



CENTRE D'ETUDES
ET DE FORMATION
HOSPITALIERES



Peut-on garantir un entretien correct du matériel de Phacoémulsification ?

Christophe LAMBERT
Centre Hospitalier de Chambéry

31èmes JNES – Marseille – 9 avril 2009

La chirurgie de la cataracte en France

- 1^{er} acte chirurgical en France
- 560 000 opérations de la cataracte en 2006
- 0,2 à 0,3 % d'endophtalmies après chirurgie de la cataracte

What Else ?



‘ *Il faudrait cesser d’avoir tort
avec précisions
pour commencer à avoir
vaguement raison* ’

Keynes

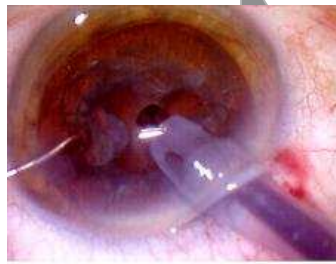
Plan

- Principales étapes de la chirurgie de la cataracte
- L'instrumentation de la chirurgie de la cataracte
 - ❖ Principaux instruments
 - ❖ Pièces à mains (ultrasons et I/A)
- Les protocoles des fabricants
- Enquête nationale des pratiques d'entretien
- Protocole d'entretien harmonisé

Les grandes étapes de la chirurgie de la cataracte

7 – implantation

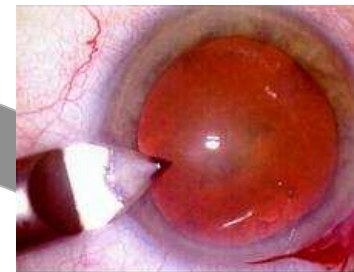
6 – Aspiration



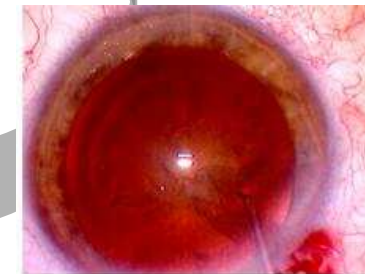
5 – Phacoémulsification



1 – incision de la cornée



2 – incision de service



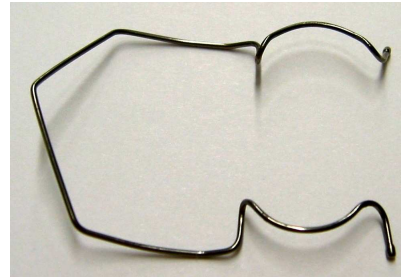
3 – capsulorhexis



4 – hydrodissection

L'instrumentation de la chirurgie de la cataracte

- colibri



- pince de Bonn



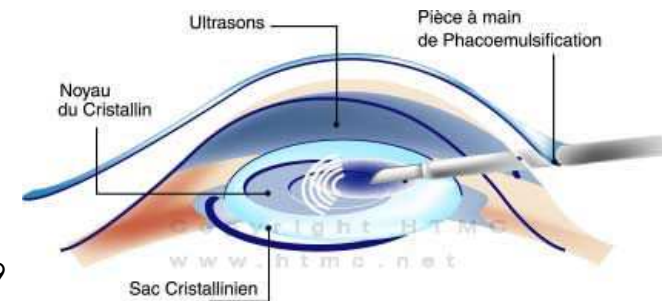
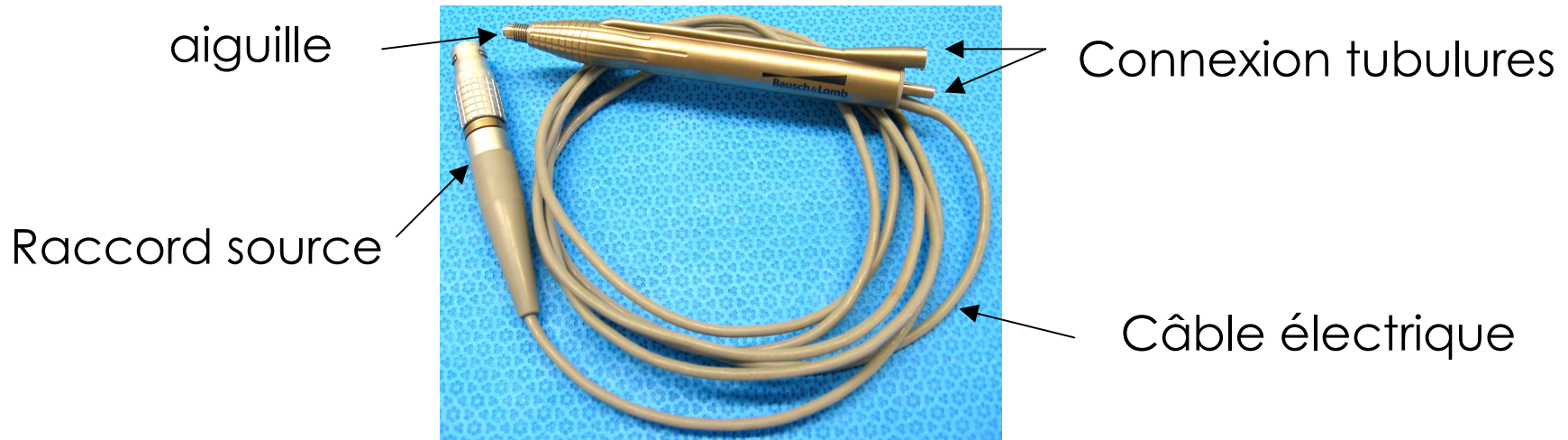
- capsulorhexis



- micromanipulateur



Les pièces à main US

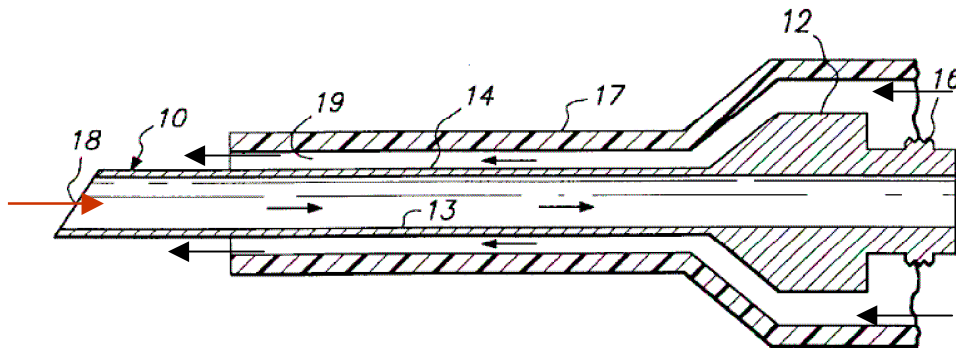
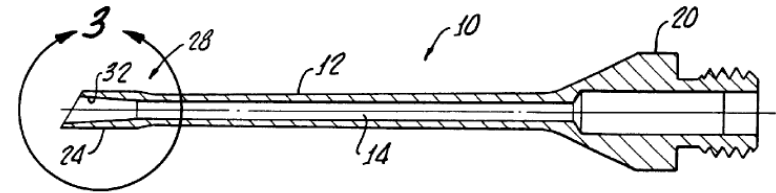


Les aiguilles pour PAM US

- Les aiguilles pour PAM US
 - réutilisables (nb limité), UU
 - droites, angulées, kelmann
 - flared, microflared ou tapered



∅ Interne : 0,5-0,9 mm



■ Les manchons (sleeves)

- silicone
- usage unique
- ouverts à l'apex
- prévention brûlures

Les pièces à main I/A

- La pièce à main irrigation / aspiration
 - réutilisable ou UU
 - connecté en alternance au générateur
 - élimination des fragments / visqueux
- Les aiguilles pour PAM I/A
 - réutilisables ou UU
 - droite ou courbe
 - extrémité angulée
 - manchon silicone
 - diamètre < aiguilles US



Les protocoles d'entretien des fabricants

	Fabricant A	Fabricant B
Bloc opératoire	Purgez au moins 2 fois les canaux à l'aide d'une seringue stérile de 60 ml	
Prétraitement	Irriguez les canaux avec au moins 120 ml de solution DD Immersion dans une solution DD Rinçage à l'eau courante	Rincez à l'eau courante froide Essuyage humide avec une eau savonneuse
Nettoyage	Lavage manuel le + adapté Lavage en machine non préconisé	Écouvillonnez le canal d'aspiration
Rinçage	Rinçage à l'eau courante préférentiel T° de l'eau comprise entre 70 et 95°C Ne pas oublier de rincer les parties creuses	Irriguez avec 50ml d'eau chaude (40°C) distillée chaque canal Répétez au moins 3 fois Ne ré acheminez pas le liquide de rinçage
Séchage	Faire passer 60 ml d'air au moins 2 fois avec une seringue stérile	Faire passer 50 ml d'air au moins 3 fois
Stérilisation	Vapeur d'eau 134°C- 18 min.	Vapeur d'eau 134°C- 3 min.

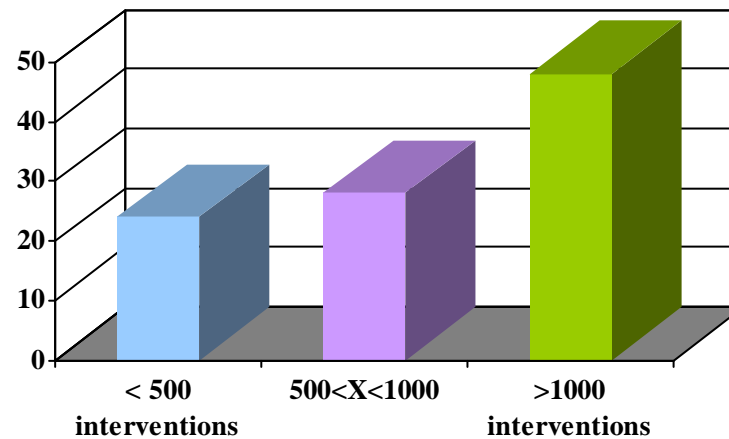
Enquête de pratiques

- Objectifs :
 - description et analyse des pratiques d'entretien
 - développement d'une approche consensuelle

- Matériel et méthode :
 - Enquête de pratiques nationale
 - Modes de diffusion
 - *messagerie de pharmaciens hospitaliers*
 - *voie postale*
 - exploitation des résultats : logiciel SPSS
 - expression des résultats :
 - *étapes de PEC (prétraitement et lavage)*
 - *distinction corps creux de l'instrumentation pleine*

Résultats Généraux

- 40 établissements participants :
 - secteur public : 50 % (7 CHU + 13 CH)
 - secteur privé : 47,5 %
 - mixte : 2,5%
- Nb praticiens par établissement : 1 à 22
- Nb de cataractes par établissement :



L'instrumentation pour chirurgie de la cataracte

- Typologie de l'instrumentation

Instrumentation/ type	Usage Unique %	Réutilisable %	Mixte %
<i>PAM I/A</i>	12,5	85	2,5
<i>Aiguilles I/A</i>	30	65	5
<i>Aiguilles US</i>	39,5	37	23,5
<i>Instruments autres</i>	2,5	77,5	20

Rq : 2 établissements utilisent une technique différente de la phacoémulsification

Bonnes pratiques de prétraitement

- Bonnes pratiques de prétraitement des corps creux

« La solution de pré-désinfection est **injectée et aspirée plusieurs fois** dans les DM creux afin d'évacuer toute substance pouvant faire obstacle à la pénétration complète de la solution »

« Dans le cas particulier des DM non immergeables, il est conseillé d'essuyer soigneusement toutes les surfaces du dispositif avec un linge imprégné de la solution de pré désinfection et **d'écouvillonner les parties creuses**»

« Les instruments **sont sortis de la solution** de pré-désinfection et soigneusement rincés à l'eau courante.... Le bac qui a servi à la pré-désinfection peut-être utilisé pour le transport jusqu'à la stérilisation centrale»

L'exécution du prétraitement : résultats

- Prétraitement des PAM I/A et Ultrasons (US)
 - lieu : BO 90%
 - produit DD : sol. Liquide 97%
 - transport immersion/ vidangé : 50/50

Technique de prétraitement	PAM i/A effectif	PAM i/A %	PAM US effectif	PAM US %
Essuyage humide	2	5,7	3	7,9
immersion	13	37,1	11	28,9
irrigation	1	2,9	3	7,9
Immersion / irrigation	15	42,9	16	42,1
Immersion / irrigation / pistolet / écouvillonnage	1	2,9	-	-
Immersion / irrigation / pistolet	1	2,9	-	-
Immersion / irrigation / écouvillonnage	2	5,7	4	10,6
Pas de prétraitement			1	2,6
Total	35	100	38	100

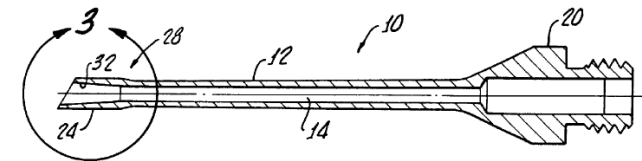
L'exécution du prétraitement : résultats (2)

- Volumes d'irrigation des pièces à mains

Volumes d'irrigation/canal : prétraitement	PAM i/A %	PAM US %
< 20 ml	53	41
$20 < V \leq 60$ ml	47	47
$60 < V \leq 120$ ml	-	6
> 120 ml	-	6

Prétraitement : discussion

- Produits DD sélectionnés sont adaptés aux corps creux
- Absence de consensus sur les conditions de transport
- Aiguilles réutilisables (**18G à 22G**)
 - démontage préalable ?
 - Irrigation réalisable? Immersion suffisante .
 - nombre d'utilisations ?
- Volumes d'irrigation des PAM
 - quel volume efficace ?
 - quelle fréquence ?
 - intérêt d'un rinçage préalable à l'eau stérile ?



Bonnes pratiques de lavage

- Bonnes pratiques de lavage des corps creux

« Il convient d'apporter une **attention particulière aux lumières** des dispositifs médicaux afin d'assurer que le nettoyage est efficace ... » BPPH

« Le nettoyage manuel s'effectue par brossage e/o **écouvillonnage** des dispositifs médicaux ...» FD S98-135

« ... une seringue ou un pistolet muni d'embouts appropriés permet d'irriguer les lumières internes ...» FD S98-135

Résultats : lavage des PAM I/A

Technique de lavage	PAM i/A effectif	PAM i/A %
Essuyage humide	1	2,9
immersion	1	2,9
irrigation	3	8,6
Écouvillonnage	1	2,9
LD	6	17,1
US	1	2,9
Irrigation / immersion*	10	28,5
Irrigation / immersion / LD	2	5,7
Irrigation / immersion / US	3	8,6
Irrigation / immersion / écouvillonnage	2	5,7
Irrigation / immersion / écouvillonnage / US	1	2,9
Irrigation / US	1	2,9
Irrigation / LD / écouvillonnage	1	2,9
Immersion / écouvillonnage	1	2,9
US / LD	1	2,9
Total	35	100

- 15 combinaisons
- 1 seule technique : 37%
- Répartition:
 - irrigation : 65%
 - écouvillonnage : 17%
 - laveur désinfecteur : 28,5%
 - ultrasons : 20%

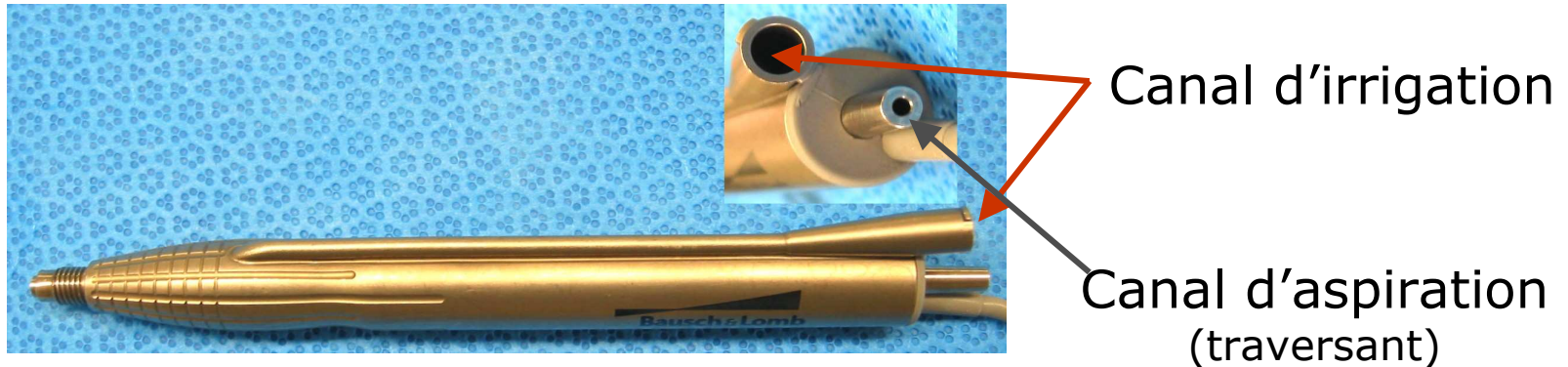
Résultats : lavage des PAM Ultrasons

Technique de lavage	PAM US effectif	PAM US %
Essuyage humide	2	5,1
immersion	3	7,7
irrigation	6	15,4
Écouvillonnage	2	5,1
LD	4	10,3
US	-	-
Irrigation / immersion*	13	35,4
Irrigation / immersion / LD		
Irrigation / immersion / US	-	-
Irrigation / immersion / écouvillonnage	7	18
Irrigation / immersion / écouvillonnage / US	-	-
Irrigation / US	-	-
Irrigation / LD / écouvillonnage		
Immersion / écouvillonnage	2	5,1
US / LD	-	-
Total	39	100

- 8 combinaisons
- 1 seule technique : 44%
- Répartition :
 - irrigation : 66%
 - écouvillonnage : 28%
 - laveur désinfecteur : 10%
 - ultrasons : 0%

Le lavage : discussion

- Quels standards pour le nettoyage des corps creux ?



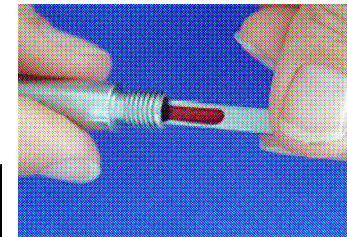
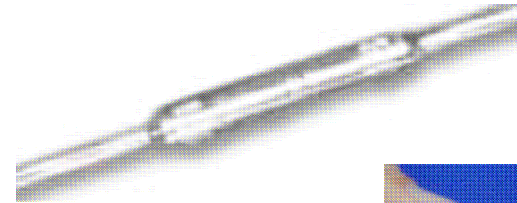
- Quels volumes d'irrigation ?

Volumes d'irrigation/canal :	PAM i/A	PAM US
< 20 ml	44 %	28%
$20 < V \leq 60$ ml	39 %	43 %
$60 < V \leq 120$ ml	17 %	24 %
> 120 ml	-	6 %

- Temps de réalisation ?

Quels volumes d'irrigation ?

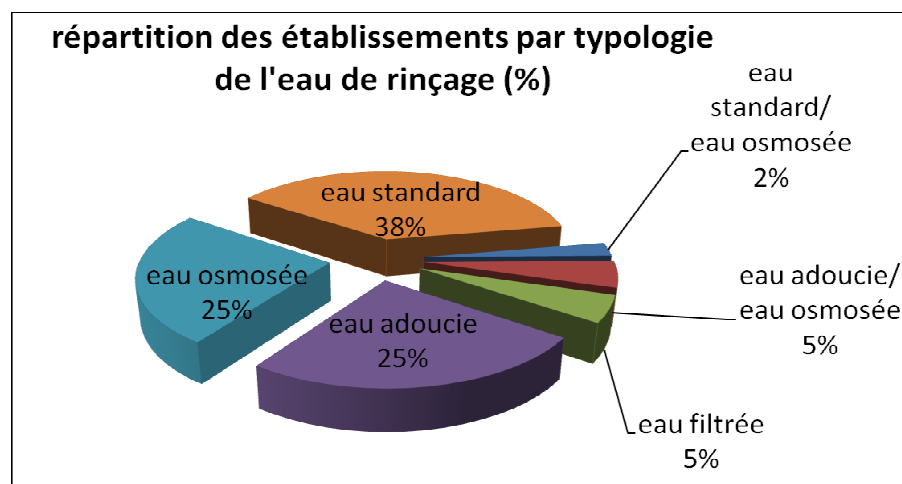
- Méthode d'essai:
 - Tosi lumcheck, Aniosyme DD1
 - seringues 20 et 60 ml, pistolet eau
 - 5 essais consécutifs
 - examen visuel des tests de salissures



N° d'injection	Seringue de 20 ml					Seringue de 60 ml					Pistolet à eau	
	1er essai	2ème essai	3ème essai	4ème essai	5ème essai	1er essai	2ème essai	3ème essai	4ème essai	5ème essai	1er essai	2ème essai
1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	180	x	x
4	x	x	x	x	80	x	x	x	x		x	x
5	x	x	x	x		x	x	x	300		x	x
6	x	x	x	x		x	x	x			x	x
7	x	x	x	140		x	x	480			x	x
8	x	x	x			x	x				x	x
9	x	x	180			x	x				x	x
10	x	x				x	x				1000	1000
11	x	x				x	x					
12	x	x				x	x					
13	x	260				x	x					
14	x					x	x					
15	x					x	x					
16	320					x	x					
17						x	x					
18						x	x					
19						x	x					
20						x	x					
21						x	x					
22						x	x					
23						x	x					
24						x	x					
25						x	x					

Résultats : rinçage et séchage des PAM

■ Qualité des eaux de rinçage :



■ Procédés de rinçage :

Procédés de rinçage :	PAM
Sous le robinet	20%
Sous le robinet + irrigation	40 %
irrigation	15 %
Irrigation + immersion	12,5 %
Laveur désinfecteur	12,5 %

■ Séchage :

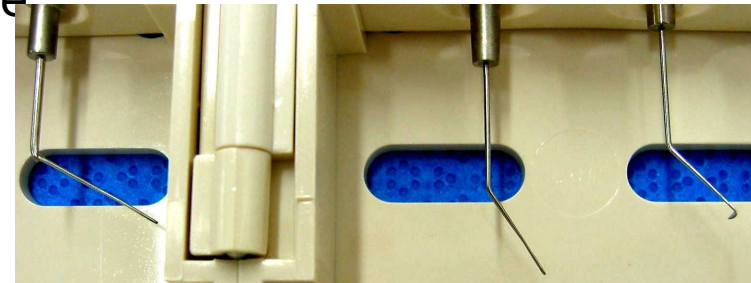
- air médical (85%)
 - linges ou compresses propres
 - microfibres
 - armoire chauffante




Pression : 0,7 à 8 bar

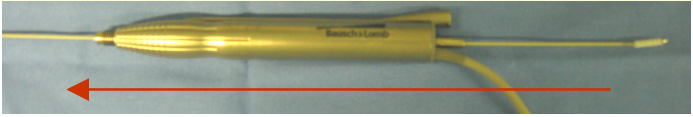
Le Lavage des autres instruments de la cataracte

- Modes de nettoyage :
 - méthode automatisée (70%) dont 18% combinée US
 - méthode manuelle (30%)
- Réputation des instruments d'ophtalmologie :
 - fragilité / aux procédés de nettoyage
 - difficultés immobilisation dans LD
 - détérioration aux procédés US



- Le nettoyage manuel est-il effectivement réalisable ?
- La sensibilité aux ultrasons est-elle confirmée ? 
 - altération d'une pince de capsulorhexis UU en 13 h. à 45 KHz

Quel(s) Standard(s) de nettoyage pour les PAM ?

Protocole		
Bloc opératoire	Purgez au moins 2 fois chaque canal à l'eau stérile à l'aide d'une seringue de 60 ml ?	éliminer les aiguilles à UU Conservez les aiguilles réutilisables séparément
Prétraitement	Irriguez chaque canal avec au moins 3x20 ml de solution DD Écouvillonnez le canal d'aspiration Immersion (sauf connecteurs) dans une solution DD Rinçage eau courante	Produit DD liquide à privilégier
Nettoyage	Irriguez chaque canal avec 3 x 20 ml de DD Écouvillonnez le canal d'aspiration Immersion+ essuyage humide (ou LD) TT aux US des aiguilles réutilisables	
Rinçage	Rinçage chaque canal avec 3 x 60 ml eau osmosée ou pistolet (eau osmosée) Ne réacheminez pas les eaux de rinçage Rinçage du corps sous le robinet (eau osmosée)	Rejetez les effluents lors de chaque rinçage
Séchage	Séchage air comprimé de chaque canal P° 2 à 4 bar maxi Linge propre ou armoire séchante	
Stérilisation	Vapeur d'eau 134°C- 18 min.	

Conclusions

- Recommandations des fabricants inadaptées et incomplètes
- Hétérogénéité des pratiques d'entretien
- Recommandations validées nécessaires pour :
 - entretien des PAM (volumes d'irrigation, écouvillonnage)
 - entretien des aiguilles réutilisables
 - résistance du matériel aux procédés (US et LD)
- Réflexions sur l'entretien dès l'étape R & D
- Développement de l'UU

Remerciements

Centre de santé GUYANAIS
CH NORD-DEUX- SÈVRES SITE DE THOUARS (79)
CH de LONS LE SAUNIER (39)
CH de BASTIA
CH de COMPIEGNE (60)
CH de LAVAL (53)
CH de VILLENEUVE ST GEORGES (94)
CH de MILLAU (12)
CH de SAUMUR (49)
CH de FREJUS ST RAPHAEL (83)
CH de GAP (05)
CHU de TOULOUSE (31)
Clinique BELLEDONNE (38)
Clinique de MARTIGUES (13)
Clinique des CEDRES(31)
Clinique des CHANDIOTS (63)
Clinique du PARC (42)
Clinique JOUVENET (75)
Clinique ophtalmo THIERS (33)
Clinique St CHARLES (69)

Polyclinique St François (01)
Clinique VAL D'OLONNE (85)
CH COCHIN (75)
GCS STERHOSPIC (80)
CH PITIE SALPETRIERE (75)
Hôpital Clinique CLAUDE BERNARD (57)
Polyclinique de BORDEAUX TONDU (33)
Polyclinique du Parc
Polyclinique de l' Atlantique (44)
CHU de NANCY (54)
CHR de TOURS (37)
CHRU de LILLE (59)
Clinique SOURDILLE (44)
Clinique BREST (29)
CH de CHAMBERY (73)
Institut OPHTALMIQUE SOMAIN (59)
CHU de NICE (06)
Clinique LUZ (64)
Hôpital CROIX ROUSSE + HOTEL DIEU (69)
CH de VESOUL (70)