

**DETERMINATION DE L'ACTIVITE BACTERICIDE DES PRODUITS
DE DESINFECTION CUTANEE SUR LES MYCOBACTERIES
ATYPIQUES DANS LE CADRE D'UNE UTILISATION EN
MESOTHERAPIE**

Mémoire de Diplôme Inter Universitaire
Université Victor Segalen BORDEAUX 2

Présenté le 20 juin 2003

par les docteurs Claude ALILAIRE, Jean-Philippe LIZOT et Odile RABAUD-CARIE



Philippe PETIT

Travail effectué dans le Laboratoire de Madame le Professeur Christiane
BEBEAR

Doyen de la Faculté de Médecine
Chef de Service du Laboratoire de Bactériologie

Sous la direction de Madame le docteur Jeanne TEXIER-MAUGEIN
Maître de Conférence en Bactériologie
et du docteur Philippe PETIT
Coordinateur du Diplôme Inter Universitaire

RESUME

Les quelques accidents infectieux décrits en mésothérapie et notamment dus aux mycobactéries nous ont amené à réfléchir sur le meilleur mode de désinfection. Les affirmations sur l'efficacité de tel ou tel produit se sont avérées sans fondement ou tout du moins sans preuve bactériologique .

Le but de ce travail est de pouvoir maintenant affirmer que l'alcool à 70° est suffisant pour obtenir une bonne désinfection cutané contre les germes habituellement rencontrée et surtout contre les mycobactérie atypiques du groupe chelonae-abcessus sous groupe abcessus, mycobactérie responsable de tous les accidents et de confirmer l'action de la Biseptine®, habituellement utilisée depuis plusieurs années. Cette action antiseptique est la même lorsque les produits sont en présence de différentes substances habituellement utilisées en mésothérapie.

Il indique également que la Bétadine ® aqueuse ne semble pas avoir d'efficacité sur les mycobactéries, résultat à confirmer par une autre étude.

Ces résultats sont importants car la Biseptine® (ou son équivalent) n'existe pas dans tous les pays, notamment dans les pays à faible pouvoir d'achat, et nous pouvons maintenant affirmer que l'alcool à 70° est nécessaire et suffisant pour éviter tout accident.



INTRODUCTION

Dans notre société industrialisée, nous pratiquons le plus souvent une médecine aux fondements scientifiques basés sur des certitudes établies par des études scientifiques aux protocoles et aux analyses scrupuleuses. Pourtant un certain nombre de nos pratiques sont loin de cette théorie, et nous conduisent à pratiquer une autre médecine qui parfois cherche ces lettres de noblesses dans la rigueur d'étude bien conduite et d'explication physiologique. Ainsi la mésothérapie est encore à la recherche de bien des choses, mais nous la pratiquons de façon plus ou moins courante avec plus ou moins de bons résultats, et nous l'inscrivons ainsi dans la médecine.

Ainsi, la mésothérapie doit faire face à tous les risques de la pratique médicale, dont les plus importants restent les effets secondaires, les effets iatrogènes dont le risque de contamination virale ou bactérienne. Mais heureusement pour nous, les risques de la mésothérapie semblent être les mêmes que pour la majeure partie des actes invasifs, et les protocoles de désinfection et de protection sont déjà bien établis pour la plupart. Toutefois, nous voyons apparaître un nouveau risque qui semble être dû à la régression de la pression infectieuse des principales espèces bactériennes. Ainsi nous voyons émerger le groupe des mycobactéries atypiques.

La littérature fait le cas de nombreuses contaminations par les mycobactéries atypiques et beaucoup de cas doivent être ignorés en raison de la difficulté de leur mise en évidence. Si les quelques cas connus en mésothérapie, nous en conduit à modifier nos pratiques (matériel jetable, arrêt du mésoflash...), un doute semble planer sur nos protocoles de désinfection.

En effet si la povidone iodée est grandement utilisée en chirurgie dans nos hôpitaux, peu d'agents semblent être actifs sur les mycobactéries. Ainsi, la norme AFNOR qui régit la majeure partie de nos produits de désinfections est testée sur une souche de mycobactérie atypique non-pathogène pour l'homme (pour des raisons de sécurité seule Mycobactérie smegmatis est utilisée).

Nous voilà ainsi face à un problème : quel produit devons-nous utiliser pour désinfecter la peau de nos patients avant de pratiquer un acte de mésothérapie.

GENERALITES

Les mycobactéries constituent une vaste famille (Mycobacteriaceae) de bactéries comportant un seul genre : le genre Mycobactérium qui comprend de nombreuses espèces :

- Mycobacterium tuberculosis ou bacille de KOCH
- Mycobacterium leprae ou bacille de Hansen
- Mycobacterium bovis
- Mycobactéries atypiques : ce sont celles qui nous intéressent

CLASSIFICATION

Le typage des mycobactéries se fait classiquement par la morphologie des colonies, la vitesse de croissance des colonies, la température optimale de croissance, la production de pigments à la lumière ou à l'obscurité, les réactions biochimiques spécifiques à chaque type :

Photochromogènes

- Scotochromogènes
- Non photochromogènes
- De croissance rapide
 - Groupe Fortuitum
 - Groupe Chelonae-Abscessus
 - Groupe Smegmatis

MATERIEL et METHODE

1- Détermination de l'activité bactéricide d'antiseptiques et désinfectants

Le procédé utilisé se base sur la norme Afnor 72-151

En pratique à 21 degrés on détermine la concentration minimale du produit qui est capable de réduire en 5 minutes de 5 logarithmes le nombre de cellules viables de chacune des 5 souches.

Les bactéries testées sont :

- Pseudomonas aeruginosa cip a22
- Escherichia coli cip 54
- Staphylococcus aureus cip 53154

- Enterococcus faecium cip 5855
- Mycobacterium abscessus cip 140420023

Les produits antiseptiques testés sont :

- Alcool modifié à 70°
- Chlorure de benzalkonium(25mg /100 ml)
- Hibitane (gluconate de chlorhexidine alcool)
- Betadine
- Biseptine

2- Essais au laboratoire

Effectués par Mme le Dr TEXIER-MAUGEIN, Praticien Hospitalier, Maître de Conférence Jeanne au laboratoire de bactériologie de l'hôpital cardiologique de Haut-Lévêque au CHU de BORDEAUX, service de Madame le Doyen BEBEAR, Chef de service de Bactériologie
Les essais ne seront pas développés ici car trop techniques. Se référer au mémoire pour les détails.

RESULTATS

RESULTATS DES PRODUITS ANTISEPTIQUES

N : moyenne du nombre de bactéries obtenues lors des 2 essais de numération de la dilution 10⁻⁶ par numération sur gélose

N' : moyenne du nombre de bactéries obtenues lors des 2 essais de numération de la dilution 10⁻⁶ par filtration

n : nombre de bactéries obtenues par filtration d' 1 ml de suspension à 10⁻⁶ après filtration du produit dilué au 1/50

| Spectre 5 | | | | | | |
|--------------------------|-----|-----|-----|--|----|-------|
| Produit : alcool modifié | | | | | | |
| Souche | N | n | N' | X [C] en % au contact avec les bactéries | | |
| | | | | 90 | 80 | 50 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 130 | 145 | 115 | 0 | 1 | > 200 |
| <i>E. coli</i> | 125 | 114 | 130 | 0 | 0 | 30 |
| <i>S. aureus</i> | 98 | 106 | 95 | 0 | 1 | > 200 |

| Spectre 5 | | | | | | |
|--------------------------|-----|-----|-----|--|----|-------|
| Produit : alcool modifié | | | | | | |
| Souche | N | n | N' | X [C] en % au contact avec les bactéries | | |
| | | | | 90 | 80 | 50 |
| <i>E. faecium</i> | 142 | 132 | 126 | 0 | 3 | > 200 |
| <i>M. abscessus</i> | 156 | 140 | 128 | 0 | 0 | > 200 |

| Spectre 5 | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|--|-------|-------|
| Produit : Chlorure de benzalkonium (25mg/100ml) | | | | | | |
| Souche | N | n | N' | X [C] en % au contact avec les bactéries | | |
| | | | | 90 | 80 | 50 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 130 | 145 | 115 | 0 | 2 | 30 |
| <i>E. coli</i> | 125 | 114 | 130 | 4 | 2 | 50 |
| <i>S. aureus</i> | 98 | 106 | 95 | 20 | > 200 | > 200 |
| <i>E. faecium</i> | 142 | 132 | 126 | 2 | 10 | 180 |
| <i>M. abscessus</i> | 156 | 140 | 128 | > 200 | > 200 | > 200 |

| Spectre 5 | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|--|----|------|
| Produit : hibatane® | | | | | | |
| Souche | N | n | N' | X [C] en % au contact avec les bactéries | | |
| | | | | 90 | 80 | 50 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 130 | 145 | 115 | 0 | 0 | 24 |
| <i>E. coli</i> | 125 | 114 | 130 | 0 | 0 | 0 |
| <i>S. aureus</i> | 98 | 106 | 95 | 0 | 0 | 0 |
| <i>E. faecium</i> | 142 | 132 | 126 | 0 | 0 | 0 |
| <i>M. abscessus</i> | 156 | 140 | 128 | 0 | 0 | >200 |

| Spectre 5 Produit : bétadine® | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|--|-------|-------|
| Souche | N | n | N' | X [C] en % au contact avec les bactéries | | |
| | | | | 90 | 80 | 50 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 130 | 145 | 115 | 0 | 0 | 40 |
| <i>E. coli</i> | 125 | 114 | 130 | 0 | 0 | 3 |
| <i>S. aureus</i> | 98 | 106 | 95 | 0 | 60 | > 200 |
| <i>E. faecium</i> | 142 | 132 | 126 | 0 | 75 | >200 |
| <i>M. abscessus</i> | 156 | 140 | 128 | > 200 | > 200 | > 200 |

| Spectre 5 Produit : biseptine® | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|--|----|-------|
| Souche | N | n | N' | X [C] en % au contact avec les bactéries | | |
| | | | | 90 | 80 | 50 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 130 | 145 | 115 | 0 | 0 | 15 |
| <i>E. coli</i> | 125 | 114 | 130 | 0 | 0 | 0 |
| <i>S. aureus</i> | 98 | 106 | 95 | 0 | 7 | 10 |
| <i>E. faecium</i> | 142 | 132 | 126 | 0 | 0 | 1 |
| <i>M. abscessus</i> | 156 | 140 | 128 | 0 | 0 | > 200 |

RESULTATS DES PRODUITS ANTISEPTIQUES EN PRESENCE DE DIFFERENTES SUBSTANCES

| Produit : alcool modifié | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|--|---|---|---|----|---|
| Souche | N | n | N' | X Nombre de bactéries en présence de différentes substances | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 116 | 121 | 132 | 0 | 6 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>E. coli</i> | 96 | 92 | 102 | 3 | 3 | 2 | 0 | 1 | 4 |
| <i>S. aureus</i> | 135 | 128 | 105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 4 |
| <i>E. faecium</i> | 106 | 127 | 94 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>M. abscessus</i> | 148 | 140 | 136 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

- 1 - Lidocaïne 4 cc + Piroxicam 1 cc
- 2 - Lidocaïne 2 cc + Piroxicam 1 cc + Thiocolchioïde 2 cc
- 3 - Buflomedil 3 cc + Calcitonine de Saumon 100 unités (1cc)
- 4 - Procaine 2 cc + Buflomedil 2 cc
- 5 - Solution de Klein :
lidocaïne 3 cc, adrénaline 300µl, bicarbonate 42 mg, H₂O QSP 100ml
- 6 - Solution de Klein sans bicarbonate

| Produit : hibitane® | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|--|---|---|---|---|---|
| Souche | N | n | N' | X Nombre de bactéries en présence de différentes substances | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 116 | 121 | 132 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>E. coli</i> | 96 | 92 | 102 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 |
| <i>S. aureus</i> | 135 | 128 | 105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Produit : hibitane® | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|---|---|----|---|---|---|
| <i>E. faecium</i> | 106 | 127 | 94 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| <i>M. abscessus</i> | 148 | 140 | 136 | 0 | 0 | 10 | 0 | | |

| Produit : bétadine® | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|--|-------|-------|-------|----|----|
| Souche | N | n | N' | X Nombre de bactéries en présence de différentes substances | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 116 | 121 | 132 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| <i>E. coli</i> | 96 | 92 | 102 | 0 | 0 | 0 | 2 | 30 | 2 |
| <i>S. aureus</i> | 135 | 128 | 105 | 150 | 0 | 40 | 60 | 60 | 20 |
| <i>E. faecium</i> | 106 | 127 | 94 | > 200 | > 200 | > 200 | > 200 | | |
| <i>M. abscessus</i> | 148 | 140 | 136 | > 200 | > 200 | > 200 | > 200 | | |

| Produit : biseptine® | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|-----|--|---|---|---|---|---|
| Souche | N | n | N' | X Nombre de bactéries en présence de différentes substances | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 116 | 121 | 132 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>E. coli</i> | 96 | 92 | 102 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>S. aureus</i> | 135 | 128 | 105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>E. faecium</i> | 106 | 127 | 94 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>M. abscessus</i> | 148 | 140 | 136 | 0 | 0 | 1 | 0 | | |

INTERPRETATION DES RESULTATS

Résultats des produits antiseptiques

Alcool

Bonne efficacité de l'alcool modifié à 70° dilué à 90 et 80% sur toutes les bactéries testées, Mauvaise efficacité de l'alcool pour une dilution à 50%

Clorure de Benzalkonium

Mauvaise efficacité du Chlorure de Benzalkonium sur le Mycobacter abscessus quelques soit la dilution du produit

Hibitane

Bonne efficacité de l'Hibitane sur toutes les bactéries sauf sur le Mycobacter abscessus pour une dilution de 50%

Bétadine

Aucune efficacité de la Bétadine sur le Mycobacter abscessus quelle que soit la dilution du produit.

Aucune efficacité non plus sur le Staphylococcus aureus et l'Enterococcus faecium à une dilution de 50%

Biseptine

Très bonne efficacité de la Biseptine sauf sur le Mycobacter abscessus à une dilution de 50%

Résultats des produits antiseptiques en présence de différentes substances utilisées en Mésothérapie

-Aucune modification de l'activité de l'alcool modifié en présence des différents mélanges utilisés en Mésothérapie

-Efficacité non modifiée de l'Hibitane en présence des différents produits

-Aucune modification de l'activité de la Bétadine en présence des différents mélanges, sauf pour l'Enterococcus faecium ou l'on remarque une perte d'activité

-Aucune inhibition de l'efficacité de la Biseptine en présence des mélanges utilisés en Mésothérapie



CONCLUSION

On note l'absence d'efficacité de la **BETADINE** en particulier sur le *Mycobacter abscessus* et cela quel que soit la dilution du produit.

Son absence d'efficacité apparaît aussi sur le *Staphylococcus aureus* et l'*Enterococcus faecium* pour des dilutions à 50%

Mais ces résultats ne sont valables que dans le cadre de nos essais réalisés in vitro.

Pour notre pratique mésothérapique quotidienne, les antiseptiques les plus adaptés paraissent donc être :

-l'alcool modifié à 70°

-la Biseptine

Une application sur la peau de **3 à 5 minutes** avant l'acte de Mésothérapie paraît suffisante.

Cette remarque revêt une importance capitale car, en France, depuis l'apparition des accidents liés aux infections par mycobactéries nous préconisons l'usage de la Biseptine et avons quelques doutes quant à l'efficacité de l'alcool.

Or si la Biseptine existe en France et dans quelques autres pays, il n'en est pas de même pour la plupart des régions du monde.

Cette étude est donc parfaitement rassurante puisqu'elle démontre que l'alcool à 70° est parfaitement suffisant pour nous assurer une bonne désinfection locale à condition de respecter les règles générales de l'hygiène.

Il n'y a désormais plus aucune raison de voir apparaître des infections à mycobactéries en mésothérapie : utiliser du matériel stérile et jetable, bien désinfecter avec de l'alcool à 70° et respecter toutes les règles de l'hygiène et de la médecine.