

Historique

Depuis longtemps utilisés par la médecine (traitement de l'épilepsie, des maladies vénériennes, de l'acné ...), l'argent et ses dérivés ne sont reconnus pour leurs propriétés antibactériennes qu'à la fin du 19ème

siècle. On les utilise alors sur les plaies post opératoires puis dans le sac conjonctival en prévention des infections oculaires néo-natales.

La première moitié du 20ème siècle voit l'arrivée de préparations moins irritantes que le nitrate d'argent mais ce n'est qu'en 1960 que l'on commence à utiliser la sulfadiazine argentique pour son efficacité sur la flore bactérienne des brûlures associée à sa facilité d'utilisation, sa bonne tolérance et son faible coût.

L'ion argent est ensuite utilisé pour les tubulures et cathéters dans les infections des voies urinaires.

Enfin et plus récemment, il est associé dans certaines préparations ou pansements à la chlorhexidine, au zinc, au cuivre ou à des facteurs de croissance.

EFFET ANTIBIOTIQUE DE L'ARGENT

Mécanisme d'action

Les deux éléments essentiels à considérer sont **le large spectre d'action de l'ion argent** et **la faible propension des bactéries à développer des résistances**.

Les études récentes montrent que son efficacité est liée à la capacité de certains organismes à le concentrer à partir de solutions très diluées.

Alors qu'il semble inerte isolément, son rôle bactériostatique est dû à l'interaction avec l'humidité de la peau ou les sécrétions des plaies. L'avidité des protéines tissulaires pour cet ion entraîne des modifications de structure membranaire (et donc une diminution de la viabilité cellulaire) et une dénaturation de l'ADN et de l'ARN (avec inhibition de la réplication). Pour assurer la bactéricidie, des ions cuivre chargés positivement se lient aux sites négatifs des membranes des cellules bactériennes et permettent la pénétration des ions argent et leur effet dégénératif sur l'ADN, l'ARN, les protéines du cytosol et la respiration mitochondriale conduisant à la mort cellulaire.

Des travaux récents montrent que d'autres radicaux (peu connus) peuvent jouer un rôle très important dans la bactéricidie des produits à base d'argent.

Infection de la peau et plaies

Les plaies ouvertes et les brûlures sont colonisées de façon habituelle par une flore bactérienne fréquemment résistante aux antibiotiques (Staphylocoque doré, Pyocyanique, Streptocoque pyogène).

La prophylaxie par application de nitrate d'argent à 0.5% sur les brûlures étendues a permis une baisse de la mortalité de 81 à 33%. Pendant les années 50 et 60, les compresses et solutions de

nitrate d'argent à 0.2 et 0.5% semblaient donc sûres, efficaces, peu onéreuses et sans résistances bactériennes. Cependant, la coloration noire des téguments et le risque d'argyrie parfois irrémédiable sont possibles.

Depuis plusieurs années, c'est donc la sulphadiazine argentique qui est la plus utilisée sur les brûlures et semble le meilleur antiseptique disponible (efficacité prouvée sur les grams négatifs y compris le pyocyanique et le staphylocoque doré et sur certains grams positifs sans les inconvénients du nitrate d'argent). L'utilisation de crèmes à 1% permet une absorption rapide de l'argent à travers les plaies sans en élever la concentration sérique ni dans les reins ou le foie et sans absorption par la peau saine (avec la même efficacité que le nitrate à 0.5%). En dehors des cas de résistance spécifique à la sulphonamide, la flore des plaies est réduite, la cicatrisation et la réépithélialisation sont accélérées (l'alternative en cas de résistance est l'association de nitrate d'argent à 0.5% et de chlorhexidine à 0.2%).

L'association chlorhexidine sulfadiazine semble plus efficace que la sulfadiazine seule sur le staphylocoque et l'ajout d'autres antibiotiques est à l'étude.

Nouveaux produits : preuve d'efficacité ?

L'activation de la cicatrisation des plaies lors de l'utilisation de préparations à base d'argent est désormais prouvée. Mais d'autres pansements peuvent de plus favoriser la cicatrisation et la réépithélialisation par leur rôle d'amélioration de l'environnement, sans action propre sur la flore bactérienne. D'autres, comme les pansements à base de charbon, absorbent les sécrétions et donc les bactéries du lit de la plaie et l'argent joue ensuite son rôle bactéricide.

L'efficacité relative des nouveaux produits à base d'argent est cependant difficile à évaluer car les études sont pour la plupart réalisées par les laboratoires fabricants.

D'après des études in vitro, il semble que la structure nanocristalline de Acticoat soit efficace contre le staphylocoque doré et le pyocyanique ainsi que sur 150 autres germes pathogènes y compris des BMR et l'entérocoque résistant à la vancomycine. De plus, il libérerait 30 fois moins d'argent que les autres topiques.

D'autres produits semblent prometteurs in vitro contre les germes résistants mais des études cliniques à grande échelle sont attendues.

Résistance bactérienne

L'efficacité prophylactique du nitrate d'argent est prouvée mais il existe des souches résistantes contrairement à certaines études.

La sulphadiazine argentique paraît meilleure que le nitrate malgré des résistances à la sulphonamide (ce problème peut être résolu par l'adjonction de nitrate d'argent à un pansement de chlorhexidine mais on a alors un risque de sensibilisation à cette dernière).

In vitro, les pansements enduits d'argent semblent quant à eux plus efficaces que les solutions de nitrate et même que la sulphadiazine. Mais le chlorure de sodium excrété par la peau peut jouer un rôle dans certaines résistances notamment E.COLI.

La chlorhexidine peut aussi être utilisée avec la sulphadiazine pour la stérilisation de cathéters intra-veineux. Il semble actuellement évident que beaucoup si ce n'est tous les produits actuels qui utilisent la diffusion de l'ion argent sont efficaces contre les souches résistantes à la vancomycine et à la methicilline sans nouvelles résistance.

Quant à l'application d'argent et d'oxyde d'argent sur les sondes uréthrales et les cathéters intra-veineux, la vigilance s'impose car les premières études montrant l'efficacité de ce procédé sont remises en question.

Journal of wood care - Vol 11 - N° 4 - Avril 2002

(traduction et résumé : Chloe Trial, assistant de recherche clinique, Montpellier)