

UNIVERSITE DE LIMOGES
Faculté de Médecine

ANNEE 1991

THESE N° 189

**BACTERIEMIES
PER COLONOSCOPIQUES.
Intérêt de la Prophylaxie**

T H E S E

POUR LE

**DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE**

présentée et soutenue publiquement le 29 Novembre 1991

par

Odile PORTEFAIX
épouse ANDRIEUX

née le 7 Septembre 1963 à Limoges (Haute-Vienne)

EXAMINATEURS de la THESE

Monsieur le Professeur SAUTEREAU Denis **PRESIDENT**
Monsieur le Professeur DUMAS Jean-Philippe **JUGE**
Monsieur le Professeur GAINANT Alain **JUGE**
Monsieur le Professeur WEINBRECK Pierre **JUGE**
Monsieur le Docteur FRESSARD, *Centre Hospitalier, Guéret* .. **MEMBRE INVITE**

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

- DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur BONNAUD
 - ASSESSEURS : Monsieur le Professeur PIVA
 Monsieur le Professeur COLOMBEAU

PERSONNEL ENSEIGNANT

* PROFESSEURS DES UNIVERSITES

ADENIS Jean-Paul	Ophtalmologie
ALAIN Luc	Chirurgie infantile
ARCHAMBEAUD Françoise	Médecine interne
ARNAUD Jean-Paul	Chirurgie orthopédique et Traumatologique
BARTHE Dominique	Histologie, Embryologie
BAUDET Jean	Clinique obstétricale et Gynécologie
BENSAID Julien	Clinique médicale cardiologique
BONNAUD François	Pneumo-Phtisiologie
BONNETBLANC Jean-Marie	Dermatologie
BORDESSOULE Dominique	Hématologie et Transfusion
BOULESTEIX Jean	Pédiatrie
BOUQUIER Jean-José	Clinique de Pédiatrie
BRETON Jean-Christian	Biochimie
CAIX Michel	Anatomie
CATANZANO Gilbert	Anatomie pathologique
CHASSAIN Albert	Physiologie
CHRISTIDES Constantin	Chirurgie thoracique et cardiaque
COLOMBEAU Pierre	Urologie
CUBERTAFOND Pierre	Clinique de chirurgie digestive
DE LUMLEY WOODYEAR Lionel	Pédiatrie
DENIS François	Bactériologie-Virologie
DESCOTTES Bernard	Anatomie
DESPROGES-GOTTERON Robert	Clinique thérapeutique et rhumatologique
DUDOGNON Pierre	Rééducation fonctionnelle
DUMAS Michel	Neurologie
DUMAS Jean-Philippe	Urologie
DUMONT Daniel	Médecine du Travail
DUPUY Jean-Paul	Radiologie
FEISS Pierre	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale
GAINANT Alain	Chirurgie digestive
GAROUX Roger	Pédopsychiatrie
GASTINNE Hervé	Réanimation médicale
GAY Roger	Réanimation médicale
GERMOUTY Jean	Pathologie médicale et respiratoire
GUERET Pascal	Cardiologie et Maladies vasculaires
HUGON Jacques	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
LABADIE Michel	Biochimie
LABROUSSE Claude	Rééducation fonctionnelle
LASKAR Marc	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
LAUBIE Bernard	Endocrinologie et Maladies métaboliques
LEGER Jean-Marie	Psychiatrie d'adultes

LEROUX-ROBERT Claude	Néphrologie
LIOZON Frédéric	Clinique Médicale A
LOUBET René	Anatomie pathologique
MALINVAUD Gilbert	Hématologie
MENIER Robert	Physiologie
MERLE Louis	Pharmacologie
MOREAU Jean-Jacques	Neurochirurgie
MOULIES Dominique	Chirurgie infantile
OLIVIER Jean-Pierre	Radiothérapie et Cancérologie
OUTREQUIN Gérard	Anatomie
PECOUT Claude	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PESTRE-ALEXANDRE Madeleine	Parasitologie
PILLEGAND Bernard	Hépatologie-Gastrologie-Entérologie
PIVA Claude	Médecine légale
RAVON Robert	Neurochirurgie
RIGAUD Michel	Biochimie
ROUSSEAU Jacques	Radiologie
SAUTEREAU Denis	Hépatogastro-Entérologie
SAUVAGE Jean-Pierre	Oto-Rhino-Laryngologie
TABASTE Jean-Louis	Gynécologie-Obstétrique
TREVES Richard	Thérapeutique
VALLAT Jean-Michel	Neurologie
VANDROUX Jean-Claude	Biophysique
WEINBRECK Pierre	Maladies infectieuses

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

A Vladimir, avec tout mon amour,

A mes parents, vous m'avez soutenu durant mon long périple sans aucune restriction et avec beaucoup d'amour, veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect et de ma plus grande tendresse.

A Hubert mon frère et Christine ma belle soeur, restons toujours unis, avec toute mon affection.

A la mémoire de mes grand-parents maternels, toujours chers à mon cœur.

A mes grand-parents paternels, avec toute mon affection.

A tous mes amis.

A toute ma famille.

A mes beau-parents.

A notre Président de thèse,

Monsieur le Professeur SAUTEREAU

Professeur des Universités d'hépatologie gastro entérologie,

Médecin des hôpitaux.

Vous nous avez conseillé tout au long de ce travail toujours avec patience, intérêt et grande gentillesse.

Vos qualités humaines et professionnelles sont pour moi objets d'admiration.

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury.

A Monsieur le Professeur DUMAS,

Professeur des Universités d'urologie,

Chirurgien des hôpitaux.

Veillez trouver ici l'expression de notre admiration.

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail.

A Monsieur le Professeur GAINANT,

Professeur des Universités de chirurgie digestive.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail.

A Monsieur le Professeur WEINBRECK,

Professeur des Universités des maladies infectieuses et tropicales,

Médecin des hôpitaux,

Nous avons apprécié la qualité de votre enseignement, votre compétence et votre dynamisme.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Vous nous faites l'honneur de juger notre travail.

A Monsieur le Docteur FRESSARD,

Praticien hospitalier,

Anesthésiste, réanimateur.

Vous êtes à l'origine de ce travail.

Votre aide nous a été très précieuse.

Veillez trouver ici le témoignage de notre grande estime.

PLAN

INTRODUCTION

EPIDEMIOLOGIE INFECTIEUSE

I-VOIES DE TRANSMISSION DE L'INFECTION EN ENDOSCOPIE INTESTINALE

I-1-AUTOINFECTION

I-1-1-Rappel de la flore bactérienne colique

I-1-2-Contamination

I-2-HETEROINFECTION OU INFECTION CROISEE

I-2-1-Infections bactériennes

I-2-2-Infections virales

I-3-INFECTIIONS PAR DES MICROORGANISMES DE L'ENVIRONNEMENT

II-MOYENS DE DEFENSE DE L'ORGANISME

II-1-LA FLORE COMMENSALE COLIQUE

II-2-LA BARRIERE PHYSICO-CHIMIQUE

II-3-LE SYSTEME IMMUNITAIRE

II-4-LE FOIE

III-RISQUE BACTERIEN ET PREVENTION

III-1-L'ENDOCARDITE

III-2-PREVENTION

III-2-1-Protocoles proposés par différents auteurs

III-2-2-Arbre décisionnel

IV-MOYENS DE PREVENTION DE L'INFECTION

IV-1-MESURES GENERALES

IV-2-MESURES SPECIALES

IV-2-1-Nettoyage mécanique

IV-2-2-La désinfection

IV-2-2-1-Principes

IV-2-2-2-Utilisation en pratique

IV-2-2-3>Action anti virale

IV-2-3-La stérilisation

IV-2-4-Rinçage, séchage, stockage

IV-2-5-Protocole de désinfection

IV-2-6-Machines à laver automatiques

**NOTRE ETUDE A L'HOPITAL DE GUERET DES BACTERIEMIES
PER COLONOSCOPIQUES SOUS LA DIRECTION DE MONSIEUR LE
DOCTEUR FRESSARD**

I-PATIENTS ET METHODES

I-1-METHODES

I-2-PATIENTS

II-RESULTATS

II-1-TABLEAU RECAPITULATIF

II-2-COMMENTAIRES

DISCUSSION

I-RESULTATS OBTENUS PAR DIFFERENTS AUTEURS

I-1-TABLEAU RECAPITULATIF

I-2-COMMENTAIRES

II-ANALYSE

III-PROPHYLAXIE

CONCLUSION

INTRODUCTION

L'endoscopie digestive a connu un grand essor ces dernières années, grâce à une maîtrise progressivement assurée de sa technique, un perfectionnement permanent de son matériel. Elle est devenue thérapeutique et s'autorise des gestes de plus en plus agressifs.

Elle a nécessité une adaptation difficile en raison des contraintes de temps incompressibles pour réaliser un examen dans de bonnes conditions, et surtout en raison du nombre d'endoscopes limités disponibles pour faire face à cette demande. L'optimisation des moyens existants a nécessité l'organisation de séances d'endoscopie enchainant les examens de façon rapprochée, réduisant le temps disponible pour une désinfection correcte de l'appareil après chaque acte.

Le risque infectieux, qui n'est pas le plus spectaculaire, n'en alerte pas moins l'opinion médicale par des publications, mais il est revenu à l'ordre du jour du fait de l'irruption des virus de l'immunodéficience humaine (VIH).

L'actualité de la prévention des contaminations liées au VIH a conduit de nombreux spécialistes médicaux à s'interroger sur la réalité de ce risque de transmission, et a débouché sur une réflexion générale sur la transmission des microorganismes.

Nous allons dans ce travail essayer d'apprécier le risque infectieux, les moyens de contrôle au niveau du matériel et la prévention, ceci au travers d'une étude concernant les bactériémies per colonoscopiques.

EPIDEMIOLOGIE INFECTIEUSE

I-VOIES DE TRANSMISSION DE L'INFECTION EN ENDOSCOPIE INTESTINALE

I-1-AUTOINFECTION

I-1-1-Rappel de la flore bactérienne colique

La flore bactérienne colique (52) comprend 10^{11} germes par gramme de selles.

Si la quantité des bactéries est relativement stable, les espèces qui constituent cette flore peuvent varier d'un individu à l'autre, en fonction notamment du régime alimentaire, de l'état physiologique, de la race et des médicaments.

D'une façon générale les anaérobies sont nettement prédominants, (8), soit 99 % de la flore.

Les espèces rencontrées sont :

-des bacilles gram positifs : clostridies perfringens (sporulés) et difficile, corynebactéries (famille des actinomyces), bacillus.

-des bacilles gram négatifs : bactéroïdes retrouvés dans les fecès à 10^{12} par gramme de selles, fusobacterium.

Les germes aérobies comprennent :

-des bacilles gram négatifs : entérobactéries regroupant escherichia coli, proteus, klebsiella, enterobacter et serratia ; les pseudomonas sont présents dans les selles chez 4 à 12 % de la population normale.

-des cocci gram positifs : streptocoques D ou enterocoques (faecium et feacalis) estimés à 10^7 par gramme de selles dans le colon, streptocoques bovis et equinus présents chez 5 à 10 % des individus. Les staphylocoques sont présents en faible nombre (aureus et epidermidis), environ 10^2 à 10^4 par gramme de selles.

I-1-2-Contamination

La flore commensale vit en osmose avec l'hôte et oppose une barrière très efficace à l'implantation de nombreuses espèces pathogènes (8).

Lors d'un geste endoscopique il peut se produire une infection dite endogène (58), induite par ces mêmes microorganismes présents à l'état physiologique dans le colon. Ceux-ci vont pénétrer dans la circulation sanguine, réalisant ainsi une bactériémie.

Le passage sanguin résulte d'une rupture de cette barrière bactérienne, provoquée par la distension aérique (60), entraînant une hyperpression intra cavitaire ; insuflation obligée permettant à l'endoscope de progresser et d'explorer le colon.

La bactériémie peut provenir également d'une effraction muqueuse, au cours d'une biopsie ou s'il existe une lésion préexistante.

Chez les sujets en bonne santé, ce type d'infection est en général limité et relativement bénin, mais chez certains, notamment les immunodéprimés, une septicémie voire une endocardite (30) (41) peuvent survenir.

I-2-HETERO INFECTION OU INFECTION CROISEE

Ce type d'infection exogène peut être transmis de patient à patient par l'intermédiaire d'un endoscope contaminé, mais également d'un membre du personnel à un patient et inversement.

La majorité des cas d'infections transmises, sont des infections bactériennes du type patient à patient (4) (48) (62).

I-2-1-Infections bactériennes

Les germes fréquemment en cause sont les salmonelles (2) (4) (14) (34) (48), avec des cas de septicémie (14).

O'CONNOR (49) a publié un cas de transmission de salmonelle lors d'une fibroscopie gastrique ; l'endoscope utilisé avait été contaminé durant son stockage par un coloscope souillé.

Les pseudomonas sont les plus préoccupants en raison de leur développement aisé en atmosphère chaude et humide (24), dans les tubulures et les réservoirs d'eau de lavage des endoscopes (19) ; des cas mortels sont rapportés (47).

De tels germes peuvent contaminer plusieurs patients ; ce type de contagion a provoqué des infections sévères chez des patients immunodéprimés (2) (16).

Tous les auteurs ont conclu que les désinfectants utilisés avaient été inefficaces.

Salmonelles et pseudomonas ne sont que des exemples, d'autres types de bactéries peuvent contaminer les endoscopes et provoquer des infections exogènes, comme les serratia (67).

I-2-2-Infections virales

Bien que ce ne soit pas le sujet de notre travail, nous devons parler des transmissions virales, de l'hépatite B et surtout du VIH (SIDA), qui, de part sa propagation extrêmement rapide, a suscité une réévaluation du contrôle de l'infection dans la pratique de l'endoscopie gastro-intestinale (58).

Le virus de l'hépatite B se transmet par le sang, les sécrétions génitales, la bile et par voie foeto-maternelle, le VIH (plus fragile que l'hépatite B) par le sang, les sécrétions génitales et aussi par voie foeto-maternelle.

Ce mode de transmission permet de comprendre que l'endoscope puisse être un vecteur de contamination.

Les difficultés de la conduite pratique vis-à-vis de la prévention, viennent du fait que tous les séropositifs ne sont pas connus des médecins, ni des malades eux-mêmes. Il est difficile à l'heure actuelle d'envisager une sérologie systématique à tout patient devant subir une endoscopie.

D'autre part l'activité virale est difficile à mettre en évidence du fait de l'impossibilité de culture, par conséquent l'efficacité antivirale d'un désinfectant est difficile à apprécier.

Actuellement il n'y a pas de cas de SIDA transmis (2), par contre l'apparition d'antigène Hbs (marqueur de l'hépatite B) a été rapporté (9).

HANSON (31) a révélé que sur 20 endoscopes utilisés chez des patients atteints de SIDA, 7 des appareils non lavés étaient contaminés par le virus ; on voit ici l'intérêt d'une désinfection efficace.

La preuve de la contamination virale est très incertaine (2) car il existe un décalage entre l'infection et l'apparition des symptômes ; la possibilité que la transmission puisse avoir en lieu avant l'endoscopie ne peut entièrement être écartée.

Le principe de base de la désinfection est maintenant de considérer que chaque patient est "à risque" (58) (68).

I-3-INFECTIIONS PAR DES MICROORGANISMES DE L'ENVIRONNEMENT

La propriété essentielle de ces microorganismes est la capacité de se multiplier dans l'eau et sur les surfaces humides.

La prolifération de ces germes a été démontrée dans l'eau potable (53), les systèmes de distribution d'eau (55), les robinets d'eau (12) ainsi qu'au niveau des système d'irrigation des endoscopes (19). Ils se multiplient aussi dans l'eau distillée (12) (26) et dans les solutions de produits désinfectants (13) (68).

Ces microorganismes sont dits opportunistes car ils ne causent aucun tort aux sujets sains et n'affectent d'habitude que les immunodéprimés ou des patients chez lesquels les barrières physiologiques de l'infection ont été interrompues, par exemple l'altération de la muqueuse colique lors d'une endoscopie. Ces infections ont surtout été attribuées à des espèces du genre pseudomonas (19) (48).

Ces microorganismes sont capables de contaminer et de coloniser le matériel médical après désinfection et stérilisation, lorsque celui-ci n'est pas maintenu stérile et sec ou encore lorsque la désinfection n'a pas été adéquate.

Une humidité résiduelle minime d'eau ou des solutions aqueuses présentes dans ces appareils permettent la multiplication en grand nombre de ces organismes ; après un week-end à température ambiante, de l'eau stagnante peut contenir 10^5 colonies de pseudomonas-aeruginosa (58), il en est de même pour les autres bacilles gram négatifs, notamment les acinetobacter (32).

Des espèces comme les pseudomonas colonisent aussi les surfaces humides, le processus de colonisation constitue après quelques jours un biofilm continu, contenant jusqu'à 10^6 microorganismes par cm^2 (58).

Ces cellules sont souvent dans une matrice amorphe, de substances polymères extracellulaires, les protégeant des influences chimiques défavorables (25).

En général, l'adhérence des bactéries aux surfaces plastiques est efficace et indispensable à la formation d'un biofilm. De nombreuses substances plastiques (polyéthylène et chlorure de polyvinyle) libèrent des substances telles que des monomères et des plastifiants, favorisant le croissane des biofilms (56).

En raison de la présence d'humidité et d'eau résiduelle, la formation de biofilms dans les endoscopes, les machines à laver automatiques et les accessoires endoscopiques doivent être considérés comme source potentielle d'infection par ces microorganismes de l'environnement.

Dans la flore de l'écosystème hospitalier on trouve également des bactéries sporulées, la spore étant extrêmement résistante aux traitements chimiques ou thermiques (32).

Les champignons et levures, résistent eux aussi aux traitements chimiques ou physiques, comme les cryptosporidies, fréquents chez les immunodéprimés.

II-LES MOYENS DE DEFENSE DE L'ORGANISME

II-1-LA FLORE COMMENSALE COLIQUE

La flore commensale, décrite au premier chapitre (I-1-1) représente une barrière écologique vis-à-vis des bactéries étrangères et évite l'implantation de nombreuses espèces pathogènes (8).

Pour s'en convaincre il suffit d'observer la fréquence des infections par des bactéries virulentes ou opportunistes polyrésistantes, chez des malades traités par des antiseptiques ou des antibiotiques qui détruisent cette barrière écologique (8).

Cette flore varie en fonction de l'âge, de l'alimentation, de l'environnement (climat...), de facteurs métaboliques comme le diabète ou physiologiques (hormones).

Les sujets dénutris ou à l'alimentation déséquilibrée ont également une flore microbienne altérée, ce qui pourra faciliter une infection.

II-2-LA BARRIERE PHYSICO-CHIMIQUE

La muqueuse colique est aussi protégée par une couche de mucus, éliminant en permanence les bactéries exogènes. A cela s'ajoute la sécrétion par les cellules de molécules comme les fibronectines, qui satureraient les adhésions bactériennes, structures permettant aux bactéries d'adhérer aux cellules du revêtement.

D'autre part, certaines glandes annexées aux muqueuses produisent des substances bactéricides, comme l'acide chlorydrique ou la bile et les sels biliaries.

Il faut rappeler que le fer libre à l'état d'ion ferrique, indispensable à la multiplication bactérienne, est rare du fait de la présence de protéines chélatrices du fer dans les sécrétions, les lactoferrines.

Les facteurs mécaniques jouent un rôle important, par l'intermédiaire de la desquamation des cellules épithéliales, des muqueuses et des mouvements péristaltiques.

II-3-LE SYSTEME IMMUNITAIRE

Le tissu lymphoïque est réparti en formations tout au long des muqueuses, dans l'épithélium ou dans le chorion (lamina propria) (8).

Les plaques de peyer sont des nodules lymphoïdes en contact direct avec les antigènes alimentaires et la flore commensale.

Les lymphocytes intra-épithéliaux sont situés sur la membrane basale de l'épithélium digestif entre les cellules épithéliales.

Dans l'intestin, on dénombre 1 lymphocyte pour 6 entérocytes, soit $2,3 \cdot 10^5$ lymphocytes par cm^2 de muqueuse. Ce sont essentiellement des lymphocytes T à 90 % dont 80 % présentent le phénotype T8. Les lymphocytes du chorion sont constitués de lymphocytes T avec un rapport T4/T8 = 2, et de plasmocytes à IgA 80 % et IgM 17 %.

Le tube digestif fait face à des apports considérables d'antigènes alimentaires et microbiens provenant de la flore commensale, il est donc stimulé en permanence et sécrète des anticorps de type IgA.

II-4-LE FOIE

Le foie joue le rôle d'une barrière supplémentaire en réalisant un filtre réticuloendothélial (40) et en évitant les bactériémies.

En effet le sang veineux colique est drainé vers le foie, le système porte fait obstacle avant la circulation systémique.

D'autre part, 30 % de la masse du foie est composée de cellules réticuloendothéliales, représentant également une ligne de défense ; elle fait défaut chez le cirrhotique.

I-1-L'ENDOCARDITE

L'endocardite infectieuse est consécutive au passage sanguin de bactéries, réalisant ainsi une bactériémie.

Cependant, les bactériémies peuvent entraîner une septicémie voire un choc septique, sans obligatoirement une localisation cardiaque.

L'endocardite reste une complication sérieuse et fréquente des cardiopathies, son incidence est toujours élevée, en France avec un minimum de 600 cas par an (20), 1500 en Angleterre (60) et 30 000 cas en 1979 aux Etats-Unis (50). Cette fréquence n'a guère évolué ces 30 dernières années malgré l'augmentation du nombre d'examens complémentaires souvent invasifs, malgré les antibiotiques.

Toutes les bactéries n'ont pas la même aptitude à provoquer des endocardites.

Les germes à redouter sont les streptocoques non groupables, les entérocoques et les staphylocoques.

Les bacilles gram négatifs et les champignons sont rarement incriminés. Les anaérobies donnent exceptionnellement des endocardites, or ils composent la majorité de la flore colique.

En ce qui concerne les streptocoques ingroupables, ils sont prédominants dans la cavité buccale.

Au cours d'une colonoscopie les germes à craindre sont les streptocoques D, les bacilles gram négatifs aérobies et les staphylocoques.

Les germes les plus adhérents aux valves cardiaques (60) sont par ordre décroissant ; les entérocoques, les autres streptocoques et les staphylocoques.

Les bacilles gram négatifs sont très faiblement adhérents.

Les bactéries (20) se fixent habituellement sur un endocarde préalablement lésé par une affection acquise ou congénitale.

Jusqu'à présent les cardiopathies considérées à haut risque étaient représentées par les valvulopathies régurgitantes, surtout aortiques et les communications inter ventriculaires, tandis que les valvulopathies purement sténosantes et les communications interauriculaires représentaient un faible risque. Entre ces deux groupes il existe des cardiopathies à risque intermédiaire comme le prolapsus de la valve mitrale et les cardiomyopathies obstructives.

Il est difficile de définir un risque sur la nature même d'une cardiopathie. L'accumulation d'exemples d'endocardites infectieuses, développées sur des cardiopathies les plus variées (toute forme de cardiopathie congénitale, plaque fibreuse d'infarctus, myocardiopathies ...) ont conduit à considérer la plupart d'entre elles comme susceptibles de faire le lit d'une greffe bactérienne (10).

Il faut élargir cette notion de "patient à risque", ainsi le risque de récurrence est bien connu chez ceux qui ont déjà présenté une endocardite infectieuse, de même que les patients porteurs d'une prothèse valvulaire représentent un terrain d'élection.

Au total, au cours d'une colonoscopie, les germes les plus impliqués sont les entérocoques, du fait de leur affinité pour les valves cardiaques et de leur présence en assez grand nombre dans le colon.

La prophylaxie sera essentiellement dirigée contre ces bactéries, en sachant que devant tout décalage thermique des hémocultures seront réalisées, l'identification du germe responsable ainsi que l'antibiogramme permettront de modifier le traitement antibiotique en fonction du germe retrouvé.

III-2-PREVENTION

Le principe général de l'antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse est d'obtenir un taux sérique bactéricide d'antibiotique chez le sujet à risque, au moment des décharges bactériennes, surtout si elles sont intenses et prolongées (64) (43).

Le choix des antibiotiques doit être adapté à chaque circonstance en fonction de la sensibilité des germes présents au niveau de la porte d'entrée potentielle, et des germes les plus fréquemment isolés au cours des endocardites infectieuses.

Les streptocoques D, cible élective lors d'une coloscopie sont résistants naturellement aux aminosides, mais leur association avec les β lactamines ou la vancomycine est synergique et bactéricide.

Il faut rappeler que la prescription d'antibiotiques comporte des risques, parfois graves.

Ainsi, les patients peuvent être allergiques à la pénicilline avec risque de choc anaphylactique ; une réaction croisée avec les céphalosporines est possible dans 10 % des cas.

La clindamycine est l'antibiotique le plus susceptible d'entraîner une colite pseudomembraneuse (59) (64).

D'autre part, aucune souche de streptocoques responsable d'endocardite infectieuse n'est résistante à la vancomycine (20).

Pas d'endocardite expérimentale décelée si la prise d'amoxycilline est répétée une seconde fois (20).

III-2-1-Protocoles proposés par différents auteurs

--> SHULMAN (61)

Tableau : I

STANDARD REGIMEN	SPECIAL REGIMEN
<p>AMPICILLIN 2 g IM* ou IV* and GENTAMICIN 1,5 mg/kg IM ou IV</p> <p>--> given one half to one hour before the procedure</p> <p>--> one follow-up dose may be given eight hours later</p>	<p>- oral regimen minor or repetitive procedures in low risk patients</p> <p>AMOXICILLIN 3 g orally</p> <p>--> one hour before the procedure</p> <p>--> and 1,5 g six hours later</p>
	<p>- Penicillin allergic patients VANCOMYCIN 1 g IV*</p> <p>--> slowly over one hour and GENTAMICIN 1,5 mg/kg IM ou IV</p> <p>--> given one hour before the procedure May be repeated one 8 or 12 hours later</p>

--> **ESSIOUX ET VERGEAU (24)**

Tableau : II

FAIBLE RISQUE		HAUT RISQUE	
Non allergique	allergique	non allergique	allergique
AMOXICILLINE 2 g per os H + 1 heure H + 6 heures	PRISTINAMYCINE 1 g per os H + 1 heure H + 6 heures	AMOXICILLINE 2 g IV*/30 min puis GENTAMICINE 80 mg IV*/30 min H + 1 heure H + 6 heures h + 12 heures	VANCOMYCINE 1 g IV*/30 min puis GENTAMICINE 80 mg IV/30 min H + 1 heure H + 6 heures Gentamicine seule H + 12 heures Vancomycine puis Gentamicine

--> **SHORVON (60)** propose un protocole similaire.

--> **SHANSON et al (59)** proposent d'associer du probenicid, 1 g per os, à l'amoxicilline per os afin de diminuer son élimination urinaire et de maintenir un taux sérique efficace.

Des patients ayant reçu de la pénicilline au moins 4 semaines auparavant, peuvent avoir sélectionné des bactéries résistantes.

--> DELAYE (20) en tient compte dans son protocole.

Tableau : III

PAS D'ALLERGIE A LA PENICILLINE ET PAS DE PRESCRIPTION DE PENICILLINE DURANT LES 4 SEMAINES PRECEDENTES	ALLERGIE A LA PENICILLINE ET/OU ADMINISTRATION DE PENICILLINE DANS LES 4 SEMAINES PRECEDENTES
<p style="text-align: center;"> AMOXICILLINE 2g en perfusion IV de 30 min et GENTAMICINE 80 mg en perfusion IV de 30 min -avant l'examen -6 heures après </p>	<p style="text-align: center;"> VANCOMYCINE 1 g en perfusion IV de 30 min et GENTAMICINE 80 mg en perfusion IV de 30 min -avant l'examen -6 heures après : Gentamicine seule -12 heures après : Vacomycine puis Gentamicine </p>

III-2-2-Arbre décisionnel (50)

Tableau IV : Risque bactériémique de certains gestes chirurgicaux ou parachirurgicaux.

RISQUE ELEVE (1)	RISQUE MOYEN (2)	RISQUE FAIBLE (3)
Extraction dentaire	Bronchoscopie (tube rigide)	Sigmoïdoscopie (4)
Chirurgie périodontale	Intubation nasotrachéale	Lavement baryté
Amygdalectomie	Gastroscopie, œsophagoscopie (4)	Biopsie cutanée
Sphincterotomie	Colonoscopie	Sondage vésicale (5)
Dilatation oesophagienne	Cholangiographie rétrograde	Cystoscopie (5)
Dilatation urétrale		Accouchement normal
Resection prostatique transurétrale		Hémorroïdoctomie

(1) : > 25 % des malades ont une hémoculture positive dans plusieurs études

(2) : entre 10 et 25 % d'hémocultures positives

(3) : moins de 10 % d'hémocultures positives

(4) : les tubes rigides font courir plus de risques

(5) : risques beaucoup plus élevés quand les urines sont infectées.

Tableau V : Risque d'endocardite en fonction des lésions cardiaques préexistantes

RISQUE ELEVE	RISQUE MOYEN	RISQUE FAIBLE
Prothèse valvulaire	Prolapsus mitral	Communication intra auriculaire
Cardiopathies congénitales cyanogènes	Sténose mitrale pure	Plaques athéromateuses
Antécédents d'endocardite	Lésions de la valve tricuspidale	Maladies coronariennes
Insuffisance mitrale et aortique	Lésions de la valve pulmonaire	Aorte syphilitique
Canal artériel	Hypertrophie septale asymétrique	Pace maker
Communication inter-ventriculaire	Sclérose aortique calcifiée	Lésions cardiaques corrigées chirurgicalement, sans matériel étranger, plus de 6 mois après l'opération
Coartaction de l'aorte	Implants prothétiques intra cardiaques non valvulaires	
Syndrome de Marfan		

Tableau VI : Grille décisionnelle pour la prophylaxie antibiotique de l'endocardite

oui : prophylaxie recommandée

non : pas de prophylaxie

opt : prophylaxie optionnelle

RISQUE BACTEREMIQUE DE L'INTERVENTION SELON TABLEAU	RISQUE ENDOCARDIQUE DE LA LESION SELON TABLEAU		
	ELEVE	MOYEN	FAIBLE
ELEVE	oui	opt	non
MOYEN	oui	non	non
FAIBLE	opt	non	non

IV-MOYENS DE PREVENTION DE L'INFECTION

Les auteurs sont unanimes, en ce qui concerne la désinfection efficace des endoscopes, il s'agit pour eux de la première mesure afin de limiter les infections en endoscopie.

L'endoscopie a connu un développement exceptionnel ces dix dernières années, cependant les techniques de désinfection ont en général conservé un caractère artisanal (22).

IV-1-MESURES GENERALES

Des infections exogènes au département d'endoscopie, peuvent être transmises comme partout ailleurs dans l'hôpital.

Il existe des mesures de contrôle routinier de l'infection qui ont une grande valeur ; le lavage des mains, puis leur désinfection, la nécessité d'éviter les ponctions accidentelles d'aiguilles, porter des gants, des vêtements appropriés, ceci d'autant que le personnel peut avoir des excoriations ou abrasions cutanées, protéger la bouche et les yeux.

Ces mesures protègent les malades vis-à-vis du personnel et inversement.

Enfin, l'ensemble du personnel doit être bien entraîné et motivé (1).

Le carnet de rendez-vous ne doit pas être trop chargé et la pièce doit rester peu encombrée, bien organisée et propre.

Le contrôle de l'infection devrait résulter d'une coopération (4) entre endoscopiste, hygiéniste, microbiologiste et personnel, afin d'effectuer des contrôles réguliers et établir des instructions précises.

IV-2-MESURES SPECIALES

Ces mesures sont liées à la construction et aux caractéristiques fonctionnelles des endoscopes ainsi que leurs accessoires.

Les équipements endoscopiques présentent des surfaces internes et externes qui, avant usage, doivent être dépourvues de quantités significatives de microorganismes pathogènes.

C'est pourquoi il est indispensable de procéder à un nettoyage mécanique, une désinfection ou stérilisation, un rinçage puis séchage entre chaque examen.

IV-2-1-Le nettoyage mécanique

Tous les auteurs considèrent que le nettoyage mécanique avant la désinfection, constitue la mesure la plus importante dans le contrôle de l'infection (2) (24) (48) (49) (58), car l'efficacité de la désinfection est en relation directe avec la qualité du nettoyage mécanique des endoscopes.

Ceci est le moyen le plus efficace pour éliminer les bactéries d'un biofilm, au niveau de la surface interne d'un tuyau en silicone (58).

D'autre part, la détersion mécanique des canaux opérateurs ainsi que l'équipement ancillaire est destinée à évacuer le matériel protéique, sang, mucus, facteurs limitant à la pénétration des molécules antiseptiques (24). Si ces substances ne sont pas éliminées elles peuvent inactiver les agents désinfectants et constituer une barrière de diffusion protégeant les microorganismes indus dans celle-ci (58).

Un nettoyage mécanique insuffisant d'un endoscope flexible, suivi d'une stérilisation à l'oxyde d'éthylène, a été rendu responsable d'une infection croisée (65).

L'effet protecteur des agrégats constitués de substances protéiques peut être augmenté par les propriétés de dénaturation des désinfectants contenant de l'alcool ou des aldéhydes, entraînant la stabilisation mécanique de ces agrégats, soit au niveau des pinces à biopsie, soit dans les conduits des endoscopes.

Afin de prévenir le dessèchement des sécrétions, les manœuvres de nettoyage doivent être effectuées immédiatement après l'emploi de l'endoscope en utilisant un bain d'une solution détergente, ammonium quaternaire (58) ou du Cetavlon® (54), après avoir essuyé à l'aide d'un linge à usage unique, humide, la partie externe de l'endoscope.

Dans le bain détergent on réalise un brossage externe et un écouvillonnage interne (canal opérateur et canal d'aspiration), ceci pendant au moins 3 minutes.

Si l'endoscope est totalement immersible, cas des nouveaux modèles, on peut utiliser un irrigateur mécanique ou électrique, qui branché sur l'endoscope irrigue les différents canaux pour remplacer l'air emprisonné par la solution détergente.

Il est important de démonter autant qu'il est possible de le faire les accessoires, enlever les poignées, sortir des gaines les fils des anses diathermiques.

Il faut ensuite rincer l'appareil dans de l'eau, stérile pour certains (54), avec trempage et de nouveau irrigation des canaux.

IV-2-2-La désinfection

IV-2-2-1-Les principes

Le produit de désinfection doit avoir les propriétés suivantes (58) (68) :

- élimination certaine de tous les germes pathogènes : virus, champignons, parasites, bactéries, bactéries végétatives ainsi que les mycobactéries.
- absence de propriétés toxiques, allergisantes et irritatives, du produit et de ses vapeurs.
- pas d'inactivation par des substances organiques ou des solutions de nettoyage.
- pas de dénaturation et de fixation mécanique des protéines.
- pas d'altération du matériel endoscopique des substances métalliques, plastiques ou du verre.
- pas d'absorption du produit par le matériel plastique et élimination facile des surfaces de l'endoscope par simple rinçage.

Malheureusement le désinfectant "idéal" qui remplit ces conditions n'existe pas.

Le tableau VII passe en revue la liste des principaux groupes d'agents actuellement utilisés dans la désinfection des instruments (58).

La plupart des auteurs considèrent les aldéhydes comme les substances ayant le meilleur rapport avantages/inconvénients dans la désinfection des endoscopes (48) (49) (58) (68).

Des substances telles que le glutaraldéhyde et la succine dialdéhyde sont relativement sûres. Elles ont une activité rapide contre une grande variété de microorganismes comprenant les mycobactéries, et plus probablement les virus (58).

Les produits à base d'aldéhyde contiennent habituellement des stabilisateurs et des substances anticorrosives qui facilitent la conservation et augmentent leur comptabilité avec les instruments. Dans les conditions normales, ils sont bien tolérés par le matériel endoscopique, l'altération des appareils ne survient que lors de circonstances exceptionnelles :

- les structures métalliques peuvent être corrodées par des solutions à haute concentration ou par des valeurs pH basses ou élevées.

- des polymères de formaldéhyde peuvent précipiter, ce qui entraîne la formation d'incrustation et l'opacification des lentilles optiques.

- les plastifiants peuvent être éliminés des substances plastiques flexibles, ce qui fragilise le matériel.

Le risque d'altération s'accroît avec le nombre de séances de désinfection, surtout si de hautes concentrations durant de courtes périodes sont utilisées.

Les endoscopes absorbent peu les aldéhydes, un minutieux rinçage à l'eau élimine les quantités résiduelles.

Il faut préciser que les produits à base d'iode colorent la lentille optique, et ont été considérés inefficaces sur les pseudomonas (18).

--> Tableau VII : regroupant les différents groupes de désinfectants

PRINCIPAUX GROUPES DE DÉSINFECTANTS DESTINÉS À LA DÉSINFECTION DES INSTRUMENTS

Groupe d'agents désinfectants	Activité contre *					Effets indésirables	Compatibilité avec le matériel endoscopique	Remarques
	v	bv	Mt	sb	f			
Aldéhydes	+ ?	+	+	(+)	(+)	Pouvoir allergénique, irritant ou toxique des solutions et vapeurs	Compatibles avec les métaux, les plastiques et le verre	Activité élevée à pH 7,5-8,5 ; inactivation par les protéines
Alcools	+ ?	+	+	-	+	Vapeurs explosives ou irritantes	Compatibles avec le verre et les métaux ; peuvent détruire les plastiques flexibles	Inactivation par les substances organiques
Composés phénoliques	±	+	(+)	-	+	Solutions et vapeurs toxiques et irritantes		Inactivation par les substances organiques
Composés ammonium quaternaire	±	±	-	-	-	Peu d'effets secondaires	Compatibles avec le matériel endoscopique ; absorbés par certains matériaux	Surfactant ; inactivation par les savons, protéines, ions Fe
Acide peracétique	+ ?	+	+	(+)	+	Explosif, toxique, irritant	Corrosif	Instable ; inactivation par les protéines, le sang et autre matériel organique
Iodophores	+ ?	+	+	(+)	+	Allergénique	Coloration, légère corrosion	Temps d'exposition prolongé ; inactivation par les substances organiques

* Activité pour des concentrations et des temps d'exposition conventionnels.

v = virus.

bv = bactéries végétales excepté *Mycobacterium tuberculosis*.

Mt = *Mycobacterium tuberculosis*.

sb = spores bactériennes.

f = champignons.

+ = désinfectant convenant à l'inactivation.

(+) = activité uniquement à des concentrations accrues et pour des temps d'exposition prolongés.

+ ? = activité insuffisamment documentée.

± = activité variable pour différents microorganismes à l'intérieur d'un groupe.

- = inactif.

IV-2-2-2-Utilisation en pratique

Les désinfectants les plus utilisés actuellement sont à base de glutéraldéhyde à 2 % : CIDEX ®, TOTACIDE ®, ASEP ®, CLEARBAC ®.

Il existe d'autres produits avec différentes combinaisons :

GIGASEPT ® : succine dialdéhyde, déméthoxy tétrahydrofurane,
formaldéhyde

SEKUSEPT ® forte : formaldéhyde, glycoxal, glutéraldéhyde

SPORICIDINE ® : glutéraldéhyde, phénol.

Les recommandations les plus détaillées sur les procédés de désinfection ont été données par la British Society of Gastroenterology (68).

Il est préconisé un bain de 4 minutes dans une solution de glutéraldéhyde à 2% ou de Gigasept ® à 10 %, considérés comme acceptables pour la désinfection des endoscopes, et suffisamment sûrs pour éliminer le virus VIH et hépatite B après endoscopie chez des sujets infectés asymptomatiques (4).

L'inconvénient majeur des glutéraldéhydes est l'hypersensibilité du personnel. 37 % des unités britanniques sont allergiques (3), victimes de dermatite, conjonctivite, irritations nasales, sinusite et asthme (15).

Dans ces conditions le DETTOX ® à 8 %, combinaison d'ammonium quaternaire et surfactants, pendant deux minutes, suivie d'éthanol à 70 % durant 4 minutes, peuvent être utilisés en substitution (15).

Des mesures spéciales de désinfection sont préconisées avant et après endoscopie, chez les sujets infectés par le VIH et symptomatiques, afin de prévenir la transmission d'un certain nombre de microorganismes : mycobacterium tuberculosis, mycobactéries atypiques et cryptosporidies ; les clostridium difficile sont rapidement détruits.

Le temps d'exposition de l'endoscope au glutéraldéhyde avant et après endoscopie doit être porté à une heure, car ces microorganismes sont très résistants aux désinfectants.

Les canaux doivent être irrigués abondamment avec ces produits.

La désinfection des appareils doit être réalisée au début de chaque séance d'endoscopie, afin d'éliminer les germes qui ont pu se multiplier pendant la nuit, et en fin de journée où le bain désinfectant doit être prolongé, 2 heures (48), voire plus (54).

Les bains de désinfection doivent être changés après chaque utilisation (54).

IV-2-2-3-L'action antivirale

Le tableau précédent (58) montre que les effets virucides des désinfectants sont peu sûrs, ou n'ont pas été démontrés par des méthodes appropriées.

La raison de cette incertitude est le manque actuel de méthodes pour l'évaluation *in vitro*, du fait du manque de virus, ainsi que la nécessité de cultures cellulaires.

Les modèles *in vivo* (chez les chimpanzés pour les virus VIH et hépatite B) sont exclus de la routine du fait de leur prix de revient, de leur difficulté d'exécution et pour des raisons éthiques.

En ce qui concerne les cultures *in vitro*, les virus nécessitent contrairement aux bactéries des cultures cellulaires ; l'effet virucide ne peut être évalué par étude directe de la décroissance du nombre de colonies virales après exposition du virus à un agent désinfectant, mais seulement de façon indirecte par estimation des modifications de l'effet cytopathogène de la suspension des virus sur les cellules de la culture. Comme la plupart des désinfectants et beaucoup d'autres substances utilisés pour leur inactivation, ils présentent eux-même des effets cytotoxiques et peuvent endommager ou tuer les cellules hotes avant de développer un effet cytopathogène, simulant ainsi une activité virucide, qui en fait est fictive.

De plus, les hautes concentrations de protéines, des liquides et surnageants dans lesquels les virus sont en suspension, peuvent entraîner une activation totale ou partielle du désinfectant, simulant ainsi une absence de propriété virucide.

Actuellement, de nombreuses informations relatives aux propriétés virucides des désinfectants doivent être accueillies avec beaucoup de scepticisme (58).

Toutefois, un certain nombre de spécialistes considèrent les données expérimentales relatives aux aldéhydes suffisamment sûres pour garantir une activité virucide efficace (4) (6) (11) (22) (24) (42) (44) (48).

Une étude réalisée par Weller (68) sur des chimpanzés a démontré l'efficacité de différents désinfectants :

- l'alcool à 70 % détruit le virus de l'hépatite B de même que du glutéraldéhyde à 2%.

- la sporicidine[®] à 1/16 de dilution : a laissé persister des antigènes Hbs (marqueurs de l'hépatite) détectés par radioimmunologie.

Une expérience similaire a montré l'efficacité du glutéraldéhyde à 1 % et 0,1% à 24 °C pendant 5 minutes ainsi que l'alcool éthylique à 80 % à 11 °C pendant 2 minutes, sur le virus de l'hépatite B.

Le VIH est plus fragile et inactivé par des désinfectants usuels.

L'éthanol à 50 % pendant 10 minutes est efficace, ainsi que le glutéraldéhyde à 1 % (65).

V-2-3-Stérilisation

La stérilisation représente le meilleur moyen pour éliminer les microorganismes résiduels des endoscopes après nettoyage.

La véritable stérilisation des endoscopes ne peut s'envisager qu'au gaz (22) car de nombreux appareils ne tolèrent ni chaleur ni vapeur.

La véritable stérilisation par le gaz se heurte à un problème rapidement insurmontable (22) qui est la nécessité d'un dégazage entraînant l'immobilisation du matériel durant une semaine.

Le prix des endoscopes ne permet pas l'achat d'appareils en nombre suffisant.

Cette méthode a été utilisée comme alternative, mais la plupart des auteurs la considèrent comme inutile (58) car les endoscopes ne doivent pas être stériles. La désinfection chimique est plus pratique d'utilisation, bien exécutée elle constitue un moyen efficace de diminution du risque infectieux.

En revanche, la stérilisation à la vapeur (autoclave) est parfois utilisée pour les accessoires.

IV-2-4-Rinçage, séchage, stockage

Le rinçage de l'endoscope et des accessoires est très important car il va permettre d'éliminer les quantités résiduelles de désinfectant.

Un robinet peut être utilisé, mais il peut lui aussi être contaminé (55) par des microorganismes opportunistes tels que des pseudomonas ou des mycobactéries atypiques, annulant ainsi les effets de la désinfection (54).

C'est la raison pour laquelle un rinçage à l'eau stérile est préconisé (54).

Les bains de rinçage doivent être changés après chaque utilisation (54).

Les microorganismes opportunistes peuvent proliférer en chaque point humide du matériel endoscopique, laissé en place pendant plusieurs heures (4) voire plus longtemps (19) (68).

C'est pourquoi, avant de les consigner, un séchage doit être réalisé. L'air pulsé peut être utilisé (22) (68) afin de sécher les canaux, un séchage par étuve peut compléter cette étape (22).

Le matériel entièrement sec doit ensuite être rangé dans une armoire de stockage, en position verticale ; cette armoire doit pouvoir être désinfectée, voire stérilisée, afin qu'elle ne devienne pas un réservoir à germes.

On peut aussi envisager un rangement à plat dans un champ stérile (54).

Le rangement des endoscopes dans des boîtes contenant de la mousse est à éviter. En effet, cette matière synthétique est le foyer idéal de la pullulation microbienne car elle ne pourra être désinfectée correctement.

IV-2-5-Protocole de désinfection (54)

Essuyage	externe = compresse ou chiffonnette à usage unique humide
Décontamination nettoyage	-trempage immédiat et irrigation des canaux dans une solution détergente de cétaclon ® à 0,1 % (5 ml de concentré/1 litre d'eau) -brossage externe et écouvillonnage interne (canal opérateur, canal d'aspiration) au moins 3 minutes
Rinçage	-trempage et irrigation dans de l'eau stérile contenue dans une cuvette nettoyée, au moins 3 minutes
Désinfection	-trempage et irrigation dans du Glutéraldéhyde à 2% (CIDEX ®) entre 2 malades : au moins 5 minutes en fin de programme : 6 heures voire une nuit
Rinçage	-trempage et irrigation dans de l'eau stérile contenue dans une cuvette nettoyée entre 2 malades : au moins 3 minutes en fin de programme : au moins 10 minutes
Séchage	externe = champ stérile interne = air comprimé
Utilisation immédiate -mains lavées + gants stériles -champ stérile (plan de travail)	Stockage : - à plat sur une étagère à température ambiante dans un champ stérile - suspendue dans une armoire fermée propre.

IV-2-6-Machines à laver automatiques

Un certain nombre de machines de lavage et désinfection automatiques des endoscopes immersibles sont actuellement sur le marché.

Le principal avantage est de constituer un système clos, réduisant la vaporisation du désinfectant sur le lieu de travail et diminuant les risques d'allergies du personnel, d'autre part, il libère d'un travail manuel fastidieux (68).

Ces machines ont la réputation d'assurer dans des conditions convenables et efficaces, selon un plan standardisé, le lavage, la désinfection, le rinçage et les séchage des instruments.

De nombreux auteurs pensent néanmoins que les machines ne suppriment pas la nécessité d'un nettoyage mécanique comportant le brossage des canaux d'aspiration, des pinces à biopsie, des extrémités et des valves (58).

Le rinçage et le lavage à grandes eaux avec des détergents neutres, permet de diminuer les comptages bactéries de façon d'autant plus significative que les machines sont récentes (5) (57).

AYLIFFE (5) a utilisé des échantillons sur brosse et a prouvé que le matériel solide attaché aux parois des canaux avaient été entièrement évacué.

En l'absence d'autres données (58) disponibles, un certain septicisme est permis quant au fait de savoir si les machines peuvent dispenser du nettoyage manuel.

Il a été rapporté la contamination de machines automatiques par des pseudomonas (35), l'emploi d'eau microfiltrée ou pasteurisée ainsi que les cycles autodésinfectants pourraient réduire le risque de voir devenir ces machines, elles-mêmes, sources de contamination de microorganismes (58) (68).

Les autres désavantages de ces machines sont (58) (68) : leur coût, difficile à assumer pour une petite unité, leur volume, elles nécessitent une pièce spatieuse.

Les machines de nettoyage automatique représentent théoriquement un moyen adéquat pour contrôler les infections transmises par les endoscopes, cependant une plus grande expérience pratique est nécessaire, des améliorations doivent être apportées, relatives à la réduction du prix, au concept de construction et aux caractéristiques fonctionnelles des machines.

NOTRE ETUDE A L'HOPITAL DE GUERET
DES BACTERIEMIES PER
COLONOSCOPIQUES
SOUS LA DIRECTION DE
MONSIEUR LE DOCTEUR FRESSARD (28)

I-PATIENTS ET METHODES

I-1-METHODES

A Gueret, l'étude prospective des bactériémies per colonoscopiques a eu lieu du 5/02 au 23/04/90.

Elle comporte 50 malades des services de médecine interne et de gastroentérologie, devant subir une colonoscopie au bloc opératoire sous diazanalgie, associant Midazolam et Alfentanil ; les malades étaient prévenus.

La préparation colique au niveau des deux services est identique, à savoir un régime sans résidus pendant 3 jours, associé à une purge la veille au PEG 4000* à la posologie habituelle.

Au bloc opératoire un abord veineux, à l'aide d'un cathéter de 18 gauges, est posé sur le bras droit, avec un robinet à 3 voies permettant les prélèvements. Le malade est perfusé avec du Ringer lactate.

Les colonoscopies sont réalisées par deux praticiens, avec un appareil "OLYMPUS" étanche CF 10 I, d'une longueur de 130 cm, d'un diamètre de 4 cm.

L'appareil est désinfecté avec une solution de SEKUSEPT ®, pendant 10 minutes entre chaque examen.

Après l'introduction du colonoscope lubrifié, l'opérateur insuffle de l'air pour distendre la filière digestive.

Les prélèvements sont effectués au passage du sigmoïde S1, des angles gauches S2 et droit S3, ou pendant les biopsies et polypectomies, puis en salle de réveil avant le retour du patient dans son service S4.

Quatre prélèvements , de 3 à 4 cc de sang, sont effectués au total, soit 8 flacons d'hémocultures (4 aérobies et 4 anaérobies) ; les prélèvements sont effectués par l'infirmier anesthésiste.

Les détails de techniques des prélèvements, du déroulement de l'examen, ainsi que les renseignements cliniques concernant le patient sont consignés sur une "feuille de protocole" (cf).

FEUILLE DE PROTOCOLE

CHG GUERET

COLOSCOPIE :DATE :SERVICEDOCTEUR

- KTLON 18g + ROBINET + VOIE VEINEUSE INDEPENDANTE

- Heure = T₀- MALADE

IDENTITE :

AGE :

SEXE : M F

-Température du jour :

-Pathologie motivant l'exploration :

-Traitement :

-Type de préparation :

-Antibiothérapie :

- ANTECEDANTS

-Cardiopathie :

-HTA (*) :

-IM (*) :

-RA (*) :

-IA (*) :

-Insuffisance cardiaque :

-Insuffisance rénale :

-Insuffisance hépatique :

-Polyartériel :

-Autres :

- HEMOCULTURESCharnière recto-sigmoïde : 1 S₁ :angle gauche : 1 S₂ :angle droit : 1 S₃ :

-Mode d'anesthésie

-Durée coloscopique

-Incidents

-Diagnostic

-Température en salle de réveil

hémoculture avant départ S₄ :

-Complications post coloscopiques

I-2-PATIENTS

Les 50 malades de l'étude sont composés de 53 % de femmes et de 47 % d'hommes, les ages extrêmes sont 19 et 84 ans.

La répartition par tranche d'age est la suivante :

Tableau VIII :

- 40	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
5	5	11	13	9	7

Les pathologies ou symptômes ayant motivé l'examen sont les suivants :

- déglobulisation : 3
- contrôle post-colectomie : 3
- diarrhée chronique : 6
- rectorragie, mœlena : 13
- douleurs abdominales, diarrhée, constipation, météorisme : 15
- constipation chronique : 2
- antécédents d'ablation de polype : 6
- tumeur connue : 1
- altération de l'état général : 1

La durée moyenne de l'examen était de 30 minutes, avec des extrêmes allant de 18 à 56 minutes.

Sur les 50 malades, seuls 48 ont été prélevés ; les 2 patients non prélevés n'avaient pas un capital veineux suffisant.

Nous ne considèrerons, maintenant, que ces 48 patients qui ont été prélevés.

Au total 26 colonoscopies s'avèrent normales et 22 pathologiques.

Les pathologies rencontrées sont :

Tableau IX :

PATHOLOGIES	Nombre	Biopsies	Bactériemies
DIVERTICULOSE	7	+	2
POLYPPES avec ABLATION	7		2
Découverte d'un CANCER	3	+	1
COLITE	1	+	1
COLITE ULCEREUSE	1		
RECTITE RADIQUE	1		
Muqueuse CONGESTIVE	2		

L'ensemble des hémocultures réalisées représentent :
192 hémocultures aérobie et 192 anaérobies.

II-RESULTATS

II-1-TABLEAU X : RECAPITULATIF

	Age	sexe	pathologie motivant l'examen	pathologie découverte	biopsies	T (1)	S (2)	T°	Anaérobie	aérobie anaérobie facultative
Escherichia Coli	85	F	contrôle post colectémie	diverti-culose	0	7 min	S1	37		+
enterocoque	59	M	rectorragies	ablation de polypes	+	8 min	S2	36°9		+
staphylocoques non aureus	82	F	anémie	cancer du colon droit	0	40 min	S3	36°7		+
staphylocoques épidermidis	76	M	contrôle post colectomie	diverticu-lose	+	1 H 25	S4	36°7		+
staphylocoques saprophyticus	58	M	contrôle post ablation de polype	normale	0	5 min	S1	37°4		+
staphylocoques xylosus	52	M	meclena	normale	0	42 min	S1	36°9		+
bactéroïdés fragilis	49	F	constipation	mélanose colique	+	40 min	S3	36°8	+	
propionebacte-rium acnés	58	M	rectorragies	polypes	+	15 min	S1	36°7	+	

II-2-COMMENTAIRES

Sur les 48 patients prélevés, nous avons obtenus 8 bactériémies, soit un taux de 16,6 %.

Seulement 2 colonoscopies normales ont entraîné des bactériémies, soit un taux de 7,69 %.

Sur les 48 colonoscopies, 22 se sont avérées pathologiques.

Nous avons retrouvé 6 bactériémies sur ces 22 colonoscopies pathologiques soit un taux de 27,2 %.

Tableau XI :

Total de 48	COLONOSCOPIES NORMALES	COLONOSCOPIES PATHOLOGIQUES
Nombre	26	22
Bactériémies	2	6
Taux de bactériémies	7,69 %	27,2 %

D'après nos résultats, le fait que la colonoscopie soit pathologique semble augmenter le risque de bactériémie.

Des biopsies, réalisées au cours de 4 colonoscopies, ont entraîné des bactériémies sur les 8 retrouvées.

Ce résultat ne nous permet pas de dire que la biopsie, entraînant une effraction muqueuse, augmente le risque de bactériémie, ce d'autant que 11 biopsies ont été effectuées, sur le total des 48 coloscopies, et seulement 4 des biopsies ont positivé les hémocultures et non les 7 autres.

Sur les 8 bactériémies, 5 des prélèvements ont été réalisés en moins de 15 minutes après le début de l'examen et avant d'avoir atteint le colon droit, aux vues de ces résultats on constate que les bactériémies sont précoces.

Il faut préciser que deux malades présentaient un risque élevé de greffe bactérienne, ils ont reçu une antibioprophylaxie par AUGMENTIN® ; association d'amoxicilline et d'acide clavulanique, à la dose de un gramme, une heure avant l'examen.

Aucune bactériémie n'a été décélée.

Tableau XII :

Colonoscopie	age	pathologie	antibio- -prophylaxie	dose	bactériémie
NORMALE	81	valve ventriculo péritonéale (hydrocéphalie)	AUGMENTIN ®	1g	=0
NORMALE	58	souffle systolique	AUGMENTIN ®	1g	=0

Sur les 8 germes retrouvés lors des bactériémies, 6 appartiennent à la flore sous dominante colique aérobie représentant 1 % de la flore commensale.

Sur les 8 patients ayant présenté des hémocultures positives, aucun n'a présenté d'ascension thermique ; 5 des patients avaient moins de 60 ans.

Aucun de ces patients n'a présenté de complication infectieuse, durant les 24 heures qui ont suivi la colonoscopie.

Le liquide de lavage du coloscope a été mis en culture, un *Escherichia coli* et un germe du genre *Bacillus* ont été retrouvés.

Les prélèvements sur le lubrifiant étaient négatifs.

DISCUSSION

I-RESULTATS OBTENUS PAR DIFFERENTS AUTEURS

I-1-TABLEAU RECAPITULATIF

Les bactériémies per colonoscopiques ont été étudiées par différents auteurs.

Les résultats sont regroupés dans le tableau XIII.

I-2-COMMENTAIRES

Les taux de bactériémies varient de 0 à 27 % (51).

Ces résultats sont difficiles à interpréter du fait de certaines imprécisions.

Des questions peuvent se poser :

--> 1) Influence du type de préparation colique.

Certains auteurs ont précisé le mode de préparation.

- **LONDON** (40) en utilisant 8 litres de liquide isotonique, obtient 12 % de bactériémies;

- **KISS** (37) avec de l' X prep ®, laxatif détergent, et un lavement ne retrouve pas de bactériémie.

- **KELLEY** (36) avec 1 litre de mannitol à 10 % ne retrouve pas de bactériémie.

Tableau : XIII

AUTEUR	Année	Nombre de coloscopies	cultures positives	% de bactériémies	COMMENTAIRES
NORFLEET (45)	1976	60	5	0	le premier prélèvement était effectué à 5 minutes
DICKMAN (21)	1976	51	2	3,9	2 bactériémies au cours de 2 cancers du colon
LIEBERMAN (39)	1976	20	3	15	1 hémoculture positive à 6 heures
GERACI (29)	1976	36	9	25	
PELICAN (51)	1976	14		0	patients prélevés à 15 minutes
		22	6	27 %	hémocultures plus précoces à moins de 10 minutes
HARTONG (33)	1977	15	2	0	hémocultures considérées comme souillure
COUGHLIN (17)	1977	35	2	0	2 souillures éliminées
STRAY (66)	1978	25	1	4	une bactériémie au cours d'un cancer du colon
KUMAR (38)	1982	51	1	2	hémocultures révélant un staphylocoque considéré comme souillure
KISS (37)	1983	100	?	0	staphylocoques émidemidis considérés comme souillure
BEAUGRAND (7)	1984	72	3	4	cirrhose sans influence
LONDON (10)	1986	50	6	12	6 bactériémies au cours de 6 coloscopies pathologiques dont 2 cancers
LOW (41)	1987	280	6	2,1	169 coloscopies seules = 4 % 223 polypectomies : 3,6%

- **LOW** (41) avec une préparation au Citramag ® retrouve 2,1 % de bactériémies.

--> 2) influence de l'état de préparation du colon ; bien, moyennement ou mal préparé.

--> 3) importance du temps des hémocultures.

Pour certains auteurs, les hémocultures sont positives à des temps précoces.

- **PELICAN** (51) obtient 27 % de bactériémies dans sa deuxième série, prélèvements effectués à moins de 10 minutes après le début de l'examen ; dans sa première série, où les prélèvements étaient à 15 minutes, aucune bactériémie.

Cependant certains ont réalisé des prélèvements de 1 à 5 min sans pour autant retrouver de bactériémie.

Les prélèvements de **LONDON** (40) et **NORFLEET** (45) à 5 minutes sont négatifs, ainsi que les hémocultures systématiques de **KUMAR** (38) à 1 et 5 minutes.

--> 4) incidence du cancer du colon

Certains pensent que le risque de bactériémies est alors augmenté.

- **LONDON** (40) retrouve 2 bactériémies, sur les 6, au cours de 2 cancers du colon, alors que la série de 50 colonoscopies comportait 7 cancers.

- **DICKMAN** (21) a obtenu 2 bactériémies dans sa série, les 2 patients présentaient une néoplasie colique.

- **STRAY** (66) ne retrouve qu'une seule bactériémie chez un patient cancéreux.

--> 5) rôle des biopsies et des polypectomies

Pour certains auteurs ces effractions muqueuses n'augmentent pas le risque de bactériémie.

- **DICKMAN** (21) n'a retrouvé aucune bactériémie au décours de ces gestes.

- **COUGHLIN** (17), **KUMAR** (38) et **SHORVON** (60) également.

- Pour **LOW** (41) aussi le risque n'est pas augmenté, puisque sur 223 polypectomies il retrouve 3,6 % de bactériémies alors que sur 169 coloscopies sans effraction muqueuse il obtient un taux de 4 %.

- Pour **ESSIOUX** et **VERGEAU** (23) le risque de sepsis est augmenté. Ils ont mené en France une étude dans 40 unités d'endoscopies digestives, et ont recherché le taux de sepsis secondaires aux gestes endoscopiques.

.sur 21313 colonoscopies, risque de sepsis de 0,18 ‰

.sur 3884 polypectomies : 1,02 ‰ de sepsis.

Ces deux auteurs ont eu une approche différente du risque infectieux, puisqu'ils ont évalué le risque réel de complications infectieuses en se basant sur le taux de sepsis et non de bactériémies. Il aurait été intéressant de rechercher le taux de bactériémies qui par rapport au taux de sepsis, permettrait d'évaluer l'incidence de celles-ci.

--> 6) interprétation des souillures

Des staphylocoques epidermidis ont souvent été retrouvés dans les hémocultures, les auteurs ont considéré qu'il ne s'agissait pas de bactériémie vraie mais que ces bactéries résultaient d'une contamination du cathéter veineux, servant aux prélèvements.

Cependant, le colon comporte des staphylocoques epidermidis au sein de sa flore commensale, alors dans quelle mesure peut-on affirmer qu'il s'agit d'une souillure et non d'une bactériémie ?

II-ANALYSE

Si nous comparons notre étude aux autres, nous constatons que notre taux de bactériémie de 16 % est situé dans la moyenne des résultats obtenus (0 à 27 %).

Au travers de ces études il est très difficile d'établir des conclusions précises.

Pour aboutir à des résultats plus fiables, il faudrait réaliser une étude plus rigoureuse, avec des objectifs précis.

--> inclure un grand nombre de patients.

--> apprécier le rôle réel des préparations, en utilisant des protocoles différents.

--> faire des prélèvements minutés, précoces et tardifs.

--> apprécier le rôle de la biopsie et de la polypectomie, en réalisant des hémocultures supplémentaires.

--> préciser les antécédents cliniques du patient, l'immunodépression, l'insuffisance rénale ou hépatique éventuelles.

--> ne pas sélectionner les malades. Dans les différentes études de nombreux malades ont été exclus, dont les immunodéprimés, les patients présentant des colites inflammatoires.

--> préciser le protocole de désinfection des endoscopes et utiliser des désinfectants différents.

--> évaluer les germes les plus souvent responsables des bactériémies.

--> apprécier l'efficacité de l'antibioprophylaxie en fonction de l'antibiotique et du moment de l'administration.

Ce type de recherche est fastidieux, contraignant et couteux mais serait nécessaire pour conclure précisément.

S'il existe des divergences en ce qui concerne les risques de bactériémies au cours des colonoscopies, il existe un consensus entre auteurs relatif à la désinfection des appareils.

En effet, un nettoyage mécanique méticuleux, une désinfection rigoureuse, des règles d'hygiène appliquées sont les mesures essentielles pour diminuer le risque d'infection.

Les cas de transmission de salmonelles et de pseudomonas ont été reconnus comme étant la conséquence d'un mauvais nettoyage des appareils.

Si nous replaçons les résultats des différentes études dans la pratique, nous constatons que malgré l'existence de bactériémies, les états septicémiques ou les endocardites ne représentent que très peu de complications.

En effet dans les unités d'endoscopies où le nombre d'examen est élevé, où les règles de désinfection ne sont pas toujours respectées, de par le temps limité et de part les erreurs humaines possibles, les complications infectieuses restent anecdotiques.

Cependant les suites infectieuses après endoscopie ne sont certainement pas toutes publiées (60).

Parfois le malade peut subir une intervention chirurgicale, ou un autre geste complémentaire, à la suite d'une endoscopie et la responsabilité de cet acte est difficile à mettre en évidence.

En ce qui concerne l'interprétation d'hémocultures positives révélant un staphylocoque épidermidis, pour affirmer une bactériémie nous pensons que plusieurs des prélèvements au cours de la coloscopie, et non un seul, doivent être positifs.

III-PROPHYLAXIE

L'intérêt de l'antibioprophylaxie, au cours d'une endoscopie, est discuté. Le point de vue des cardiologues est des gastroentérologues diverge.

L'Américain Heart Association (61) préconise une antibioprophylaxie chez les sujets à risque, dirigée contre les entérocoques, présents dans le colon, puisque statistiquement ils sont en majorité responsables des endocardites ; les bacilles gram négatifs le sont peu.

Cependant au sein des unités d'endoscopie la prophylaxie est rarement instituée, et finalement peu d'endocardites surviennent.

Aux Etats-Unis (46), seulement 38 % des unités d'endoscopie prescrivent une couverture antibiotique chez les patients porteurs d'une maladie valvulaire.

Certains auteurs, comme SHORVON (60), n'envisagent pas une prophylaxie systématique car la preuve de son efficacité n'a pas été prouvée, notamment au cours des extractions dentaires. En effet le nombre d'endocardite n'a pas diminué malgré la prescription d'antibiotiques. Il rappelle aussi les risques des antibiotiques, avec la pénicilline surtout provoquant une anaphylaxie dans 0,015 ‰ cas, entraînant une mortalité de 10 %, et le risque de réactions croisées avec les céphalosporines.

Nous pensons que dans le cadre des colonoscopies où le risque de bactériémies est moyen, mais reste encore difficile à apprécier, une antibioprophylaxie peut être prescrite chez des patients présentant les modalités suivantes. Tableau XIV.

Tableau XIV :

RISQUE FAIBLE	pas d'allergie	AMOXICILLINE 2 g per os	avant l'examen 6 heures après
	allergie	PRISTINAMYCINE 1 g per os	avant l'examen 6 heures après
RISQUE ELEVE	pas d'allergie	BAYPEN 1g en 30 min en perfusion	avant l'examen et 8 heures après
	allergie	VANCOMYCINE 1 g en 30 min en perfusion puis GENTAMYCINE 80 mg en 30 min en perfusion	avant l'examen et 8 heures après

Ceci n'est qu'un exemple de protocole, les modalités de couverture antibiotique sont dépendantes des habitudes des équipes d'endoscopie.

Si les cardiologues et les infectiologues conseillent une antibioprofylaxie, les gastroentérologues eux ne l'appliquent que très rarement.

Cette prophylaxie dépendra de l'endoscopiste et du médecin anesthésiste en fonction de leur conception du risque infectieux et de l'état clinique du patient.

CONCLUSION

Le développement de l'endoscopie digestive ces dernières années a été très important.

On s'aperçoit au cours des différentes études que le risque de bactériémie est mal évalué, cependant l'augmentation du nombre d'exams, avec souvent des gestes thérapeutiques entraînant une effraction muqueuse, et parfois réduction du temps de désinfection, n'ont pas entraîné une augmentation du nombre d'endocardites.

Avec l'apparition du VIH, les complications infectieuses et les méthodes de prévention ont été remises à l'ordre du jour.

Les auteurs s'accordent à dire qu'une désinfection correcte, précédée d'un nettoyage mécanique, sont les premières mesures de prévention, visant à diminuer le risque de transmission virale mais aussi bactérienne.

L'antibioprophylaxie est justifiée si le risque d'endocardite est élevé, surtout chez les patients porteurs de prothèses valvulaires ; elle peut se discuter si le risque est faible.

Nous pensons que même si le risque est faible une antibioprophylaxie est à envisager.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- AXON ATR : Endoscopie et désinfection, le point de vue de l'endoscopiste.
Acta Endoscopica, 1989, 3 : 173
- 2- AXON ATR : Nettoyage et désinfection des instruments endoscopiques.
Acta Endoscopica, 1991, 1 : 1-6
- 3- AXON ATR, BANKS J, COCKEL R, DEVERILL CFA, NEUMANN C :
Desinfection in upper digestive tract endoscopy in Britain.
Lancet, 1981, i : 1093-1094
- 4- AXON ATR, COTTON PB : Endoscopy and infection.
Gut, 1983, 24 : 1064-1066
- 5- AYLIFFE GAJ, BABB JR, BRADLEY CR : Desinfection of endoscopes.
J hosp inf, 1986, 7 : 296-299
- 6- AYOOLA EA : The risk of type B hepatitis infection in flexible fibroptic
endoscopy.
Gastro in test endosc, 1981, 27 : 60-62
- 7- BEAUGRAND M, NOEL C, TRINCHET JC, HORSTEIN M, FERRIER JP
L'endoscopie digestive entraine-t-elle un risque de bactériémie ? ce risque est-il
majoré en cas de cirrhose ? Etude prospective chez 140 malades.
Gastro enterol clin biol, 1984, 8 : 35 A
- 8- BERCHE P, GAILLARD JL, SIMONET M :
Bactéries des infections humaines.
Médecines Sciences Flammarion, 1988
- 9- BIRNIE GG, QUIGLEY EM, CLEMENTS GB, FOLLET EAC,
WATKINSON G : Endoscopic transmission of hepatitis B virus.
GUT, 1983, 24 : 171-174
- 10- BISNO AL : Antimicrobial prophylaxis of infective endocarditis.
Grune and Stratton. New-York, 1981, 281

- 11- BOND WW, FAVERO MS, PETERSEN NJ, EBERT JW :
Inactivation of hepatitis B virus by intermediate to high level disinfectant
chemical. J clin microbiol, 1983, 18 : 535-538
- 12- BOTZENHART K, KUFFERATH R : On the growth of various
enterobacteriaceae, pseudomonas aeruginosa, and alcaligenes spec in distilled
water, de ionized water, tapwater and mineral salt solution.
Zbl Bakt Hyg B, 1976, 163 : 470-485
- 13- CARSON LA, FAVERONS, BOND WW : Factors affecting comparative
resistance of naturally occurring and subcultured pseudomonas aeruginosa to
disinfectants. Appl microbiol, 1972,23 : 863-869
- 14- CHMEL H, ARMSTRONG D : Salmonella oslo. A focal outbreak in a
hospital. Am J Med, 1976, 60 : 203-208
- 15- CORRADO OJ, OSMAN J, DAVIES RJ : Asthma and rhinitis after
exposure to gluteraldehyde in endoscopy units.
Human toxicol, 1986, 5 : 325-327
- 16- COTTON PB, WILLIAMS CB : Endoscopie gastro-intestinale pratique.
MEDSI, PARIS, 1986
- 17- CIUGHLIN GP, BUTLERN, ALPMH, GRANT AK : Colonoscopy and
bacteremia. GUT, 1977, 18 : 678-679
- 18- CRAVEN DE, MOODY B, CONNOLY NG, KOLLISCH NR,
STOTTMEIR KD, MAC CABE WR : Pseudo bacteremia caused by
polyvidone-iodine solution contaminated with pseudomonas cepacia.
N Engl J Med, 1981, 305 : 621-623
- 19- DAGRADI AE : Pseudomonas and endoscopy.
DIG DIS SCI, 1987, 3 : 767
- 20- DELAYE J, ETIENNE J, GAYET JL, FLEURETTE, J DARENNE M :
Pour une nouvelle prophylaxie de l'endocardite infectieuse.
Arch mal cœur, 1984, 77 : 1416-1420

- 21- DICKMANN MD, FARELL R, HIGGS RH : Colonoscopy associated bacteremia. Surg gynecol obstet, 1976, 142 : 173-176
- 22- DUMON JF, GEVAUDAN MJ, MALLET MN, GEVAUDAN P : Sterilisation des endoscopes : une nouvelle approche. Infectiologie, 1989, 24 : 12-17
- 23- ESSIUX H, VERGEAU B : Problèmes infectieux posés par l'endoscopie digestive. 1ère partie : incidence de l'infection. La lettre de l'infectiologue, 1987, II, 4 : 143-149
- 24- ESSIUX H, VERGEAU B : Problèmes infectieux posés par l'endoscopie digestive. 2ème partie : incidence de l'infection et prévention. La lettre de l'infectiologue, 1987, II, 5 : 167-172
- 25- EXNER M, TUSCHEWITZKI GJ, SCHARNAGEL J : Influence of biofilms by chemical disinfectants and mechanical cleaning. Zbl Bakt hyg B, 1987, 183 : 549-563
- 26- FAVERO MS et al :Pseudomonas aeruginosa: growth in distilled water from hospitals. Sciences, 1971, 173 : 836-838
- 27- FREEMAN R, LENDRUN R : Bacterial endocardites after endoscopy. Lancet, 1981, 1 : 46
- 28- FRESSARD D : Colonoscopies, bactériémies : antibioprophylaxie ? mémoire d'antibiologie, Poitiers, 1990
- 29- GERACI K, SINPFENDORFER C, ROSENTHAL M : Does bacteremia follow colonoscopy ? Gastroenterology, 1976, 70 : 1189
- 30- GRECO F, KRAI D, ZANNETTI A, BOULAY B, ETIENNE Y, BOURDON JL : Endocardite bactérienne après polypectomie endoscopique. Gastroenterol clin biol, 1986, 10, 8-9 : 609

- 31- HANSON PJV, CLARKE JR, NICHOLSON G, GAZZARD B, GAYA H, GOR D, CHADWICK MV, SHAH N, JEFFRIES DJ, COLLINS JV :
Contamination of endoscopes used in aids patients. *Lancet*, 1989, II : 86-88

- 32- HARTEMANN P, BLECH MF : Risque infectieux en endoscopie, le point de
vue de l'hygieniste.
Acta endoscopica, 1989, 3, 167-170

- 33- HARTONG WA, BARNES WG, CALKINS WG : The absence of bacteremia
during colonoscopy. *Am J Gastroenterol*, 1977, 67 : 240-244

- 34- HAWKEY PM, DAVIES AJ, VIANT AC, LUSH CJ, NORTENSEN NJ :
Contamination of endoscopes by salmonella species.
J Hosp Infect, 1981, 2 : 373-376

- 35- HELM EB, BAVERNFEIND A, FRECH K, HAGEN MÜLLER F :
Pseudomonas septikämie nach endoskopischen eingriffen am
Gallengangsystem. *Dtsch med wschr*, 1984, 109 : 697-701

- 36- KELLEY CJ, INGOLDBY CJ, BLENKHARN JI, WOOD CB : Colonoscopy
related endotoxemia. *Surg gynecol obstet*, 1985, 161 : 332-334

- 37- KISS A, FERENCI P, GRANINGER W, PAMPERL M, PÖTZI R,
MERYN S : Endotoxemia Following colonoscopy.
Endoscopy, 1983, 15 : 24-26

- 38- KUMAR S, ABCARIAN H, PRASAD ML, LAKSHANAN S :
Bacteremia associated with lower gastro intestinal endoscopy, fact or fiction ?
I colonoscopy. Dis colon rectum, 1982, 25 : 131-134

- 39- LIEBERMANN TR : Bacteremia and fiberoptic endoscopy gastro intest
endosc, 1976, 23 : 36-37

- 40- LONDON MT, CHAPMAN BA, FAOAGALI JL, COOK HB : Colonoscopy
and bacteremia : an experience in 50 patients. *NZ med J*, 1986, 99 : 269-271

- 41- LOW DE, SHOENUT JP, KENNEDY JK, SHARMA GP, HARDING GK, DEN BOER B, MIC FLIKIER AB : prospective assessment of risk of bacteremia with colonoscopy and polypectomie.
DIG DIS SCI, 1987, 32 : 1239-1243
- 42- MATTEUCCI DJ, ORGAN JR, DYKSTRA M, ZALASNEY B, JENKINS M
Identification and quantification of lower gastro intestinal flexible endoscopic microflora. Dis colon Rectum, 1983, 26 : 499-502
- 43- MEYER GW : Prophylaxis of infective endocarditis during colonoscopy : report of a survey.
Gastro in test endosc, 1981, 27 : 58-59
- 44- MORRIS IM, CATTLE DS, SMITS BJ : Endoscopy and transmission of hepatitis B. Lancet 1975, 2 : 1152
- 45- NORFLEET RG, MITCHELL PD, MULHOLLAND DD, PHILO J : Does bacteremia follow colonoscopy ? results with blood cultures obtained 5, 10 and 15 minutes after colonoscopy.
Gastro intest endosc, 1976, 23 : 31-32
- 46- NORFLEET RG, MITCHELL PD, MULHOLLAND DD, PHILO J, WALTERS EW : Does bacteremia follow colonoscopy ?
Gastro enterology, 1976, 70 : 20-21
- 47- NOY MF, HARRISON L, HOLNES GKT, COCKEL R : The significance of bacterial contamination of fiberoptic endoscopes.
J hosp infect, 1980, 1 : 53-61
- 48- O'CONNOR HJ, AXON ATR : Gastro intestinal endoscopy : infection and disinfection.
GUT, 1983, 24 : 1067-1077

- 49- O'CONNOR HJ, BENNET JR, SUTTON DR, ALEXANDER JG, LEIGHTON I, MAWER SL, DUNLOP JM : Salmonellosis infection transmitted by fiberoptic endoscopes. *Lancet*, 1982, 2 : 864-866
- 50- PECHERE JC : Prevention de l'endocardite en chirurgie générale. MAPAR, PARIS, 1988, 6 : 419-425
- 51- PELICAN G, HENTGES D, BUTT J, HAAG T, ROLFE R, HUTCHESON D : Bacteremia during colonoscopy. *Gastro intest endosc*, 1976, 23 : 33-35
- 52- RAIBAUD P : Ecologie bacterienne du tube digestif. *Ann gastroenterol hepatol*, 1990, 26 : 119-122
- 53- REITLER R, SELIGMANN R : Pseudomonas aeniginosa in drinking water. *J appl microbiol*, 1957, 20 : 145-150
- 54- RENAUDIN MC, SAUTEREAU D, CESSOT F, JAVERLIAT M, PILLEGAND B : Mise au point et validation d'un protocole de désinfection des endoscopes digestifs. *Acta endoscopica*, 1989, 3 : 197-201
- 55- RIDGWAY HF, OLSON BH, Scanning electron microscope evidence for bacterial colonization of a drinking distribution system. *Appl environ microbiol*, 1981, 41 : 274-287
- 56- SCHOENEN D : Microbial growth due to materials used in drinking water systems. Im : Rehm HJ, Reed G (Eds) *Biotechnologys*, VCH verlagsgesellschaft, weinheim, 1985, 628-647
- 57- SHÖN K, WERNER HP : Die vollautomatische Reinigung und desinfektion flexibler endoskope. *Hyg med*, 1988, 13 : 309-312

- 58- SCHULZE RÖBBECKE R, TUSCHE WITZKI GJ, THOFERN E :
Infection control in gastrointestinal endoscopy.
Communication SMIER, Strasbourg, 28 novembre, 2 décembre 1988
- 59- SHANSON DC : Antibiotic prophylaxis of infective endocarditis in the
united kengdom and Europe.
J antimicrobiol chemother, 1987, 20 : 119-131
- 60- SHORVON PJ, EYKYNS J, COTTON PB : Gastrointestinal instrumentation,
bacteremia and endocarditis. GUT, 1983, 24 : 1078-1093
- 61- SHULMAN ST, AMREN DON P, BISNO AL, DAJANI AS, DURACK DT,
PHIL D, GERBER MA, KAPLAN EL, MILLARD HD, SANDERS WE,
SCHWARTZ RH, WATANAKUNAKORN C, members : Prevention of
bacterial endocarditis. Circulation, 1984, 6 : 1123 A-1127 A
- 62- SILVIS SE, NEBEL O, ROGERS G : Endoscopic complications. Results of
the 1976 American Society for gastrointestinal endoscopy survey.
JAMA, 1976, 235 : 928-930
- 63- SIMON GL : Transient bacteremia and endocarditis prophylaxis.
Arch intern med, 1984, 144 : 34
- 64- SIMMONS NA, CAWSON RA, CLARKE CA, EYKYN SJ, GEDDES AM,
LITTLER WA, MAC GOWAN DA, OAKLEY CM, SHANSON DC :
Prophylaxis of infective endocarditis.
Lancet, 1986, i : 1267
- 65- SPIRE B, BARRE SINOUSSE F, MONTAGNIER L, CHERMANN JC :
Inactivation of lymphadenopathy associated virus by chemical disinfectants.
Lancet, 1984, i : 899-901
- 66- STRAY N, MIDTVEDT T, VALNES K, ROSSELAND A, PYTTE R,
HOIVIK B,: Endoscopy related bacteremia.
Scand J gastroenterol, 1978, 13 : 345-347

67- WEBB SF, VALL SPINOSA A : Out break of serratia marcescens associated with flexible fibreoptic bronchoscope.
CUEST, 1975, 68 : 703-708

68- WELLER IVD, WILLIAM CB, JEFFRIES DJ, GAZZARD BG, AXON ATR, HANSON PJV, AYLIFFE G, BARRISON IG, NEWMANN :
cleaning and disinfection of equipment for gastrointestinal flexible endoscopy: interim recommendations of a working party of the British society of gastroenterology.
GUT, 1988, 29 : 1134- 1151.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	13
EPIDEMIOLOGIE INFECTIEUSE.....	15
I-VOIES DE TRANSMISSION DE L'INFECTION EN ENDOSCOPIE INTESTINALE.....	16
I-1-AUTOINFECTION.....	16
I-1-1-Rappel de la flore bactérienne colique	16
I-1-2-Contamination	17
I-2-HETERO INFECTION OU INFECTION CROISEE	17
I-2-1-Infections bactériennes	18
I-2-2-Infections virales	18
I-3-INFECTIONS PAR DES MICROORGANISMES DE L'ENVIRONNEMENT.....	20
II-LES MOYENS DE DEFENSE DE L'ORGANISME.....	22
II-1-LA FLORE COMMENSALE COLIQUE.....	22
II-2-LA BARRIERE PHYSICO-CHIMIQUE.....	22
II-3-LE SYSTEME IMMUNITAIRE.....	23
II-4-LE FOIE.....	23

III-RISQUE BACTERIEN ET PREVENTION	24
III-1-L'ENDOCARDITE.....	24
III-2-PREVENTION	26
III-2-1-Protocoles proposés par différents auteurs.....	27
III-2-2-Arbre décisionnel (50)	30
IV-MOYENS DE PREVENTION DE L'INFECTION.....	33
IV-1-MESURES GENERALES	33
IV-2-MESURES SPECIALES.....	34
IV-2-1-Le nettoyage mécanique	34
IV-2-2-La désinfection	36
IV-2-2-1-Les principes	36
IV-2-2-2-Utilisation en pratique.....	39
IV-2-2-3-L'action antivirale.....	40
IV-2-3-Stérilisation	42
IV-2-4-Rinçage, séchage, stockage.....	42
IV-2-5-Protocole de désinfection (54).....	44
IV-2-6-Machines à laver automatiques	45

NOTRE ETUDE A L'HOPITAL DE GUERET DES BACTERIEMIES PER COLONOSCOPIQUES SOUS LA DIRECTION DE MONSIEUR LE DOCTEUR FRESSARD	47
I-PATIENTS ET METHODES.....	48
I-1-METHODES	48
I-2-PATIENTS.....	51
II-RESULTATS	53
II-1-TABLEAU RECAPITULATIF.....	54
II-2-COMMENTAIRES.....	54

DISCUSSION.....	57
I-RESULTATS OBTENUS PAR DIFFERENTS AUTEURS.....	58
I-1-TABLEAU RECAPITULATIF.....	58
I-2-COMMENTAIRES.....	58
--> 1) Influence du type de préparation colique.	58
--> 2) influence de l'état de préparation du colon	60
--> 3) importance du temps des hémocultures.....	60
--> 4) incidence du cancer du colon.....	60
--> 5) rôle des biopsies et des polypectomies.....	60
--> 6) interprétation des souillures	61
II-ANALYSE	62
III-PROPHYLAXIE.....	64
CONCLUSION.....	66
BIBLIOGRAPHIE.....	68

ABBREVIATIONS

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine

IV : voie intra veineuse

IM : voie intra musculaire

PEG 4000 : poly éthylène glycolle 4000

IgA : immunoglobulines A sécrétoires

HTA : hypertension artérielle

IM : insuffisance mitrale

RA : rétrécissement aortique

IA : insuffisance aortique

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères et s'ils devaient entreprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné à jamais de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole, et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.