



R.R.E.S.O.  
Relais Bretagne du C-CLIN Ouest

# PREVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN OPHTALMOLOGIE

Merci aux membres du groupe de travail et aux lecteurs qui ont accepté de critiquer ce document

<u>C.H.U. BREST</u>	Madame GUILLOU Geneviève	Cadre Infirmier Consultation d'ophtalmologie
<u>C.H. DOUARNENEZ</u>	Madame FEUARDENT Marcelle Madame POIRON Sylvie  Docteur PERRAUD Dominique	Infirmière IBODE Infirmière Ophtalmologie Pharmacien
<u>C.H. – LANNION</u>	Madame BOIZIAU Isabelle	Cadre Infirmier Hygiéniste
<u>C.H. LORIENT</u>	Madame LE FLOCH Anne	Cadre Infirmier Ophtalmologie
<u>CLINIQUE SOURDILLE – NANTES</u>	Madame LE PAGE Valérie Docteur GICQUEAU Dorothée Docteur STORK Lionel Madame LEVEZAC	Ingénieur Qualité Pharmacienne Ophtalmologiste Infirmière IBODE
<u>C.H. QUIMPER</u>	Docteur HASLE Denis  Docteur ROLLAND-JACOB Gwenaël  Madame TANGUY Christine  Madame LEROUX Martine	Praticien Hospitalier Ophtalmologie Praticien Hospitalier Hygiène Cadre Infirmier Hygiène Cadre Infirmier Hygiène
<u>RELAIS REGIONAL D'HYGIENE DU CENTRE</u>	Madame JANIN	Infirmière Hygiéniste
<u>C.H. VANNES</u>	Madame MEUNIER Jacqueline  Madame BEROULE Jocelyne	Infirmière Hygiéniste  Cadre Infirmier Ophtalmologie / O.R.L.
<u>COMITE DE RELECTURE</u>		
<u>C.H.U BREST</u>	Professeur LEJEUNE Benoist  Docteur BARON Raoul	P.U.P.H. Hygiène et Santé Publique Responsable C-CLIN Ouest  Praticien Hospitalier Hygiène et Santé Publique
<u>C.H.U. ANGERS</u>	Professeur COCHERAU Isabelle	P.U.P.H. Ophtalmologie
<u>C.H. VANNES</u>	Docteur LE BAIL Michelle	Praticien Hospitalier Hygiène
<u>C-CLIN Ouest</u>	Docteur Bernard BRANGER	Médecin coordonnateur
<u>RAPPORTEUR</u>	Docteur ROLLAND-JACOB Gwenaël	Praticien Hospitalier Hygiène

<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>A- ENJEUX.....</b>	<b>5</b>
<b>B- OBJECTIFS .....</b>	<b>5</b>
<b>II. LES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN OPHTALMOLOGIE.....</b>	<b>6</b>
<b>A- EPIDEMIOLOGIE DE L'INFECTION OPHTALMOLOGIQUE.....</b>	<b>6</b>
<b>NOSOCOMIALE .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INCIDENCE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES OCULAIRES.....</b>	<b>6</b>
<b>2. DEFINITION DES INFECTIONS OCULAIRES.....</b>	<b>6</b>
<b>3. LES INFECTIONS POST CHIRURGICALES OCULAIRES.....</b>	<b>10</b>
a) <i>LES INFECTIONS RESULTANT DE L'INTERVENTION SUR LA CORNEE .....</i>	<i>10</i>
b) <i>ENDOPHTALMIES POST-CHIRURGICALES.....</i>	<i>10</i>
α) Incidence .....	10
β) Caractéristiques cliniques.....	11
γ) Agents étiologiques des endophtalmies.....	11
δ) Physiopathologie des endophtalmies .....	12
ε) Epidémies d'endophtalmies .....	13
ζ) Contexte médico-légal .....	14
<b>4. LES INFECTIONS NOSOCOMIALES OCULAIRES NON CHIRURGICALES.....</b>	<b>15</b>
a) <i>LES CONJONCTIVITES .....</i>	<i>15</i>
α) Les conjonctivites du nouveau-né.....	15
β) Les conjonctivites virales.....	16
γ) Les autres types de conjonctivites.....	16
b) <i>LES KERATITES.....</i>	<i>16</i>
α) Séquelles et complications.....	16
β) Facteurs de risque : .....	17
c) <i>LES KÉRATO-CONJONCTIVITES ÉPIDÉMIQUES.....</i>	<i>17</i>
α) Epidémiologie.....	17
β) Mesures préventives.....	18
d) <i>LES ENDOPHTALMIES NON ASSOCIEES A LA CHIRURGIE DE L'OEIL.....</i>	<i>19</i>
e) <i>LES BLEPHARITES.....</i>	<i>20</i>
f) <i>AUTRES MALADIES VIRALES.....</i>	<i>21</i>
<b>B. TRANSMISSION DES MALADIES A PRIONS .....</b>	<b>26</b>
<b>1. MALADIE DE CREUTZFELDT-JAKOB .....</b>	<b>26</b>
<b>2. NOUVEAU VARIANT DE LA MALADIE DE CREUTZFELDT-JAKOB .....</b>	<b>26</b>
a) <i>Distribution des protéines pathologiques dans les tissus oculaires chez le nouveau variant .....</i>	<i>27</i>
b) <i>Evolution du pouvoir infectieux dans les tissus oculaires selon le stade de la maladie chez le nouveau variant .....</i>	<i>28</i>
c) <i>Tissus exposés chez le nouveau variant.....</i>	<i>28</i>
d) <i>Transmission du nouveau-variant par les dispositifs médicaux.....</i>	<i>29</i>
<b>III. PREVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN OPHTALMOLOGIE .....</b>	<b>33</b>
<b>A- PREVENTION EN CHIRURGIE OPHTALMIQUE .....</b>	<b>33</b>
<b>1. TEMPS PRE OPERATOIRE .....</b>	<b>33</b>
a) <i>Mesures de prévention vis à vis du patient avant l'hospitalisation.....</i>	<i>33</i>
b) <i>Mesures de prévention avant l'intervention.....</i>	<i>35</i>
α) Effectuer la préparation cutanée du patient .....	35
β) Dépose des lentilles.....	36
γ) Instillation des collyres.....	36
<b>2. TEMPS PER OPERATOIRE .....</b>	<b>36</b>
a) <i>Mesures concernant le patient.....</i>	<i>36</i>
α) Le champ opératoire .....	36

β) Antibioprophylaxie .....	37
b) Mesures concernant le personnel.....	38
c) Mesures concernant l'environnement .....	39
d) Le matériel chirurgical prothétique.....	40
e) Les solutés et médicaments administrés en per-opératoire .....	40
f) Les dispositifs médicaux.....	40
<b>B- PREVENTION EN CONSULTATION D'OPHTALMOLOGIE .....</b>	<b>44</b>
1. MODES DE PREVENTION .....	44
2. REGLES D'HYGIENE DE BASE .....	44
a) Locaux et équipements .....	44
b) Dispositifs médicaux.....	45
c) Hygiène des mains .....	45
3. DEPISTAGE DES PATIENTS A RISQUES, SUSPECTS OU ATTEINTS DE MALADIES A PRIONS .....	47
a) Le patient est-il suspect ou atteint de maladie à prions ?.....	47
b) Le patient a-t-il un facteur de risque individuel de maladie à prions ? .....	47
4. DEVELOPPEMENT DE L'USAGE UNIQUE .....	48
5. TRAITEMENT DES DISPOSITIFS MEDICAUX .....	51
a) Objectif.....	51
b) Principes généraux.....	51
d) Etape de désinfection des dispositifs recyclables non autoclavables.....	52
e) Etape de rinçage des dispositifs recyclables non autoclavables .....	55
f) Etape de stérilisation des dispositifs médicaux recyclables autoclavables.....	55
g) Tableaux résumés du traitement des dispositifs médicaux .....	55
<b>IV. SURVEILLANCE ET SIGNALEMENT DES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN OPHTALMOLOGIE .....</b>	<b>61</b>
<b>A. INTÉRÊT DE RÉALISER UNE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE.....</b>	<b>61</b>
<b>B. OBJECTIFS PRINCIPAUX .....</b>	<b>61</b>
<b>V. CONCLUSION .....</b>	<b>63</b>

## I. INTRODUCTION

### A- Enjeux

Les endophthalmies infectieuses post-chirurgicales, les épidémies de kérato-conjonctivites en consultation d'ophtalmologie sont bien connues et décrites dans la littérature mondiale. Ces infections sont dues aux agents transmissibles conventionnels ATC (bactériens, viraux, fongiques). Rares, elles présentent le plus souvent dans le cas des endophthalmies une morbidité importante et nécessitent la mise en place d'une prévention et d'une surveillance adaptée à cette spécialité.

Pour répondre aux attentes des usagers de disposer d'un niveau de qualité de soins élevé, le Ministère de la Santé a publié ces dernières années des recommandations réglementaires dans le domaine de l'hygiène hospitalière. Le manuel d'accréditation [1], les circulaires 645 du 29 décembre 2000 [2] et 138 du 14 mars 2001 [3] insistent particulièrement sur l'importance de la maîtrise du risque infectieux lié à l'utilisation des dispositifs médicaux et équipements à usage multiple ainsi qu'à la prévention du risque de transmission des ATNC (agents transmissibles non-conventionnels).

Le médecin, responsable des actes médicaux dispensés, doit veiller notamment à ce que les règles d'hygiène soient respectées et notamment que les dispositifs médicaux suivent les procédures réglementaires de stérilisation et de désinfection (article 71 code de déontologie médicale) [4]. Mais la mise en place de ces recommandations de prévention se heurte souvent à des difficultés dues à une complexité accrue des procédures d'hygiène sur un plan technique et au coût imputé en dispositifs médicaux et en personnel.

L'équipe opérationnelle d'hygiène est chargée de la mise en place de ces recommandations par l'élaboration de procédures écrites en collaboration avec les acteurs de terrain, Chirurgiens, Médecins et infirmières, validées par le CLIN de l'établissement et régulièrement évaluées [2].

La surveillance épidémiologique et le signalement obligatoire des infections nosocomiales sont également une nécessité. Le praticien responsable de l'équipe opérationnelle d'hygiène en collaboration avec ses confrères cliniciens joue un rôle essentiel dans la mise en place d'une veille épidémiologique des infections nosocomiales permettant de limiter la diffusion épidémique et d'évaluer leurs facteurs de risque [5,6].

### B- Objectifs

Pour répondre à ces enjeux, un groupe de travail de professionnels en ophtalmologie et en hygiène hospitalière, médicaux et para-médicaux, s'est constitué en 1998 au sein du RRESO, le relais Bretagne du C-CLIN Ouest.

L'objectif premier de ce groupe était de réaliser une enquête d'évaluation des pratiques d'hygiène dans les secteurs consultations d'ophtalmologie et chirurgie ophtalmologique des établissements de soins publics et privés de Bretagne. L'analyse de cette étude a montré une hétérogénéité des pratiques vis à vis des mesures d'hygiène, notamment en ce qui concerne le nettoyage et la désinfection des dispositifs médicaux utilisés. Des difficultés à mettre en œuvre les recommandations nationales concernant la prévention de la transmission des maladies à prions ont été également recensées.

Dans un deuxième temps, il a été décidé d'élaborer un guide de recommandations appliqué à la gestion du risque infectieux en consultation d'ophtalmologie et en chirurgie

ophtalmologique au bloc opératoire. Des professionnels des régions Pays de Loire et centre ont rejoint le groupe et participé à ce travail.

La première partie de ce guide fait le point sur l'épidémiologie des différentes pathologies infectieuses oculaires, leur incidence, les facteurs de risque de ces infections et les modes de contamination survenant lors des soins en consultation et au bloc opératoire. Sont développées également, des données récentes concernant le risque de transmission des maladies à prions, la distribution des protéines pathologiques dans les tissus oculaires, l'évolution du pouvoir infectieux selon le stade de la maladie et le risque de contamination par l'instrumentation.

La deuxième partie est consacrée à la prévention des infections nosocomiales en chirurgie ophtalmologique et se décline en mesures de prévention pré, per et post-opératoire. Les mesures recommandées de prévention concernant la préparation du patient, le comportement du personnel, l'environnement y sont détaillées.

La prévention des infections nosocomiales en consultation d'ophtalmologie est traitée dans la dernière partie. Sont traités successivement les règles d'hygiène de base, et d'entretien des locaux ainsi que les recommandations de traitement des dispositifs médicaux.

Enfin l'importance de la mise en place d'une surveillance épidémiologique de ces infections et plus particulièrement des endophtalmies infectieuses est rappelée.

## **II. LES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN OPHTALMOLOGIE**

Les infections oculaires représentent une part peu importante de l'ensemble des infections nosocomiales. Cependant les conjonctivites du nouveau-né, les kératoconjonctivites épidémiques, les infections post opératoires et plus particulièrement les endophtalmies sont une importante source de morbidité pour les patients.

### **A- EPIDEMIOLOGIE DE L'INFECTION OPHTALMOLOGIQUE NOSOCOMIALE**

#### **1. INCIDENCE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES OCULAIRES**

Les données disponibles concernant l'incidence globale des infections nosocomiales sont limitées. Peacock [7] a reporté des données accumulées par le NNIS system au CDC pour la période 1986 à 1991. Au total, elles représentent moins de 0.5% de toutes les infections nosocomiales. Les infections en ophtalmologie peuvent survenir en chirurgie comme en consultation. Le taux moyen des infections oculaires nosocomiales est de 0.24 infections pour 10.000 sorties.

Si les infections survenues en milieu chirurgical sont plutôt d'origine bactérienne ou fongique, les infections nosocomiales contractées en consultation externe sont le plus souvent des kérato-conjonctivites d'origine virale.

Le manque d'importance octroyé aux infections oculaires et le peu de cas publiés ne traduisent probablement pas la réelle incidence de ce type d'infections [7, 8].

#### **2. DEFINITION DES INFECTIONS OCULAIRES**

Les infections oculaires sont classées par la partie anatomique de l'oeil concernée [9]. Elles peuvent concerner les bords des paupières (blépharites), atteindre les structures externes de l'oeil (conjonctivite, kératite), la cavité intraoculaire (endophtalmie).

Les structures contiguës à l'oeil peuvent être impliquées dans l'infection, incluant la peau (cellulite), les sinus (sinusite), les sinus caverneux, les cavités orbitaires (abcès des orbites), et le cerveau (méningites, abcès sous dural).

D'autres pathologies comme les allergies, les désordres endocriniens, rhumatologiques, et immunologiques peuvent imiter des syndromes infectieux.

## DEFINITIONS NATIONALES DE L'INFECTION NOSOCOMIALE

Une infection est dite nosocomiale si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était **absente à l'admission à l'hôpital**. Ce critère est applicable à toute infection. Lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, un délai **d'au moins 48 heures après l'admission** (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour séparer une infection d'acquisition nosocomiale d'une infection communautaire.

Toutefois, il est recommandé d'apprécier, dans chaque cas douteux, la plausibilité du lien causal entre hospitalisation et infection. Pour les **infections du site opératoire**, on considère comme nosocomiales les infections survenues dans les **30 jours** suivant l'intervention chirurgicale, ou **dans l'année** qui suit l'intervention s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant [10].

Les définitions citées ci dessous sont extraites du guide : *100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Comité Technique national des Infections Nosocomiales. 2ème édition 1999.*

Il est important de noter que ces définitions élaborées dans le cadre de la surveillance épidémiologique ne correspondent pas toujours aux définitions cliniques usuelles en pratique ophtalmologique. Néanmoins le choix du guide a été de les citer au titre de la référence nationale actuelle. Il paraît très souhaitable de faire évoluer ces définitions pour les rendre applicables à la pratique médicale ophtalmologique.

### **Infections ophtalmologiques**

#### ➤ **Conjonctivite**

• **Cas 1** : Isolement de germe sur culture (sécrétion purulente de conjonctive ou de tissus adjacents : paupières, cornée, glandes lacrymales ou de Meibomiüs).

(**Remarque**: ce type de prélèvement est rarement réalisé en pratique).

• **Cas 2** : Douleur ou rougeur de la conjonctive (ou du pourtour de l'œil),

*ET un des signes suivants :*

- découverte de leucocytes et germes sur coloration de Gram des sécrétions,
- sécrétions purulentes,
- observation en microscopie de cellules géantes multinucléées dans les sécrétions ou les produits de grattage de la conjonctive,
- culture virale positive dans les sécrétions conjonctivales,

#### ➤ **Conjonctivite (en moyen et long séjour gériatrique)**

Au moins 1 des signes suivants est nécessaire :

- sécrétion purulente de la conjonctive ou des tissus adjacents,
  - rougeur de la conjonctive présente depuis au moins 24 heures.
- (Remarque: après avoir éliminé un syndrome sec chez la personne âgée).

#### ➤ **Autres infections de l'œil**

• **Cas 1** : Isolement de germes sur culture (ponction de la chambre antérieure ou ponction vitré).

• **Cas 2** : Présence de deux des signes suivants, sans autre cause évidente :

- douleur oculaire,
- troubles de la vue,
- hypopion,

*ET un des signes suivants :*

- isolement de germe à l'hémoculture,
- découverte d'antigène dans le sang,
- diagnostic du médecin.

➤ **Infections du site opératoire**

**Source** : 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. CTIN. 2ème édition 1999 [10].

**Remarque importante** : Compte tenu des spécificités des infections chirurgicales en ophtalmologie, il est nécessaire d'adapter ces définitions générales à la clinique de ces infections et plus particulièrement des endophtalmies. Il n'existe pas actuellement de référentiel spécifique de définition de ces infections au niveau international ou national. L'option prise par ce guide a été de reprendre le référentiel général national des infections de site opératoire en le complétant par des remarques.

• **Cas n°1 : infection de la partie superficielle de l'incision**

**Exemple** : infection après chirurgie palpébrale (cure d'ectropion, cure de ptosis, etc.).

**Définition** :

**Infection** :

- 1 – Qui survient dans les 30 jours suivant l'intervention, **ET**
- 2 – Qui touche la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, **ET**
- 3 – Pour laquelle on constate au moins un des signes suivants :
  - Du pus provenant de la partie superficielle de l'incision,
  - Un germe isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de la partie superficielle de l'incision,
  - Un signe d'infection (douleur, sensibilité, rougeur, chaleur,...) associé à l'ouverture délibérée de la partie superficielle de l'incision par le chirurgien sauf si la culture est négative ;Le diagnostic d'infection de la partie superficielle de l'incision est porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

**NB.** : L'inflammation minime confinée aux points de pénétration des sutures ne doit pas être considérée comme une infection.

La notion de pus est avant tout clinique et peut être éventuellement confirmée par un examen cytologique.

(**Remarque** : l'endophtalmie post-opératoire ne s'accompagne pas d'hyperleucocytose).

• **Cas n°2 : infection de la partie profonde de l'incision**

**Exemple** : infection après dacryocystorhinostomie.

**Définition** :

**Infection** :

- 1 – Qui survient dans les 30 jours (si pas de prothèse en place) ou dans l'année (si prothèse en place) suivant l'intervention **ET**
- 2 – Qui semble liée à l'intervention **ET**
- 3 – Qui touche les tissus mous profonds (fascia, muscles), **ET**
- 4 – Pour laquelle on constate au moins un des signes suivants :

- Du pus provenant de la partie profonde de l'incision ;
- La partie profonde de l'incision ouverte spontanément ou délibérément par le chirurgien quand le patient présente un des signes suivants : fièvre > 38°, douleur ou sensibilité localisées, sauf si la culture est négative ;

**(Remarque :** l'endophtalmie ne s'accompagne ni de fièvre, ni de syndrome inflammatoire).

- Un abcès ou un autre signe évident d'infection de la partie profonde de l'incision est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par examen radiologique ou histopathologique ;

Le diagnostic d'infection de la partie profonde de l'incision est porté par le chirurgien ou le praticien en charge du patient).

**• Cas n°3 : Infection de l'organe ou de l'espace concerné par le site opératoire**

**Exemple :** endophtalmie après chirurgie endoculaire.

**Définition :**

**Infection :**

- 1 – Qui survient dans les 30 jours (si pas de prothèse en place) ou dans l'année (si prothèse en place) suivant l'intervention **ET**
- 2 – Qui semble liée à l'intervention **ET**
- 3 – Qui touche l'organe ou l'espace du site opératoire (toute partie anatomique autre que l'incision, ouverte ou manipulée pendant l'intervention) ; **ET**
- 4 – Pour laquelle on constate au moins un des signes suivants :

- Un germe isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de l'organe ou de l'espace
- Un abcès ou un autre signe évident d'infection de l'organe ou de l'espace est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par un examen radiologique ou histopathologique ;

Le diagnostic d'infection de l'organe ou de l'espace est porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

Ces définitions reprennent les principaux critères de surveillance du CDC pour les conjonctivites et les autres infections oculaires [11]. A partir de ces définitions, comme l'a noté Peacock [7], " les manifestations cliniques ophtalmologiques des infections oculaires sont suffisamment distinctes pour apporter une base adéquate à la définition du diagnostic, même en l'absence de données micro biologiques documentées ." L'isolement d'un germe pathogène demeure important dans la détermination de la thérapie appropriée pour traiter ces infections et, occasionnellement, pour éliminer des causes non infectieuses de ces pathologies.

Une période d'incubation est définie pour pouvoir utiliser le terme d'infections nosocomiales.

Les infections post-chirurgicales sont définies comme nosocomiales, en cas de survenue d'une infection dans les 30 jours ou dans l'année si présence d'une prothèse ou d'un implant. Une infection oculaire qui se développe 7 à 14 jours après la sortie peut être considérée comme nosocomiale dans l'absence d'évidence épidémiologique suggérant une acquisition communautaire [7].

### 3. LES INFECTIONS POST-CHIRURGICALES OCULAIRES

#### **a) LES INFECTIONS RESULTANT DE L'INTERVENTION SUR LA CORNEE**

Ces infections oculaires peuvent résulter de pathogènes introduits à partir d'un tissu du donneur [12] également par une contamination au moment du prélèvement, du stockage, du transport ou au moment de la transplantation. L'origine de l'infection peut également provenir des tissus du receveur, d'instruments contaminés, de solutions contaminées ou de rupture d'asepsie lors de la chirurgie aseptique.

Les infections transmises par transplantation d'un greffon cornéen contaminé sont rares [12]. Les maladies transmises d'un donneur au patient receveur ont été reportées dans la littérature comprennent :

- 8 cas de rage [13],
- 2 cas d'hépatite B depuis le même donneur [14],
- 3 cas de Maladie de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) [15, 16].

D'autres infections peuvent être potentiellement transmises incluant le VIH, l'Herpès simplex virus, le cytomégalovirus, le virus d'Ebstein-Barr, les adénovirus et le virus de la rubéole [12]. De surcroît des maladies à prions autre que la Maladie de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) comme le syndrome de Gerstmann-Straussler-Scheinker sont également transmissibles.

La recherche de marqueurs sériques permet de cerner des donneurs d'organes porteurs des virus des hépatites B,C, de rétrovirus (SIDA, HTLV) et donc de les exclure du don. Seul l'interrogatoire et l'analyse du dossier médical permettent de limiter le risque de transmission de maladies à prions.

La survenue d'infection tardive peut résulter d'un abcès de la suture ou d'un ulcère cornéen ou d'une ouverture de plaie, d'un traumatisme résultant de la chirurgie, d'une endophtalmie endogène ou de la présentation secondaire tardive d'un micro organisme peu virulent mais introduit au moment de la chirurgie [17].

#### **b) ENDOPHTALMIES POST-CHIRURGICALES.**

Les endophtalmies demeurent une complication infectieuse grave de la chirurgie oculaire et est potentiellement dévastatrice [18]. Bien que le taux d'endophtalmie post-opératoire soit faible, il est un important problème médical.

##### **α) Incidence**

Au début du siècle l'incidence était très élevée de l'ordre de 10 pour 100 interventions, avec la généralisation des règles d'asepsie, elle diminue à 1 pour 100 interventions avant la seconde guerre mondiale, puis s'abaisse à 0,35 pour 100 interventions entre 1945 et 1974 [19].

Actuellement l'incidence des endophtalmies est comprise entre 5 pour 10.000 interventions et 7 pour 1000 interventions [20-22]. L'étude multicentrique Française réalisée en 1991 par Fisch et col. portant sur 36.341 interventions montrait un taux de 3,1 pour 1000 interventions [23].

Bien que l'endophtalmie survienne le plus souvent après les interventions sur la cataracte, tous les types d'interventions chirurgicales oculaires peuvent se compliquer d'une endophtalmie.

L'incidence des endophtalmies après chirurgie de la cataracte a diminué durant ce siècle évoluant d'un taux moyen de 1,5 pour 100 interventions à celui, actuel, de 1 pour 1000 interventions [8]. L'étude multicentrique française réalisée en 1991 portant sur 25731 interventions montrait un taux de 3,2 pour 1000 interventions [23].

Powe et ses collègues [24] ont réalisé une méta-analyse de plus de 80 études d'extraction de la cataracte conduite entre 1979 et 1991. L'incidence de l'endophtalmie après cataracte extra capsulaire varie entre 0 à 19 pour 1000 interventions, la moyenne étant de 4 pour 1000 interventions. D'autres études estiment les taux d'endophtalmies post opératoires après chirurgie de la cataracte compris entre 0,8 et 24 pour 1000 interventions [25, 24].

Les taux décrits pour les autres types d'interventions oculaires sont variables selon les études [27] :

- Membranulectomie, kératoplastie (1,3 pour 1000 interventions), après kératotomie radiaire
- Intervention filtrante pour glaucome (9 pour 1000 interventions ) [22, 28].
- Vitrectomie de 2 pour 1000 à 2 pour 100 interventions [27].
- Intervention de décollement de rétine (0,2 pour 1000 interventions).

### **β) Caractéristiques cliniques**

Les endophtalmies post-opératoires peuvent se décliner en deux groupes, les endophtalmies aiguës (début de l'infection dans les 2 semaines suivant l'intervention) et les endophtalmies tardives (début de l'infection plus de deux semaines après l'intervention) [21].

Les signes cliniques sont la douleur oculaire, la diminution de l'acuité visuelle, la rougeur et l'œdème palpébral, un chemosis avec hyperhémie, un hypopyon de la chambre antérieure.

### **γ) Agents étiologiques des endophtalmies**

L'étude de la prévalence des germes en cause est difficile, en raison de la faible incidence de l'endophtalmie et des problèmes diagnostiques rencontrés [19]. La réalisation des prélèvements nécessite un suivi bactériologique adapté, ensemencement rapide et sur des milieux spécifiques. Les prélèvements effectués s'avèrent souvent négatifs bien qu'ensemencés de manière adéquate (entre 80% et 50% des prélèvements d'humeur aqueuse et de vitré sont positifs dans les séries de la littérature) [19].

L'endophtalmie post opératoire peut être causée par une variété importante de bactéries et de champignons [22]. Les germes les plus souvent rencontrés sont les staphylocoques coagulase négatif, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp.*, *Proteus* et *Pseudomonas*. On retrouve une certaine prédominance des cocci à gram positif [19, 23].

Les atteintes aiguës sont souvent associées à *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* ou à bacilles gram négatif, alors que les infections à des micro organismes moins virulents comme les staphylocoques coagulase négatifs ont une évolution clinique plus lente [20]. Ainsi, une revue de 60 patients avec des endophtalmies à staphylocoques coagulase négatif a montré que 12 % des cas se sont déclarés plus de 30 jours après l'intervention chirurgicale [29].

Les endophtalmies fongiques sont associées également à un grand délai de survenue [27]. Les endophtalmies tardives sont souvent décrites après la chirurgie du glaucome par infection de la bulle de filtration [30]. Plusieurs études ont attiré l'attention sur le fait que les endophtalmies post opératoires peuvent être indolores [29-31].

### **δ) Physiopathologie des endophtalmies**

Plusieurs auteurs décrivent également différentes sources de contamination et d'infection post-opératoires de l'œil [32-34] : les tissus péri-oculaires, l'air, les solutions contaminées, les instruments et implants souillés

⇒ **Les tissus péri-oculaires** constituent la **source principale** des germes impliqués dans les endophtalmies

La présence de bactéries potentiellement pathogènes au bord des paupières et dans les sécrétions conjonctivales présente un risque plus évident que celui de l'air de la salle d'intervention [35]. En effet, les études utilisant les ressources de l'épidémiologie moléculaire suggèrent que la source d'infections la plus courante est la flore du propre patient opéré [8].

Charwood et ses collègues [36] ont démontré la circulation des fluides des sacs conjonctivaux vers la chambre intérieure de l'œil lors de l'extraction extra capsulaire de la cataracte. Ils ont utilisé de la fluorescéine pendant la phase d'aspiration et durant la pose de l'implant intra-oculaire.

Le rôle de contamination joué par la conjonctive et le bord palpébral, dans la pathogénie de ces infections post opératoires oculaires a été bien établi dans plusieurs études [37, 38]. Le bord palpébral avec la ligne des orifices des glandes de Meibomius est la zone la plus riche en germes (Staphylococcus sp surtout) et la plus proche du site chirurgical [19].

Ces études ont montré que la réduction ou l'élimination pré opératoire du nombre de colonies des sacs conjonctivaux a entraîné une réduction des taux d'infection post-opératoire [38]. **L'intérêt de réaliser une préparation oculaire et de la zone péri-oculaire chez l'opéré en pré-opératoire prend ici sa signification.** La **désinfection pré-opératoire du champ opératoire** (région cutanée péri-orbitaire, cils, sourcils, et également cul-de-sac conjonctivaux) **doit être la plus soignée possible** [19].

De surcroît, l'importance du rôle des bactéries conjonctivales dans la survenue des infections postopératoires a été renforcée par des récentes études, qui ont démontré un fort taux de contamination des implants stériles qui avaient touché la conjonctive ou la cornée durant la chirurgie de la cataracte [39] ainsi qu'une contamination du liquide intraoculaire avec les bactéries conjonctivales durant l'étape d'aspiration de l'extraction extracapsulaire de la cataracte [36].

La conjonctive constitue la source principale des germes impliqués dans les endophtalmies puisque près de 80 % des souches retrouvées dans le vitré sont identiques à celles présentes au niveau conjonctival [40].

De même les implants et les liquides d'irrigation peuvent se contaminer au contact de la conjonctive, puisqu'en fin d'intervention le pourcentage de liquides intraoculaires souillés va selon les auteurs de 5.5 à 40% [27].

Des greffons cornéens contaminés lors du prélèvement [41] ou conservés dans un milieu contaminé ont également été responsables d'endophtalmies [42].

⇒ **L'air**

La contamination peut avoir pour origine la flore des personnes présentes en salle d'intervention (patient et personnels) et la flore de l'air. Le personnel médical et paramédical peut être à l'origine de la contamination aérienne (air respiré, ou mouvements du personnel facilitant la mise en suspension des poussières et des germes). Une contamination d'origine respiratoire peut s'effectuer à partir de micro-gouttelettes provenant du naso-pharynx des chirurgiens et du personnel de salle d'intervention. Il est donc important de respecter le port du masque pendant l'installation du patient et pendant toute la durée de l'intervention [19]. Cependant, les masques ne constituent qu'une protection fragile si les conversations sont

trop fréquentes ou si un membre du personnel présente une infection des voies respiratoires supérieures.

Le système de ventilation peut être également à l'origine d'une contamination. En effet, le système d'air conditionné peut être vecteur de germes et de particules. L'entretien et le nettoyage des filtres et gaines de ventilation sont nécessaires. Des contrôles particuliers et bactériologiques réguliers permettent d'évaluer la qualité du système de ventilation. La surveillance du nombre de germes en suspension dans l'air d'une salle d'intervention tout au long de la journée fait bien comprendre la contribution des personnes présentes et des mouvements de contamination de l'air.

Bien qu'il existe en tant que risque théorique, certains auteurs ne considèrent pas l'air comme ayant un rôle majeur dans la survenue des infections post-opératoires de l'œil [33, 43].

Cependant, Vafidis et col, dans l'investigation d'une contamination bactérienne de chirurgie intraoculaire, ont montré que 15,2% des lentilles de contrôle exposées à l'air de la salle d'intervention, étaient contaminées par des bactéries [39].

#### ⇒ **Les solutions contaminées**

Les fluides contaminés, solutions optiques, médicaments, collyres, désinfectants sont aussi des sources de contamination bien décrites et responsables d'infections postopératoires [32] notamment lors de survenue de cas groupés [33].

#### ⇒ **Les instruments et implants contaminés**

Enfin, le rôle des instruments et implants contaminés a été dramatiquement illustré par les survenues d'endophtalmies dues à des lentilles intraoculaires contaminées [44-46].

Il est cependant à noter que peu de travaux ont soigneusement évalué l'importance des facteurs de risque indépendants des endophtalmies post-opératoires en utilisant les techniques épidémiologiques modernes.

#### **ε) Epidémies d'endophtalmies**

Plusieurs publications traitent de la survenues d'épidémies d'endophtalmies en post-opératoires [47-61].

Des épidémies d'endophtalmies bactériennes à *P.aeruginosa* [46] et *S. marcescens* [80] ont été décrites, le facteur causal étant la contamination de l'implant.

Des taux élevés d'infections à staphylocoques à coagulase négatif [43] et à *Streptococcus pneumoniae* [41] ont été décrits mais sans réservoir environnemental prouvé. Des épidémies d'endophtalmies fongiques ont également été rapportées, causées par l'utilisation de flacons de solutions contaminées.

La contamination d'humidificateurs d'un système de ventilation a provoqué 4 cas d'endophtalmies à *Acremonium kiliense* dans un centre de chirurgie ambulatoire [53].

Des endophtalmies à *Aspergillus* sont survenues chez 5 patients durant une période de construction d'un hôpital [54], montrant la nécessité de suivre les recommandations standard durant une rénovation ou une construction de bâtiment.

Plusieurs travaux ont décrit dès 1986 des épidémies d'endophtalmies liées à la contamination d'appareils de phacoémulsification [55-61].

La phacoémulsification est une technique qui permet de fragmenter le cristallin à l'aide d'ultrasons. Cette technique permet d'obtenir des incisions courtes sur la cornée ou la sclérotique diminuant les effets secondaires, les risques d'infection [51] et la durée d'hospitalisation.

L'appareil de phacoémulsification est constitué d'un système de clamps et d'une pompe pour éliminer les débris du cristallin fragmenté tout en assurant le maintien de la pression intraoculaire. Toutes les machines irriguent, aspirent et émulsifient mais, suivant les fabricants, elles sont équipées de pompes de fonctionnement différents, venturi, péristaltiques à circuit ouvert, péristaltiques à circuit fermé, excentriques, etc [61].

Le travail de Zaluski et de son équipe en France a démontré les risques de l'utilisation de certaines machines [56]. Ce travail a été suivi par la publication d'une lettre circulaire du ministère de la santé français en 1997, informant les utilisateurs des risques [62, 63]. Aux Etats-Unis la Food and Drug Administration avait relevé des accidents de ce type en 1996 [64].

Un travail récent a décrit une épidémie due à *Pseudomonas aeruginosa*, chez 5 patients, causée par l'appareil de phacoémulsification [57].

Une étude allemande récente a montré que les fluides internes de certains appareils de phacoémulsification pouvaient être contaminés en routine [59].

Les travaux de Zaluski et Karsenti ont montré que les causes de contamination sont multiples [61]. Les procédures de venting (insufflation d'air ou de liquides dans les circuits pour compenser les différences de pression) et/ou de reflux des fluides (par inversion de pompe) à l'intérieur des circuits de la machine peuvent entraîner des échanges bactériens entre les différentes parties de l'appareil [59, 61]. La formation de biofilms a été documentée sur certaines pièces internes de ces appareils [57].

Les fabricants d'appareils de phacoémulsification, dès 1997, ont réalisé des modifications de leurs appareils pour les sécuriser. Ces modifications portent soit sur la réalisation d'un circuit externe facile à stériliser ou désinfecter, soit en ajoutant des filtres, en plaçant les capteurs de pression en externe sur les tubulures ou enfin en mettant en place une transmission électrique ou électromagnétique des variations de pressions.

Néanmoins aucun essai ou étude comparative d'évaluation de l'efficacité ou des effets indésirables des types d'appareil n'a été mené [65].

Les utilisateurs doivent rester vigilants devant la survenue de tous cas d'infection après chirurgie avec ce type d'appareil. Un signalement d'infection nosocomiale auprès du praticien responsable de l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière (EOHH), de la tutelle s'il le juge nécessaire, peut s'effectuer conjointement avec une déclaration d'incident auprès de la matériovigilance [63].

### **ζ) Contexte médico-légal**

Le rapport des contentieux 2001 de la compagnie d'Assurance « Le sou Médical » a publié le nombre de contentieux concernant l'ophtalmologie : 43 endophtalmies dont 17 pertes d'œil.

Cette constatation doit nous inciter à développer la prévention de ces infections, ainsi que la surveillance épidémiologique de ces infections.

#### ***Ce qu'il faut retenir sur les infections chirurgicales oculaires :***

L'endophtalmie infectieuse bactérienne est une complication infectieuse rare mais grave en raison des risques de destruction tissulaire de l'œil :

- Le réservoir de germe principal est la propre flore du patient opéré
- Réservoirs de germes secondaires : les solutions ophtalmiques contaminées, les instruments, machines et implants souillés, l'air de la salle d'intervention.
- Facteur de risque : non respect des règles d'asepsie chirurgicale.

#### 4. LES INFECTIONS NOSOCOMIALES OCULAIRES NON CHIRURGICALES

Les infections nosocomiales oculaires non chirurgicales, les plus fréquemment rencontrées en hospitalisation ou en consultation, sont les kérato-conjonctivites épidémiques et les conjonctivites. Les cas d'endophtalmies non chirurgicales et de blépharites sont plus rarement décrits.

##### **a) LES CONJONCTIVITES**

Les conjonctivites ont été rapportées comme les infections oculaires les plus communes dans les pays développés. Les symptômes retrouvés sont une hyperhémie conjonctivale, une photophobie modérée, une sensation de corps étranger dans l'œil, la production de sécrétions abondantes claires voir purulentes, un œdème palpébral, et en fonction de l'étiologie un chemosis.

Les conjonctivites sont fréquemment associées aux blépharites ou aux kératites [66].

Les conjonctivites nosocomiales comprennent 2 groupes principaux :

- les conjonctivites du nouveau-né,
- les conjonctivites virales

##### **α) Les conjonctivites du nouveau-né**

Ce terme est utilisé par l'OMS pour toute conjonctivite survenant dans les 28 premiers jours de vie et remplace l'ancienne dénomination *Ophtalmia neonatorum*. Les conjonctivites du nouveau-né continuent d'être un important problème de santé mondiale (incidence entre 3 et 8.6 pour 1000 naissances [67, 68]).

Il s'agit d'infection due à une transmission materno-fœtale par *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* ou des germes de la flore vaginale.

L'infection à *Chlamydia trachomatis* chez la femme a une prévalence très variable en fonction des pays et des populations étudiées. En France, il existe un réseau de surveillance des infections uro-génitales à *C. trachomatis* regroupant, en 1997, 97 laboratoires publics et privés. Entre 1990 et 1997, ce réseau RENACHLA (REseau National des CHLAmydia) a enregistré une diminution du nombre annuel moyen de prélèvements positifs par laboratoire chez les femmes (14 en 1997 contre 27 en 1990) [69].

Les infections cervico-vaginales à *Chlamydia trachomatis* peuvent être transmises au nouveau-né au moment de l'accouchement et provoquer des conjonctivites néonatales dans 15-25 % des cas.

Les ophtalmies néonatales à *Chlamydia trachomatis* apparaissent environ 5 à 14 jours après la naissance, cependant des cas précoces, 24 heures après la naissance, ou tardifs, 2 mois après la naissance ont été décrits. L'incidence de ces infections est de 11 à 14 pour 10.000 naissances aux Etats-Unis [8]. Des complications sévères peuvent en résulter, ulcération de la cornée, perforation, pouvant entraîner une cécité.

L'infection à gonocoques chez la femme est rare en France, mais sa prévalence reste élevée dans les populations à bas niveau socio-économique et sanitaire. Le réseau RENAGO (REseau National des GONocoques), regroupant, en 1996, 203 laboratoires publics et privés de la France entière, a enregistré une diminution régulière de la fréquence des infections ano-rectales (moins 80 % de 1986 à 1990). Il existe un risque de transmission de 30 à 45 % de *Neisseria gonorrhoeae*, de la mère à l'enfant au moment de l'accouchement. La principale manifestation de l'infection néonatale est une conjonctivite purulente, plus rarement une infection articulaire voire généralisée. Le réseau RENAGO a montré d'autre part une augmentation de la résistance des souches à la pénicilline et aux tétracyclines, alors que la sensibilité aux céphalosporines et à la spectinomycine persiste [69].

Les ophtalmies néonatales à *Neisseria gonorrhoeae* surviennent en général 2 à 5 jours après la naissance, leur incidence aux Etats-Unis est de 4 pour 10.000 naissances [8].

D'autres germes peuvent être associés aux conjonctivites du nouveau-né, *Haemophilus spp.*, *S.aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Branhamella catarrhalis*, *Enterococcus spp.* Les infections d'origine virale sont rares et dues le plus souvent à *Herpes simplex* type 2.

Les nouveau-nés porteurs d'une infection constituent des réservoirs de germes, potentiellement à risque d'infections croisées en service de néonatalogie et pédiatrie.

### **β) Les conjonctivites virales**

Les conjonctivites peuvent être causées par une grande variété de virus [70]. En cause, on retrouve des *Enterovirus* et des *Coxsacki virus*. L'*Herpes simplex virus* est une cause plus rare de conjonctivites sauf en cas de primo-infection. Cependant, les plus fréquentes et les plus sérieuses en terme de morbidité sont les épidémies de kérato-conjonctivites à *Adenovirus* qui seront traitées au chapitre des kératites.

### **γ) Les autres types de conjonctivites**

Les conjonctivites acquises en milieu communautaire sont plus souvent dues à des germes comme *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes* et *Haemophilus sp.* Ils peuvent être également à l'origine d'infections endémiques ou épidémiques nosocomiales.

La contamination de flacon de savon par *Serratia marcescens* a été décrite à l'origine de conjonctivites notamment dans des nurseries chez des nouveau-nés [71]. Des infections nosocomiales avec des bactéries multi-résistantes comme les *Staphylococcus aureus* méthicillino-résistants ont été décrites [72].

### **b) LES KERATITES**

La kératite est une inflammation de la cornée d'étiologie variable, infectieuse, bactérienne, virale ou parasitaire, traumatique ou immunitaire. Les symptômes sont la douleur, la rougeur de la conjonctive avec cercle perikératique, le larmoiement, la baisse d'acuité visuelle.

Les agents étiologiques décrits le plus souvent sont des virus, (essentiellement *Herpes simplex*, *Adenovirus*), des bactéries (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Serratia marcescens*) [73]. Des kératites d'origine mycosique (*Fusarium solani*, *Aspergillus fumigatus*, *C. albicans*) et parasitaire (*Acanthamoeba*) sont également décrites souvent en lien avec le port de lentilles de contact [27].

### **α) Séquelles et complications**

Toute inflammation de la cornée doit être traitée car pouvant entraîner la perte de l'œil ou une perforation avec envahissement par un micro organisme pathogène comme *Staphylococcus aureus* ou *Pseudomonas aeruginosa* [74]. Les kératites nosocomiales surviennent plus souvent chez le patient âgé ou le patient immuno déprimé [75].

## **β) Facteurs de risque :**

### **- Soins intensifs**

L'état critique et l'hospitalisation en services de soins intensifs ou réanimation constitue un facteur de risque [76]. L'incidence des infections oculaires nosocomiales, le plus souvent des kératites, en service de soins intensifs est égale à 1,3 % en moyenne, 3%, chez les patients intubés et 14% chez les patients intubés et porteurs d'une infection respiratoire [76].

La trachéotomie, l'intubation, l'aspiration trachéale constituent des facteurs de risque d'infections oculaires [76,77]. En effet, Hilton et col ont effectivement démontré que la dispersion bactérienne durant l'aspiration trachéale était significativement plus importante chez les patients avec des sécrétions abondantes. D'autre part, la perte de conscience diminuant l'occlusion de l'œil et les réflexes cornéens favorise la dispersion des germes au niveau oculaire.

Pour expliquer l'infection plus fréquente de l'œil gauche chez les patients les plus atteints, ces auteurs ont montré que les soignants droitiers avaient tendance à retirer le cathéter d'aspiration en diagonale par rapport au visage du patient, entraînant une inoculation bactérienne directe dans l'œil resté souvent ouvert ou non-couvert [76, 78].

Des cas d'infections nosocomiales à *Pseudomonas aeruginosa* ont été également décrits chez des enfants présentant des trachéotomies, une intubation endotrachéale, une administration d'oxygène [79].

Les patients inconscients doivent donc recevoir des soins appropriés des yeux, ceci inclut un examen régulier de l'œil et une fermeture mécanique des paupières avec un ruban adhésif permettant de le protéger [75].

### **- Médicaments contaminés**

La colonisation des conjonctives avec des micro organismes pathogènes est beaucoup plus probable chez des patients utilisant des médicaments contaminés [80]. L'utilisation de gouttes oculaires contaminées se traduit par des kératites à *Pseudomonas aeruginosa* [73] et *Serratia marcescens* [81]. Des médicaments topiques utilisés dans les conjonctives en soins ambulatoires ont été décrits comme contaminés, notamment avec des bactéries gram négatif [80].

Pour les patients hospitalisés, il paraît beaucoup plus prudent d'utiliser des médicaments en unidose. Si des collyres multi doses sont utilisés, lors de l'administration des gouttes, prendre soin d'éviter de toucher l'œil ce qui aurait pour effet de souiller l'extrémité du flacon et de contaminer son contenu.

### **- Lentilles de contact**

Les lentilles de contact d'essai peuvent être contaminées par *Pseudomonas aeruginosa* ou par des amibes libres *Acanthamoeba* ou *Naegleria* quand de l'eau non stérile ou des méthodes de désinfection inappropriées sont utilisées [82, 83]. Des cas d'infections nosocomiales ont été décrits lors de l'utilisation de lentilles thérapeutiques à port permanent. En effet le port de ces lentilles est souvent initialisé en milieu hospitalier sur des yeux fragilisés (ulcérations épithéliales, suite d'intervention) [27]. Des cas d'infections à *Acanthamoeba* ont été retrouvés chez des patients porteurs de lentilles souples et utilisant des solutions de rinçage non stériles ou de l'eau du robinet.

## **c) LES KERATO-CONJONCTIVITES EPIDEMIQUES**

### **α) Epidémiologie**

Il s'agit de conjonctivites folliculaires d'origine infectieuse, comportant deux stades, un stade avec chémosis et fausses membranes et un stade kératite avec opacités antérieures. Les kératites, souvent, commencent 3 à 4 jours après les premiers signes de conjonctivites.

Elles sont causées principalement par des *Adénovirus* et se présentent souvent sous forme d'épidémies nosocomiales. Il existe 47 sérotypes différents d'Adénovirus, les plus

fréquemment rencontrés dans les infections nosocomiales sont les sérotypes 3, 8, 19, 37 [8, 27]. Le sérotype 8 est à l'origine d'une contagion très rapide [27].

Les contaminations surviennent fréquemment au cours d'une consultation en milieu hospitalier ou au cabinet du spécialiste. Des épidémies importantes de kérato-conjonctivites ont été décrites en établissements de soins [84-89]. Une série de 145 cas rapportés par Mueller [90] révèle que le motif de consultation ou d'hospitalisation entraînant la contamination nosocomiale n'est pas le même en milieu hospitalier (corps étranger cornéen 42%, opération de la cataracte 25%, laser pour glaucome 13%) que dans un cabinet de ville (tonométrie 70%, lentilles de contact 17%).

La prévalence et l'incidence de ces infections sont inconnues [91]. La plupart du temps, les cas sont décrits durant l'automne ou l'hiver [8]. La période d'incubation est de 5 à 12 jours [92] en moyenne de 8 jours et l'infection est plutôt de type unilatéral au départ. La plupart des cas deviennent bilatéraux par auto-contamination. La progression bilatérale se fait en 4 ou 5 jours [8].

Les signes cliniques les plus fréquemment décrits [91] sont une sensation de corps étrangers (43%) une photophobie (15%), un larmoiement (99%), la rougeur de la conjonctive (98%). Des symptômes extra-oculaires peuvent survenir, une fièvre, un malaise (de 1 à 33%), des infections respiratoires (1 à 63 %), diarrhées (2 à 3 %), nausées (2 à 14 %). D'autres signes cliniques sont décrits hypertrophie conjonctivale (95 %), chemosis (26 à 50 %), kératite épithéliale focale (55 à 65 %), kératite épithéliale diffuse (42 %), un œdème du stroma (18 à 45 %) [91].

D'autres virus, les *Virus coxsackie* sérotype A24 et *Entérovirus* sérotype 70, peuvent être à l'origine d'épidémies de kératoconjonctivites hémorragiques. Les kératites à *Herpes simplex* sont dues à une réactivation d'un virus latent situé dans un ganglion du trijumeau [27].

#### **Facteurs de risque et mode de transmission des kératoconjonctivites épidémiques.**

⇒ Les facteurs de risque des infections conjonctivales d'origine virale nosocomiale sont encore mal connus.

⇒ Le principal mode de transmission survient de personne à personne par l'intermédiaire des mains du personnel délivrant les soins, du matériel et des dispositifs médicaux (tonomètre, lampe à fente) ou encore par l'intermédiaire de solutions ophtalmiques (solutions anesthésiques topiques, solution de lavage de l'œil).

Les Adénovirus (notamment le type 8) sont extrêmement résistants et peuvent survivre sur des surfaces de l'environnement ou des dispositifs médicaux. Les gants peuvent être contaminés après un contact avec des patients infectés à adénovirus. Les soignants infectés peuvent servir à la fois de réservoir de germes et de vecteurs de transmission de l'infection vers d'autres patients. Dans près de 50 % des épisodes épidémiques rapportés, au moins un membre du personnel soignant devient infecté.

#### **β) Mesures préventives**

Il a été constaté que :

- le lavage simple des mains avec du savon doux est inefficace dans l'élimination des virus infectieux [93].
- l'Adénovirus peut être retrouvé sur les mains de près de 50 % des patients avec une conjonctivite à Adénovirus [94].
- l'adénovirus peut être retrouvé sur des surfaces en métal et en plastique pendant plus de 30 jours [95].

En raison de ces difficultés, le CDC [96] d'Atlanta et l'association des professionnels épidémiologistes et spécialistes de la prévention des infections [97] ont recommandé que les cônes de tonomètres soient nettoyés avec de l'eau et du savon ou un autre détergent conseillé par le fabricant puis désinfectés par trempage dans une solution de désinfectant contenant soit 500 ppm de dérivés chlorés ou 3% de peroxyde d'hydrogène ou de l'alcool à 70° ou de l'alcool isopropylique à 70°. Après la désinfection, le matériel doit être soigneusement rincé dans de l'eau stérile et séché avant usage.

Le comité de santé publique de l'académie américaine d'ophtalmologie a recommandé que les médecins suivent les recommandations citées du CDC, incluant le trempage pendant 5 min dans une solution hypochlorite de sodium ou dans une solution de peroxyde d'hydrogène diluée à 3% [98]. Seulement des données limitées sont disponibles sur l'efficacité de ces différentes méthodes pour la désinfection des tonomètres.

Threlked et ses collègues [99] ont montré qu'un tonomètre contaminé avec un Adénovirus de type 8 pouvait être désinfecté par le nettoyage ou le trempage pendant 5 minutes avec de l'alcool isopropylique, du peroxyde d'hydrogène ou un dérivé iodé.

Cependant les compresses imbibées d'alcool ont été montrées comme inefficaces dans l'élimination d'Adénovirus sur du matériel contaminé expérimentalement [100]. De surcroît, 2 études ont trouvé que la désinfection de tonomètre entre 2 patients avec de l'alcool à 70° isopropyl n'avait pas empêché la survenue de cas groupés d'infections épidémiques de kérato-conjonctivites [85, 93].

En raison de la nature extrêmement contagieuse des kérato-conjonctivites, le CDC d'Atlanta en 1998 dans son guide de prévention de l'infection du personnel soignant recommande un certain nombre de précautions concernant les personnels présentant une conjonctivite [92] : "le personnel soignant présentant une kérato-conjonctivite épidémique ou une conjonctivite purulente ne doit pas exercer de soins pendant la durée des symptômes". Si les patients ne sont pas hospitalisés, prévenir les patients des risques de transmission à domicile par les lunettes de vues, lunettes de protection de travail, serviettes et gants de toilettes.

**Principales mesures à mettre en place en cas de kératoconjonctivite épidémique [8,92]**

- Placer tous les patients infectés avec une kérato-conjonctivite épidémique en isolement contact pendant une période adaptée.
- Mettre en arrêt de travail les personnels soignants infectés pendant la durée de leur infection (environ 5 jours).
- Lors de tous soins chez un patient infecté, porter des gants.
- Effectuer une désinfection des mains à l'aide de solutions hydro-alcoolique ou un lavage antiseptique des mains avant et après tous soins.
- Nettoyer et stériliser ou désinfecter de manière appropriée les dispositifs médicaux en contact avec l'œil.
- Utiliser uniquement des solutions ophtalmiques à usage unique chez ces patients infectés.

**d) LES ENDOPHTALMIES NON ASSOCIEES A LA CHIRURGIE DE L'OEIL.**

Les endophtalmies sont définies comme une infection qui touche le corps vitré, la rétine, et les couches uvéales de l'œil.

Les endophtalmies peuvent être classées suivant le mode d'entrée du pathogène, de sa localisation à l'intérieur de l'œil, et du facteur étiologique.

Les endophtalmies, le plus souvent apparaissent comme une complication de la chirurgie oculaire, mais peuvent aussi survenir comme une séquelle d'un traumatisme oculaire ou

d'une infection systémique [44]. Les agents infectieux incluent les bactéries, les champignons, les protozoaires et les parasites [45].

La flore infectante dépend essentiellement du mode d'entrée du pathogène. Bien que non présente dans tous les cas, la douleur et la baisse d'acuité visuelle sont les signes cliniques cardinaux de l'endophtalmie. Les autres symptômes incluent une hyperhémie conjonctivale, un œdème palpébral, un œdème de la cornée, des céphalées, une baisse du réflexe photo moteur, et une cellulite orbitaire [32].

Les infections suivant un traumatisme sont une importante source de morbidité pour les patients. Les agents étiologiques décrits sont *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Streptococcus spp*, les staphylocoques coagulases négatifs et également des gram négatifs comme *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, également sont décrits des anérobies, des champignons [32].

Les endophtalmies nosocomiales non associées à une chirurgie sont le plus souvent dues à une infection métastatique de l'œil par diffusion hématogène [101]. Dans la plupart des cas d'endophtalmie hématogène, un foyer septique est retrouvé avant que ne survienne l'inflammation oculaire [102].

Ces endophtalmies hématogènes peuvent être associées à des endocardites bactériennes aiguës, infections abdominales, infection du tractus urinaire, infection du système nerveux central [103].

Les pathogènes rencontrés dans la littérature incluent *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus sp.*, *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *B. cereus*, *Haemophilus influenzae*, les fungi (*Candida*, *Aspergillus*) [32, 102]. Des pathogènes non communs incluant *Nocardia* et *Streptococcus* du groupe B sont également décrits.

Certains auteurs [103] suggèrent que la bactériologie des endophtalmies métastatiques a évolué. Comparant les cas rapportés depuis 1976 à 1985 avec les cas reportés de 1935 à 1975, ils notèrent que les infections dues à *Streptococcus pneumoniae* et à *Neisseria meningitidis* sont moins courantes désormais que celles à *Bacillus cereus* et aux bacilles à gram négatif (*Haemophilus*, *E.coli*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Salmonella*).

Ils attribuent cette augmentation de prévalence des micro-organismes de relativement faible pathogénicité au nombre augmenté de patients immuno-déprimés.

Les deux yeux étaient touchés dans 25% des cas, environ 2/3 des patients ont été reportés comme ayant perdu la vision en raison de l'infection [103], et plus de 10% décèdent en lien avec le sepsis [103]. La préservation de la vision dépend de la rapidité du diagnostic et de l'institution d'un traitement approprié [32, 102, 103].

Autre agent étiologique fréquent dans ces infections nosocomiales, le *Candida albicans*. L'augmentation de la prévalence des infections à *C. albicans* peut s'expliquer par l'utilisation d'antibiotiques à large spectre, l'augmentation des procédures invasives, l'alimentation parentérale et l'augmentation du nombre de patients immuno-déprimés (enfants prématurés, transplantation d'organes, transplantation de moëlle osseuse, toxicomanie, SIDA) [104]. Des endophtalmies à *C. albicans* sont décrites comme accompagnant les sepsis à *C. albicans* [32]. Les endophtalmies à *C. albicans* ont pour facteurs de risque une récente intervention chirurgicale des voies digestives ou biliaires, l'usage prolongé de cathéter intraveineux, un récent sepsis bactérien ou un traitement intensif antibiotique à large spectre [105].

### **e) LES BLEPHARITES**

Les blépharites sont des infections des bords libres palpébraux. Les symptômes incluent la sensation de brûlure, les démangeaisons, le larmolement et l'œdème localisé aux paupières. La blépharite, qui est habituellement bilatérale, *doit être distinguée de certaines infections*

unilatérales, ceci inclut les affections localisées aux paupières comme le chalazion, les dacryocystites, les cellulites orbitaires.

Les infections peuvent être consécutives à une irritation, un traumatisme local, les germes impliqués seront le plus souvent les staphylocoques et les streptocoques.

### **f) AUTRES MALADIES VIRALES**

La transmission de maladies virales est théoriquement possible, les virus de l'hépatite B, de l'hépatite C et du VIH pouvant être isolés des larmes (8, 101). Un faible inoculum viral peut être infectant et peut persister plusieurs jours sur une surface inerte. En ce qui concerne le VIH, les larmes contiennent une très faible quantité de matériel viral à pouvoir infectieux, la transmission du virus par les larmes semble hautement improbable.

A ce jour aucun cas de transmission de ces virus par l'intermédiaire de dispositifs médicaux en ophtalmologie n'a été décrit à ce jour.

#### ***Ce qu'il faut retenir sur les infections non-chirurgicales oculaires :***

Les infections les plus fréquentes et les plus sérieuses en terme de morbidité sont les épidémies de kérato-conjunctivites à adénovirus :

- Ces infections sont très contagieuses
- Le mode de transmission est manuporté
- Les réservoirs de germes sont le personnel médical et paramédical, les solutions ophtalmiques contaminées (solutions anesthésiques topiques, solution de lavage de l'œil, collyre en flacon), les dispositifs médicaux (tonomètre, lampe à fente).
- Les adénovirus peuvent persister longtemps sur des surfaces
- Facteurs de risque : non respect des règles d'asepsie (lavage des mains antiseptique, port des gants) et des mesures insuffisantes de nettoyage et désinfection des dispositifs médicaux.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Manuel d'accréditation des établissements de santé. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Paris 1999
2. Circulaire DGS/DHOS/E2 N° 645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé
3. Circulaire DGS/5C/DHOS/E2/2001/138 du 14 mars 2001 relative aux précautions à observer lors de soins en vue de réduire les risques de transmission d'agents transmissibles non conventionnels
4. Décret 95-1000 du 6 septembre 1995 portant code de déontologie médicale
5. Décret n° 2001-671 du 26 juillet 2001 relatif à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé et modifiant le code de la santé publique
6. Circulaire n° 2001/383 du 30 juillet 2001 relative au signalement des infections nosocomiales et à l'information des patients en matière d'infection nosocomiale dans les établissements de santé.
7. Peacock J.E. Eye infections. In : Wenzel RP, ed. *Prevention and control of nosocomial infections*, 3 rd ed. Baltimore : Williams & Wilkins, 1997 :977-993
8. Weber DJ, Durand M, Rutala WA. Nosocomial ocular infections *in Hospital Epidemiology and Infection Control*, 2<sup>nd</sup> 1999. Edited by C. Glen Mayhall. Lippincott Williams and wilkins
9. Syed NA, Hyndiuk RA. Infectious conjunctivitis. *Infect Dis Clin North Am* 1992 ; 6 :789-805

10. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Comité Technique national des Infections Nosocomiales. 2<sup>ème</sup> édition 1999
11. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988 ;16 :128-140
12. O'Day DM. Diseases potentially transmitted through corneal transplantation. *Ophthalmology* 1989 ;96 :1133-1138
13. Javadi MA, Fayaz A, Mirdehghan SA, Ainollahi B. Transmission of rabies by corneal graft. *Cornea* 1996 ;15 :431-474
14. Hoft RH, Pflugfelder SC, Forster RK, Ullman S, Polack FM, Schiff ER. Clinical evidence for hepatitis B transmission resulting from corneal transplantation *Cornea* 1997 ;16 :132-137
15. Duffy P, Wolf J, Collins G, De Voe AG, Streeten B, Cowan D. Possible person-to-person transmission of Creutzfeldt-Jacob disease. *N Engl J Med* 1974 ;290 :692-693
16. Heckmann JG, Lang CJG, Petruch F, et al. Transmission of Creutzfeldt-Jacob disease via a corneal transplant. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997 ;63 :388-390
17. Cameron JA, Badr IA, Risco JM, Abboud E, Gonnah E. Endophthalmitis cluster from contaminated donor corneas following penetrating keratoplasty. *Can J Ophthalmol* 1998 ;33 :8-13
18. Hughes DS, Hill RJ. Infectious endophthalmitis after cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 1994 ;78 :227-232
19. Salvanet-Bouccara A, Forestier F. Epidémiologie des endophtalmies in : Les endophtalmies 1992, Chauvin eds. Paris.
20. Pflugfelder SC, Flynn HW Jr. Infectious endophthalmitis : *Infect Dis Clin N Am* 1992; 6 :859-873
21. Kattan HM, Flynn HW Jr, Pflugfelder SC, et al. Nosocomial endophthalmitis survey. Current incidence of infection after intraocular surgery. *Ophthalmology* 1991 ;98 :227-238
22. Dhaliwal RS, Meredith TA. Endophthalmitis. In : Charlton JF, Weinstein GW, eds. Ophthalmic surgery complications : Prevention and management. Philadelphia : JB Lippincott Co, 1995 :409-430
23. Fisch A, Salvanet A, Prazuck T, Forestier F, Gerbaud L, Coscas G, Lafaix C and the French Collaborative Study Group on Endophthalmitis. Epidemiology of infective endophthalmitis in France. *The Lancet* 1991;338:137-76.
24. Powe NR, Schein OD, Gieser SC, et al. Synthesis of the literature on viral acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens in plantation . *Arch Ophthalmol* 1994 ;112 :239-252
25. Somani S, Grinbaum A, Slomovic AR. Postoperative endophthalmitis : incidence , predisposing surgery, clinical course and outcome. *Can J Ophthalmol* 1997 ;32 :303-310
26. Aaberg TM, Flynn HW, Schifman J, Newton J. Noscomial acute-onset postoperative endophthalmitis survey. *Ophthalmology* 1998 ;105 :1004-1010
27. Denis F, Adenis JP, Mounier M. Les infections nosocomiales en ophtalmologie in *Les infections nosocomiales et leur prévention*, 1<sup>st</sup> ed. Paris: Ellipses, 1998 : 407-428
28. Mandelbaum S, Forster RK. Postoperative endophthalmitis. *Int Ophthalmol Clin* 1987;27 :95-106
29. Ormerod LD, Becker LE, Cruise RJ, et al. Endophthalmitis caused the coagulase-negative staphylococci. *Ophthalmology* 1993 ;100 :724-729
30. Braun C. Late infections associated with glaucoma surgery. *Int Ophthalmol Clin* 1996 ;36 :73-85
31. Deutsch TA, Goldberg MF. Painless endophthalmitis after cataract surgery. *Ophthalmic Surg* 1984 ;15 :837-840
32. Shrader SK, Band JD, Lauter DB, Murphy P. The clinical spectrum of endophthalmitis : incidence, predisposing factors, and features influencing outcome. *J Infect Dis* 1990 ;162 :115-120
33. O'Day DM. Intraocular Infections. In : Spaeth GL, ed. Ophthalmic surgery. Principles and practise. Philadelphia : WB Saunders, 1982 : 103-117
34. Jaffe NS. Cataract surgery and its complications. 4<sup>th</sup> ed. St Louis : CV Mosby, 1984 :497-529
35. Allen HF. Aseptic technique in ophthalmology. In : Locatcher Khorazo D, Seegal BC, eds. *Microbiology of the eye*. St Louis : CV Mosby, 1972 :86-118
36. Sherwood WR, Rich WJ, Jacob JS, Hart RJ, Fairchild YL. Bacterial contamination of intraocular and extraocular fluids during extracapsular cataract extraction *Eye* 1989 ;3 :308-312
37. Locatcher-Khorazo D, Gutierrez E. Eye infections following cataract extraction. With special reference to the role of *Staphylococcus aureus*. *Am J Ophthalmol* 1956 ;41 :981-987
38. Locather – Khorazo D, Seegal BC, eds. *Microbiology of the eye*. St . Louis : CV Mosby , 1972 :77-85

39. Vafidis GC, Marsh RJ, Stacey AR. Bacterial contamination of intraocular lens surgery. *Br J Ophthalmol* 1984 ;68 :520-523
40. Albert DM, Jakobiec FA, eds. *Principles and practise of ophthalmology*. Philadelphia : WB Saunders, 1993
41. Moore PJ, Linnemann CC Jr, Sanitato JJ, et al. Pneumococcal endophthalmitis after corneal transplantation : Control by modification of harvesting techniques. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1989 ;10 :102-105
42. Shaw EL, Aquavella JV. Pneumococcal endophthalmitis following grafting of corneal tissue from a (cadaver) kidney donor. *Ann Ophthalmol* 1977 ;9 :435-440
43. Klimek JJ, Ajemian E, Andrews L, et al. Outbreak of bacterial endophthalmitis after cataract surgery and lens implantation : Lack of direct evidence of exogenous contributing factors. *Am J Infection Control* 1986 ;14 :184-187
44. Pettit TH, Olson RJ, Foos RY, et al. Fungal endophthalmitis following intraocular lens implantation. A surgical epidemic. *Arch Ophthalmol* 1980 ;98 :1025-1039
45. O'Day DM. Fungal endophthalmitis caused by *Paecilomyces lilacinus* after intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1977 ;83 :130-131
46. Gerding DN, Poley BJ, Hall WH, et al. Treatment of *Pseudomonas* endophthalmitis associated with prosthetic intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1979 ;88 :902-908
47. Rogers NK, Fox PD, Noble BA, Inglis T. Aggressive management of an epidemic of chronic pseudophakic endophthalmitis : results and literature survey. *Br J Ophthalmol* 1994; 78:115-119.
48. Arsan AK, Adisen A, Duman S, Aslan B, Koçak I. Acute endophthalmitis outbreak after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*;22:1116-20.
49. Sherwood DR, Rich WJ, Jacob JS, Hart RJ, Fairchild YL. Bacterial contamination of intraocular and extraocular fluids during extracapsular cataract extraction. *Eye* 1989;3:308-312.
50. Roy MR, Chen JC, Miller M, Boyaner D, Kasner O, Edelstein E. Epidemic bacillus endophthalmitis after cataract surgery. *Ophthalmology* 1997; 104(11):1768-72.
51. Egger SF, Huber-Spitz V, Skorpik C, Weghaupt H, Scholda C, Arockner-Mettinger E, Schneider B, Grabner G. Different techniques of extracapsular cataract extraction : bacterial contamination during surgery, prospective study on 230 consecutive patients. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* (1994);232:308-311.
52. Verbraeken H, Mendoza A, van Oye R. Pseudophakic endophthalmitis. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 1983 ;206 :55-59
53. Fridkin SK, Kremer FB, Bland LA, Padhye A, Mc Neil MM, Jarvis WR. *Acremonium kiliense* endophthalmitis that occurred after cataract extraction in an ambulatory surgical center and was traced to an environmental reservoir. *Clin Infect Dis* 1996 ;22 :222-227
54. Tabbara KF, Jabarti AA. Hospital construction-associated outbreak of ocular aspergillosis after cataract surgery. *Ophthalmology* 1998 ;105 :522-526
55. Clayman HM, Parel JM, Karsenti G, Miller D. Bacterial recovery from automated cataract surgical equipment. *J Cataract Refract Surg*. 1986;12:158-161.
56. Zaluski S, Clayman HM, Karsenti G, Bourseix S, Tournemire A, Faliu B, Gulian Grimont F. *Pseudomonas aeruginosa* endophthalmitis caused by contamination internal fluid pathways of a phacoemulsifier. *J Cataract Refract Surg* 1999 Apr;25(4):540-5
57. Hoffmann KK, Weber DJ, Gergen MF, Rutala WA, Tate G. *Pseudomonas aeruginosa* related postoperative endophthalmitis link a contaminated phacoemulsifier. *Arch Ophthalmol* 2002 Jan;120(1):90-3
58. Cruciani M, Malena M, Amalfino G, Monti P, Bonomi L. Molecular epidemiology in a cluster of cases of postoperative *Pseudomonas aeruginosa* endophthalmitis. *CID* 1998;26:330-3.
59. De Kasper HM, Grasbon T, Kampik A. Automated surgical equipment requires routine disinfection of vacuum control manifold to prevent postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology*. 2000;107:685:690.
60. Janknecht P, Kappstein I. Bacterial contamination of the pressure receiver of a vitrectomy machine. *Ophthalmic Surgery and Lasers*. April 1998; 29(4):345-7.
61. Zaluski S, Karsenti G. Endophthalmies à bacille pyocyanique et chirurgie de la cataracte. *Chirurgie et infectiologie*;66 :18-24.
62. Lettre circulaire DH/EM 1 n° 97-1770 du 1er mars 1997. Relative à la sécurité d'utilisation des dispositifs médicaux. Risques potentiels de contamination de l'œil par certains phacoémulsificateurs lors d'opérations de la cataracte.
63. Karsenti G, Lucas-Baloup I, Bourzeix S. Phacoémulsificateurs : contexte juridique et conséquences pratiques d'une circulaire ministérielle récente. *Réflexions ophtalmologiques* juin 1997;8 :37-9.
64. Food and Drugs Administration. Incidents relevés sur les appareils »Pacoton Gold » et repertoriés par la FDA aux USA, depuis 1992. Rockville (MD): FDA 1996.

65. Evaluation du traitement chirurgical de la cataracte de l'adulte. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Février 2000.
66. O'Brien TP, Green WR. Periocular infections. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R eds. Principles and practice of infectious diseases. 4<sup>th</sup> ed. New York: Churchill Livingstone, 1995: 1129-1136
67. Stenson S, Newman R, Fedukowicz H. Conjunctivitis in the newborn: Observations on incidence, cause, and prophylaxis. *Ann Ophthalmol* 1981;13:329-334
68. Armstrong JH, Zacarias F, Rein MF. Ophthalmia neonatorum: A chart review. *Pediatrics* 1976;57:884-892
69. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). La prévention anténatale du risque infectieux bactérien néonatal précoce, recommandations pour la pratique clinique. Septembre 2001. Paris.
70. Durand ML, Riley GJ, Baker AS. Eye infections. In Reese RE, Betts RF, eds. *A practical approach to infectious diseases*, 4<sup>th</sup> ed. Boston : Little, Brown, 1996 : 184-210
71. Mc Noughton M, Mazinke N, Thomas E. Newborn conjunctivitis associated with triclosan 0,5% antiseptic intrinsically contaminated with *Serratia marcescens*. *Can J Infect Control* 1995 ;10 :7-8
72. Brennan C, Muder RR. Conjunctivitis associated with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a long terme care facility. *Am J Med* 1990;88:14-17
73. Alfonso E, Kenyon KR, Ormerod D, Stevens R, Wagoner MD, Albert DM. Pseudomonas corneoescleritis. *Am J Ophthalmol* 1987 ;103 :90-98
74. Feys J. Les infections en ophtalmologie et leur prévention. *Hygiènes*. Vol. IX n°4.
75. Parkin B, Turner A, Moore E, Cook S. Bacterial keratitis in the critically ill. *Br J Ophthalmol* 1997 ;81 :1060-1063
76. Hilton E, Uliss A, Samuels S, et al. Nosocomial bacterial eye infections in intensive care units. *Lancet* 1983 ;1 :1318-1320
77. Hutton WL, Sexton RR. Atypical *Pseudomonas* corneal ulcers in semicomatose patients. *Am J Ophthalmol* 1972;73:37-39
78. Van Meter WS, Conklin J. Penetrating Keratopathy for corneal perforation in an obtunded patient. *Ophthalmic Surg* 1992 ;23 :137-139
79. King S, Devi SP, Mindorff C, Patrick ML, Gold R, Ford-Jones EL. Nosocomial *Pseudomonas aeruginosa* conjunctivitis in a pediatric hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1988 ;9 :77-80
80. Schein OD, Hibberd PL, Starck T, Baker AS, Kenyon KR. Microbial contamination of in-use ocular medications. *Arch Ophthalmol* 1992 ;110 :82-85
81. Templeton WC, Eiferman RA, Synder JW, Melo JC, Raff MJ, Serratia keratitis transmitted by contaminated eyedroppers. *Am J Ophthalmol* 1982 ;110 :82-85
82. Donzis PB, Mondino BJ, Weisman FA, Bruckner DA. Microbial of contact lens care systems contaminated with *Acanthamoeba*. *Am J Ophthalmol* 1989 ;108 :53-56
83. Donzis PB, Mondino BJ, Weissman FA, Bruckner DA. Microbial analysis of contact lens care systems. *Am J Ophthalmol* 1987 ;104 :325-333
84. Cockburn TA, Nitowsky H, Robinson T, Cheever FS. Epidemic keratoconjunctivitis. *Am J Ophthalmol* 1953 ;36 :1367-1372
85. Koo D, Bouvier B, Wesley M, Courtright P, Reingold A. Epidemic keratoconjunctivitis in a university medical center ophthalmology clinic : need for reevaluation of the design and disinfection of instruments. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1989 ;10 :547-552
86. Curtis S, Wilkinson GWG, Westmoreland D. An outbreak of epidemic keratoconjunctivitis caused by adenoviral type 37. *J Med Microbiol* 1998 ;47 :91-94
87. Colon LE. Keratoconjunctivitis due to *Adenovirus* type 8 : report on a large outbreak. *Ann Ophthalmol* 1991;2:63-5.
88. Klapper PE, Cleator GM. Adenovirus cross-infection : a continuing problem. *J Hosp Infect* 1995;30 (suppl):262-7.
89. Chastel C., Adrian T., Demasure M., Quillien M.C., Lejeune B., Colin J., Wigand R. - Molecular epidemiology of two consecutive outbreaks of *Adenovirus* 8 keratoconjontivitis. *Journal of Medical Virology*, 1988, 24, 199-204.
90. Mueller AJ, Klauss V. Main sources of infection in 145 cases of epidemic keratocuncitivitis. *German J Ophthalmol*, 1993;2:224-227
91. Ford E, Nelson KE, Warren D. Epidemiology of epidemic keratoconjunctivitis. *Epidemiol Rev* 1987 ;9 :244-261
92. Bolyard EA, Tablan OC, Williams WW, et al. Guideline for infection control in health care personnel, 1998. *Am J Infect Control* 1998 ;26 :289-354

93. Jernigan JA, Lowry BS, Hayden FG, et al. *Adenovirus* type 8 epidemic keratoconjunctivitis in an eye clinic : risk factors and control. *J Infect Dis* 1993 ;167 :1307-1313
94. Azar MJ, Dhaliwal DK, Bower KS, Kowalski RP, Gordon YJ. Possible consequences of shaking hands with your patients with epidemic keratoconjunctivitis. *Am J Ophthalmol* 1996 ;121 :711-712
95. Gordon YJ, Gordon RY, Romanowski E, Aruallo-Cruz TP. Prolonged recovery of desiccated adenoviral serotypes 5, 8, and 19 from plastic and metal surfaces in vitro. *Ophthalmology* 1993 ;100 :1835-1840
96. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemic keratoconjunctivitis in an ophthalmology clinic of California . *MMWR* 1990 ;39 :598-601
97. Rutala WA. APIC Guideline for selection and use of disinfectants. *Am J Infect Control* 1996 ;24 :313-342
98. American Academy of Ophthalmology. Updated recommendations for ophthalmic practise in relation to the human immunodeficiency virus and other infectious agents (information statement). San Francisco : American Academy of Ophthalmology, 1992
99. Threlkeld AB, Froggatt JW, Schein OD, Forman MS. Efficacy of a disinfectant wipe method for the removal of *Adenovirus* type 8 from tonometer tips. *Ophthalmology* 1993 ;100 :1841-1845
100. Woodman TJ, Coats DK, Paysse EA, Demmler ,GJ, Rossmann SN. Disinfection of eyelid speculums for retinopathy of prematurity examination. *Arch Ophthalmol* 1998 ;1195-1198
101. O'Brien TP, Green WR. Endophthalmitis. In : Mandell GL, Douglas RB, Bennett JE, eds. *Principles and practise of infectious diseases*, 4<sup>th</sup> ed. New York : Churchill Livingstone, 1995 :1120-1128
102. Gamel JE, Allansmith MR, Metastatic staphylococcal endophthalmitis presenting as chronic iridocyclitis. *Am J Ophthalmol* 1974 ;77 :454-458
103. Greenwald MJ, Wohl LG, Sell CH. Metastatic bacterial endophthalmitis : a contemporary reappraisal. *Surv Ophthalmol* 1986 ;31 :81-101
104. Samiy N, D'Amico DJ. Endogenous fungal endophthalmitis. *Int Ophthalmol Clin* 1996 ;36 :147-162
105. Griffin JR, Pettit TH, Fishman LS, et al. Bloodborne *Candida* endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1973 ;89 :450-456
106. Feucht HH, Zöllner B, Schröter M, Altrogge H, Laufs R. Tear fluid of hepatitis C virus carriers could be infectious. *J Clin Microbiol* 1995;33:2202-3.

## B. TRANSMISSION DES MALADIES A PRIONS

Les maladies à prions survenant chez l'homme sont à l'heure actuelle, la maladie de Creutzfeldt-Jakob, le nouveau variant de la maladie de Creutzfeldt-jakob, le syndrome de Gerstmann-Straussler-Scheinker, l'insomnie fatale familiale. Ces maladies font partie des encéphalopathies spongiformes subaiguës transmissibles (E.S.S.T.).

### 1. MALADIE DE CREUTZFELDT-JAKOB

Elle présente deux formes cliniques distinctes, la forme sporadique, la forme familiale.

La Maladie de Creutzfeldt-Jakob sporadique est rare (1,4 cas par million d'habitants), la médiane d'âge est de 65 ans au décès, âge minimum 50 ans, maximum 75 ans, l'évolution est rapide sans période de rémission aboutissant au décès en moins d'un an après le début des signes cliniques (médiane 5 mois, minimum 2 mois, maximum 12 mois).

La forme familiale est due à une mutation génétique, la transmission s'effectue selon un mode autosomique dominant.

#### **Transmission iatrogène de la maladie :**

Les modes connus de transmission sont l'injection de produits contaminés ou l'utilisation de matériels souillés ou insuffisamment désinfectés. A ce jour, 267 cas iatrogènes ont été recensés.

Les principaux cas recensés sont 139 cas de patients ayant été traités par hormone de croissance (injection intramusculaire ou sous-cutanée), 4 par gonadotrophines, 114 cas par greffe de dure-mère, 5 cas par instruments neurochirurgicaux contaminés, 2 cas par électrodes de stéréotaxie [1]. Seuls trois cas de transmission par greffe de cornée (dont un prouvé) ont été décrits [2].

Des expérimentations animales ont montré que des cornées humaines ou animales contaminées une fois greffées transmettaient au receveur animal la maladie.

Des niveaux élevés d'infectiosité ont été retrouvés dans le cerveau et l'œil de patients décédés de maladie de Creutzfeldt-Jakob sporadique [3].

### 2. NOUVEAU VARIANT DE LA MALADIE DE CREUTZFELDT-JAKOB

Depuis 1994, on assiste à l'émergence d'une nouvelle forme de la maladie de Creutzfeldt-Jakob appelée « nouveau variant de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (nvMCJ) ».

L'agent responsable est le prion de l'encéphalopathie spongiforme bovine transmis chez l'homme par voie alimentaire (consommation de produits bovins contaminés). A ce jour (mai 2002), 121 cas de nouveaux variants se sont déclarés au Royaume Uni et 6 en France [4, 5]. Plusieurs autres cas suspects sont investigués. Les patients atteints présentent un âge plus jeune qu'avec la forme sporadique (médiane d'âge au décès 28 ans, minimum 12, maximum 74 ans). L'évolution de la maladie à partir des premiers signes cliniques est plus longue qu'avec la forme sporadique, durée médiane 13 mois, minimum 6 mois, maximum 39 mois [6].

Depuis la survenue des premiers cas de nvMCJ en 1995, la connaissance sur cette nouvelle pathologie a considérablement progressé. Comme les autres maladies à prions, cette pathologie est transmissible. La très longue durée d'incubation (médiane comprise entre 10 et 30 ans), la distribution du prion dans les tissus nerveux et lymphoïdes, la résistance de la souche de prion responsable aux méthodes habituelles de désinfection et stérilisation sont autant de facteurs de risque de transmission de cette nouvelle pathologie par le biais des soins.

Des travaux récents permettent de mieux connaître la distribution des prions dans les tissus des patients infectés, la notion de dose infectante, l'infectiosité résiduelle sur les dispositifs médicaux utilisés chez ces patients, l'influence du tissu en contact avec ces instruments. Les propositions de recommandations du groupe de travail anglais « CJD Incidents Panel » d'octobre 2001 ont étudié ces différents paramètres [7].

**a) Distribution des protéines pathologiques dans les tissus oculaires chez le nouveau variant**

**Tableau 1. Comparaison du pouvoir infectieux des tissus pour la maladie de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) sporadique et la maladie de Creutzfeldt-Jakob nouveau variant (nvMCJ) [7].**

Tissus	MCJ sporadique	Nouveau variant MCJ
Cerveau, moelle épinière, dure mère, ganglions spinaux	Haute	Haute
Nerf optique et rétine	Haute	Haute
Autres tissus de l'œil	Moyenne	Moyenne
Appendice	Faible	Moyenne
Amygdale	Faible	Moyenne
Rate	Faible	Moyenne
Autres tissus lymphoïdes	Faible	Moyenne
Sang	Faible	Faible
Autres tissus	Faible	Faible

Infectiosité : Haute:  $\geq 10^7$  ID<sub>50</sub>/g; Moyenne:  $10^4$ - $10^7$  ID<sub>50</sub>/g; Faible  $<10^4$  ID<sub>50</sub>/g

L'infectiosité est exprimée en DI 50% ou ID<sub>50</sub>. C'est la dose nécessaire pour infecter 50% des sujets.

On peut la différencier suivant la voie d'administration :

i/c ID<sub>50</sub>/g : un gramme de tissu contient une dose infectieuse qui administrée par voie intra cérébrale provoque l'infection de 50% des sujets

o ID<sub>50</sub>/g : un gramme de tissu contient une dose infectieuse qui administrée par voie orale provoque l'infection de 50% des sujets .

Un travail récent a détecté la protéine pathologique PrP-res dans le tissu nerveux et la rétine d'un patient atteint du nouveau variant de la maladie de Creutzfeldt-Jakob [8]. Le niveau de protéines pathologiques présents dans ces tissus était équivalent à un taux compris entre 3 et 25 % des niveaux trouvés dans le cerveau. La protéine pathologique n'a pas été détectée dans l'humeur vitrée, la sclérotique, le cristallin, l'iris, et la cornée. Cela ne signifie pas que la protéine n'était pas présente dans ces tissus mais simplement que l'on atteint le seuil de détection minimal de la méthode (fixé au 1/400 du niveau trouvé dans le cerveau). Le niveau d'infectiosité nécessaire à la contamination d'un autre organisme vivant est encore mal connu.

Les études chez les hamsters contaminés par l'agent de la scrapie indique que les niveaux d'infectiosité trouvés dans le nerf optique et la rétine sont comparables avec les niveaux trouvés dans le cerveau [9]. Des niveaux plus faibles d'infectiosité sont présents au niveau de la cornée, du cristallin, de la choroïde. Ce modèle animal expérimental suggère également que l'infectiosité est présente dans le cerveau et dans l'œil avant l'apparition des signes cliniques de la maladie.

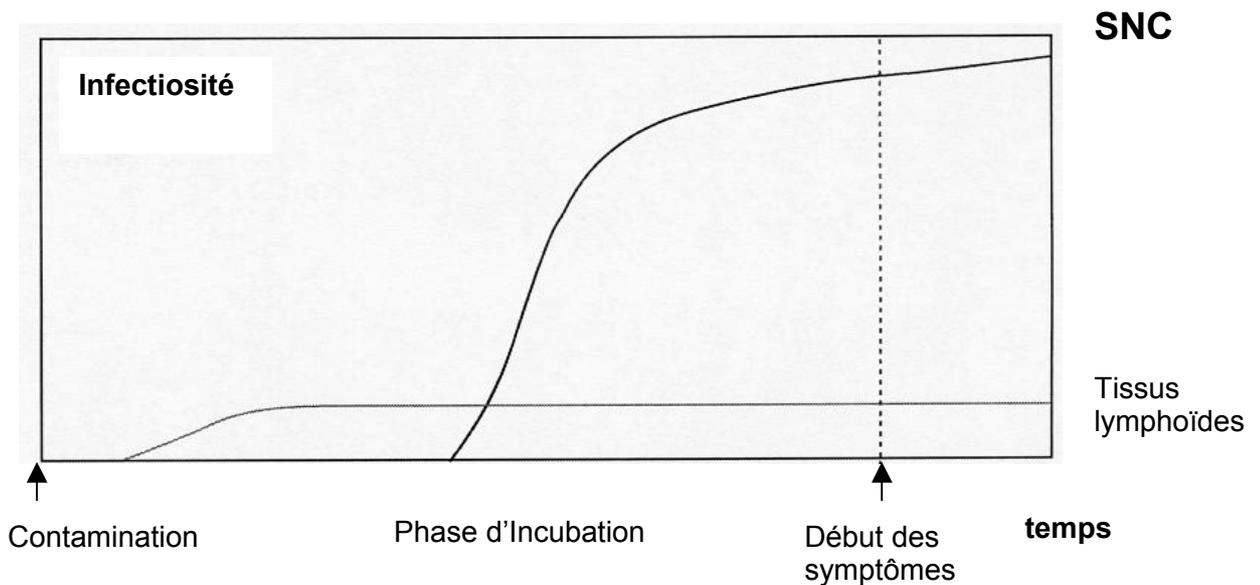
Des expérimentations chez les hamsters infectés avec l'encéphalopathie transmissible du vison également indiquent que la cornée est moins infectante que les tissus nerveux du cerveau [10]. Cette étude ne retrouve pas d'infectiosité dans l'humeur aqueuse.

Dans une étude expérimentale concernant la scrapie, la protéine pathologique a été détectée dans les tissus oculaires au même moment de l'incubation que dans le tissu cérébral [11].

**b) Evolution du pouvoir infectieux dans les tissus oculaires selon le stade de la maladie chez le nouveau variant**

Le pouvoir infectieux des tissus oculaires augmente au fur et à mesure que la maladie progresse chez l'individu avec des niveaux importants dans la deuxième moitié de la période d'incubation. Une augmentation significative est notée l'année précédant l'apparition des premiers signes cliniques [7].

**Figure 1. Evolution de l'infectiosité chez le nouveau variant, basé sur modèles animaux [7]**



**c) Tissus exposés chez le nouveau variant**

Le risque de transmission par contamination d'un dispositif médical dépend du pouvoir infectieux du tissu porteur de l'infection mais aussi du type de tissu qui sera mis en contact avec ce dispositif chez le patient exposé. La voie la plus efficace est la transmission intracérébrale [13-15]. Mais la chirurgie oculaire réalisée en fin de la période d'incubation expose également à un risque important de transmission par le biais des dispositifs médicaux [7].

Une contamination est au moins 10 fois plus efficace par voie intracérébrale, au niveau du segment postérieur de l'œil, ou au niveau de la moelle épinière que dans les autres tissus. Il existe un risque de transmission transconjonctival de maladie à prions, risque prouvé sur modèle animal [16].

Tableau 2. Infectiosité selon les tissus concernés [7]

Tissus sources vers tissus exposés	Stade de la maladie	Pouvoir infectieux ID <sub>50</sub> /g
SNC vers SNC (ou rétine ou nerf optique)	1 <sup>ère</sup> partie de la période l'incubation (60%)	0-10 <sup>4</sup>
	2 <sup>e</sup> partie de l'incubation (40%) et durant la phase clinique	10 <sup>8</sup> , 10 <sup>9</sup> la dernière année et 10 <sup>10</sup> après le début des symptômes
Autres parties de l'œil vers le même type de tissus	1 <sup>ère</sup> partie de la période l'incubation (60%)	0-10 <sup>4</sup>
	2 <sup>e</sup> partie de l'incubation (40%) et durant la phase clinique	10 <sup>5</sup> -10 <sup>6</sup>

**En résumé, la rétine et le nerf optique ont des niveaux infectieux qui pourraient être aussi importants que celui du tissu nerveux. Les autres parties de l'œil seraient 10 à 100 fois moins infectieuses que le tissu cérébral [12], mais potentiellement infectantes.**

#### **d) Transmission du nouveau-variant par les dispositifs médicaux**

Les instruments chirurgicaux peuvent être contaminés par les prions lors d'un contact avec les tissus infectés. Il est donc important de procéder aux différentes étapes de lavage et d'inactivation des agents contaminants.

##### **Phase de nettoyage**

Deux études ont montré que pour les instruments possédant des surfaces plates, une étape de nettoyage réduisait la dose de protéines prions de l'ordre de 10<sup>3</sup> [17, 18]. Cependant, les instruments munis d'anfractuosités, de charnières, les canaux d'endoscopes souples sont plus difficiles à nettoyer.

Au final une étape de nettoyage réduit en moyenne la charge infectieuse d'un facteur qui peut varier entre 10<sup>2</sup> et 10<sup>3</sup>. Des lavages successifs réduisent la dose de protéines présentes d'un facteur compris entre 0 et 10<sup>2</sup> [19].

Une contamination croisée entre instruments durant le nettoyage semble improbable dans l'état actuel de connaissances. En effet en environnement humide, en présence de détergent, les protéines peuvent difficilement migrer d'une surface pour en contaminer une autre [1].

##### **Phase d'inactivation.**

L'autoclavage vapeur 134°C, 18 minutes réduit la charge infectieuse d'une valeur comprise entre 10<sup>3</sup> à 10<sup>6</sup> [19]. L'efficacité peut être altérée par de petites différences de températures [20]. Une étape supplémentaire de stérilisation réduit l'infectiosité d'un facteur compris entre 0 et 10<sup>3</sup> [7].

##### **Efficacité combinée du nettoyage et de l'autoclavage.**

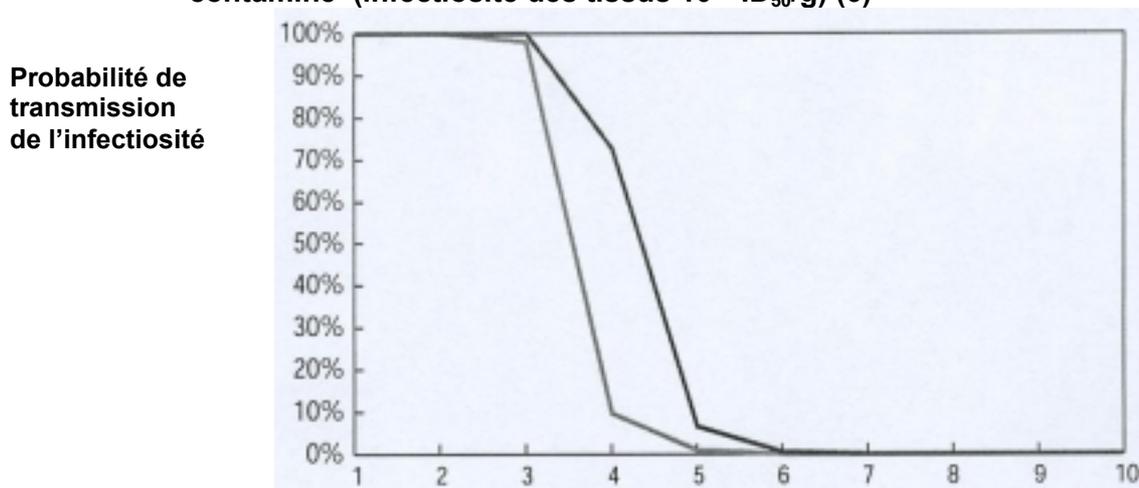
La combinaison des deux procédures réduit l'infectiosité de  $\geq 10^5$  au moins.

**Tableau 3. Efficacité des procédures de nettoyage et stérilisation [7].**

Type de traitement	Réduction de la charge infectieuse
Charge initiale sur un dispositif médical	10 mg
1 <sup>er</sup> Nettoyage	$10^2$ à $10^3$
Double nettoyage	$0-10^2$
1 <sup>ère</sup> Stérilisation	$10^3-10^6$
Etape supplémentaire de stérilisation	$0-10^3$

Les scénarios envisagés à titre expérimental montrent que l'efficacité dépend du niveau de contamination initiale de l'instrument. Cependant une infectiosité résiduelle importante demeure pour les instruments utilisés chez un patient au stade clinique malgré le nettoyage suivi de la stérilisation. De même une infectiosité demeure pour les instruments utilisés chez un patient en fin de période d'incubation [7].

**Figure 2. Scénario modélisant la probabilité de transmission par du matériel contaminé (infectiosité des tissus  $10^{10}$  ID<sub>50</sub>/g) (6)**



Nombre de réutilisations d'instruments après une contamination initiale

**Tableau 4. Contamination des instruments chirurgicaux [7]**

Tissus source (phase terminale d'incubation) et tissus receveurs	Possible infectiosité transférée d'un patient à un autre
SNC vers SNC (ou rétine ou nerf optique)	20 ID <sub>50</sub>
Autres types de tissus oculaires vers le même type de tissus	0.2 ID <sub>50</sub>

## CONCLUSION

Ces différents éléments nous permettent de mieux comprendre la difficulté de prévenir cette pathologie. L'impossibilité de dépister les patients à risque ou en incubation du nouveau variant, la très longue durée d'incubation (médiane comprise entre 10 et 30 ans), l'augmentation progressive de la concentration en prions dans les tissus oculaires pendant cette période pour aboutir à des concentrations importantes en fin de période d'incubation et pendant la phase clinique doit nous inciter à prendre plusieurs mesures :

### 1. Dépister

- le plus précocement les cas suspects ou déclarés de maladies à prions dès l'apparition des premiers signes cliniques.

- les facteurs de risque individuels de maladie de Creutzfeldt-Jakob sporadique ou familiale

La conduite à tenir vis à vis du dépistage est détaillée dans les chapitres suivants.

### 2. Privilégier les techniques sans contact.

### 3. Utiliser des dispositifs médicaux à usage unique s'ils existent, plutôt que des dispositifs médicaux recyclables.

### 4. Appliquer les mesures préventives de traitement des dispositifs médicaux (double nettoyage et désinfection ou stérilisation adaptée) en cas d'actes à risque. La qualité du nettoyage est primordiale et doit être respectée.

Les recommandations sont détaillées dans les chapitres suivants : « prévention du risque infectieux en consultation et au bloc opératoire ».

### ***Ce qu'il faut retenir sur les risques de transmission du nouveau variant de la maladie de Creutzfeldt-Jakob***

- Impossibilité actuelle de dépister les patients à risque ou en incubation du nouveau variant

- Très longue durée d'incubation (10 à 30 ans)

- Survient chez patient jeune, médiane d'âge de 28 ans [14-53]

- Evolution clinique rapide, sans rémission, 14 mois [7-38]

- Infectiosité augmente dans la deuxième moitié de la période d'incubation

- Augmentation significative l'année précédant l'apparition des premiers signes cliniques

- Concentrations très importantes en prions dans les tissus oculaires en fin de période d'incubation et pendant la phase clinique

- Le risque de transmission trans-conjonctivale est prouvé sur modèle animal

### ***Ce qu'il faut retenir sur les recommandations à mettre en œuvre vis à vis des maladies à prions***

- Dépister le plus précocement possible les nouveaux cas cliniques

- Evaluer les facteurs de risque individuels vis à vis de la forme sporadique

- Utiliser des dispositifs médicaux à usage unique s'ils existent

- Respecter scrupuleusement la procédure de nettoyage des dispositifs médicaux qui est essentielle

- Respecter les procédures préconisées de désinfection ou stérilisation

## Bibliographie

1. Brown P, Preece J-P, Brandel T, Sato L et Iatrogenic Creutzfeldt-Jakob Disease at the millenium Neurology 2000 ;55 :1075-1081.
2. Heckmann JG, et al. Transmission of CJD via corneal transplant. J Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 1997 ;63 :388-90.
3. Brown P, Gibbs Jr CJ, Rodger-Johnson P, Asher DM, Sulima MP, Bacote A, Goldfarb LG, Gajdusek DC. Human Spongiform Encephalopathy: The National Institutes of Health Series of 300 cases of experimentally transmitted disease. Ann Neurology 1994; 35: 513-529.
4. NHS. Department of Health. Monthly CJD Statistical Figures. [http://www.doh.gov.uk/cjd/cjd\\_stat.htm](http://www.doh.gov.uk/cjd/cjd_stat.htm)
5. Institut National de Veille Sanitaire. Mise à jour des données du réseau national de surveillance de la Maladie de Creutzfeldt-Jakob. <http://www.invs.sante.fr/actualite/index.htm>
6. The National CJD Surveillance Unit and London School of Hygiene and Tropical Medicine. Ninth Annual Report 2000 Creutzfeldt-Jakob Disease Surveillance in the UK. 2001. <http://www.cjd.ed.ac.uk/2000rep.html>
7. Department of health, CJD Incidents Panels. Management of possible exposure to CJD through medical procedures. Octobre 2001. <http://www.doh.gov.uk/cjd/consultation>
8. Wadsworth JDF, Joiner S, Hill AF, Campbell TA, Desbruslas M, Luthert PJ, Collinge J. Tissue distribution of protease resistant prion protein in variant Creutzfeldt-Jakob disease using a highly sensitive immunoblotting assay. The Lancet 2001 ;358 :171-80.
9. Hogan RN et al. Replication of scrapie protein in hamster eyes precedes retinal degeneration. Ophthalmic Res 1986 ;18 :230-5.
10. Marsh RF, Hanson RP. Transmissible mink encephalopathy : infectivity of corneal epithelium. Science. 1975 ;21 ;187(4177) :656.
11. Kimberlin RH, Walker CA. Pathogenesis of experimental scrapie. In : Novel Infectious Agents and the Central Nervous System Ciba Foundation Symposium n°135, Edited by G Bock and J Marsh, 1988 pp 37-62. Wiley, Chichester.
12. Bruce ME, Mc Connell I, Will RG, Ironside JW. Detection of variant CJD infectivity in extraneural tissues. The Lancet : 2001 ; 358 :208-209.
13. Kimberlin RH, Wilesmith Jw. Bovine spongiform encephalopathy (BSE) : epidemiology, low dose exposure and risks. In : Slow infections of the central nervous system : Edited by J Bjornsson, RI Carp, A Love and HM Wisniewski. Annals of the New York Academy of Sciences. 1994 ;724 :210-220.
14. Fraser JR. Infectivity in extraneural tissues following intraocular scrapie infection. Journal of General Virology 1996 ;77 :2663-2668.
15. Taylor DM, Fraser JR The potential risk of transmitting variant CJD through surgery. Journal of Hospital Infection 2000 ;44 :318-321.
16. Taylor DM, Fernie K, Reichl HE, Somerville RA. Infectivity in the blood of mice with a BSE-derived agent. J.Hosp.Infect. 2000. 46: 78-79.
17. The Advisory Committee on Dangerous Pathogens (ACDP) and the Spongiform Encephalopathy Advisory Committee (SEAC) Joint Working Group 'Transmissible Spongiform Encephalopathy Agents : Safe Working and the prevention of Infection', 1998. <http://www.official-documents.co.uk/document/doh/spongiform/report.htm>
18. Verjat, D, Prognon P, Darbord JC. Fluorescence-assay on traces of protein on-usable medical devices : cleaning efficiency. Int. J. Pharm. 1999; 179: 267-271.
19. Risk assessment for Transmission of variant CJD via surgical instruments : A modelling approach and numerical scenarios. Economics and Operational Research Division Department of Health, December 2000, London. <http://www.doh.gov.uk/cjd/riskassessmentsi.htm>
20. Taylor DM. Inactivation of transmissible degenerative encephalopathy agents: A review Veterinary Journal 2000; 159: 10-17.

### III. PREVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN OPHTALMOLOGIE

#### A- PREVENTION EN CHIRURGIE OPHTALMIQUE

La prévention des infections ophtalmologiques liées à l'acte chirurgical repose essentiellement sur une vigilance au niveau des étapes :

- Pré opératoires
- Per opératoires

Les Centers Diseases Control (CDC) d'Atlanta ont établi une classification du niveau de preuve d'efficacité des mesures de prévention des infections de site opératoire (IA, IB, II) [1].

- **IA** : il s'agit de mesures fortement recommandées et établies à partir par d'études expérimentales, cliniques, épidémiologiques solides.
- **IB** : il s'agit de mesures fortement recommandées établies à partir d'études expérimentales, cliniques, épidémiologiques.
- **II** : il s'agit de mesures conseillées établies à partir d'études expérimentales, cliniques, épidémiologiques

Cette classification a été validée non spécifiquement pour la chirurgie ophtalmologique mais à partir de données concernant l'ensemble des chirurgies. Son indication est donc donnée ici à titre indicatif.

#### 1. TEMPS PRE OPERATOIRE

##### **a) Mesures de prévention vis à vis du patient avant l'hospitalisation**

**Lors de la consultation pré-opératoire :**

⇒ les facteurs de risque liés au terrain sont recherchés (âge, obésité, diabète, l'immunosuppression, l'existence d'une infection à distance) (IA-IB).

⇒ les maladies sous jacentes doivent être recherchées et traitées si nécessaire :

##### 1. Traiter une infection à distance ou proche avant toute intervention (IA):

C'est un temps important dans la prévention du risque infectieux.

Ainsi l'examen pré-opératoire recherchera :

- un œil rouge avec sécrétions
- une lésion des paupières et du visage

La constatation d'une pathologie infectieuse ou simplement inflammatoire au niveau de l'œil à opérer ou de ses annexes est une contre indication absolue à toute chirurgie réglée [2].

##### 2. Vérifier l'état bucco-dentaire et traiter si nécessaire (IA)

##### 3. Equilibrer un diabète (IB)

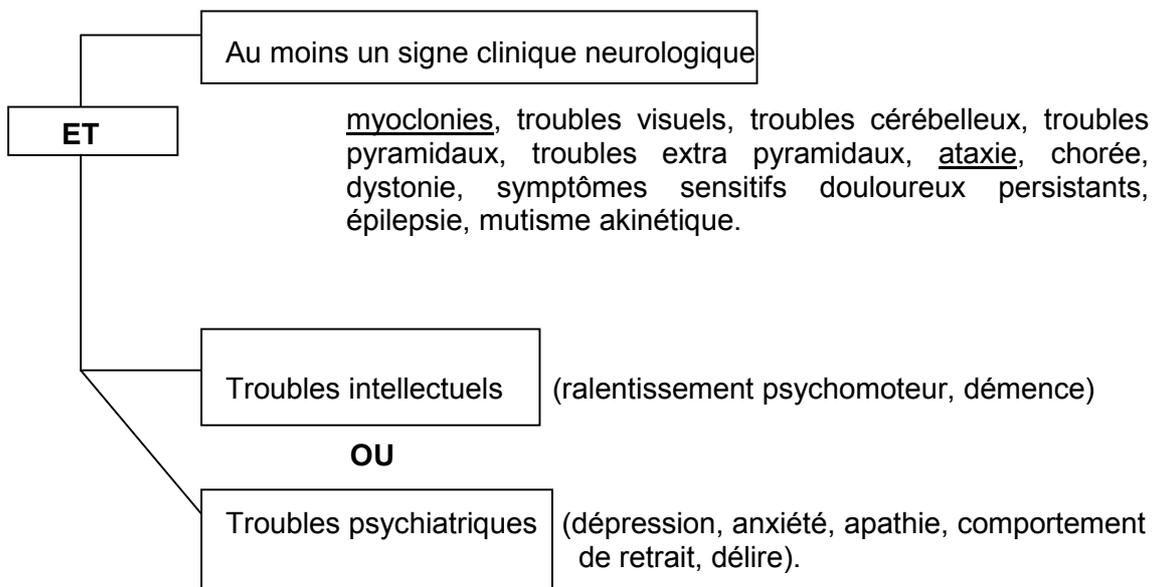
##### 4. Evaluation du niveau de risque de transmission d'E.S.S.T. [3, 4]

**Dépistage des patients suspects d'E.S.S.T. avant intervention:**

A l'entrée en consultation chirurgicale ou d'anesthésie le médecin juge si le patient présente des troubles neurologiques, psychiatriques, intellectuels inexpliqués évoluant depuis moins de 1 an.

Dans ce cas, le patient n'est pas opéré et est adressé directement à un neurologue pour examen neurologique complet. En cas d'intervention urgente, le médecin doit évaluer les bénéfices/inconvénients à ne pas effectuer cet examen neurologique et tenir compte du risque de séquestration ultérieur des dispositifs médicaux utilisés lors de l'intervention.

Si l'examen neurologique confirme la suspicion, l'indication de l'acte opératoire doit être rediscutée en fonction du bénéfice attendu et de l'espérance de vie du patient, car le matériel sera séquestré et détruit si le diagnostic se confirme.



**En cas de patient atteint d'E.S.S.T.**

On évitera dans la mesure du possible de procéder à une intervention chirurgicale ophtalmologique, elle ne sera réalisée que quand elle ne pourra être évitée (exemple : traumatisme grave de l'œil).

**Dépistage des facteurs de risque individuels de maladie à prions en consultation de chirurgie ou d'anesthésie:**

**Proposition de questionnaire adapté au contexte clinique (consultation) :**

**- Avez vous été traité auparavant par une hormone de croissance avant 1988 ?**

Oui  Non

**- Avez vous eu un membre de votre famille (père, mère, frère ou sœur) atteint de la maladie de Creutzfeldt-Jakob**

Oui  Non

**- Avez vous été opéré avant 1995 au cerveau ou à la moelle épinière** Oui Non

**Si le patient répond non à toutes les questions ou ne sait pas, considérez que le patient n'est pas à risque**

Si le patient répond oui à une des questions le médecin procède à un interrogatoire plus précis afin de placer le patient dans la catégorie patient standard ou patient possédant un facteur de risque individuel \* Dans ce cas, l'information est notée sur le dossier du patient et l'information transmise à l'équipe chirurgicale de manière à traiter les dispositifs médicaux selon la procédure adaptée (cf tableau 6)

\* Antécédents d'intervention neurochirurgicale avec ouverture de la dure-mère ou intervention sur le rachis (y compris greffe de dure-mère), antérieure à 1995

**b) Mesures de prévention avant l'intervention**

**α) Effectuer la préparation cutanée du patient**

Plusieurs travaux ont montré que la douche ou le bain antiseptique pré-opératoire réduisait de manière significative la flore microbienne cutanée. Cependant, l'influence de la douche antiseptique sur la réduction des taux d'infections du site opératoire demeure controversée [5-9].

Ce guide a néanmoins fait le choix de conseiller au patient de réaliser cette douche corps entier et shampoing avec un savon antiseptique. Ce choix est basé sur l'intérêt théorique de la réduction de la flore cutanée du patient. La prescription d'un savon antiseptique a également une visée pédagogique, permettant au patient d'améliorer son hygiène corporelle avant intervention. Le patient hospitalisé le matin est informé de la nécessité de réaliser chez lui, la veille, une douche avec un savon antiseptique. Une ordonnance de savon antiseptique lui est alors prescrite

La préparation de l'opéré comporte une douche avec un savon antiseptique à base de Polyvidone iodée ou de Chlorhexidine (IB). Cette préparation doit faire l'objet d'un protocole écrit et validé par le comité de lutte contre les infections nosocomiales de chaque établissement

➤ Si le patient est valide

- ◆ la douche sera effectuée la veille et/ou le matin de l'intervention. La douche est préférable au bain pour son action mécanique.
- ◆ des informations sont données au patient afin de lui expliquer les étapes à respecter pour la douche pré opératoire :
  - se mouiller les cheveux et le corps et se laver avec le savon antiseptique, de haut en bas.
  - rincer, renouveler l'application de savon, laver le corps une deuxième fois, rincer et bien sécher avec une serviette propre
  - revêtir un pyjama propre

➤ Si le patient est handicapé

- ◆ la toilette est effectuée au lit ou une douche peut être réalisée dans une pièce d'eau aménagée pour handicapé. Il est important de suivre les mêmes étapes que précédemment, la veille et le matin de l'intervention :
  - ◆ Dans tous les cas, le patient est installé dans un lit propre, et revêt des vêtements propres.
  - ◆ La toilette antiseptique pré opératoire doit être complétée par une hygiène bucco-dentaire (brossage des dents ou soins de bouche avant l'intervention)

Aucune dépilation autour de l'œil n'est à effectuer. La réalisation du champ opératoire est faite au bloc opératoire

### **β) Dépose des lentilles**

### **γ) Instillation des collyres**

Ces collyres ont une action anti-inflammatoire et/ou antiseptique et permettent suivant l'intervention de dilater la pupille ou de la mettre en myosis. Ils sont administrés la veille et le jour de l'intervention. Il faut privilégier la présentation unidose de ces produits et donc les jeter après chaque instillation [2].

Les formes flacons sont individuelles et conservées jusqu'au départ du patient au bloc opératoire. L'administration de ces collyres doit se faire après un lavage simple des mains.

## **2. TEMPS PER OPERATOIRE**

Le bloc opératoire est une enceinte protégée qui est construite selon le concept de l'asepsie progressive. Ces dispositions ne garantissent pas la qualité des actes qui y sont effectués. Un certain nombre de règles d'hygiène doivent également être respectées.

### **a) Mesures concernant le patient**

#### **α) Le champ opératoire**

La préparation du champ opératoire comprend :

➤ **un temps de détersion (IB)**

Quelle que soit l'anesthésie pratiquée, générale ou loco-régionale, les paupières doivent être maintenues fermées. Les gestes suivants sont alors effectués :

- procéder au nettoyage de la zone péri-oculaire de l'œil à opérer, avec un savon antiseptique.
- nettoyer en allant du centre vers la périphérie c'est à dire partir des paupières vers le sourcil, le front, l'aile du nez et la joue. L'œil doit être bien fermé pour éviter le contact du savon antiseptique sur la conjonctive.
- rincer avec de l'eau ou du sérum physiologique stérile
- sécher par tamponnement

### ➤ un temps de désinfection (IB)

Le produit d'antisepsie est versé à partir du flacon dans une cupule stérile par l'IBODE ayant la fonction de panseuse pendant l'intervention. Le produit d'antisepsie appartient à la même famille que le savon antiseptique utilisé pour le temps de déterSION.

Une première application du produit de désinfection est effectuée à l'aide d'une compresse stérile est réalisée sur les téguments péri-oculaires; laisser sécher. Dans le cas d'une anesthésie loco-régionale, le praticien réalise un deuxième badigeonnage antiseptique avant de réaliser l'anesthésie.

Une deuxième application du produit d'antisepsie est ensuite réalisée par le chirurgien. Il applique un produit d'antisepsie compatible avec l'œil sur les téguments péri-oculaires, puis irrigue avec une seringue stérile la conjonctive et les culs de sacs conjonctivaux. Il laisse en contact le produit avec la cornée, les conjonctives, et les culs de sacs conjonctivaux pendant 2 minutes. On attend que le produit de désinfection ait séché avant de poser les champs.

Puis le chirurgien pose le champ, place le blépharostat, et rince avec du sérum physiologique stérile.

◆ **Les produits d'antisepsie :** La polyvidone iodée ophtalmique à 5% est aujourd'hui la référence antiseptique du champ opératoire en chirurgie ophtalmologique en terme d'efficacité et de tolérance [10]. Il se présente en flacon uni-dose de 20ml.

En cas d'allergie à l'iode, un antiseptique à base d'hypochlorite de sodium peut être utilisé par défaut (Amukine<sup>o</sup> 0,06%). Un essai ouvert portant sur 120 patients a été réalisé par Nourry et son équipe au CHNO des XV-XX [11]. Il a montré la bonne tolérance et sécurité d'emploi de ce produit. En cas d'utilisation de l'Amukine, le temps de déterSION doit être effectué avec un savon stérile.

Des procédures écrites, concernant le choix et l'emploi des produits antiseptiques, doivent être rédigées dans chaque établissement et validées par le comité de lutte contre les infections nosocomiales en collaboration avec l'équipe opérationnelle d'Hygiène Hospitalière [12].

### **β) Antibioprophylaxie**

Elle ne vient qu'en complément des règles et des mesures précédemment énumérées (IA). La plupart des interventions en ophtalmologie sont de type classe propre (classe I de Altemeier). Le risque d'infection est très faible ; mais sa survenue est alors gravissime (endophtalmie). La présence d'implant aggrave ce risque.

Le groupe d'experts en antibioprophylaxie de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation a établi en 1999 des recommandations en fonction des différentes spécialités chirurgicales [13]. L'indication de prophylaxie est présentée dans le tableau 5.

**Tableau 5. Indication de prophylaxie [13].**

CHIRURGIE OPHTALMOLOGIQUE			
Acte chirurgical	Produits	Posologie	Durée
Implant oculaire de seconde intention et cataracte chez le diabétique	Fluoroquinolone	Per os	Dose unique
Plaies oculaires	Fluoroquinolone + fosfomycine		24h
Autres types de chirurgie réglée	Pas d'ABP		

Le risque infectieux majeur de la chirurgie de l'œil est représenté par l'endophtalmie dont l'incidence dans la chirurgie réglée a été évaluée en France à 3/1000. **L'antibioprophylaxie ne doit pas s'envisager** à l'exception de la mise en place d'implant de seconde intention et de la chirurgie de la cataracte chez le diabétique. L'antibioprophylaxie locale par quinolone n'a pas été validée. Les bactéries cibles sont : les staphylocoques (dont *S. epidermidis*), *Haemophilus influenzae*.

Les règles de prescription et l'administration suivante sont à respecter :

- L'antibioprophylaxie doit être débutée avant le début de l'acte chirurgical, de manière à obtenir des concentrations tissulaires efficaces au moment de l'ouverture du globe. La prise médicamenteuse doit tenir compte de la vitesse d'absorption. Les réinjections éventuelles doivent tenir compte de la durée de l'acte et de la demi-vie de l'antibiotique.
- La durée de l'antibioprophylaxie est très limitée : une seule dose est, dans la plupart des cas, suffisante (nécessité de couvrir l'acte opératoire)
- Le choix du produit doit prendre en compte la bonne pénétration intravitréenne et le spectre d'activité tient compte de la flore bactérienne en cause (flore communautaire)

### **b) Mesures concernant le personnel**

L'hygiène corporelle de base, le type de tenue, la façon dont celle-ci est portée, modifient la dissémination des microorganismes et influencent l'aérobiocontamination. En effet, les germes de la peau se propagent dans l'environnement par les squames cutanées.

⇒ Ainsi toute personne entrant au bloc opératoire doit observer les règles suivantes :

- ne porter ni bague, ni bijoux, ni montre.
- revêtir une tenue de type pyjama composée d'une casaque rentrée dans le pantalon ainsi que des sabots lavables ou à défaut des surchaussures
- porter une charlotte en non tissé recouvrant complètement les cheveux
- porter un masque de type chirurgical dès l'entrée en salle d'opération
- avoir effectué un lavage simple des mains dans le vestiaire après s'être habillé totalement et avant d'entrer au bloc (le lavage chirurgical ne dispense pas du lavage simple avant d'entrer au bloc opératoire).

⇒ Pour toute intervention, l'équipe chirurgicale (le chirurgien, l'aide opératoire et l'instrumentiste):

➤ doit porter une tenue adaptée à la salle d'intervention (IB):

- un masque chirurgical
- une blouse stérile de préférence en non tissé
- une paire de gants stériles, si possible sans talc, à changer si nécessaire en cours d'intervention

➤ doit avoir au préalable pratiqué une friction chirurgicale des mains à l'aide de solutions hydroalcooliques [14, 15] ou un lavage chirurgical des mains (IB). Pour les autres personnels (médecin anesthésiste, IADE, IBODE) une désinfection des mains à l'aide de solutions hydroalcooliques ou un lavage antiseptique est suffisant.

⇒ Une méthodologie d'élaboration d'une discipline de comportement au bloc opératoire doit être engagée. Cette discipline doit viser à limiter au maximum les mouvements du personnel facilitant la mise en suspension des poussières et des germes. Elle concerne l'ensemble du personnel présent en salle d'intervention (chirurgien, médecin anesthésiste, IADES, IBODES, aides opératoires). Elle commence :

- par la formation des personnels :
  - aux moyens de prévention mis en place dans le bloc opératoire
  - à l'importance des comportements humains comme facteurs générant un risque infectieux
  - au concept de responsabilité individuelle et collective
- par la rédaction de procédures fixant les règles de comportement au bloc opératoire [2].
- par l'évaluation des pratiques permettant de recenser les points forts et faibles et ainsi de mettre en place des mesures correctives dans une démarche d'amélioration de la qualité des soins. Une récente publication décrit la mise en place d'une méthode HACCP destinée à prévenir l'endophtalmie post-opératoire [16].

### **c) Mesures concernant l'environnement**

Trois mesures sont essentielles :

- Le traitement et le contrôle de l'air (IB) : l'activité opératoire et les mouvements du personnel augmentent la quantité de microorganismes en suspension dans l'air [2]. Ainsi il faut ventiler les salles d'opérations en air filtré, avec un renouvellement recommandé entre 15 à 20V/H. L'entretien des circuits de ventilation, le nettoyage des filtres et des gaines de ventilation sont nécessaires. Il est recommandé une économie de mouvements et de circulation en salle d'intervention.

**Le va et vient du personnel doit être limité. Les portes de salles doivent être fermées pendant les interventions.**

Des contrôles particuliers et bactériologiques réguliers dans les salles d'opération permettent d'évaluer la qualité du système de ventilation [17].

- L'entretien des locaux (IB): l'entretien du bloc opératoire comprend plusieurs niveaux de tâches.

*A l'ouverture de la salle* : effectuer un essuyage humide de la zone opératoire avec un non tissé à usage unique préhumidifié de détergent-désinfectant de surface ou une lingette pré-imprégnée à usage unique répondant aux mêmes caractéristiques.

*Entre chaque intervention* : la salle doit bénéficier d'un essuyage humide des surfaces horizontales avec un non tissé à usage unique préhumidifié de détergent-désinfectant de surface puis un nettoyage du sol.

*En fin de programme* : effectuer un essuyage humide de toutes les surfaces avec un non tissé à usage unique préhumidifié de détergent-désinfectant de surface.

**Les procédures écrites et validées par le CLIN doivent être évaluées régulièrement pour apporter les mesures correctives nécessaires.**

**d) Le matériel chirurgical prothétique**

Il faut éviter le contact entre l'implant et les surfaces oculaires ou péri-oculaires, en effet les germes et les cellules de l'épithélium conjonctival adhèrent préférentiellement à certains matériaux synthétiques.

**e) Les solutés et médicaments administrés en per-opératoire**

- Il faut utiliser des solutés stériles en doses unitaires.
- Les collyres et pommades éventuellement utilisés en fin d'intervention devront être à usage unique.

**f) Les dispositifs médicaux**

Les dispositifs médicaux utilisés en chirurgie ophtalmologique rentrent dans la classification des dispositifs médicaux dits " critiques ". Le traitement requis pour ce type de matériel est la stérilisation à l'autoclave vapeur à 134° pendant 18 minutes ou l'utilisation de matériel à usage unique stérile.

➤ **Microscopes :**

Le cas particulier des microscopes opératoires nécessite l'utilisation de housse stérile. Ces housses sont installées sur le microscope avant l'intervention. Après l'intervention, la housse est retirée et jetée, le microscope est soigneusement nettoyé et désinfecté à l'aide d'un détergent-désinfectant. Il existe aussi des coiffes et des poignées stérilisables à placer sur tous les boutons susceptibles d'être manipulés par le chirurgien ainsi que des poignées stérilisables [2].

Aujourd'hui on ne peut pas prendre en compte le risque infectieux sans tenir compte du " risque prion ". Ainsi la circulaire DGS/DHOS N°138 du 14 mars 2001 relative aux précautions à observer lors de soins en vue de réduire les risques de transmission d'agents transmissibles non conventionnels, classe l'œil et le nerf optique comme tissus à risque d'infectiosité par les ATNC. Le mode de traitement du matériel va donc prendre en compte le risque du patient et le niveau de risque des tissus [3-4].

Trois modes de traitement peuvent ainsi être définis (Tableau 6) :

- ➔ le traitement habituel pour les dispositifs médicaux en contact avec l'œil, utilisés chez un patient sans facteurs de risque d'E.S.S.T.
- ➔ le traitement renforcé pour les dispositifs médicaux en contact avec l'œil, utilisés chez les patients ayant un facteur de risque individuel
- ➔ le traitement suivi d'une séquestration pour les dispositifs médicaux en contact avec l'œil, utilisés chez un patient suspect d'E.S.S.T.

Le traitement du matériel comporte plusieurs phases :

- Le pré-traitement facilitant le nettoyage et abaissant le niveau de contamination
- Le nettoyage réduisant la charge protéique et diminuant l'inoculum infectieux
- Le rinçage
- Le séchage
- Le conditionnement
- La stérilisation

Pour le mode opératoire renforcé, deux étapes supplémentaires sont nécessaires :

- l'inactivation des liquides de pré-traitement et de nettoyage
- le traitement par un procédé chimique d'inactivation des prions (soude 1 M)

Il est nécessaire de vérifier auprès des fabricants si les dispositifs médicaux peuvent supporter sans dommage ces procédés d'inactivation ainsi que le nombre de réutilisations possibles. La tenue des personnels chargés de ces différents traitements doit les protéger vis à vis des accidents d'exposition au sang et aux liquides biologiques.

La traçabilité des différentes phases doit être assurée par les différents intervenants.

**TABLEAU 6. TRAITEMENT DES DISPOSITIFS MEDICAUX EN CHIRURGIE OPHTALMOLOGIQUE**

**1. ABSENCE DE CONTACT DIRECT AVEC L'ŒIL**<sup>0</sup>

**Appareils d'examens**<sup>1</sup>

Essuyage humide avec un non tissé à usage unique préhumidifié de détergent-désinfectant de surface<sup>2,3</sup> ou détergent-désinfectant avec alcool à la fin de chaque vacation ou après patient infecté

0. Les dispositifs n'entrant pas en contact avec oeil sont appelés des dispositifs non-critiques  
 1. Liste non exhaustive : Microscopes, Appareils à laser, Echographe.  
 2. Selon les recommandations du fabricant du dispositif médical  
 3. Respecter les temps de contact

**2. INCISION OU CONTACT DIRECT AVEC L'ŒIL**

**Procédure de désinfection des Dispositifs médicaux immergeables autoclavables à réaliser après chaque patient**

Patient sans facteur de risque d'E.S.S.T.	Patient avec un facteur de risque individuel d'E.S.S.T.	Patient suspect d'une E.S.S.T.
<p><b>PRE-TRAITEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Immersion immédiatement après utilisation du matériel dans une solution de détergent-désinfectant sans aldéhyde pendant 15 minutes</li> </ul> <p><b>NETTOYAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tâche effectuée en stérilisation</li> <li>- nettoyage manuel ou automatique</li> </ul> <p><b>RINCAGE</b></p> <p>Eau du réseau</p> <p><b>SECHAGE</b></p> <p><b>CONDITIONNEMENT</b></p> <p><b>AUTOCLAVAGE 134°</b></p> <p><b>18 mn</b></p>	<p><b>PRE-TRAITEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- immersion immédiatement après utilisation du matériel dans une solution de détergent-désinfectant<sup>4,5,6</sup> sans aldéhyde pendant 15 minutes</li> <li>- <i>inactivation du liquide avant son rejet :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verser de l'eau de javel à 12° chlorométrique diluée au 1/6</li> <li>- laisser en contact 1 heure avant évacuation</li> </ul> </li> </ul> <p><b>NETTOYAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tâche effectuée en stérilisation</b></li> <li>- <b>Nettoyage manuel exclusivement</b></li> <li>- <b>Protection du personnel en stérilisation (blouse, gants, lunettes)</b></li> <li>- <i>inactivation du liquide avant son rejet (idem pré-traitement)</i></li> </ul> <p><b>TREMPAGE DU MATERIEL DANS LA SOUDE 1M (ou hypochlorite de sodium 2%)</b></p> <p><b>PENDANT 1 HEURE</b></p> <p><b>RINCAGE</b></p> <p><b>Eau du réseau</b></p> <p><b>SECHAGE</b></p> <p><b>CONDITIONNEMENT</b></p> <p><b>AUTOCLAVAGE 134°c 18 minutes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Privilégier les techniques sans contact</b></li> <li>- <b>Peser l'indication de L'acte car le matériel va être séquestré après un double nettoyage</b></li> </ul> <p>Privilégier l'usage unique (le matériel sera alors éliminer avec les déchets de soins à risque infectieux)</p> <p>Signalement à la stérilisation</p> <p>Acheminement du matériel vers la stérilisation dans un bac réservé aux dispositifs médicaux chez les patients atteints d'E.S.S.T.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réaliser deux nettoyages manuels successifs avec inactivation du liquide de rejet entre chaque bain</li> <li>- rincer</li> <li>- sécher</li> </ul> <p>séquestration jusqu'au diagnostic</p> <p>si le diagnostic est confirmé              ⇒ destruction du matériel par incinération</p> <p>si le diagnostic est infirmé              ⇒ traitement habituel du matériel</p>

4. Immerger la partie immergeable du dispositif selon les recommandations du fabricant du dispositif médical  
 5. Respecter les recommandations d'utilisation du fabricant du produit  
 6. Nettoyer à l'aide d'une chiffonnette en non-tissé à usage unique

**PATIENT ATTEINT D'E.S.S.T (MALADIES A PRIONS)**

Destruction des dispositifs médicaux ou du matériel en contact avec œil par incinération

NB. Les modes opératoires sont écrits en collaboration avec les services concernés, l'équipe opérationnelle d'hygiène et validés par le CLIN de chaque établissement.

## **Période post-opératoire**

Cette période ne constitue pas une période à risque de transmission élevée. Cependant les règles d'asepsie classique sont à observer lors de tout soin ou lors des examens de contrôles. De même, il est bon de veiller à ce que les règles d'hygiène de base soient respectées par les visiteurs des patients hospitalisés.

## B- PREVENTION EN CONSULTATION D'OPHTALMOLOGIE

### 1. MODES DE PREVENTION

#### Objectif :

Prévenir la transmission d'un agent infectieux, bactérien, viral, fongique ou non conventionnel (prion) lors des soins dispensés en consultation d'ophtalmologie.

#### Modes de prévention

Les principaux facteurs de risque de transmission d'infection en consultation d'ophtalmologie sont le non respect des règles d'asepsie lors des soins dispensés et des mesures de nettoyage et désinfection des dispositifs médicaux. La possibilité que les larmes puissent être un vecteur d'infection virale, en particulier pour les adénovirus, lors d'examen, doit conduire au traitement adéquat des différents dispositifs médicaux en contact avec l'œil.

Les premières mesures de prévention à mettre en place sont donc les mesures d'hygiène de base : hygiène et organisation des locaux, organisation du traitement des dispositifs médicaux après utilisation, règles d'asepsie élémentaires (lavage des mains, port de gants, port de tenue adaptée), gestion des collyres et solutions oculaires.

L'utilisation de dispositifs médicaux chez des patients en phases d'incubation de maladies à prions et notamment du nouveau variant de la maladie de Creutzfeldt-Jakob nécessite des mesures nouvelles dans la prise en charge des patients dans leur ensemble.

Tout d'abord un dépistage clinique des patients suspects ou atteints doit être effectué. De même les patients à facteurs de risque individuels de maladie de Creutzfeldt-Jakob sporadique, familiale ou iatrogène doivent être identifiés [3].

En effet le traitement des dispositifs médicaux sera adapté aux différents niveaux de risque.

Compte tenu de l'impossibilité actuelle de dépister en routine les patients en phase d'incubation et de la résistance de l'agent prion aux différentes méthodes de désinfection et stérilisation, l'utilisation de **dispositifs médicaux à usage unique** est recommandée [3].

Lorsque ces dispositifs n'existent pas à usage unique, des recommandations spécifiques tenant compte du niveau de risque du patient et du tissu concerné ont été proposées par la circulaire DGS/DHOS N°138 du 14 mars 2001 relative aux précautions à observer lors de soins en vue de réduire les risques de transmission d'agents transmissibles non conventionnels [3].

### 2. REGLES D'HYGIENE DE BASE

#### a) Locaux et équipements

La prévention de la transmission des agents infectieux se traduit en termes architecturaux par une conception des circulations et de la répartition des locaux qui favoriseront le respect de la discipline de comportement. L'équipement permettra le respect des règles d'hygiène de base : mise à disposition de distributeur de solutions hydroalcooliques, disposition et équipement des points d'eau. En effet les conditions matérielles ont une influence sur la qualité de l'entretien et sur l'organisation du travail de l'équipe.

Chaque poste de consultation doit être équipé d'un distributeur de solution hydro-alcoolique (prévoir l'utilisation de gants non talqués). La présence d'un point d'eau permettant le lavage des mains est souhaitable.

### **b) Dispositifs médicaux**

Les dispositifs médicaux doivent être nettoyés au plus près après l'acte. L'équipement et l'organisation de chaque box de consultation doivent le permettre. Il est recommandé de disposer d'un local spécifique de nettoyage et de désinfection des dispositifs médicaux, équipé d'une paillasse (point d'eau, bacs de lavage). Une ventilation adaptée aux produits de désinfection utilisés est recommandée.

### **c) Hygiène des mains**

La contamination manuportée est le mode de transmission des infections nosocomiales le plus fréquent et celui pour qui existe une prévention aisée et prouvée : l'Hygiène des mains et l'absence de bijoux. L'Hygiène des mains revêt donc une importance primordiale dans la lutte contre les infections nosocomiales [14, 15]. Il fait partie intégrante du soin et de sa qualité. Le CTIN (Comité Technique National des Infections Nosocomiales) dans son avis du 5 décembre 2001 paru au Bulletin Officiel n°2001-52 a émis plusieurs recommandations concernant la place de la friction hydro-alcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins.

Le CTIN recommande de réaliser une friction des mains avec une solution hydro-alcoolique en remplacement du lavage des mains traditionnel dans toutes les circonstances où une désinfection des mains est nécessaire (lors de contacts avec le patient ou son environnement, en particulier avant tout examen médical entre chaque soin, en cas d'interruption des soins) [14]. En l'absence de contre-indication, ce geste simple et rapide peut être effectué chaque fois que cela est possible, c'est-à-dire lorsque les mains sont visuellement propres, non souillées par des liquides ou matières organiques, sèches et en l'absence de talc et poudre.

L'utilisation de cette méthode de désinfection des mains ne dispense pas de l'obligation de protection du personnel par le port de gants (non talqués) lors de soins exposant à un contact avec du sang ou des liquides biologiques. Une friction hydro-alcoolique doit être effectuée immédiatement après le retrait des gants [14].

L'implantation dans les établissements de santé de cette méthode de désinfection des mains en remplacement du lavage des mains traditionnel doit s'accompagner d'une large campagne incitative et d'explication, sous l'égide du comité de lutte contre les infections nosocomiales et de l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière de l'établissement de santé, informant les soignants des avantages et des limites d'utilisation de cette méthode. Un programme de formation du personnel soignant médical et paramédical doit être envisagé.

La Société Française d'Hygiène Hospitalière (S.F.H.H.) a élaboré en 2002 un guide de recommandations de l'utilisation des solutions hydro-alcooliques [15].

**Entre chaque patient ou consultant :**

- ⇒ Réaliser une désinfection des mains par friction à l'aide d'une solution hydro-alcoolique (SHA)
- OU
- ⇒ Réaliser un lavage simple des mains.

**En cas de patient infecté au niveau oculaire :**

- ⇒ Réaliser une désinfection des mains par friction à l'aide d'une solution hydro-alcoolique (SHA)
- OU
- ⇒ Réaliser un lavage antiseptique des mains à l'aide d'un savon antiseptique
- ⇒ Porter des gants non stériles (1 paire de gants = 1 geste), ce port de gant n'excluant pas la désinfection par une solution hydro-alcoolique ou un lavage de mains après leur retrait.

**TENUE VESTIMENTAIRE**

- ⇒ Ne porter aucun bijoux aux mains
- ⇒ Il est recommandé de **porter** une **tenue de travail propre à manches courtes**, sans vêtements de ville, pour le personnel para-médical et médical.

**GESTION DES COLLYRES**

Utiliser les **collyres unidoses** pour éviter la contamination des flacons à usage multiple.

Si la forme unidose n'est pas commercialisée :

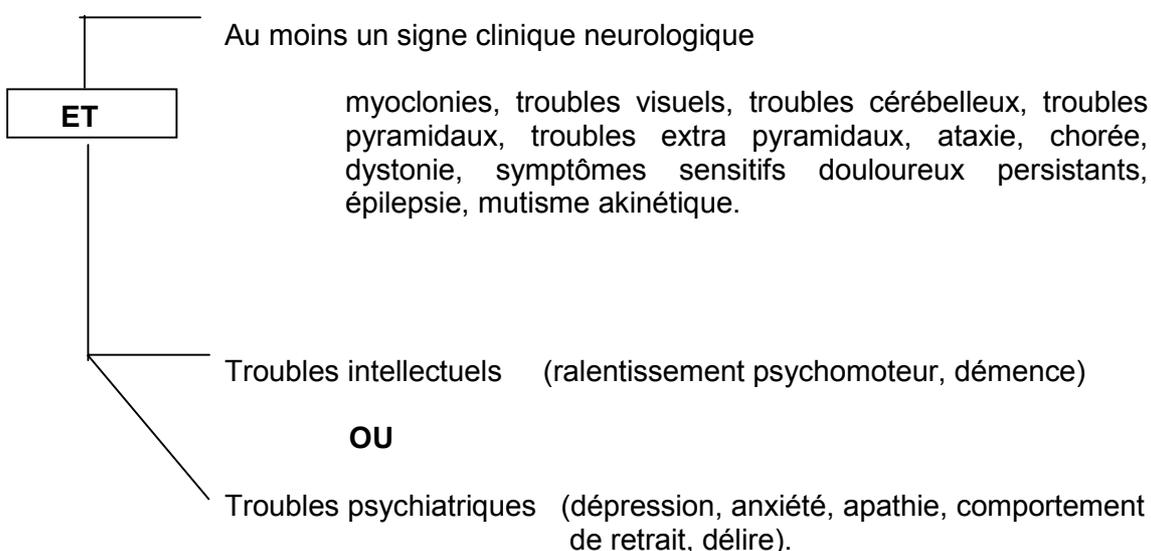
- ⇒ Utiliser **un flacon par patient**, surtout en cas de patient infecté ou suspect d'infection.
- ⇒ Limiter la durée de vie du collyre à usage multiple à 1 semaine maximum sous condition de respect d'une technique d'instillation sans contact.
- ⇒ Noter la date d'ouverture du flacon sur le conditionnement.

### 3. DEPISTAGE DES PATIENTS A RISQUES, SUSPECTS OU ATTEINTS DE MALADIES A PRIONS

Le risque de transmission de la maladie de Creutzfeldt-Jakob est évalué pour toute consultation.

#### **a) Le patient est-il suspect ou atteint de maladie à prions ?**

Le diagnostic de patient suspect ou atteint doit être évoqué devant l'apparition récente et d'évolution progressive sans rémission des signes suivants :



Devant ce tableau, une consultation neurologique est formellement recommandée. Si la suspicion se confirme, l'indication de l'examen en consultation doit être rediscutée en fonction du bénéfice pour le patient et de son espérance de vie, car le matériel sera séquestré et détruit si le diagnostic est confirmé.

#### **b) Le patient a-t-il un facteur de risque individuel de maladie à prions ?**

- antécédents de traitement par hormone de croissance extractive avant 1988
- antécédents, dans la famille génétique, d'un cas d'encéphalopathie subaiguë spongiforme transmissible
- antécédents d'intervention neurochirurgicale avec ouverture de la dure-mère ou intervention sur le rachis (y compris greffe de dure-mère), antérieure à 1995

Une procédure renforcée est alors effectuée sur les dispositifs médicaux utilisés. (En annexe 1 figure un questionnaire proposé par le CCLIN Paris-Nord. 26/10/01).

**Ce qu'il faut retenir sur le dépistage des patients suspects en consultation d'ophtalmologie:**

A l'entrée en consultation le médecin ophtalmologiste juge si le patient présente des troubles neurologiques, psychiatriques, intellectuels inexpliqués évoluant depuis moins de 1 an.

Dans ce cas, le patient n'est pas vu en consultation et est adressé directement à un neurologue pour examen neurologique complet.

**Ce qu'il faut retenir sur le dépistage des facteurs de risque individuels de maladie à prions:**

Proposition de questionnaire adapté au contexte clinique (consultation) :

Avez vous été traité auparavant par une hormone de croissance avant 1988?

Oui  Non

Avez vous eu un membre de votre famille (père, mère, frère ou sœur) atteint de la maladie de Creutzfeldt-Jakob

Oui  Non

Avez vous été opéré avant 1995 au cerveau ou à la moelle épinière

Oui  Non

Si le patient répond oui à une des questions le médecin procède à un interrogatoire plus précis afin de placer le patient dans la catégorie patient standard ou patient possédant un facteur de risque individuel.

Dans ce cas, l'information est notée sur le dossier du patient et l'information transmise de manière à traiter les dispositifs médicaux selon la procédure adaptée (cf Tableau 8)

Sinon considérez que le patient n'est pas à risque

#### 4. DEVELOPPEMENT DE L'USAGE UNIQUE

L'impossibilité actuelle de dépister en routine les patients en phase d'incubation et le niveau élevé de résistance de l'agent prion aux différentes méthodes de désinfection et stérilisation, doit nous inciter à développer l'usage de dispositifs médicaux à usage unique lorsque ces dispositifs existent.

La circulaire 138 du 14 mars 2001 préconise l'usage unique pour tout matériel en contact avec les tissus à risque, dès lors que la qualité et la sécurité des soins sont assurées.

Le groupe de travail « Maladie de Creutzfeldt-Jakob du C-CLIN Paris-Nord » a proposé au mois de juillet 2001 une liste de matériel à usage unique disponible dans différentes spécialités [18, 19].

### Liste non exhaustive de matériel existant à usage unique en ophtalmologie

#### En consultation d'ophtalmologie

Plusieurs fabricants de dispositifs médicaux proposent des dispositifs à usage unique. Certains de ces dispositifs pouvant entraîner des écarts de mesure optique, leur utilisation doit être évaluée et compatible avec l'attente de l'ophtalmologiste.

- **Cônes de tonomètres :**
  - Protection à usage unique (mais risque de modification des résultats)
  - Nouveau système d'interposition : Tonosafe° (les mesures de tonométrie ne semblent pas altérées par ce procédé).
  - Cônes à usage unique (à l'étude).
- **Verres à trois miroirs**
  - Nouveau système de protection des verres : Stery cup°
  - Verres à usage unique : en cours de fabrication (non testé)
  - Verres autoclavables : disponibles sur le marché au 2<sup>e</sup> semestre 2002.
- **Sondes de biométrie**
  - Protection à usage unique pour certaines marques mais ces dispositifs semblent altérer de manière importante les résultats de mesure.
- **Sondes d'échographie B** : protection à usage unique
- **Tonomètre de Perkins** : il existe le tonopen° avec manchons à usage unique

#### Types de matériel disponible (consultation et chirurgie). Liste non exhaustive au 2 avril 2002 [18]

INTITULE	Usage unique
<b>Aiguille</b> mousse (13254)	oui
Aiguille silicone double courant (13253)	?
Aiguille de Flynn	?
Aiguilles de Tchang (MW 2860)	il existe en UU un modèle équivalent
Aiguilles de Zyvo	oui
Blepharostats de Colibri (6346 b)	oui
<b>Canule</b> sous rétinale	modèle équivalent
Canules Chazalon (ast 460)	oui
Canules d'Anel (791)	oui
Canules de Charleux (13229)	oui
Canules gratteuses (18090)	oui
Canules V.L	oui
Ciseaux de vannas courbes (9601 b)	oui
<b>Diathermies</b> micro cable Oertli rouge	UU existe pour d'autres générateurs que Phakos
Diathermies pinces Oertli	idem
Diathermies pointes + manche	idem
Diathermies Zyvo	idem
<b>Dilatateur</b> pupille	existe le rétracteur d'iris en UU
<b>Embouts phaco</b>	oui selon les générateurs

INTITULE	Usage unique
<b>Fibres</b> de verre	oui
Injecteur CRD cornéal	UU à venir
<b>Keratoplastie divers</b>	oui
<b>Lentilles</b> biconcaves	oui
Lentilles de Landers	oui
Micro manipulateur de Jaffey	oui
<b>Micro spatule</b> rétinienne fine	?
Micro spatule rétinienne large	?
Moteur sus	oui
<b>Perforateurs</b> de Kloti fin	?
Perforateurs de Kloti gros	?
<b>Phacocliveur</b>	?
Phacocliveur droitier	?
Phacocliveur gaucher	?
Pincés corydon	oui
Pincés de Bonn	oui
Pincés de Mc Pherson sans griffes	oui
<b>Pique sous rétinienne</b>	?
<b>Poignees</b> scyalitiques	oui
Porte-aiguilles de Troutman	oui
<b>Pose clous</b> 0.3	oui
Pose clous 0.6	oui
<b>Seringues</b> métalliques à silicone	oui
<b>Sonde</b> diopexy	oui
Sondes 0 (2775/0)	oui
Sondes 00 (2775/00)	oui
Sondes 1 (22275/1)	oui
Sondes 2 (2775/2)	oui
Sondes cannelées (MC 56 )	oui
Sondes de Jeuneman	oui
<b>Spatule</b> de Pechereau	?
Spatules courbes (9611 b)	?
Spatules droites (9611 a)	?
Spatules micro (9613)	?
<b>Système silicone</b>	oui
<b>Terminaux</b> (2,5- 4- 6 , autobloquants 4 mm, autobloquants 5 mm)	oui
<b>Tonomètre (lasik)</b>	oui
Micro kératome (lasik)	oui
Micro chirurgie (lasik)	oui
Verres à trois miroirs adultes	système de protection à UU à venir
Verres à trois miroirs bébés et enfants	idem

## 5. TRAITEMENT DES DISPOSITIFS MEDICAUX

### **a) Objectif**

Réduire le risque de transmission d'agents infectieux par les dispositifs médicaux utilisés.

#### **QUI EST CONCERNE :**

- Le médecin réalise les actes médicaux dispensés et veille à ce que la stérilisation et à la décontamination des dispositifs médicaux utilisés suivent les procédures réglementaires [20].
- L'infirmière qui utilise les dispositifs médicaux et réalise l'étape du pré-traitement et/ou du traitement.
- L'aide soignante qui assure le traitement des dispositifs médicaux
- Les hygiénistes qui participent à l'élaboration des procédures de traitement des dispositifs médicaux
- Le pharmacien responsable des dispositifs médicaux stériles

### **b) Principes généraux**

Un dispositif médical peut être classé en fonction de la nature du tissu avec lequel ce dispositif entre en contact lors de son utilisation [21].

#### □ Dispositifs médicaux non-critiques.

Ces dispositifs n'entrent pas en contact direct avec l'œil, dans ce cas, la procédure de nettoyage/désinfection est de bas niveau quelque soit le niveau de risque du patient vis à vis des maladies à prions (ESST).

#### □ Dispositifs médicaux semi-critiques.

Ces dispositifs sont en contact direct soit avec la cornée soit avec la conjonctive, soit avec les larmes. Plusieurs possibilités de procédures de niveau intermédiaire sont possibles selon que le patient présente un ou des facteurs de risque d'E.S.S.T ou que le type d'acte est classé à risque vis à vis des ESST.

#### □ Dispositifs médicaux critiques.

Ces dispositifs sont introduits dans un tissu ou une cavité stérile. Ils sont de type thermosensibles. Plusieurs possibilités de procédures de haut niveau sont possibles selon que le patient présente un ou des facteurs de risque d'E.S.S.T ou que le type d'acte est classé à risque vis à vis des ESST.

### **Risque de transmission des ATNC (agents transmissibles non conventionnels)**

La Circulaire DGS/DH n° 100 du 11 décembre 1995 et la Circulaire DGS/DHOS n° 138 du 14 mars 2001 ont eu pour objet d'établir des recommandations visant à réduire les risques de transmission d'agents transmissibles non conventionnels (A.T.N.C.) responsables d'encéphalopathies spongiformes sub-aiguës transmissibles (E.S.S.T) [3].

L'œil, la rétine et le nerf optique sont classés parmi les tissus à risque après le système nerveux central, en ordre décroissant d'infectiosité (cf circulaire 138) [3].

Ce texte définit comme acte à risque tout acte pour lequel le ou les dispositifs médicaux entrent en contact avec des tissus considérés comme infectieux, soit par effraction (ou contact avec une ulcération), soit par contact prolongé, d'une durée supérieure à 1 heure. Il est proposé de retenir comme limite définissant un contact prolongé, une durée supérieure à 1 heure. La circulaire note que cependant des données expérimentales récentes indiquent que, dans le modèle utilisé, les surfaces métalliques ne sont contaminées par l'agent des ESST qu'après un contact de 120 minutes.

### ***c) Etape de nettoyage des dispositifs médicaux***

⇒ **Eviter impérativement le séchage des souillures** sur le matériel en immergeant au plus vite le matériel dans le bain de détergent ou de détergent-désinfectant ( permettant une pré-désinfection).

⇒ **Nettoyer par une action mécanique efficace les dispositifs médicaux le plus rapidement possible**

⇒ **Ne pas réutiliser le bain de nettoyage après usage**

⇒ Si on utilise un détergent-désinfectant celui-ci doit être impérativement **sans aldéhyde**

**Le respect de cette étape de nettoyage est primordial**, en effet correctement réalisée, elle permet de réduire la charge bactérienne, virale, fongique et en prions avant l'étape de désinfection ou de stérilisation.

La circulaire 138 du 14 mars 2001 recommande de réaliser un double nettoyage des dispositifs médicaux thermosensibles (non autoclavables) si le patient a un facteur de risque d'ESST.

Ce double nettoyage consiste à réaliser un premier nettoyage du dispositif médical suivi d'un rinçage, puis de changer de bac et de réaliser le deuxième nettoyage en utilisant une nouvelle solution détergente.

### ***d) Etape de désinfection des dispositifs recyclables non autoclavables***

Suivant le niveau de risque du patient et le niveau de risque du tissu concerné, les procédés de désinfection sont différents (cf tableau 8. Traitement des dispositifs médicaux).

La circulaire DGS.DHOS N°138 du 14 mars 2001 a réalisé une classification des procédés de désinfection et de stérilisation par degré d'efficacité croissante sur l'inactivation des ATNC.

- Groupe I : Produits et procédés inefficace : exemple Glutaraldéhyde (de surcroit fixe fortement l'infectiosité résiduelle).
- Groupe II : Produits et procédés d'efficacité partielle : exemple : acide peracétique
- Groupe III : Produits et procédés d'efficacité importante : exemple autoclavage 134°C pendant 18 minutes.
- Groupe IV : Procédés d'efficacité maximale, Procédures combinées physique et chimique : exemple : Immersion dans la soude pendant une heure suivie d'un autoclavage à 134°C pendant 18 minutes.

Le remplacement du glutaraldéhyde demandé par la circulaire DGS/DH n°138 du 14 mars 2001 par un autre produit de désinfection pose de grandes difficultés aux établissements de soins.

De nouveaux produits à base d'acide peracétique sont arrivés sur le marché récemment, ils appartiennent au Groupe II.

## 1) Produits du Groupe II

Ces produits ont une efficacité très partielle sur les prions, d'où l'importance de garantir la réalisation de l'étape de nettoyage réalisée au préalable

Les produits utilisables sont :

**α) L'acide péracétique** (selon les recommandations fournies par les fabricants). Liste non exhaustive à ce jour (5 mai 2002).

Plusieurs produits existent sur le marché à des concentrations différentes : 800, 1100, 1500, 2000, 3500 ppm [22].

**Tableau 7. Liste non exhaustive de produits désinfectants à base d'acide péracétique (mai 2002) [23].**

Produits	Concentration et CME (concentration minimale d'efficacité)	Préparation du produit et pH	Bactéricidie virucidie fongicidie	Sporicidie	Marquage CE	Band elette de contrôle	Conservation
Peralkan (Alkapharm)	800 ppm/800 ppm	Prêt à l'emploi pH=5	5 minutes	60 minutes			7 jours
Bioxal (SEPPIC)	1100 ppm/1000 ppm	Prêt à l'emploi pH=3,6	10 minutes	30 minutes	CE	oui	7 jours
Anioxyde1000 (ANIOS)	1500 ppm/850 ppm	Attente de 15 minutes pH=5,5-7	10 minutes	30 minutes	CE	oui	7 jours
Nu Cidex (Johnson & Johnson)	3500 ppm/2500 ppm	Plusieurs minutes pH=4	5 minutes	5 minutes	CE		24 heures
Dynacide PA (Rivadis)	2000 ppm	Poudre à diluer PH=7	15 minutes (virucidie)	15 minutes	CE		24 heures

### Les avantages de l'acide péracétique sont :

Les produits à base d'acide péracétique ont pour avantage leur rapidité d'action et leur absence de fixation de l'infectiosité vis à vis du risque prion en comparaison par rapport aux produits à base d'aldéhyde.

### Les inconvénients de l'acide péracétique sont :

Is ont pour inconvénient leur odeur et leur caractéristiques irritantes pour la peau et les muqueuses. L'usage de hottes aspirantes semble conseillé.

La concentration d'acide péracétique n'est pas un critère comparatif d'efficacité car l'activité désinfectante est liée à une formulation complexe et non pas uniquement à l'acide péracétique. Il est nécessaire de prendre en compte la concentration minimale d'activité du produit (CME).

Compte tenu de la formulation chimique particulière de ces produits (équilibre chimique), il est **nécessaire de suivre de manière très stricte les recommandations des fabricants** de manière à conserver une stabilité optimale des produits et de ne pas dépasser un délai maximum de conservation de 7 jours.

### Compatibilité avec les dispositifs médicaux :

Il n'y a pas de problèmes majeurs signalés actuellement, cependant les établissements en France utilisent l'acide per acétique dans la désinfection des dispositifs médicaux seulement avec un recul de 2 ans [24].

Il est possible que le pouvoir oxydant du produit diminue la durée de vie de certains matériels [25]. des études complémentaires de tests des différents acides péracétiques sur l'ensemble des catégories de dispositifs médicaux concernés doivent être réalisées afin de mieux apprécier l'impact de ces produits sur les dispositifs médicaux.

**β) L'hypochlorite de sodium à 0.5 % de chlore actif (1.5° Chl) pendant au moins 15 minutes.**

Aucun produit désinfectant, ayant le marquage CE, à base d'hypochlorite de sodium à 0,5% n'est actuellement sur le marché en France.

De nombreux établissements utilisent un produit antiseptique le Dakin° à base d'hypochlorite de sodium qui présente pur, la concentration requise. Néanmoins ce produit est commercialisé par le fabricant pour un usage antiseptique et non comme désinfectant de dispositifs médicaux. Le Dakin ne possède pas le marquage CE et n'a pas été testé sur les prions.

Des discussions entre les fabricants de produits chlorés et eau de javel et les pouvoirs publics sont en cours afin qu'une solution légale soit trouvée à ce problème.

La réalisation d'une solution d'hypochlorite de sodium à 0.5 % de chlore à partir de la solution d'une solution concentrée dans les établissements pose le problème du manque de stabilité dans le temps de ces solutions diluées et la nécessité de les fabriquer extemporanément.

**2) Produits du Groupe III**

- α) La soude 1M pendant 1 heure
- β) L'hypochlorite de sodium à 2 % de chlore actif pendant 1 heure.

**3) Procédé renforcé d'inactivation des ATNC**

Ce procédé est recommandé pour les dispositifs médicaux thermosensibles (non autoclavables) qui ne peuvent supporter une procédure du Groupe IV. Elle utilise la soude 2M pendant 1 heure. Compte tenu du risque d'altération du matériel, il semble préférable de favoriser l'utilisation de dispositifs médicaux à usage unique.

Dans tous les cas, il est capital de :

⇒ **Vérifier la compatibilité des dispositifs médicaux** avec l'utilisation de ces produits de désinfection **auprès des fabricants.**

Le choix des différents produits, détergents, détergents-désinfectants, produits de désinfection, est effectué par chaque établissement, en collaboration avec l'équipe opérationnelle d'hygiène et le CLIN de l'établissement selon les recommandations du guide de bonnes pratiques de désinfection des dispositifs médicaux, édité par le Ministère de la Santé, en respectant les recommandations des fabricants de dispositifs médicaux et des produits.

L'utilisation du glutaraldéhyde, produit très efficace sur les agents transmissibles conventionnels bactériens, viraux et fongiques est cependant **fortement déconseillée** en raison de :

- ⇒ Toxicité oculaire grave (monographie européenne JO CE-1996)
- ⇒ Risque toxique vis à vis du personnel
- ⇒ Produit fixant les protéines sur les dispositifs médicaux et donc l'infectiosité vis à vis du risque prions.

**e) Etape de rinçage des dispositifs recyclables non autoclavables**

Les dispositifs médicaux **après désinfection** doivent **impérativement** être **abondamment rincés à l'eau stérile** afin d'éliminer toute trace de produits de désinfection en raison de **risque de toxicité oculaire**. Si on utilise de l'eau filtrée, il est nécessaire que la qualité de l'eau filtrée soit contrôlée microbiologiquement ( recommandations du guide de prélèvements d'environnements du CTIN 2002).

**f) Etape de stérilisation des dispositifs médicaux recyclables autoclavables**

L'autoclavage 134°C pendant 18 minutes est le seul mode de stérilisation recommandé. Il est important de respecter cette température, plusieurs travaux ayant montré que des variations thermiques pouvait altérer l'efficacité de la méthode vis à vis des prions [26-28].

**g) Tableaux résumés du traitement des dispositifs médicaux**

Afin de faciliter le suivi des différentes propositions de recommandations, celles-ci sont présentées sous forme d'un tableau avec classement des modes de traitement des dispositifs médicaux selon que le matériel entre ou non en contact direct avec l'oeil avec ou sans risque d'effraction de l'oeil. Les modes de traitement proposés sont différents selon que le patient présente un facteur de risque individuel d'ESST ou qu'il soit suspect d'être atteint d'une E.S.S.T.

Enfin, un logigramme est également proposé résumant ces choix  
Ces propositions peuvent servir de guide lors de la rédaction des recommandations techniques de bonnes pratiques d'hygiène (fiches techniques ou protocoles) établies par les équipes médicales et para médicales des établissements .

**TABLEAU 8. TRAITEMENT DES DISPOSITIFS MEDICAUX EN CONSULTATION D'OPHTALMOLOGIE**

**1. ABSENCE DE CONTACT DIRECT AVEC L'ŒIL<sup>0</sup>**

**Montures d'essai<sup>1</sup>**  
Nettoyage avec détergent puis désinfection avec alcool modifié 70° 1 fois/semaine

**Appareils d'examens<sup>2</sup>**  
Essuyage humide avec un non tissé à usage unique préhumidifié de détergent-désinfectant de surface<sup>3,4</sup> ou détergent-désinfectant avec alcool à la fin de chaque vacation ou après patient infecté

- 0. Les dispositifs n'entrant pas en contact avec oeil sont appelés des dispositifs non-critiques
- 1. Favoriser l'usage des réfracteurs en remplacement des verres d'essai
- 2. Liste non exhaustive : **Réfractomètre, Angiographe, Tonomètre à aplanation (perkins) (sauf cônes traités à rubrique suivante), Tonomètre air pulsé, Appareils à champ visuel, Frontophocomètre, Appareils à laser, Réfracteurs, Biomètre, Ophtalmomètre de Javal, Echographe, Ophtalmoscope, Lampe à fente, Topographe cornéen.**
- 3. Selon les recommandations du fabricant du dispositif médical
- 4. Respecter les temps de contact

**2. CONTACT DIRECT AVEC L'ŒIL (durée <1 heure)<sup>5</sup>**

<b>Procédure de désinfection des Dispositifs médicaux immergeables non autoclavables<sup>6</sup> à réaliser après chaque patient</b>	
<b>Verres à 3 miroirs, Caches pour laser, Bague des verres, Cônes de tonomètre, Sondes d'échographies, Microscope spéculaire contact, Laser verres, Sondes de pachymétrie (liste non exhaustive).</b>	
Immersion et nettoyage dans la solution détergente-désinfectante <sup>7</sup> pour dispositifs médicaux. Réaliser un double nettoyage si patient a un facteur de risque d'ESST (NB : Après le 1 <sup>er</sup> nettoyage suivi d'un rinçage, changer de solution et de bac pour le 2 <sup>e</sup> nettoyage)	
Rinçage avec eau du réseau	
<b>Patient sans facteur de risque d'ESST</b>	<b>Patient avec facteur de risque d'ESST</b>
Immersion dans désinfectant (Groupe II) : - Acide peracétique ou hypochlorite de sodium 0.5% <sup>7,8</sup>	Immersion dans désinfectant (Groupe III): - soude 1M 1 heure ou hypochlorite de sodium 2% 1heure  sinon désinfectant(Groupe II) - Acide peracétique ou hypochlorite de sodium 0.5%
<b>Rinçage très abondant à l'eau filtrée ou l'eau stérile</b>	
Séchage avec un support à usage unique	

- 5. Contact avec l'œil d'une durée inférieure à 1 heure, sans effraction: acte non à risque vis à vis des ESST
- 6. Il est recommandé de favoriser l'emploi de dispositifs de type immergeable.
- 7. Immerger la partie immergeable du dispositif selon les recommandations du fabricant du dispositif médical
- 8. Respecter les recommandations d'utilisation du fabricant du produit

<b>Procédure de désinfection des Dispositifs non immergeables et non autoclavables à réaliser après chaque patient</b>	
<b>Sondes d'échographie non immergeables, Sondes de pachymétrie, Microscope spéculaire</b>	
Nettoyer la sonde avec une compresse imprégnée de détergent-désinfectant pour dispositifs médicaux (cf produit préconisé par le fabricant de la sonde), ainsi que le support de la sonde fixé à l'échographe	
Laisser la sonde entourée de compresses imprégnées du produit détergent-désinfectant pour dispositifs médicaux pendant le temps préconisé par le fabricant.	
Rincer la sonde et son support avec de l'eau filtrée ou stérile.	
Sécher la sonde.	

<b>Procédure de désinfection des Dispositifs médicaux immergeables autoclavables<sup>9,10</sup> à réaliser après chaque patient</b>
Immersion et nettoyage dans la solution détergente –désinfectante <sup>11</sup> pour dispositifs médicaux
Rinçage avec eau du réseau
Séchage
Conditionnement
Autoclavage 18 minutes 134°C (Groupe III)

9. Instrumentation diverse autoclavable : (pinces, aiguilles, fraises à corps étrangers, ciseaux etc.)

10. Pour tout type de patient avec ou sans facteur de risque d'ESST

11. Immerger la partie immergeable du dispositif selon les recommandations du fabricant du dispositif médical

### **3. EFFRACTION-INCISION OU CONTACT DIRECT AVEC L'ŒIL (durée >1 heure)**

En cas de plaie cornéenne ou d'incision ou en cas de contact avec l'œil d'une durée supérieure à 1 heure, situation rencontrée en consultation lors de port des lentilles d'essai (privilégier plutôt les lentilles souples à usage unique ou réserver l'usage d'une lentille à un même patient).

<b>Procédure de désinfection des Dispositifs médicaux immergeables non autoclavables<sup>12,13,14</sup> à réaliser après chaque patient</b>	
Immersion et <b>double</b> nettoyage dans la solution détergente-désinfectante <sup>14</sup> pour dispositifs médicaux (NB : Après le 1 <sup>er</sup> nettoyage suivi d'un rinçage, changer de solution et de bac pour le 2 <sup>e</sup> nettoyage)	
Rinçage avec eau du réseau	
<b>Patient sans facteur de risque d'ESST</b>	<b>Patient avec facteur de risque d'ESST</b>
Immersion dans désinfectant <sup>14,15</sup> (Groupe III) - soude 1M 1 heure ou hypochlorite de sodium 2% 1 heure  ou à défaut - Acide peracétique (groupe II)	- soude 2M 1 heure
<b>Rinçage très abondant</b> à l'eau filtrée ou l'eau stérile	
Si utilisation de soude précédemment, compléter par immersion dans l'acide peracétique <sup>14</sup> (groupe II) Suivi d'un <b>rinçage très abondant</b> à l'eau filtrée et l'eau stérile.	
Séchage avec un support à usage unique	

12. Liste de dispositifs médicaux non exhaustive: Verres à 3 miroirs, Caches pour laser, Bague des verres, Cônes de tonomètre, Sondes d'échographies, Microscope spéculaire contact, Laser verres, Sondes de pachymétrie

<b>Procédure de désinfection des Dispositifs médicaux immergeables autoclavables<sup>15</sup> à réaliser après chaque patient</b>	
Immersion et nettoyage dans la solution détergente-désinfectante <sup>14</sup> pour dispositifs médicaux	
Rinçage avec eau du réseau	
<b>Patient sans facteur de risque d'ESST</b>	<b>Patient avec facteur de risque d'ESST</b>
Passer à l'étape de séchage	Immersion dans désinfectant <sup>14</sup> (Groupe IV) - soude 1M 1 heure ou hypochlorite de sodium 2%
	Rinçage très abondant avec eau du réseau
Séchage	
Conditionnement	
Autoclavage 18 minutes 134°C	

13. Il est recommandé de favoriser l'emploi de dispositifs de type immergeable

14. Immerger la partie immergeable du dispositif selon les recommandations du fabricant du dispositif médical

15. Instrumentation diverse autoclavable : (pinces, aiguilles, fraises à corps étrangers, ciseaux etc.).

#### **4. PROCEDURE EN CAS DE PATIENT SUSPECT D'E.S.S.T. (MALADIES A PRIONS)**

**Peser l'indication de l'acte car le matériel va être séquestré après un double nettoyage**

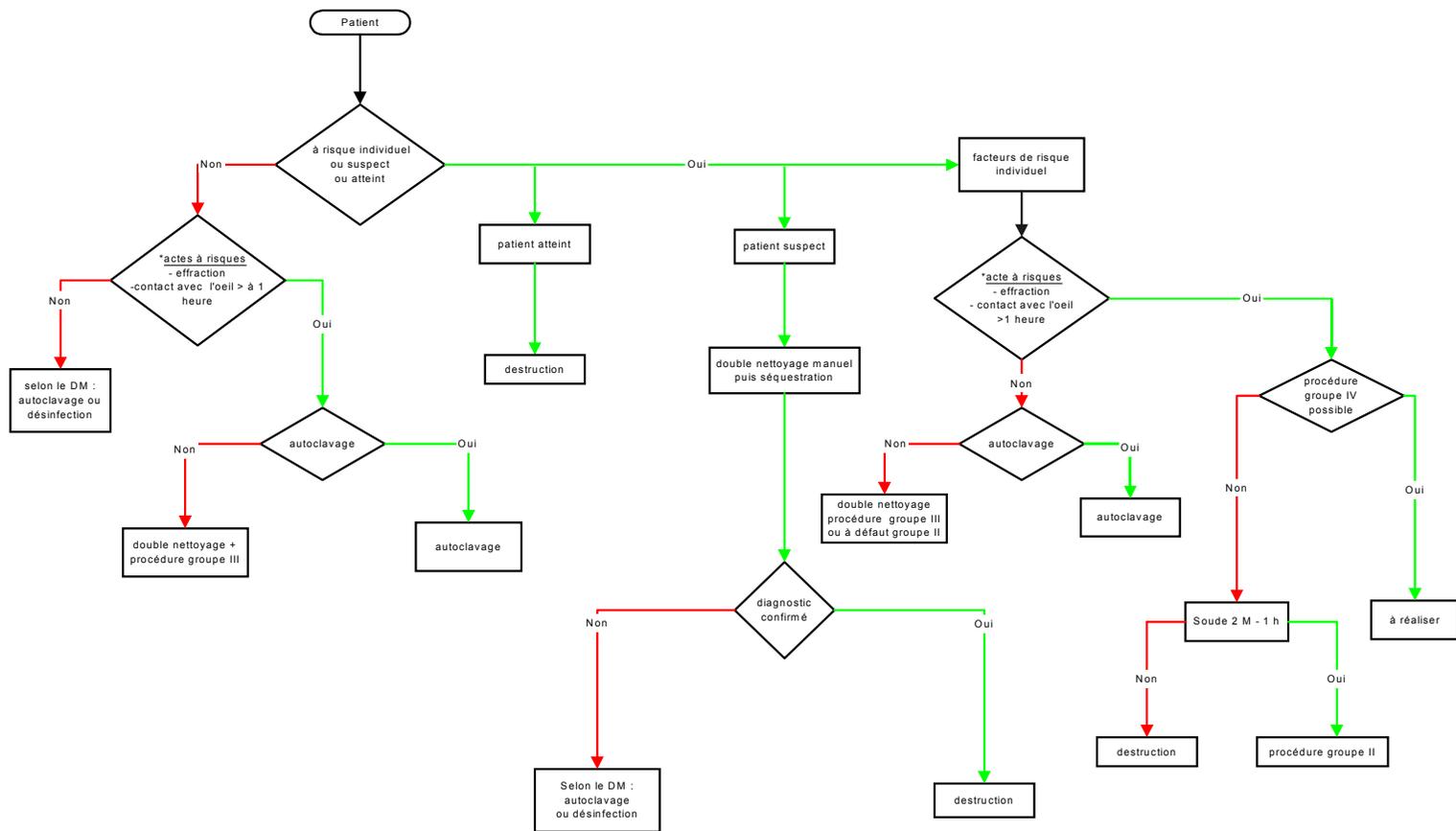
1. Privilégier les techniques sans contact.
2. Privilégier l'usage unique (le matériel sera alors éliminé avec les déchets de soins à risque infectieux)
3. Signalement à la stérilisation par transmission écrite.
4. Après trempage dans une solution pour nettoyage et pré-désinfection des agents transmissibles conventionnels, acheminer le matériel vers la stérilisation dans un bac réservé aux dispositifs médicaux utilisé chez les patients suspects ou atteints d'E.S.S.T.
5. Réaliser deux nettoyages manuels successifs avec inactivation du liquide de rejet entre chaque bain
6. Rincer
7. Sécher

séquestration du matériel et des dispositifs médicaux jusqu'au diagnostic  
si le diagnostic est infirmé : traitement habituel du matériel

#### **5. PROCEDURE EN CAS DE PATIENT ATTEINT D'E.S.S.T. (MALADIES A PRIONS)**

Si on a utilisé un dispositif médical ou du matériel en contact avec l'œil d'un patient atteint par une E.S.S.T., il est nécessaire de la détruire par incinération.

**La maladie de Creutzfeldt-Jakob en milieu hospitalier : Traitement des dispositifs médicaux en ophtalmologie**  
**Logigramme décisionnel**



## Bibliographie

1. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR, The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for prevention of surgical site infection. *Infection Control and hospital epidemiology* 1999;20:247-276.
2. Salvanet-Bouccara A, Forestier F. Epidémiologie des endophtalmies in : Les endophtalmies 1992, Chauvin eds, Paris.
3. Circulaire DGS/5C/DHOS/E2/2001/138 du 14 mars 2001 relative aux précautions à observer lors de soins en vue de réduire les risques de transmission d'agents transmissibles non conventionnels.
4. Ruef C, Pittet D, the Swiss-NOSO-CJD-Task Force. Prévention de la maladie de Creutzfeldt-Jakob : nouveaux défis, nouvelles recommandations. *Swiss-NOSO*, vol.8, n°2, juin 2001.
5. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10 year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Amer* 1980;60:27-40.
6. Ayliffe GAJ, Noy MF, Babb JR, Davies JG, Jackson J. A comparison of preoperative bathing with chlorhexidine detergent and non-medicated soap in the prevention in wound infection. *J Hosp Infect* 1983;4:237-244.
7. Rotter ML, Olesen Larsen S, Mary Cooke E, Dankert J, Daschner F, Greco D et al. A comparison of the effects of preoperative whole body bathing with detergent alone and with detergent containing chlorhexidine gluconate on the frequency of wound infections after clean surgery. *J Hosp Infect* 1988;11:310-320.
8. Ayliffe GA. Role of the environment of the operating suite in surgical wound infection. *Rev Infect Dis* 1991;13:800-804.
9. Simchen E, Stein H, Stacks TG, Shapiro M, Michel J. Multivariate analysis of determinants of postoperative wound infection in orthopédic patients. *J Hosp Infect* 1984;5:137-146.
10. Speaker MG, Menikoff JA, « Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine. » *Ophthalmology*, 1991, 98, 1769,-1771.
11. Nourry H, Dubois E, Cambourieu C, Rat P, Warnet JM. Antisepsie préopératoire alternative en cas d' «allergie à l'iode » au CHNO des XV-XX. Congrès Société Française Hygiène Hospitalière, Lille, juin 2001.
12. Circulaire DGS/DHOS/E2 n° 645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé.
13. Société Française d'anesthésie et de Réanimation. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Actualisation 1999 des recommandations issues de la conférence de consensus de Décembre 1992.
14. Comité Technique National des Infections Nosocomiales. Avis du CTIN du 5 décembre 2001 sur la place de la friction hydro-alcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins. Bulletin officiel N°2001-52.
15. Société Française d'Hygiène Hospitalière (S.F.H.H.). Recommandations pour la désinfection des mains. Prévue 2002.
16. Baird DR, Henry M, Liddell KG, Mitchell CM, Sneddon JG. Post-operative endophthalmitis : the application of hazard analysis critical points (HACCP) to an infection control problem. *Journal of Hospital Infection* (2001) 49 :14-22.
17. Le Guyader A. Recommandations pour les contrôles d'environnements dans les établissements de santé. C-CLIN Ouest, 1999.
18. Groupe de travail « Maladie de Creutzfeldt-Jakob » C-CLIN Paris Nord. La circulaire n°138 du 14 mars 2001 et son application. Les questions qui se posent-les réponses proposées. Eléments au 29 juin 2001. Site web du C-CLIN Paris-Nord : <http://web.ccr.jussieu.fr/cclin/>
19. Groupe de travail « Maladie de Creutzfeldt-Jakob » C-CLIN Paris Nord. Liste de matériel à usage unique. Juin 2001. Site web du C-CLIN Paris-Nord : <http://web.ccr.jussieu.fr/cclin/>
20. Décret 95-1000 du 6 septembre 1995 portant code de déontologie médicale. Article 71.
21. Guide de recommandations de bonnes pratiques de désinfection des dispositifs médicaux. 1998. CTIN, Ministère de la Santé, Paris.
22. Société Française d'Hygiène Hospitalière (S.F.H.H.). Liste positive des désinfectants 2002.
23. Baron R. Produits destinés au traitement des dispositifs médicaux thermosensibles. Journées de formation relais Bretagne du C-CLIN Ouest (RRESO). Décembre 2001.
24. Durand F, Rauwel G, Criquelion J. Acide peracétique et dispositifs médicaux. Plateaux techniques infos. Mars-Avril 2002; 26-29.
25. P. Rat et col. Intérêt de L'APA dans la gestion du risque prion. 12 mois au CH des Quinze-Vingts. Congrès de la Société Française d'Hygiène Hospitalière Juin 2001.
26. Taylor DM. Inactivation of prions by physical and chemical means. *J Hosp Infect*. 1999 Dec;43 Suppl:S69-76.
27. Taylor DM. Resistance of transmissible spongiform encephalopathy agents to decontamination. *Contrib Microbiol*. 2001;7:58-67.
28. Somerville RA, Oberthur RC, Havekost U, MacDonald F, Taylor DM, Dickinson AG. Characterization of Thermodynamic Diversity between Transmissible Spongiform Encephalopathy Agent Strains and Its Theoretical Implications. *J Biol Chem*. 2002 Mar 29;277(13):11084-9.

## IV. SURVEILLANCE ET SIGNALEMENT DES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN OPHTALMOLOGIE

### A. Intérêt de réaliser une surveillance épidémiologique.

La surveillance épidémiologique des infections nosocomiales a démontré qu'elle était essentielle à la réalisation des programmes de prévention des infections acquises à l'hôpital.

Aux Etats-Unis, le SENIC project (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) a prouvé que lorsque le programme de lutte contre l'infection nosocomiale comprenait une surveillance épidémiologique, une réduction de 30% du taux de ces infections étaient observées (1).

Le décret ministériel français 1034 du 6 décembre 1999 et la circulaire DGS/DHOS/E2 n° 645 du 29 décembre 2000 relatifs à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé ont décrit la surveillance épidémiologique comme une des missions principales des Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN) (2,3).

Le référentiel « Surveillance et prévention du risque infectieux SPI» du manuel d'accréditation (référence 4) insiste sur l'importance de la réalisation d'une surveillance épidémiologique (4).

Enfin le décret 671 du 26 juillet 2001 et la circulaire 383 du 30 juillet 2001 relatifs à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé, rend obligatoire le signalement des infections nosocomiales auprès du praticien responsable de l'équipe opérationnelle d'hygiène de l'établissement puis des autorités sanitaires si le praticien hygiéniste le juge nécessaire (5, 6).

### B. Objectifs principaux

- Mettre en place un **système d'alerte**, présentant un rôle de prévention du risque de diffusion d'une épidémie (épidémies de kératoconjunctivites, endophtalmies).

- Réaliser un **signalement de l'infection nosocomiale** auprès du praticien responsable de l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière de l'établissement qui avise de la nécessité de la déclaration à la DDASS. Ce signalement aux tutelles permet de centraliser les données recueillies et **d'analyser des facteurs de risque communs** (pratiques, matériel communs, etc.) au niveau national.

Les endophtalmies infectieuses sont particulièrement grave en terme de morbidité, or les épisodes épidémiques décrits dans la littérature ont particulièrement montré le rôle de certains facteurs de risque dont la contamination de matériel (implants, phacoémulsificateur, etc.).

Il apparaît donc essentiel de mettre en place **le signalement en continu des endophtalmies d'origine infectieuse** dans l'ensemble des établissements réalisant de la chirurgie ophtalmologique tel que le stipule le décret 671 du 26 juillet 2001.

La transmission des données au niveau sanitaire (InVs, C-CLIN) pourrait permettre à l'avenir de mieux connaître les facteurs de risque de ces infections et d'améliorer leur prévention au niveau national.

- **Calculer les taux d'incidence** des infections étudiées et de s'évaluer par rapport à des référentiels nationaux ou internationaux.

La réalisation d'enquêtes d'incidence dans le domaine de l'ophtalmologie nécessite néanmoins une méthodologie statistique appropriée au très petit nombre de cas d'infections.

Un travail récent a montré l'avantage d'utiliser dans la surveillance de ces infections ophtalmologiques une distribution de poisson particulièrement adaptée aux événements rares [7]. Ce travail a permis à une équipe de chirurgiens ophtalmologiques de connaître le taux de base d'endophtalmies de leur hôpital, d'évaluer les augmentations significatives de ce taux sur un plan statistique et de déterminer les facteurs de risque d'augmentation de ce taux [7].

- **Evaluer l'efficacité de la mise en place d'un programme de prévention** sur l'évolution de taux d'infections.

## Bibliographie

1. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985;121:182-205.
2. Décret n° 99-1034 du 6 décembre 1999 relatif à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé et modifiant le chapitre 1er du titre 1er du livre VII du code de la santé publique
3. Circulaire DGS/DHOS/E2 n° 645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé.
4. Manuel d'accréditation des établissements de santé. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Paris 1999
5. Décret n° 2001-671 du 26 juillet 2001 relatif à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé et modifiant le code de la santé publique
6. Circulaire n° 2001/383 du 30 juillet 2001 relative au signalement des infections nosocomiales et à l'information des patients en matière d'infection nosocomiale dans les établissements de santé.
7. Allardice GM, Wright EM, Peterson M, Miller JM. A statistical approach to an outbreak of endophthalmitis following cataract surgery at a hospital in the west of Scotland. *Journal of Hospital Infection* (2001) 49: 23-29.

## **V. CONCLUSION**

Les infections nosocomiales en ophtalmologie sont dues aux agents transmissibles conventionnels bactériens, fongiques et viraux.

Ces infections d'incidence faible se produisent souvent de manière épidémique et sont graves en terme de morbidité.

Le contrôle de ces infections repose sur la concertation active entre les acteurs de terrain médecins et infirmières et l'équipe opérationnelle d'hygiène. De cette coopération active peut naître l'élaboration des procédures, leur mise en place et évaluation ainsi que la création d'un système d'alerte épidémiologique.

La survenue des cas de nouveau variant de la maladie de Creutzfeldt-Jakob au Royaume ont modifié l'approche habituelle de la transmission d'agents infectieux par les dispositifs médicaux. Les recommandations ministérielles se traduisent par des conséquences en terme de modifications des pratiques en surcoût humain et matériel en cours d'évaluation.

La lutte contre l'infection nosocomiale est une des premières priorités de la politique nationale de santé publique française comme l'a rappelée la loi 21 décembre 2001 de financement de la sécurité sociale pour 2002 [1]. Les circulaires budgétaires destinés aux directeurs d'agence de l'hospitalisation pour l'année 2001 et 2002 octroient aux régions des moyens appropriés au développement de ces missions [2, 3].

Les recommandations de ce guide ne peuvent résoudre toutes les difficultés rencontrées, cependant, elles ont tenu compte de la nécessité que la prise en compte de nouvelles mesures vis à vis des ATNC ne doivent ni porter atteinte à la prise en charge médicale des patients, ni nous faire oublier le risque principal infectieux nosocomial en ophtalmologie, c'est à dire la prévention du risque de transmission des agents transmissibles conventionnels bactériens, viraux et fongiques.

Les recommandations figurant dans ce document ont été écrites en fonction de l'état des connaissances actuelles.

## Bibliographie

1. Loi n° 1246 du 21 décembre 2001 de financement de la sécurité sociale pour 2002.
2. Circulaire DHOS-O-F 2/DGS/DSS-1 A n° 2000-603 du 13 décembre 2000 relative à la campagne budgétaire pour 2001 des établissements sanitaires financés par dotation globale
3. Circulaire DHOS-O-F 2/DGS/DSS-1 A n° 2001- 649 du 31 décembre 2001 relative à la campagne budgétaire pour 2002 des établissements sanitaires financés par dotation globale

## GLOSSAIRE

- ✓ **Réfractomètre** : appareil mesurant le trouble réfractif des yeux (myopie, hypermétropie, astigmatisme).
- ✓ **Tonomètre à air pulsé** : permet la mesure de la pression intra oculaire.
- ✓ **Frontofocomètre** : appareil mesurant la puissance des verres de lunettes.
- ✓ **Lampe à fente** : cônes de tonomètre : permet l'examen de la chambre antérieure de l'œil et des paupières ainsi que la mesure de la pression intra-oculaire.
- ✓ **Javal** : mesure astigmatisme, calcul implants.
- ✓ **Loupes de Volk** : entre lampe à fente et œil, permet de faire le fond de l'œil.
- ✓ **Verres à 3 miroirs** : verre de contact, permettant la visualisation fine du pôle post-rétinien et de la périphérie.
- ✓ **Sondes d'échographies** : (Echobiométrie : mesure de la longueur de l'œil par échographie).
- ✓ **Angiographie** : examen destiné à l'étude du fond d'œil par utilisation d'un produit de contraste intra oculaire.
- ✓ **Examen avec microscope spéculaire contact** : comptage des cellules endothéliales cornéennes.
- ✓ **Appareils d'électrophysiologie** : Electrorétinogramme.
- ✓ **Lasik** : combine procédure chirurgicale et laser.
- ✓ **Skiascope** : appareil permettant de réaliser l'étude de la réfraction.
- ✓ **Ophtalmoscope indirect** : permet la visualisation du fond d'œil.

ANNEXE 1

Proposition de questionnaire de dépistage des patients à risque. CCLIN Paris-Nord. 26/10/01. Groupe MCJ

**QUESTIONNAIRE DE DEPISTAGE DE PATIENTS A RISQUE  
DE TRANSMISSION DE LA MALADIE DE CREUTZFELDT-JAKOB**

**A remplir par le médecin prescripteur d'un examen ou d'un acte nécessitant  
l'utilisation d'un dispositif médical**

Etiquette ou Nom du patient : .....Date : .....

N° du dossier :

Nom du médecin : .....Signature du médecin

**1. Recherche de facteur de risque dans les antécédents :**

A votre connaissance, le patient a-t-il des antécédents :	OUI	NON
· de traitement par hormone de croissance extractive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· d'un cas d'ESST lié à une mutation du gène codant pour la PrP-sen, dans sa famille génétique (parents, fratrie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· d'intervention chirurgicale (en France ou à l'étranger) avec ouverture de la dure-mère, notamment intervention neurochirurgicale ou d'exploration cérébrale invasive, sauf si réalisée en France à partir du 1er janvier 1995	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**Si oui à une question appliquer la procédure renforcée**

**2. Recherche de signes cliniques évocateurs de la maladie**

Le patient présente-t-il, après élimination des autres causes possibles, des signes d'apparition récente et d'évolution progressive sans rémission :

OUI	NON
<u>Au moins un signe clinique neurologique:</u>	
<b>+</b>	<b>+</b>
Des troubles intellectuels <input type="checkbox"/>	Des troubles psychiatriques <input type="checkbox"/>
	
<b>suspicion d'ESST</b>	<b>suspicion d'ESST</b>

Si suspicion d'ESST  $\implies$  revoir l'indication de l'acte et demandeur au préalable l'avis d'un neurologue et si conclusion positive en faveur d'une suspicion, appliquer les mesures de précaution maximales (recommandations de la circulaire n°138, séquestration dans l'attente de la confirmation du diagnostic ou destruction)

**Avis du médecin neurologue**

Nom..... Date : .....

Suspicion de maladie de Creutzfeldt Jakob :  confirmée  non confirmée