était stérilisé à la vapeur. Sur ce matériel stérilisé à la vapeur, en moyenne 92% d'entre eux le stérilisaient à la température de 134°C.

A partir de ces estimations, il a été possible de calculer que pour l'ensemble de ces hôpitaux, 87% du matériel était stérilisé à la température de 134°C en Suisse au moment de l'enquête. Cette estimation ne tient pas compte de la taille des hôpitaux ni par conséquent du volume traité.

- Durée du plateau de stérilisation

La durée de stérilisation à la chaleur humide recommandée par Swiss-NOSO depuis Juin 2001, est de 18 minutes à la température de 134°C (2). 21.2 % des établissements avaient un tel cycle avec le plateau de 18 minutes à 134°C. La majeure partie utilisait un plateau de stérilisation durant entre 5 et 10 minutes. Il n'est pas précisé si cette durée rapide était employée à chaque stérilisation à la vapeur à 134°C ou seulement dans certaines circonstances, ni lesquelles.

- Mise en conformité de la stérilisation à la vapeur à 134°C pendant 18 minutes

Pour savoir si les centrales de stérilisation non encore conformes aux recommandations pouvaient le devenir, il a été demandé si les autoclaves en place pouvaient accepter un programme informatique pour l'allongement de la durée de ce plateau de 5-10 minutes à 18

Tableau 3 : Moyens de stérilisation utilisés par les hôpitaux interrogés

Moyen de stérilisation	Nombre d'hôpitaux	Pourcentage
Vapeur en général	274	100.0
Vapeur 134° C	270	98.5
Vapeur 121° C	127	46.4
Oxyde d'éthylène	61	22.3
Peroxyde d'hydrogène (plasma)	22	8.0
Formaldéhyde	40	14.6

minutes. 231 des responsables (soit 84%) ont répondu que leurs autoclaves étaient programmables et que la durée du cycle de stérilisation pouvait être augmenté à 18 minutes à 134°C, alors que 5% ont répondu que cela était impossible au moment de l'enquête, du fait de l'ancienneté de leurs stérilisateur incompatibles pour une telle programmation et 11% ne savaient pas si une modification technique du programme en cours sur la durée du plateau de stérilisation était possible ou non.

- Opinion des responsables de centrales de stérilisation sur la mise en application des recommandations

La question portait sur les problèmes posés en cas de stérilisation de tous les instruments thermostables à la température de 134°C pendant 18 minutes, selon les recommandations. Cela ne poserait pas de problème particulier à la majorité des responsables de centrales de stérilisation interrogés, soit 221 d'entre eux. Au contraire, 39 autres, soit 14% des personnes interrogées, estiment que la stérilisation systématique à 134°C pendant 18 minutes de tous les instruments thermostables poserait des problèmes a priori. L'enquête ne précise pas lesquels en dehors des stérilisateur trop anciens pour s'adapter à une nouvelle programmation. Parmi les autres personnes interrogées, 11 d'entre elles ayant plusieurs autoclaves disséminés dans différents services de l'hôpital, expliquent que cela peut poser des problèmes pour certains stérilisateur et pas pour d'autres (stérilisation centrale et bloc opératoire par exemple).

Discussion

Le but des recommandations de la Swiss-Noso-CJD-Task Force (2) concernant l'utilisation de la stérilisation à la vapeur était principalement axée sur le problème de résistance des prions aux méthodes classiques d'inactivation.

L'état de la situation a montré que beaucoup d'hôpitaux en Suisse peuvent stériliser les instruments thermostables à la vapeur à 134°C pendant 18 minutes. 98.5% des hôpitaux interrogés utilisaient l'autoclavage à 134°C, mais seulement 21.2% d'entre eux à la durée de 18 minutes. Les autres se basaient soit sur une température insuffisante (121°C) et non recommandée, soit sur un temps d'efficacité insuffisant (5 à 10 minutes) contre les prions. De plus, 14.6 % des établissements interrogés

utilisaient encore du formaldéhyde dont on connaît la propriété de fixer les protéines dont les prions (3).

Enfin les procédés de stérilisations par oxyde d'éthylène et peroxyde d'hydrogène (stérilisation par procédé plasma) sont généralement utilisés pour les instruments thermolabiles.

Il est encourageant de voir que 239 établissements sur 274 sont capables de modifier rapidement la programmation de leurs autoclaves.

Conclusion

Cette enquête s'est déroulée dans la même période que la publication des recommandations de la Swiss-Noso-CJD-Task Force. Les stations de stérilisation des hôpitaux interrogés ne pouvaient pas toutes avoir mis en application les nouvelles recommandations au moment de l'enquête, sauf par anticipation. La plupart semblaient cependant disposées à le faire sans délai.

Cette enquête a permis de mettre en évidence que la majorité des établissements interrogés ne devraient pas rencontrer de problèmes techniques pour s'adapter aux recommandations énoncées il y a un an. Les coûts additionnels liés aux mesures d'adaptation n'ont pas été évalués ici, mais selon les informations de plusieurs hôpitaux, ces coûts sont relativement bas.

Références

1. H+, Liste des membres (les Hôpitaux de Suisse) 2001. Editions H+ Aarau.
2. Ruef C, Pittet D. Prévention de la transmission nosocomiale de la maladie de Creutzfeldt-Jakob : nouveaux défis, nouvelles recommandations. Swiss-Noso 2001; 8 (2) : 9 – 13
3. Flechsig E & al. Transmission of scrapie by steel-surface bound prions. Molec Med 2001 ; 7 (10) : 679-84

***Swiss-Noso CJD-Task Force (Creutzfeldt-Jakob Disease): C. Ruef (Président), A. Iffenecker, P-A. Raeber, L. Amsler, F. Cavin, P. Francioli, N. Troillet, M-L.Herrero, E. Bernasconi, H-R.Widmer, D. Pittet, H. Sax, A. Widmer, M. Wenk, H. Schenk, K. Muehlemann**

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 Muehlemann (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>