



HAL
open science

Argent colloïdal et cicatrisation du périnée en post-partum

Éloïse Bonne

► **To cite this version:**

Éloïse Bonne. Argent colloïdal et cicatrisation du périnée en post-partum. Gynécologie et obstétrique. 2018. dumas-01945263

HAL Id: dumas-01945263

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01945263>

Submitted on 5 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Argent colloïdal et cicatrisation du périnée en post partum

Présenté et publiquement soutenu devant l'École Universitaire
de Maïeutique Marseille Méditerranée

Le 18 avril 2017

Par

Eloïse Bonne

Née le 05.07.1994

Pour l'obtention du Diplôme d'Etat de sage-femme
Promotion 2014/2018

Membres du jury :

- Docteur GERVOISE BOYER, co-directeur de mémoire
- Florence COMTE, co-directeur de mémoire, sage-femme enseignante
- Mylène DESCAMPS, sage-femme enseignante
- Sandrine PETTAZZONI, sage-femme

Ecole Universitaire de Maïeutique Marseille Méditerranée
Aix Marseille Université

Argent colloïdal et cicatrisation du périnée en post-partum

Eloïse BONNE
Née le 05/07/1994

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme d'état de Sage-femme
Année universitaire 2017-2018

Validation 1^{ère} session 2018 : Oui Non

Mention :

Félicitations du jury

Très bien

Bien

Assez bien

Passable

Validation 2^{ème} session 2018 : Oui Non

Visa et tampon de l'école

Argent colloïdal
et cicatrisation du périnée
en post-partum

Remerciements

Je remercie toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Je tiens à remercier tout particulièrement :

- Florence Comte, sage-femme enseignante à l'EU3M, co-directeur de ce mémoire, pour sa patience et son accompagnement tout au long de ce travail.
- Docteur Gervoise Boyer, du CRPV Marseille Provence Corse co-directeur de ce mémoire pour sa disponibilité et son aide très précieuse dans l'élaboration du protocole.
- Chantal Fabre Clergue sage-femme sexologue pour l'idée de ce sujet très intéressant.
- Coline, Pauline, Maïlys et Manon, mes amies de promotion pour leur amitié inestimable.
- Marthe, ma petite sœur qui me connaît par cœur ainsi que mes parents, mes frères et ma belle-sœur pour leur soutien sans limite.

Table des matières

Introduction	1
Matériels et méthode	4
Résultats	7
Analyse et discussion	19
Intérêt pour ce sujet	19
Biais et limites	20
Discussion	21
A- L'argent colloïdal	21
B- Cicatrisation du périnée en post-partum	30
C- Protocol de recherche proposé	33
Conclusions de l'étude	41
Bibliographie :	43
Résumé :	54

Introduction

D'après le rapport 2016 de l'enquête nationale périnatale, en France métropolitaine 13 148 femmes ont accouché en 2016, dont 79,6 % par voie basse. Parmi celles-ci, 20,1% ont eu besoin d'une épisiotomie et 52,1 % ont subi une déchirure périnéale (tous degrés confondus) (INSERM, 2017). Aucun chiffre récent n'a été retrouvé, cependant, l'expérience montre que ces phénomènes, bien que très habituels sont encore source d'angoisses chez les patientes concernées.

La cicatrisation est un processus long, qui se réalise en plusieurs étapes. Même une fois la plaie refermée, le remodelage de la peau continu pendant plusieurs mois. (Groupe Urgo médical, 2018)

Différents facteurs peuvent être des obstacles au bon déroulement de celle-ci. Le plus important d'entre eux est l'infection. On retrouve également, les désunions qui peuvent faire suite à une mauvaise réfection du périnée, les atteintes métaboliques telle que le diabète, les pathologies vasculaires, le tabagisme, la prise de certains traitements, les mouvements et la tension de la zone de la plaie, les œdèmes ...

Une mauvaise cicatrisation périnéale peut avoir des conséquences très néfastes sur la qualité de vie des patientes. En effet sont rapportées dans la littérature des incontinences urinaires ou anales, des douleurs chroniques, des dyspareunies... (Pizzoferrato et al, 2015)

Pour répondre aux besoins des patientes face à la douleur nous avons couramment recours aux antalgiques de différents paliers. La surveillance quotidienne des plaies par un examen clinique permet d'en juger la bonne cicatrisation et d'intervenir rapidement en cas de suspicion d'infection, auquel cas il faudra avoir recours à la prise d'antibiotiques.

Malheureusement, le développement de germes pathogènes résistants ou même multirésistants est devenu un problème majeur. Nous pouvons citer en exemple la résistance de staphylococcus aureus à la méthicilline ou encore celle du Candida albicans au fluconazole. (Duran et al, 2007)

Depuis l'antiquité, l'argent est connu pour ses propriétés germicides. Les différentes civilisations utilisaient en effet des récipients en argent afin de conserver la fraîcheur des aliments et boissons. Vers 400 avant J.C., Hippocrate enseignait que l'argent cicatrisait les blessures ulcérées. En 78, Pline l'Ancien écrit dans son Histoire naturelle que l'argent possède des propriétés thérapeutiques et se révèle « très efficace dans la cicatrisation des blessures quand il est incorporé aux plâtres. »

Au XVème siècle, Paracelse, médecin-chirurgien suisse citait également les bienfaits de l'argent, notamment son action antibactérienne.

A partir de 1880, de nombreuses études confirment ses propriétés bénéfiques pour la médecine.

En 1928 la découverte des antibiotiques par Alexander Fleming change les habitudes thérapeutiques des médecins et l'argent colloïdal ne sera plus un traitement de référence. Cependant, aujourd'hui, la résistance aux antibiotiques étant courante, nous assistons à sa redécouverte tant sur le plan préventif que curatif. (Cadet, 2012)

Pourquoi ne pas se tourner vers l'argent colloïdal pour faciliter la cicatrisation périnéale du fait de ses propriétés antibactériennes et cicatrisantes ?

L'argent colloïdal se définit par de simples particules d'argent en suspension dans de l'eau distillée. Il s'agit en effet de particules dont la taille est de l'ordre du nanomètre, c'est-à-dire suffisamment petites pour que la solution demeure homogène. (Laboratoire Bio Colloïdal)

A l'heure actuelle, l'argent colloïdal est commercialisé en vente libre. Accessible à tous, il fait l'objet d'un engouement de plus en plus important

alors que les études à son sujet restent très peu nombreuses. Il apparaît donc essentiel de s'intéresser à ce produit afin de pouvoir l'utiliser dans les meilleures conditions.

Cela amène à se poser la question : En quoi l'argent colloïdal a-t-il sa place dans les soins du périnée en post partum après une déchirure ou une épisiotomie suturée ?

Pour tenter de répondre à cette interrogation, les objectifs suivants ont été posés :

- Identifier l'action de l'argent colloïdal sur la peau et les muqueuses.
- Recenser les utilisations actuelles de l'argent colloïdal en médecine et en chirurgie.

La finalité de ce travail étant d'étudier la possibilité de son utilisation sur le périnée après l'accouchement et d'élaborer un protocole de recherche clinique visant à tester l'efficacité de l'argent colloïdal sur les périnées lésés, dans la période du post-partum.

Matériels et méthode

Afin de pouvoir répondre à la question posée et aux deux objectifs énoncés, une recherche bibliographique sur les actions des nanoparticules d'argent et leur utilisation dans le domaine médical a été réalisée de mai 2017 à janvier 2018.

Les mots clés identifiés pour y parvenir ont été utilisés en français et en anglais. Ils sont :

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| - Argent colloïdal | - Colloidal silver |
| - Effet antibactérien | - Antibacterial effect |
| - Cicatrisation | - Healing |
| - Peau | - Skin |
| - Muqueuse | - Mucous membrane |
| - Plaie | - Wound |
| - Chirurgie | - Surgery |
| - Médecine | - Medicine |
| - Périnée | - Pelvic floor / Perineal |
| - Infection | - Infection |
| - Inflammation | - Inflammation |

Les bases de données médicales utilisées pour cette recherche étaient les suivantes : Pubmed, Cochrane Library, Science direct, EM premium.

Les critères d'inclusions des articles étaient :

- Les expérimentations humaines concernant les propriétés des nanoparticules d'argent.
- Les expérimentations animales concernant les propriétés des nanoparticules d'argent.
- Les expérimentations in vitro concernant les propriétés des nanoparticules d'argent.
- Les articles publiés à partir de 2000.
- Les articles publiés en français ou en anglais.

Les critères de non inclusions étaient :

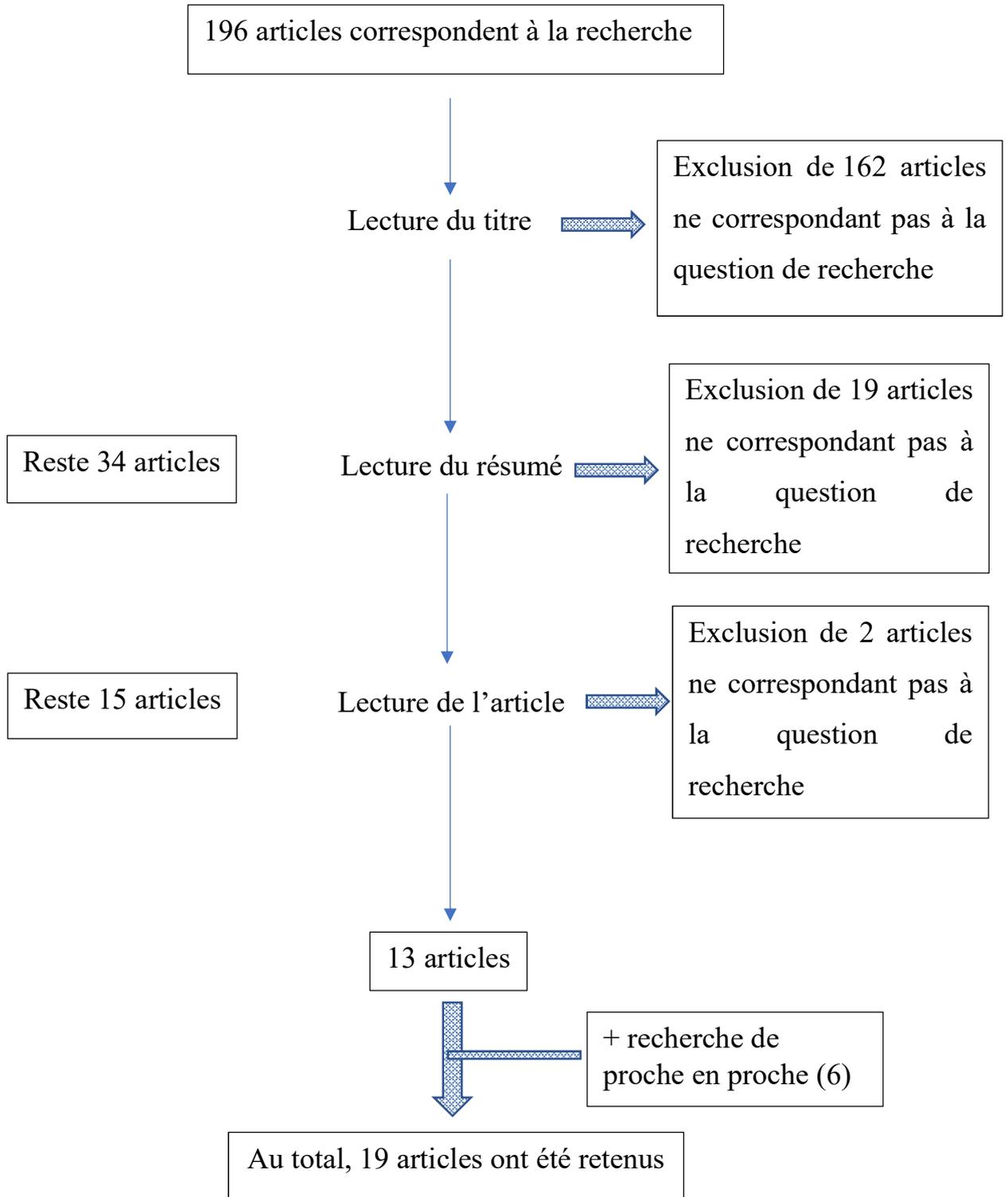
- Les articles ne traitant pas des propriétés des nanoparticules d'argent.
- Les publications trop anciennes (avant 2000).
- Les publications en d'autres langues.

Les critères d'exclusions étaient :

- Les expérimentations végétales.
- Les études dans lesquelles l'argent était couplé à d'autres molécules.

Au départ, 196 articles ont été obtenus. Une première sélection par le titre puis par le résumé a été effectuée. La lecture des articles restant a finalement permis de sélectionner 6 études et 7 revues de littérature. La recherche de proche en proche a apporté 3 études et 3 revues de littérature supplémentaires.

Diagramme des flux présentant les résultats de la recherche :



Résultats

Afin de répondre au premier objectif, identifier l'action de l'argent colloïdal sur la peau et les muqueuses, 9 études ont été incluses. Les résultats seront présentés sous la forme de tableaux pour permettre une meilleure visibilité. L'attribution du niveau de preuve de chaque étude est basée sur le tableau *Grade des recommandations* de l'ANAES. (Annexe I) Dans le tableau 9, l'article rapporté étant une étude de cas ne concernant qu'un seul patient, il est impossible d'attribuer un niveau de preuve. Pour soutenir la validité de cette étude, le facteur d'impact, FI, (ou impact factor) a été rapporté. Il s'agit du nombre moyen de citations de chaque article publié dans une revue. Une revue avec un facteur d'impact élevé serait ainsi considérée comme plus importante (parce que plus visible : plus lue et plus citée) qu'une revue avec un facteur d'impact faible.

- **Tableau 1** : Bactericidal actions of a silver ion solution on *Escherichia coli*, studied by energy-filtering transmission electron microscopy and proteomic analysis
- **Tableau 2** : Silver colloid nanoparticles : synthesis, characterization and their antibacterial activity
- **Tableau 3** : Antibacterial effect of silver nanoparticles produced by fungal process on textile fabrics and their effluent treatment
- **Tableau 4** : Topical delivery of silver nanoparticles promotes wound healing
- **Tableau 5** : Silver Nanoparticles Mediate Differential Responses in Keratinocytes and Fibroblasts during Skin Wound Healing
- **Tableau 6** : Modulation of collagen alignment by silver nanoparticles results in better mechanical properties in wound healing
- **Tableau 7** : The use of silver coated dressings on donor site wounds: a prospective, controlled matched pair study
- **Tableau 8** : In vivo human time-exposure study of orally dosed commercial silver nanoparticles
- **Tableau 9** : Bio fabrication of silver nanoparticles as an effective wound healing agent in the wound care after anorectal surgery

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Objectif de l'étude	Critères de jugements	Résultats significatifs	Principaux biais	Conclusion de l'auteur	Niveau de preuve
Mikihiro Yamanaka, et al. Nov. 2005 Applied and environmental microbiology, p. 7589–7593	Etude in vitro sur l'action de l'argent colloïdal en présence d'Escherichia Coli	Etudier les actions bactéricides d'une solution d'ion argent sur E.coli	Nombre de cellules viables dénombrées Observation morphologique des cellules et analyse au microscope électronique à transmission filtré en énergie (EFTEM)	Une réaction avec la solution à 900 ppb a entraîné une diminution exponentielle des cellules d'E.coli, passant de 10^7 à 10^6 CFU/ml en 3h puis à 10 CFU/ml en 24h. Aucune diminution n'a été observée pour la solution de 0 ppb. D'après les observations faites, les actions bactéricides de l'ion argent sont causées principalement par son interaction avec le cytoplasme. Il semble pénétrer à travers les canaux ioniques sans endommager les membranes cellulaires.	Aucun biais n'a été relevé dans cette étude	L'action bactéricide de la solution d'argent sur E.coli est certifiée. L'ion argent pénètre à l'intérieur de E.coli et affecte des protéines de sous-unités ribosomales et certaines enzymes, empêchant leur expression essentielle à la production d'ATP. La possibilité qu'une infime quantité d'argent, indétectable par EFTEM, cause des dommages aux membranes cellulaires avant d'affecter le cytoplasme ne peut être totalement exclue, mais aucune preuve expérimentale à ce sujet n'a été obtenue dans le présent travail.	2

Tableau 1 : Bactericidal actions of a silver ion solution on *Escherichia coli*, studied by energy-filtering transmission electron microscopy and proteomic analysis

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Objectifs de l'étude	Critère de jugements	Résultats significatifs	Principaux biais	Conclusions de l'auteur	Niveau de preuve
Ales Panacek, et al 2006 American Chemical Society J. Phys. Chem. B, Vol. 110, No. 33	Etude in vitro sur l'action de l'argent colloïdal en présence de bactérie gram négatives et gram positives	Tester les nanoparticules d'argent (avec un diamètre allant de 25 à 50 nm) pour leur activité antibactérienne contre un large spectre de bactéries Gram négatives et Gram positives incluant des souches multirésistantes.	Détermination de la concentration minimale inhibitrice conduisant à l'arrêt de la croissance bactérienne en fonction du diamètre des nanoparticules d'argent	L'échantillon témoin ne montre aucune activité antibactérienne. Les particules de plus petite taille (25 nm) montrent un effet antibactérien plus élevée que celle dont le diamètre est plus important.	Aucun biais n'a été relevé dans cette étude.	Les nanoparticules d'argent colloïdal inhibent la croissance et la multiplication des bactéries testées, y compris les bactéries hautement multirésistantes. Cette activité antibactérienne élevée a été observée à de très faibles concentrations totales d'argent inférieures à 2 µg / mL.	2

Tableau 2 : Silver colloid nanoparticles : synthesis, characterization and their antibacterial activity

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Objectifs de l'étude	Critère de jugement	Résultats significatifs	Principaux biais	Conclusions de l'auteur	Niveau de preuve
Nelson Duran, et al 2007 Journal of biomedical nanotechnology Vol. 3, 203-208	Etude in vitro descriptive. Des nanoparticules d'argent ont été synthétisées biologiquement à partir de <i>Fusarium oxysporum</i> , puis mises en contact avec des compresses de coton inoculées avec <i>S. aureus</i> versus placebo.	Comparer différents processus d'imprégnation avec des nanoparticules d'argent biosynthétisées par le champignon <i>F. oxysporum</i> , puis en évaluer l'action antibactérienne.	Comportement antibactérien des tissus étudiés contre <i>Staphylococcus aureus</i> , bactérie gram positif.	Dans les tissus sans nanoparticules d'argent (témoin), une croissance bactérienne significative a été observée. Les compresses imprégnées de nanoparticules d'argent présentent une activité antimicrobienne significative contre <i>S. aureus</i> .	Aucun Biais n'a été relevé dans cette étude.	Les résultats ont démontré la possibilité d'incorporer des nanoparticules d'argent synthétisées biologiquement dans des matériaux, leur conférant des propriétés antibactériennes.	4

Tableau 3 : Antibacterial effect of silver nanoparticles produced by fungal process on textile fabrics and their effluent treatment

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Objectifs de l'étude	Caractéristiques de la population étudiée	Critères de jugement	Résultats significatifs	Principaux biais	Conclusions de l'auteur	Niveau de preuve
Juan Tian, et al 2007 ChemMed Chem, 2, 129-136	Etude expérimentale de l'action de l'argent sur des brûlures de souris atteignant 10% de la surface corporelle versus placebo	Montrer que les nanoparticules d'argent peuvent favoriser la cicatrisation des plaies et réduire l'apparence cicatricielle de manière dose-dépendante.	Modèle animal, souris mâles de 20 semaines pesant de 28 à 32g. Effectif non mentionné.	Nombre de jours pour atteindre la guérison Comparaison de l'apparence des plaies cicatrisées Etude du taux d'ARNm de diverses cytokines Etude de coupes histologiques des brûlures des différents groupe Evaluation de la présence d'une colonisation bactérienne sur la plaie	Les nanoparticules d'Argent favorisent la guérison et améliorent l'esthétique de la cicatrice. Elles jouent un rôle dans la modulation des cytokines. L'usage topique de nanoparticules d'argent supprime l'inflammation locale et systémique. Aucune croissance de microorganisme jusqu'à 7j pour le groupe traité par nanoparticules d'argent	Le manque d'indication sur l'effectif de la population étudiée, génère un doute sur la puissance de cette étude.	La guérison rapide et l'amélioration de l'apparence esthétique des cicatrices se produit de façon dose-dépendante. Les nanoparticules d'argent exercent des effets positifs du fait de leurs propriétés antimicrobiennes, la réduction de l'inflammation et la modulation des cytokines fibrogéniques.	4

Tableau 4 : Topical delivery of silver nanoparticles promotes wound healing

Auteurs, année, revue	Type d'étude et protocole	Objectifs de l'étude	Caractéristiques de la population étudiée	Critères de jugement	Résultats significatifs	Principaux biais	Conclusions de l'auteur	Niveau de preuve
Xuelai Liu, et al 2010 ChemMed Chem, 5, 468 – 475	Etude expérimentale animale comparative sur cicatrice de plaies par excision traitées par nanoparticules d'argent, versus non traitées	Evaluer la réponse cellulaire, la contraction dermique et la réépithélialisation épidermique lors de la guérison des plaies sous l'influence des nanoparticules d'argent.	Modèle animal, souris âgées de 6 à 8 semaines, pesant entre 16 et 22g. Effectif non mentionné.	Observation des évènements cellulaires se produisant dans les kératinocytes et les fibroblastes	Les nanoparticules d'argent peuvent accélérer la fermeture de la plaie. Les nanoparticules d'argent favorisent la réépithélialisation grâce à une augmentation de la migration et de la prolifération des kératinocytes. Les nanoparticules d'argent permettent la différenciation des fibroblastes en myofibroblastes, ce qui accélère la contraction du lit de la plaie.	L'absence d'information sur le nombre de sujet présents dans cette étude, amène à s'interroger sur la puissance de cette étude.	Les nanoparticules d'argent peuvent augmenter la vitesse de fermeture d'une plaie du fait de l'augmentation de la contraction dermique.	2

Tableau 5 : Silver Nanoparticles Mediate Differential Responses in Keratinocytes and Fibroblasts during Skin Wound Healing

Auteurs, année, revue	Type d'étude et protocole	Objectifs de l'étude	Caractéristiques de la population étudiée	Critères de jugement	Résultats significatifs	Principaux biais	Conclusions de l'auteur	Niveau de preuve
Karen H.L. Kwan, et al 2011 Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine 7 497–504	Essais comparatifs randomisés Les souris sont divisées en trois groupes aléatoirement : un groupe sain, un groupe avec plaies traitées par des nanoparticules d'argent, un groupe avec plaies non traitées.	Explorer l'effet des nanoparticules d'argent sur la formation de collagène lors du phénomène de cicatrisation et étudier les propriétés mécaniques qui en découlent.	Modèle animal, 5 souris par groupe, âgées de 6 à 8 semaines, pesant 18 à 22g.	Résistance à la traction Mesure de la teneur en collagène.	La peau traitée par les nanoparticules d'argent montre une résistance à la traction significativement plus élevée que celle du groupe non traité et similaire à la peau saine. L'étude du collagène montre qu'il est présent en plus grande quantité dans le groupe traité et le groupe sain que dans le groupe non traité. La disposition des fibrilles de collagène dans les groupes sains et traités était régulière et organisée, alors qu'elle était désorganisée dans le dernier groupe.	L'effectif de la population est très réduit.	Les nanoparticules d'argent sont principalement responsables de la position régulière du collagène et leur utilisation aboutit à un alignement excellent ce qui confère de meilleures propriétés mécaniques par rapport à une peau non traitée.	2

Tableau 6 : Modulation of collagen alignment by silver nanoparticles results in better mechanical properties in wound healing

Auteurs, année, revue	Type d'étude et protocole	Objectifs de l'étude	Caractéristiques de la population étudiée	Critères de jugement	Résultats significatifs	Principaux biais et limites	Conclusions de l'auteur	Niveau de preuve
Marilyn E. Innes, et al 2001 Burns 27, (621-627)	Essai thérapeutique, étude prospective Evaluation quotidienne de l'état de réépithélialisation des sites donneurs de greffe soumis aux différents pansements testés sur les patients à partir du 6 ^{ème} jour post opératoire.	Comparer le degré de cicatrisation et le taux d'infection entre les pansements Allewyn (pansement occlusif standard) et Acticoat (pansement revêtu d'argent) appliqué sur des sites de don de peau.	15 patients pour 16 plaies étudiées, recrutés en fonction de leur besoin de greffe entre le 25/04/2000 et le 13/07/2000 Critères d'exclusions : Femmes enceintes, absence de consentement, hypersensibilité connue à l'argent	Nombre de jours nécessaires pour obtenir une réépithélialisation de 90% Présence d'une colonisation bactérienne ou non	Les sites traités avec Allewyn montrent une réépithélialisation supérieure à 90% à 9,1 j +/- 1,6 j Les sites traités avec Acticoat montrent une réépithélialisation supérieure à 90% à 14,5 j +/- 6,7 j La colonisation bactérienne est identique dans les 2 cas.	L'effectif trop faible de cette étude ne permet pas d'en tirer des conclusions certaines.	Ces résultats n'appuient pas l'utilisation du pansement Acticoat sur les sites donneurs de greffe.	2

Tableau 7 : The use of silver coated dressings on donor site wounds: a prospective, controlled matched pair study

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Objectifs de l'étude	Caractéristiques de la population étudiée	Critères de jugement	Résultats significatifs	Principaux biais et limites	Conclusions de l'auteur	Niveau de preuve
M.A.Munger et al 2013 Nanomedicine. 2014 January	Essai thérapeutique prospectif Simple aveugle Exposition par voie orale de sujets sains divisés en 3 groupes. exposition de 3, 7 et 14 jours à une dose de 10 ppm de particules d'argent (particules de 7-10nm) (n=36); exposition de 14j à une dose de 32 ppm (particules de 30-40nm) (n=24), et groupe placebo.	Evaluer si les résultats obtenus in vitro dans de précédentes études se traduisent par une toxicité humaine in vivo, lors de l'ingestion d'argent colloïdal chez des sujets sains.	60 volontaires sains âgés de 18 à 80 ans Critères d'exclusions : antécédents d'allergie aux métaux lourds, asthme, bronchite chronique ou emphysème, insuffisance rénale, maladie aiguë ou chronique significative, grossesse	Les observations seront basées sur les résultats des différents examens cliniques et paracliniques dispensés aux sujets de l'étude.	Aucun changement cliniquement important de l'IMC, de la tension artérielle ou de la fréquence cardiaque n'a été constaté. Aucun changement significatif entre les différents groupes n'a été noté en ce qui concerne : - Le métabolisme - La formule sanguine - L'analyse d'urine - Les IRM cardiaque et hépatique Aucune détection d'argent sérique dans les groupes exposés pendant 3 et 7 jours à 10ppm. La concentration maximale d'argent dans le sang a été détectée chez 42% des sujets de la dose à 10 ppm, et chez 92% des sujets de la dose de 32 ppm à 14 jours.	Biais de sélection : Du fait du volontariat et du manque de puissance du deuxième groupe (dosage à 32 ppm) Le délai court de cette étude (14j) est une limite de cet essai thérapeutique.	L'augmentation du dosage de 10 à 32 ppm n'entraîne pas de toxicité. L'argent colloïdal ingéré produit de l'argent détectable dans le sang sans montrer de changement cliniquement significatif. Une étude plus approfondie des nanomatériaux sur des expositions humaines plus longues est clairement justifiée pour déterminer les risques.	2

Tableau 8 : In vivo human time-exposure study of orally dosed commercial silver nanoparticles

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Objectifs de l'étude	Caractéristiques de la population étudiée	Critères de jugement	Résultats significatifs	Principaux biais	Conclusions de l'auteur	Impact Factor
Shi-Hong Chai, et al 2018 Journal of Photochemistry & Photobiology, B: Biology 178 457-462	Etude expérimentale descriptive sur l'action de nanoparticules d'argent, synthétisées à partir d'une plante : Delonix elata et de nitrate d'argent, appliquées sur une compresse celle-ci étant utilisée comme pansement sur une fistule ano-rectale	Synthétiser des nanoparticules d'argent en utilisant une source biologique et évaluer les propriétés de cicatrisation des particules d'argent après une chirurgie anorectale.	1 patient de 64kg de l'hôpital populaire de Liaocheng, en Chine, subissant une fistule anorectale.	La spectroscopie UV a permis d'observer les longueurs d'ondes de la solution de nanoparticules d'argent néosynthétisée Le pourcentage de fermeture de la plaie a été calculé quotidiennement.	La synthèse de nanoparticules d'argent a été réalisée avec succès. Concernant le traitement de la plaie du patient, une régression significative de celle-ci a pu être observée par rapport à un groupe témoin.	1 seul patient traité	La synthèse des nanoparticules d'argent a été réalisée de manière écologique sans aucun toxique, aboutissant à des particules ayant une stabilité élevée. De plus, cette étude a montré de meilleures propriétés de cicatrisation avec l'utilisation de ces nanoparticules d'argent qu'en leur absence.	2,625

Tableau 9 : Bio fabrication of silver nanoparticles as an effective wound healing agent in the wound care after anorectal surgery

Afin de répondre au deuxième objectif, sur les utilisations actuelles de l'argent colloïdal en médecine et en chirurgie, un recensement des possibilités d'usage citées dans la littérature a été fait. Pour y arriver, 9 publications ont été incluses dans cette recherche. Pour s'assurer de la validité de ces articles, le facteur d'impact des revues dans lesquelles ils ont été publiés a été relevés.

Nom de la revue	Facteur d'impact
Journal of Photochemistry & Photobiology	2,625
International Journal of Biological Macromolécules	3,671
Journal of Biomedical Nanotechnology	3,98
Applied and environmental microbiology	4,31
ChemMedChem	3,225
Burns	2,056
Journal of Physical chemistry	3,177

L'étude de ces documents montre une grande diversité de l'utilisation de l'argent colloïdal. En effet, les conditionnements sont variés du fait que l'argent colloïdal peut être dispensé par ingestion, par inhalation ou nébulisation, ou par application locale. Plusieurs articles nous rapportent son utilisation dans des pansements aidant la cicatrisation de plaies aiguës telles que des plaies post-opératoires, ou chroniques telles que les ulcères de la jambe ou les brûlures de degré important. (Storm Versloot et al, 2010, Vermeulen et al 2007, Atiyeh et al 2007, Rai et al 2009, Prabhu et al 2012, Young et al, 2005)

Une recherche dans le dictionnaire Vidal apporte l'utilisation d'argent colloïdal pour lutter contre les infections virales qui affecte la sphère ORL, les aphtes et les états grippaux. (Vidal, 2018)

D'autres articles ont rapporté également l'utilisation de plus en plus importante d'argent colloïdal dans l'hygiène buccale (traitement d'abcès ou présence dans certains dentifrices) (Lansdown et al 2010, Rai et al 2009), l'infection gastro-intestinale (Lansdown et al 2010), et le traitement des infections de la gorge où il permet de stopper la fièvre et la douleur. (Young et al, 2005)

D'autre part, une partie importante de l'utilisation de l'argent colloïdal en médecine, se trouve dans la fabrication de dispositifs médicaux tels que des ciments osseux, des prothèses cardiovasculaires, des cathéters de voie centrale, cathéters pour le drainage rénal ou ceux pour le drainage intraventriculaire chez les patients atteints d'hydrocéphalie ou de troubles du liquide céphalo-rachidien, et également dans les pansements dentaires. (Lansdown et al 2010, Rai et al 2009, Prabhu et al , 2012)

Analyse et discussion

Intérêt pour ce sujet

Lors d'une intervention à l'école de Maïeutique, une sage-femme a rapporté qu'elle utilisait couramment de l'argent colloïdal sur les patientes ayant subi des lésions du périnée durant leur accouchement, dans le but d'améliorer la cicatrisation, de protéger les plaies des infections, et donc de soulager les femmes dont la cicatrisation était douloureuse.

De nombreux forums de discussions, blogs, ou autres pages web, traitent du sujet de l'argent colloïdal. En effet en utilisant, le moteur de recherche google plus de 374 000 résultats apparaissent. La plupart mentionnent « les pouvoirs » de l'argent et listent ses propriétés multiples dans divers domaines (médical ou non). Cependant, lorsque l'on souhaite approfondir ces recherches en utilisant d'autres ressources telles que les différentes bases de données de bibliographie médicale, ou pharmacologique les résultats sont beaucoup moins nombreux et moins catégoriques quant aux effets que pourrait avoir l'argent colloïdal chez l'être humain.

Il semble donc utile de réaliser une recherche bibliographique ayant pour objectifs d'identifier l'action de l'argent colloïdal sur la peau et les muqueuses et de recenser les utilisations actuelles de cet argent en médecine et en chirurgie.

Biais et limites

Les principales limites que comporte cette recherche sont liées au fait que :

- La totalité des articles retenus sont publiés en anglais
- Certaines publications ont un coût et sont donc inaccessibles
- Des articles de plus de 10 ans ont été inclus dans cette recherche

Cependant, l'évaluation des niveaux de preuves et du facteur d'impact des articles retenus reste positive. En effet 7 études présentent un niveau de preuve égal à 2. (ANAES, 2010) Le facteur d'impact quant à lui, s'il ne permet pas de présumer de façon certaine de la validité d'un article, permet tout de même de donner un indice important sur la crédibilité de la revue dans laquelle il a été publié.

Le manque de publication au sujet de l'argent colloïdal, et le nombre très restreint d'études menées à son sujet, ont limité le nombre d'articles inclus

dans ce travail. Le choix d'inclure des études in vitro et des expérimentations animales a permis d'avoir une vision plus large des propriétés de l'argent colloïdal et de ses possibilités d'utilisation en médecine. L'importance de ces études est indiscutable, mais il reste nécessaire de poursuivre les études chez l'être humain afin de pouvoir constater de façon certaine la transposition des résultats obtenues à ce jour.

Discussion

A- L'argent colloïdal

Les colloïdes constituent des particules solides suspendus dans un liquide. Trop grosses pour être considérées dissoutes et trop petites pour être filtrées, la taille de ces particules est de l'ordre du nanomètre. Les particules d'argent se diffusent donc uniformément dans la solution. (Demling, 2001)

En France, l'argent colloïdal appartient à la famille des oligo-éléments. N'ayant pas d'autorisation de mise sur le marché (AMM) il n'est pas considéré comme un médicament. Malgré le manque apparent de connaissance à son sujet, l'argent colloïdal est commercialisé en vente libre par plusieurs laboratoires français et étrangers. Il est donc très facile de s'en procurer.

Mécanisme d'action

Très peu d'études ont tenté d'étudier le mécanisme d'action des nanoparticules d'argent. Leur mécanisme exact n'est toujours pas connu,

mais il a été suggéré sur des changements morphologiques et structurels observés dans les cellules bactériennes.

En effet, l'argent ionisé est hautement réactif. Il se lie aux protéines tissulaires et apporte des changements structurels dans la paroi cellulaire bactérienne et la membrane nucléaire conduisant à une désorganisation de l'équilibre cellulaire puis à la mort cellulaire. (Rai et al, 2009)

L'action inhibitrice de l'argent peut être attribuée à sa forte interaction avec les groupes thiol présents dans les enzymes respiratoires de la cellule bactérienne, bloquant ainsi la synthèse d'ATP (adénosine triphosphate). (Atiyeh et al, 2007)

Toxicité et effets secondaires

L'étude de l'effet de l'argent colloïdal sur la cicatrisation passe également par l'évaluation d'une potentielle toxicité. Il est important de noter que jusqu'ici aucune étude clinique à long terme n'a été effectuée en ce qui concerne la sûreté ou l'efficacité de l'argent colloïdal.

L'argyrie est l'effet secondaire le plus souvent cité dans la littérature médicale à propos de l'argent. Il s'agit d'une coloration de la peau qui va prendre une teinte gris-bleu du fait de l'oxydation de particules d'argent déposées sous la peau. L'exposition au soleil augmente ce phénomène.

Il existe très peu d'études dans la littérature sur la toxicité de l'argent malgré de grandes expositions à l'argent dans le traitement des brûlures. L'argyrie n'est observée qu'après des prises orales trop importantes ou l'inhalation de poussières d'argent ou d'argent colloïdal sur une longue période, et n'a jamais été rapportée à la suite d'une application topique. (Atiyeh et al, 2007 ; Melaiye et al, 2005) En effet les causes les plus fréquentes de l'argyrie ne proviennent pas de l'utilisation médicale de

l'argent, mais plutôt d'une exposition environnementale constante. Par exemple, les mineurs d'argent ou les chimistes qui travaillent souvent avec de l'argent. (Demling, 2001)

Actuellement le seul inconvénient de l'argyrisme est d'ordre esthétique de par la décoloration des téguments.

Un cas d'argyrisme a été rapporté en 2005 dans la littérature américaine par Douglas Brandt et al, il s'agissait d'un homme de 58 ans sans antécédent médicaux particulier. Cela faisait 5 mois que ce patient s'auto-traitait pour une probable infection des voies urinaires avec une solution d'argent colloïdal fabriquée par ses propres soins et sans indication précise sur les concentrations finalement obtenues. Le patient a rapporté avoir ingéré 8oz (ce qui équivaut à 230 ml) de cette solution toutes les heures de 8h à 20h pendant 4 jours sans consommer d'autres aliments ou boissons. (Brandt, et al, 2005)

Ici, l'absence de mention de la concentration de la solution obtenue ne permet pas de conclure sur la toxicité de l'argent colloïdal mais cet exemple prouve la nécessité de poursuivre les recherches à son sujet afin de pouvoir encadrer cette consommation parfois abusive pouvant amener à l'apparition d'effets indésirables importants.

En 2014 par Munger et al, montre qu'après 14 jours d'exposition par voie orale à une solution d'argent colloïdal, des ions argent sont détectables dans le sang sans entraîner de changements cliniquement significatifs. Aucun élément pouvant faire penser à un potentiel toxique de l'argent colloïdal n'a pu être relevé. Les résultats de cette étude ne sont pas négligeables, et peuvent servir de base pour de futures recherches, indispensable pour confirmer l'absence de nocivité de ce produit. Un délai de 14 jours comme ici étant trop court pour en assurer la fiabilité.

Les propriétés de l'argent colloïdal

Trois propriétés principales de l'argent ressortent de la recherche effectuée : l'effet antibactérien, l'effet anti-inflammatoire et l'amélioration de la qualité de la cicatrisation.

- Effet antibactérien

Différents résultats ont montré que l'argent pouvait inhiber la croissance de bactéries hautement résistantes à partir de très faibles concentrations. (Yamanaka et al 2005, Panacek et al 2006, Duran et al 2007, Tian et al 2007)

A l'heure où la résistance des bactéries aux antibiotiques est une préoccupation internationale, aucune résistance n'a été rapportée à ce jour concernant les bactéries face à l'argent colloïdal. Le journal *Burns* (FI = 2,056) a publié en 2007, une revue de la littérature, dont le but était d'étudier toutes les preuves disponibles concernant les effets, souvent contradictoires de l'argent sur le contrôle de l'infection des plaies et sur leur cicatrisation. L'auteur Atiyeh essaye de déterminer l'équilibre thérapeutique entre l'activité antimicrobienne et la toxicité cellulaire. Il ne précise pas le nombre d'études incluses dans sa recherche mais la lecture de la bibliographie proposée permet d'avoir quelques renseignements. En effet, l'auteur s'appuie sur 92 articles publiés entre 1965 et 2006. Atiyeh, explique finalement que l'argent peut être un agent prophylactique ou thérapeutique, utile pour la prévention ou le traitement de colonisations des plaies par des organismes qui entravent la guérison, y compris lorsqu'il s'agit de bactéries résistantes aux antibiotiques.

Une étude réalisée en 1976 par le Dr Becker chirurgien orthopédiste américain et chercheur en électrophysiologie et électromédecine, étudiait

l'action de l'argent sur seize microorganismes parmi lesquels : diverses souches de staphylocoques et de streptocoques, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia*, *Proteus mirabilis* et *Providencia stuartii*. Les concentrations inhibitrices et bactéricides minimum se sont révélées extrêmement faibles. Tous les organismes furent inhibés à une concentration inférieure ou égale à 1,25 µg/ml d'argent colloïdal et tués à une concentration inférieure ou égale à 10,05 µg/ml (soit respectivement 1,25 ppm et 10,05 ppm).

Il a également été étudié l'effet de ces solutions sur des cellules de mammifères (souris) sans qu'aucun effet indésirable ne soit constaté chez l'animal. (Becker et al, 1976)

- Effet anti-inflammatoire

L'effet anti-inflammatoire attribué à l'argent a été décrit dans un seul des résultats de cette recherche. (Tian et al, 2007) Une publication du journal *Burns* décrit les propriétés anti-inflammatoires puissantes de l'argent sur une plaie et précise qu'elles sont admises depuis des siècles mais que la plupart des rapports, sont purement descriptifs en identifiant la diminution de l'érythème et une guérison plus rapide. (Atiyeh, 2007) Dans ce cadre, il serait intéressant d'approfondir les recherches sur le mode d'action des nanoparticules d'argent au contact d'un site présentant une inflammation afin d'observer le devenir des cellules intervenant dans la réaction inflammatoire.

- Amélioration de la qualité de la cicatrisation

La troisième propriété imputable à l'argent colloïdal, après ses actions antibactériennes et anti-inflammatoires, concerne donc l'amélioration de la

qualité de la cicatrisation. Nos résultats ont montré une guérison plus rapide et une amélioration de l'aspect esthétique de la peau. (Tian et al, 2007 ; Liu et al, 2010 ; Kwan et al, 2011)

Parmi les études incluses dans cette recherche, une seule n'appuie pas l'utilisation d'un pansement à base d'argent (Innes et al, 2001). Il s'agit en effet du pansement Acticoat® qui selon cette étude augmenterait le temps nécessaire à la bonne cicatrisation d'une brûlure par rapport à l'utilisation d'autres pansements d'usage courant. L'agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) du Québec a publié en novembre 2006 un rapport qui avait pour but de préciser le contexte d'utilisation du pansement Acticoat® et d'analyser les études scientifiques publiées sur son efficacité dans le soulagement de la douleur, la réduction de l'infection et la guérison des brûlures graves. Il explique qu'Acticoat® est inscrit dans l'arsenal des produits utilisés pour les soins des brûlures graves, mais que la justification de son utilisation repose davantage sur les résultats observés en clinique que sur des preuves scientifiques. (Rouleau et al, 2006)

Comme le montre J. Tian et K. Kwan, dans deux études portant sur la cicatrisation de brûlure chez la souris, l'argent colloïdal aide à améliorer l'apparence esthétique de la cicatrice en favorisant l'organisation des fibrilles de collagène par rapport à une plaie non traitée. Dans la peau, ce dernier a un rôle bien particulier car en effet il confère les propriétés de résistance et de souplesse aux différents tissus. (Tian et al, 2007 ; Kwan et al, 2011)

Lorsque les résultats obtenus dans la recherche menée précédemment sont comparés avec ceux d'autres revues de la littérature, des divergences sont remarquables. En effet, deux auteurs Storm-Versloot et al, et Hester Vermeulen et al, ont publiés deux revues de littérature qui montrent qu'il est encore difficile de conclure de façon unanime sur les propriétés de l'argent dans le domaine médical.

Storm-Versloot a publié en 2010 sur la Cochrane Database (IF = 6,124) une revue de la littérature intitulée : *Topical silver for preventing wound infection*. L'objectif de cette revue était d'établir les effets des pansements et des agents topiques à base d'argent pour prévenir l'infection des plaies et favoriser leur cicatrisation. Les essais contrôlés randomisés comparent les pansements et les agents topiques contenant de l'argent à d'autres pansements n'en contenant pas, sur des plaies non infectées. Les essais ont été sélectionnés dans une période allant de 1950 à 2009. Cependant l'hétérogénéité des traitements et des critères de jugement ont empêché une méta-analyse. Cette revue a identifié 26 essais (totalisant 2066 participants) comparant des pansements ou des crèmes contenant de l'argent aux pansements ou crèmes n'en contenant pas. 20 essais portaient sur la prise en charge de brûlures, alors que les autres traitaient de plusieurs types de plaies telles que des blessures mineures de tissus mous, des plaies traumatiques ou chirurgicales, des ulcères de la jambe ou du pied diabétique. La plupart des études étaient de petite taille et manquaient de puissance. Après les avoir toutes examinées, les auteurs ont conclu qu'il n'existait pas suffisamment de données permettant de soutenir l'utilisation des pansements ou des crèmes à base d'argent car ces traitements ne favorisent généralement pas la cicatrisation des plaies et n'empêchent pas les infections.

Hester Vermeulen a publié en 2007 également sur la Cochrane Database une revue intitulée : *Topical silver for treating infected wounds*. L'objectif était d'évaluer les effets sur la cicatrisation des plaies d'agents topiques et de pansements contenant de l'argent dans le traitement des plaies chroniques ou aiguës infectées. La sélection des études s'est faite jusqu'en 2006 sans limite inférieure dans le temps et concernait des essais contrôlés randomisés ayant évalué l'efficacité de l'argent en application topique dans le traitement des plaies chroniques ou aiguës contaminées et infectées. Parmi les quatre essais inclus, trois essais regroupant au total 847 patients, observant des personnes présentant des plaies chroniques ont été inclus et ont révélé que des pansements contenant de l'argent ne permettaient pas une cicatrisation des plaies plus rapide après quatre semaines de suivi. A l'inverse, la quatrième a révélé que la taille globale de la plaie était réduite plus rapidement lorsqu'elle était traitée avec une mousse contenant de l'argent. Là encore, les auteurs concluent qu'il n'existe pas suffisamment de preuves pour recommander l'utilisation des pansements ou des agents topiques contenant de l'argent pour le traitement des plaies chroniques infectées ou contaminées.

Les différences de résultats entre ceux obtenus par ces revues de littérature et ceux obtenus pour répondre aux objectifs de ce mémoire pourraient interroger. Ils sont cependant explicables par le fait que la fenêtre temporelle d'inclusion des articles était beaucoup plus importante pour les publications de la Cochrane. Ceci explique également le nombre d'essais inclus plus important pour ces revues et de ce fait une plus grande disparité des résultats empêchant de se prononcer de façon certaine sur les propriétés attribuées à l'argent colloïdal.

Un ouvrage édité en 2004 aux éditions Le Lotus d'Or propose un état des lieux des informations disponibles sur l'argent colloïdal. Dans son livre *Une arme secrète contre la maladie : l'argent colloïdal*, l'auteur, Franck Goldman a ajouté de nombreux témoignages d'utilisateurs, qui même s'ils n'ont qu'une valeur anecdotique d'un point de vue scientifique, interpellent du fait des résultats positifs qu'ils rapportent. (Goldman 2004)

Utilisation de l'argent en maternité

De 1981 à 2008, un collyre préparé à base de nitrate d'argent était utilisé à la naissance pour la prophylaxie des infections conjonctivales du nouveau-né. Un rapport de l'ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé) ancienne Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé de 2010 informe de l'arrêt de commercialisation de la spécialité « nitrate d'argent 1% FAURE, collyre en récipient unidose » en invoquant des « raisons industrielles ». Il s'agissait du seul collyre en France présentant une indication spécifique dans cette prophylaxie néonatale. (ANSM, 2010)

Jusqu'en 2010 l'utilisation en maternité du crayon de nitrate d'argent Salva® était courante pour traiter des bourgeons ombilicaux. Après un changement dans la formule du produit (augmentation de la concentration en argent), 6 cas de brûlures ont été rapportés aux Centres Régionaux de Pharmacovigilance français chez des nouveau-nés suite à l'application de nitrate d'argent. L'ANSM avait alors recommandé de ne plus avoir recours à ce traitement jusqu'à ce qu'une nouvelle formule reprenant l'ancien dosage soit de nouveau disponible. La lettre de Stéphane Lambrecht, pharmacien responsable Cooper, adressée aux utilisateurs à ce sujet et

expliquant la nécessité de stopper momentanément l'utilisation de ce crayon a été reporté en Annexe II.

B- Cicatrisation du périnée en post-partum

Une plaie est une altération de la continuité de la peau, sa gravité est fonction de sa profondeur et de son étendue. Le pronostic cicatriciel est différent selon la nature de la plaie.

Il est possible de ranger les plaies en 2 catégories : aiguës et chroniques.

Les plaies chroniques peuvent être des ulcères, des escarres, des plaies aiguës chronicisée... La HAS, définit la plaie chronique comme une plaie dont le délai de cicatrisation est allongé. Une plaie est considérée comme chronique après 4 à 6 semaines d'évolution, selon son étiologie. (HAS, 2011)

Les plaies aiguës regroupent les plaies chirurgicales (également appelées plaies post-opératoire) et les plaies traumatiques : brûlures, abrasions, dermabrasions, morsures, griffures, coupures, lacérations, pertes de substances. Les lésions périnéales du post-partum (épisiotomie ou déchirure vaginale) sont donc des plaies aiguës.

D'après la définition du dictionnaire Larousse une cicatrice est un tissu fibreux remplaçant à titre définitif ou très prolongé un tissu normal après une lésion. La cicatrisation à proprement parlé, est la dernière étape d'un processus se déroulant en 4 phases :

- **La phase inflammatoire et vasculaire** : qui débute en quelques minutes.
- **La phase inflammatoire granulomateuse** : qui a pour but la formation d'un granulome inflammatoire

- **La phase du bourgeon charnu** : qui comble la perte de substance.
- **La phase de cicatrisation proprement dite** : qui a lieu une fois, l'agent agresseur éliminé (ex : bactéries) et la perte de substance éventuelle comblée. Elle se traduit par le remodelage du bourgeon charnu, la réépithélialisation et la réorientation du néo tissu formé.

Parallèlement à cette cascade d'évènements certains facteurs peuvent intervenir et entraver le bon déroulement de celle-ci, ce qui entrainerait un retard de cicatrisation.

Le plus important de ces facteurs est la colonisation bactérienne. La présence de bactéries dans les plaies est fréquente et contribue au recrutement cellulaire lors de la phase inflammatoire. Cependant, la présence d'un trop grand nombre de germes, générant des signes infectieux locaux et/ou généraux, retarde la cicatrisation. Le diagnostic de l'infection est avant tout clinique et ce fait grâce à différents signes qui sont :

- La **douleur** au niveau de la plaie
- L'**inflammation** locale / l'œdème
- L'**érythème**
- La **chaleur**
- Des **exsudats**
- L'**odeur** des exsudats
- L'**interruption de la cicatrisation**

L'évaluation quotidienne de ces paramètres permet donc d'évaluer une bonne évolution de la cicatrisation et de détecter au plus tôt une colonisation bactérienne. (Urgo médicale, 2018)

D'autres facteurs peuvent avoir un impact sur la cicatrisation tel que :

- **Le tabagisme** : il provoque une hypo-vascularisation des tissus et donc de la plaie ce qui ralentit le processus de cicatrisation
- **Le diabète** : il augmente le risque d'infection des plaies et est souvent associé à une pathologie microvasculaire qui comme le tabagisme provoque une hypo-vascularisation
- **La prise de médicaments** : immunosuppresseurs, anti-inflammatoires... (Vancoppenolle, 2015)

L'accouchement par voie basse implique parfois des séquelles au niveau du périnée en créant des lésions spontanées telles que les déchirures vaginales, ou provoquées telles que les épisiotomies. En effet le rapport de l'enquête nationale périnatale (INSERM, DREES, 2017) rapporte qu'en 2016, 20,1 % des patientes ayant accouché ont subi une épisiotomie et 52,1 % une déchirure (51,3% du premier degré et 0,8% du deuxième ou du troisième degré). Les complications précoces d'une lésion du périnée sont l'hémorragie, le thrombus génital, la douleur, l'œdème, l'infection et la désunion. La douleur due à une cicatrice périnéale est très présente dans le post partum et 62 % des femmes souffrent encore de douleurs périnéales à J7 du post-partum. (PERSICO et al, Minerva Gynecol, 2013)

Les propriétés de l'argent colloïdal, listées précédemment grâce à la recherche menée permettent de supposer que son application sur les plaies du périnée pourrait permettre la reconstruction d'une peau plus souple, et plus élastique qu'en l'absence de traitement, faisant ainsi diminuer une part des douleurs ressenties par les patientes pendant le post-partum et après. La douleur dans le post-partum précoce pourrait aussi être diminuée par l'effet anti-inflammatoire de l'argent. De plus, le périnée étant une zone à risque

d'infection important les propriétés antimicrobiennes de l'argent colloïdal permettraient de diminuer voire d'éliminer ce risque.

La plupart des études retrouvées au sujet de l'argent colloïdal traitaient des plaies chroniques telles que les brûlures, mais peu de documentations ont été retrouvées au sujet du traitement de plaies chirurgicales.

Des études sont nécessaires, pour évaluer l'action qu'aurait l'argent colloïdal sur le périnée.

C- Protocol de recherche proposé

Nous nous sommes interrogés sur l'objectif principal qui pourrait être évalué dans un protocole de recherche. En premier lieu nous proposons de réaliser une étude observationnelle de la cicatrisation du périnée pour identifier quel serait le critère de jugement principal le plus adapté à une telle étude.

Il s'agirait dans un premier temps d'une étude avec recueil de données sur dossier concernant la cicatrisation du périnée.

- **Objectif principal de cette étude observationnelle :**

Rechercher les critères de la cicatrisation du périnée lésé après un accouchement que l'on peut évaluer pendant le séjour en maternité et lors la visite du post-partum.

Lieu : service de suites de couches.

Recrutement de toutes les patientes suivies en maternité pendant le post partum.

La durée de l'étude prévisible serait de 3 mois, sachant qu'il sera possible de prolonger l'étude ou de la stopper dès l'obtention des résultats souhaités.

Objectifs secondaires de l'étude observationnelle :

- Améliorer le compte rendu de l'examen de la cicatrisation du périnée dans le dossier patient informatisé (DPI).
- Définir les temps utiles de l'observation de la plaie pendant le séjour en maternité (J1, J2, J3).
- Définir les critères utiles pour une étude de recherche clinique tels que :
 - o La présence d'un diabète préexistant à la grossesse ou d'un diabète gestationnel
 - o La prise de traitement (antalgiques, anti-inflammatoire, antibiotiques, immunosuppresseur...).
 - o Le tabagisme

Déroulement de l'étude :

Les sages-femmes ou les gynécologues-obstétriciens devront renseigner le DPI 2 heures après l'accouchement, les premier, deuxième et troisième jours du post partum et à la sixième semaine du post partum lors de la visite post-natale (H2, J1, J2, J3 et S6).

Une fiche d'instruction concernant l'enregistrement des données de cicatrisation est disponible en Annexe III.

Analyse :

Il s'agira d'une analyse descriptive des données pour permettre le choix du critère de jugement principal de l'étude clinique. Cette analyse sera réalisée avec l'aide d'un statisticien.

Critères d'inclusion :

- Présence d'une lésion du périnée suturée (déchirures tous degrés confondus, épisiotomies)
- Primipares ou multipares
- Patientes ayant accouché par voie basse

Critères de non inclusion :

- Patiente ayant accouchée par césarienne
- Patiente présentant un périnée intact

Recueil des données :

Les informations seront recherchées par un assistant de recherche clinique dans les dossiers médicaux et rapportées dans une grille prévue à cet effet. (Annexe IV)

- Type de données recueillies :

Données concernant la cicatrisation à savoir :

- La douleur liée à la plaie,
- Les dimensions de la plaie
- La pigmentation/ la présence d'un érythème
- La souplesse et l'œdème
- La présence d'un écoulement/exsudat
- L'odeur

- La température de la patiente et de la plaie

Autres données :

- Age de la patiente
- Parité
- Antécédents cicatriciels personnels (antécédent de lésion périnéale) et familiaux
- Date et heure de l'accouchement
- Type de lésion : préciser l'orientation médiane ou médio-latérale et le degré s'il s'agit d'une déchirure
- La présence d'un diabète préexistant à la grossesse ou ayant subi un diabète gestationnel
- La prise de traitement (antalgique, anti-inflammatoire, antibiotiques, immunosuppresseur...) et le cas échéant la posologie.
- Le tabagisme

Un rapport de l'étude précisera le critère principal choisi et les critères secondaires. Il pourra préciser les patientes qui devront être exclues de l'étude de recherche clinique (diabète, tabagisme, traitement particulier...).

Le type de suture utilisé pour la réfection du périnée ne sera pas précisé. En effet l'étude de la cicatrisation en fonction de la méthode de suture pourrait faire l'objet d'une étude à elle seule.

Premiers éléments du protocole d'étude qui pourra être proposé :

Etude prospective monocentrique de type exposé/non exposé, randomisée, en double aveugle.

Objectif principal : à définir en fonction des résultats de l'étude observationnelle sur dossier.

Lieu : service de suites de couches.

Le recrutement des sujets serait fait sur la base du volontariat auprès des patientes hospitalisées.

La durée de l'étude et l'effectif de la population resteront à définir en fonction de l'objectif principal retenu.

Critères d'inclusion :

- Présence d'une lésion du périnée suturée (déchirures tous degrés confondus, épisiotomies)
- Primipares ou multipares
- Patientes ayant accouché par voie basse
- Patientes volontaires ayant reçu les informations nécessaires afin de pouvoir signer un consentement éclairé

Critères de non inclusion :

- Patiente présentant une intolérance connue à l'argent
- Patiente n'ayant pas signé de consentement
- Patiente mineure
- Patiente ayant accouché par césarienne
- Patiente présentant un périnée intact

Critères de non inclusion potentiels :

- Patiente présentant un diabète préexistant à la grossesse ou ayant subi un diabète gestationnel
- Patiente nécessitant la prise de traitement (antalgique, anti-inflammatoire, antibiotiques, immunosuppresseur).
- Patiente tabagique

Critères d'exclusion :

- Patiente retirant son consentement
- Données manquantes concernant le critère de jugement principal

Déroulement de l'étude :

Les patientes incluses seraient divisées en 2 groupes :

- Groupe A : groupe témoin, les patientes seraient traitées par de l'eau stérile
- Groupe B : groupe traité par une solution d'argent colloïdal à 0,64mg/2ml

Conditionnement du produit :

Il sera à définir avec le laboratoire médical qui fournira le produit. Les articles étudiés précédemment concernant un usage topique de l'argent colloïdal rapportent tous un contact constant entre la peau lésée et le traitement du fait de l'utilisation de pansements.

L'application de pansements sur le périnée étant impossible, afin de permettre un contact maximum entre la plaie et le traitement, l'eau stérile ou la solution d'argent seront donc administrés directement sur la plaie suturée.

En effet, différentes possibilités peuvent être envisagées. En premier lieu, l'utilisation de compresses imbibées de solution d'argent colloïdal, puis placées sur la plaie pourrait être une bonne solution, cependant la présence des lochies en post partum amenant les patientes à changer leur protections hygiéniques plusieurs fois par jour, la compresse placée sur la plaie serait très rapidement souillée et jetée. L'utilisation d'un pulvérisateur pourrait être plus adaptée. En effet les patientes ne seraient plus gênées par la contrainte d'une compresse « mobile » et l'argent colloïdal pourrait être pulvérisé sur le périnée directement.

Posologie à appliquer :

Le phénomène de cicatrisation débutant dès l'instauration de la plaie, il est intéressant d'agir le plus rapidement possible.

Pour cela, une première application sera réalisée 2h après la naissance, à la sortie du bloc obstétrical, puis 2 fois par jour, après les toilettes périnéales recommandées le plus souvent matin et soir et ce jusqu'au matin du troisième jour du post partum, correspondant souvent au jour de la sortie. Entre les applications, les patientes pourront changer leur protection hygiénique autant de fois qu'elles en auront besoin.

Le choix du dosage est basé sur le fait qu'il s'agit d'un dosage en accord avec ceux décrits dans les articles étudiés. De plus, il s'agit d'un dosage d'argent colloïdal préexistant dans le commerce français, permettant la réalisation de l'étude. (Vidal, 2018)

Critère de jugement :

Ils seront évalués à H2, avant la première application, puis selon les jours définis par l'étude observationnelle. La première évaluation servira de base, afin de pouvoir comparer l'évolution les jours suivants.

Consentement éclairé des patientes :

Il y aura une lettre d'information à destination des patientes et un consentement éclairé des patientes sera recueilli.

Les investigateurs seront les sages-femmes du service. Elles recevront un livret investigateur contenant entre autre un résumé du protocole.

Recueil des données :

Des informations devront être recherchées dans le dossier médical des patientes et rapportées sur un feuillet prévu à cet effet.

Il s'agit :

- Des données concernant la cicatrisation
- L'âge de la patiente
- La parité
- Les antécédents cicatriciels personnels (antécédent de lésion périnéale) et familiaux
- La date et l'heure de l'accouchement
- Le type de lésion : préciser l'orientation médiane ou médio-latérale et le degré s'il s'agit d'une déchirure
- Potentiellement les critères de non inclusion non retenus tels que la présence d'un diabète, de tabagisme, ou la prise d'un traitement.

Un rapport d'étude sera réalisé, et une publication envisagée.

Conclusions de l'étude

L'argent colloïdal est un oligo-élément utilisé pour ses propriétés cicatrisantes, antibactériennes et anti-inflammatoires. Son mécanisme d'action est encore mal connu, mais sa toxicité paraît très faible. En effet seul l'argyrisme a été rapporté en cas d'ingestion à des dosages excessivement élevés. Etant donné le nombre restreint d'études retrouvées, les résultats obtenus sont difficilement extrapolables à l'utilisation de l'argent colloïdal en post-partum sur les périnéés lésés suite à une déchirure vaginale ou une épisiotomie suturée. C'est pour cette raison qu'il est nécessaire de réaliser une étude expérimentale dans le but d'évaluer l'action de l'argent colloïdal sur la cicatrisation du périnée. En effet, 72,2% des femmes subissent des lésions du périnée lors de l'accouchement. L'argent colloïdal permettrait la prévention de l'infection des plaies, la diminution de la douleur grâce à son effet anti-inflammatoire et l'amélioration de la qualité de la cicatrisation.

L'étude observationnelle proposée est indispensable afin de définir le critère de jugement principal le plus adapté pour une étude de recherche clinique.

Des résultats concluants de l'étude de recherche clinique envisagée pourraient permettre de poursuivre les recherches et de s'interroger sur l'utilisation de l'argent colloïdal en tant que traitement de lésions périnéales infectées ou sur les cicatrices de césarienne ? Et pourquoi ne pas

étendre la recherche jusqu'à l'évaluation des effets qu'il pourrait avoir sur les crevasses du sein, lors d'un allaitement maternel ?

Bibliographie :

- ANAES, 2000, « guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations ». Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
- ANSM, 2010, «prophylaxie des infections conjonctivales du nouveau-né». http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/8d7b81471c088327d5343c5c102feafa.pdf
- AQESSS, 2015, « Evaluation des plaies », *Formation CSSS de Gatineau*, Association Québécoise d'établissement de santé et de services sociaux. <http://msi.aqesss.qc.ca/methodes/afficher.aspx?id=368§ion=cadre>
- Atiyeh B.S., 2007, «Effect of silver on burn wound infection control and healing :review of the literature ». *BURNS* Vol.33 – p.139 – 148
- Becker R.O., et al, 1976 « Electrically Generated Silver Ions : Quantitative Effects on Bacterial and Mammalian Cells [Ions d'argent generes electriquement : effets quantitatifs sur les cellules des bacteries et des mammiferes], *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, , pp. 357-358.
- Brandt D., Park B., Hoang M., Jacobe H.T., 2005, « Argyria secondary to ingestion of homemade silver solution ». *American Academy of Dermatology*
- Chai S., Wang Y., Qiao Y., Wang P., Li Q., Xia C., Ju M., 2018, « Bio fabrication of silver nanoparticles as an effective wound healing agent in the wound care after anorectal surgery ». *Journal of Photochemistry & Photobiology, B :Biology* – Vol 178 – p.457-462
- Demling R.H., 2001, « Effect of silver on wound management ». *WOUNDS* – Vol 13 – p.1-15
- Duran N., Marcato P.D., De Souza G.I.H., Alves O.L., Esposito E., 2007, « Antibacterial effect of silver nanoparticles produced by fungal process on textile fabrics ans their effluent treatment », *Journal of biomedical nanotechnology* – Vol3 – p.203-208
- Lénaïc Cadet, 2012, « L'argent Colloïdal, remède ou danger ? ». *Institut Symbiosis* <http://institut-symbiosis.com/2012/02/argent-colloidal-remede-ou-danger/>
- Fontenoy C., Sellal K.O., 2010, « L'argent dans les dispositifs médicaux : marketing ou réel intérêt clinique ? ». *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* - Vol. 45 - N° 3 - p. 131-141
- Franck Goldmann, 2004, *Une Arme Secrète Contre la Maladie : l'argent colloïdal*. Le Lotus d'Or, ISBN : 2-9511714-5-5

- Haute Autorité de Santé (HAS), 2011, « rapports d'évaluation des technologies de santé : Les pansements : Indications et utilisations recommandées »
- Hebeish A., El-Rafie M.H., El-Sheikh M.A., Saleem A.A., El-Naggar M.E., 2014, « Antimicrobial wound dressing and anti-inflammatory efficacy of silver nanoparticles », *International Journal of Biological Macromolecules*, Vol 65 – p.509-515
- Innes M., Umraw N., Fish J.S., Gomez M., Cartotto R.C., 2001, « The use of silver coated dressings on donor site wounds : a prospective, controlled matched pair study », *BURNS*, Vol 27 – p.621-627
- INSERM, DREES, 2017, « Enquête nationale périnatale : Rapport 2016 »
- Kwan K., Liu X., To M., Yeung K., Ho C., Wong K., 2011, « Modulation of collagen alignment by silver nanoparticles results in better mechanical properties in wound healing », *Nanomedicine : Nanotechnology, biology and medicine* – Vol 7 – p.497 – 504
- Lansdown A.B.G., 2010, « A pharmacological and Toxicological Profile of Silver as an Antimicrobial Agent in Medical Devices », *Advances in Pharmacological Sciences*, Vol 10, article ID 910686, 16 pages
- Liu X., Lee P., Ho C., Lui., Chen Y., Che C., Tam P., Wong K., 2010, « Silver nanoparticles mediate differential responses in keratinocytes and fibroblasts during skin wound healing », *ChemMedChem* – Vol 5 – p.468-675
- Melaiye A., Youngs W.J., 2005, « Silver and its application as an antimicrobial agent », *Expert Opinion on Therapeutic Patents*, Vol. 15 – N°2 – p.125-130
- Munger M.A., Radwanski P, Hadlock G.C., Stoddard G., Shaaban A., Falconer J., Grainger D.W., Deering-Rice C.E., 2014, « In vivo human time-exposure study of orally dosed commercial silver nanoparticles », *Nanomedicine : Nanotechnology, Biology, and Medicine*, Vol 10 – p.1-9
- Munteanu A., Florescu I.P., Nitescu C., 2016, « A modern method of treatment: The role of silver dressings in promoting healing and preventing pathological scarring in patients with burn wounds ». *Journal of Medicine and Life*- Vol. 9 – N°3 – p. 306-315
- Panacek A., Kvitek L., Prucek R., Kolar M., Vecerova R., Pizurova N., Sharma V.K., Nevecna T., Zboril R., 2006, « Silver colloid nanoparticles : Synthesis, characterization, and thier antibacterial activity ». *J. Phys. Chem. B* – Vol 110 – p.16248-16253
- Pizzoferrato A.C., Samie M., Rousseau A., Rozenberg P., Fauconnier A., Bader G., 2015, « déchirures périnéales post-obstétricales sévères : conséquences à moyen terme sur la qualité de vie des femmes ». Association Française d'Urologie.

- Poirier M., 2014, « Rôle des nanoparticules d'argent sur les fonctions biologiques des neutrophiles humains ». Mémoire présenté pour l'obtention du grade de *Maître ès Sciences*, Université du Québec, INRS – Institut Armand-Frappier
- Prabhu S., Poulouse E.K., 2012, « Silver nanoparticles : mechanism of antimicrobial action, synthesis, medical applications, and toxicity effects », *International Nano Letters a SpringerOpen Journal*, Vol 2, N° 32
- Rai M., Yadav A., Gade A., 2009, « Silver nanoparticles as a new generation of antimicrobials », *Biotechnology Advances*, Vol 27 – p. 76-83
- Rouleau G., Erickson L.J., 2006, « Le pansement Acticoat^{MC} pour les soins des brûlures graves », Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé, Québec
- Storm-Versloot M.N., Vos C.V., Ubbink D.T., Vermeulen H., 2010, « Topical silver for preventing wound infection », *The Cochrane Library*
- Tian J., Wong K., Ho C., Lok C.N., Yu W.Y., Che C.M., Chiu J.F., Tam P., 2007, « Topical delivery of silver nanoparticles promotes wound healing ». *ChemMedChem* – Vol 2 – p.129-136
- URGO médical, 2018, <https://www.urgomedical.fr/comprendre-ensemble/plaies-et-cicatrisation/>
- Vancoppenolle E., 2015, « La prise en charge des cicatrices », Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme inter universitaire européen de rééducation et appareillage en chirurgie de la main.
- Vermeulen H., van Hattem J.M., Storm-Verloot M.N., Ubbink D.T., Westerbos S.J., 2007, « Topical silver for treating infected wounds », *The Cochrane Library*
- Vézina J., Saint-Pierre C., Lepage M., 2014, « Le soin des plaies : les outils d'évaluation », Groupe Interdisciplinaire de recherche en science de la santé et milieux favorables, Université du Québec en Outaouais
- VIDAL, 2018, Argent Colloïdal
- Yamanaka M., Hara K., Kudo J., 2005, « Bacterial actions of a silver ion solution on Escherichia coli, studied by energy-filtering transmission electron microscopy and proteomic analysis », *Applied and environmental microbiology* – Vol 71 – N°11 – p.7589 – 7592
- Zhao G., Stevens S.E., 1998, « Multiple parameters for the comprehensive evaluation of the susceptibility of Escherichia coli to the silver ion ». *Biometals: An International Journal on the Role of Metal Ions in Biology, Biochemistry, and Medicine* – Vol. 11 – N°1 – p. 27-32

Annexe I : Grade des recommandations et du niveau de preuve scientifique fourni par la littérature

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
<p>A</p> <p>Preuve scientifique établie</p>	<p>Niveau 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
<p>B</p> <p>Présomption scientifique</p>	<p>Niveau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
<p>C</p> <p>Faible niveau de preuve scientifique</p>	<p>Niveau 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - études cas-témoins. <p>Niveau 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Annexe II : Lettre information crayon nitrate d'argent

Objet : précautions d'emploi du crayon au nitrate d'argent Salva

Madame, Monsieur,

En accord avec l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps), la Coopération Pharmaceutique Française souhaite attirer votre attention sur le risque de survenue de brûlures lors de l'application du crayon au nitrate d'argent Salva sur les bourgeons ombilicaux chez les nouveau-nés.

Messages clés :

- **Des cas de brûlure ont été rapportés chez des nouveau-nés en France lors de l'application du crayon nitrate d'argent Salva sur des bourgeons ombilicaux.**
- **Le risque de brûlure est lié à la nouvelle concentration en nitrate d'argent de 90% du crayon nitrate d'argent Salva mis à disposition depuis septembre 2010, en remplacement de l'ancienne formule moins dosée (63.3%).**
- **Dans l'attente de la remise à disposition d'une nouvelle formule dosée à 63,3%, le crayon nitrate d'argent Salva à 90% de nitrate d'argent ne doit pas être utilisé sur les bourgeons ombilicaux chez les nouveau-nés après la chute du cordon ombilical.**

Informations complémentaires :

Depuis décembre 2010, 6 cas de brûlure, dont 4 graves, ont été rapportés en France chez des nouveau-nés âgés de 8 jours à 2 mois lors de l'application du crayon nitrate d'argent Salva sur des bourgeons ombilicaux. L'évolution a été favorable dans 5 cas. Un enfant n'était pas rétabli au moment de la notification.

Le risque de brûlure est lié à la nouvelle concentration en nitrate d'argent de 90% du crayon nitrate d'argent Salva mis à disposition depuis septembre 2010, en remplacement de l'ancienne formule moins dosée (63.3%).

Dans l'attente de la remise à disposition d'une nouvelle formule dosée à 63,3%, le crayon nitrate d'argent Salva à 90% de nitrate d'argent ne doit pas être utilisé sur les bourgeons ombilicaux chez les nouveau-nés après la chute du cordon ombilical.

Nous attirons votre attention sur le fait que quelle que soit l'utilisation du produit, il est indispensable de protéger la peau en périphérie de la zone nitratée, afin d'éviter toutes brûlures accidentelles pouvant être associées à l'effet corrosif du produit.

Nous vous rappelons que tout effet indésirable grave ou inattendu doit être signalé au Centre Régional de Pharmacovigilance dont vous dépendez (coordonnées disponibles sur le site internet de l'Afssaps: www.afssaps.fr ou dans le dictionnaire Vidal).

Pour toute information complémentaire, contactez nous au :

tel: 01 64 87 86 80
email: qualite.client@cooper.fr

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

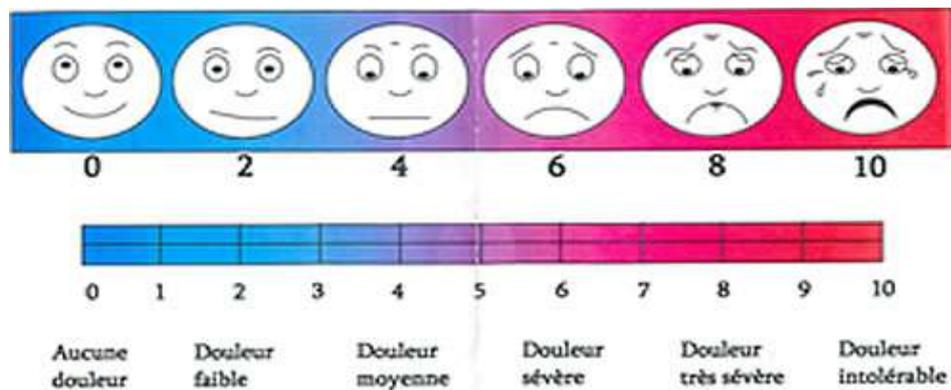
Stéphane LAMBRECHT
Pharmacien Responsable Cooper

février 2011

Annexe III : Fiche d'instruction à l'intention des sages-femmes
Etude observationnelle de la cicatrisation du périnée

Cette fiche a pour but de guider la sage-femme ou le gynécologue-obstétricien dans la qualification des critères d'observation afin de pouvoir exploiter significativement les données recueillies. Le résultat de l'observation de ces 7 critères devra être rapporté dans le DPI par le soignant à H2, J1, J2, J3 et S6.

La douleur sera évaluée grâce à l'échelle visuel analogique (EVA).



La mesure de la plaie sera réalisée grâce à une règle millimétrée :

- Mesurer la longueur en mm
- Mesurer la largeur en mm
- La profondeur ne pouvant pas être mesurée ici du fait que les plaies sont suturées

L'érythème de la plaie en elle-même et autour (mesurer la distance de part et d'autre de la plaie si présent). (Vancoppenolle, 2015)

Couleur de peau normale

- 1- Rosée
- 2- Rouge vif
- 3- Violacée

La souplesse : sera mesurée grâce à un score obtenu en effectuant une légère pression entre 2 doigts de chaque côté de la plaie.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 0- Souple, se laissant déprimer, mince et haut (comparable à une peau saine) 1- Ferme, mince mais peu élevé 2- Résistant, épais mais soulevé 3- Dur, très épais et peu élevé 4- Impossible | <p>absence d'œdème</p>  <p>œdème important</p> |
|--|---|

L'exsudat : (« accumulation de liquide produit par une activité des cellules présentes dans la plaie » sera évalué grâce aux grilles ci-dessous en termes de consistance et de couleur. (Association Québécoise d'Établissements de Santé et de Services Sociaux, AQESSS, 2015)

- Présence d'un écoulement : OUI / NON

Si oui le qualifier en fonction de sa couleur, et de sa consistance

Types d'exsudat	Couleur de l'exsudat	Interprétation
Sanguin	Rouge à brun	Lésion de vaisseaux sanguins
Séreux	Clair à jaunâtre	Phase inflammatoire et de prolifération Peut aussi être le résultat d'une colonisation par certaines bactéries (staphylococcus aureus)
Sérosanguin	Rose pâle à rouge pâle	Phase inflammatoire et de prolifération
Séro-purulent	Jaune à beige, brunâtre	Peut indiquer : <ul style="list-style-type: none"> - Un début d'infection - Une colonisation critique - La présence d'un tissu nécrotique
Purulent	Jaune, vert, beige, bleuté	Signe d'infection

Consistance de l'exsudat	Interprétation
Très liquide	- Contenu faible en protéines
Visqueux, épais, parfois collant	- Contenu élevé en protéines, causé par une infection ou une réponse inflammatoire

L'odeur :

- Absente
- Présente
- Forte

La température de la plaie et de la patiente :

- La plaie : en comparant la chaleur ressentie en posant un doigt ganté sur la plaie et un autre sur une autre partie du corps (par exemple la cuisse). Une température de la plaie plus élevée pourra être le signe d'une infection.
Il sera noté un « + » si une augmentation de la température est observée et un « - » en l'absence d'augmentation de la température.
- La patiente : 2 fois par jour. Une température supérieure ou égale à 38,5°C (HAS) amènera à s'interroger sur une possible infection et des investigations supplémentaires devront être réalisés.

Annexe IV : Grille de recueil des informations sur DPI
Etude observationnelle de la cicatrisation du périnée

Age :

Parité :

Accouchement

- Date :

- Heure :

Type de lésion :

- Déchirure
 - 1^{er} degré
 - 2^{ème} degré
 - 3^{ème} degré

- Episiotomie

- Orientation :
 - Médiane
 - Médio-latérale

Antécédents personnels et familiaux de cicatrisation :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tabagisme : OUI NON

Diabète : Aucun Préexistant Gestationnel

	H2	J1	J2	J3	S6
Douleur (EVA /10)	/10	/10	/10	/10	/10
Mesure (en mm)	Longueur = Largeur =				
Erythème (couleur + distance de part et d'autre de la plaie)					
Souplesse/ Œdème (score)					
Écoulement (Couleur + Consistance)					
Odeur + / -					
Température patiente Température plaie (+/-)					
Traitement (Nom + Posologie)					

Résumé :

Argent colloïdal et cicatrisation du périnée _ Revue de la littérature

Eloïse Bonne (Ecole Universitaire de Maïeutique Marseille Méditerranée)

Introduction à l'étude : L'argent colloïdal est une solution de nanoparticules d'argent en suspension, de manière homogène, dans de l'eau stérile. La question de recherche est : En quoi l'argent colloïdal a-t-il sa place dans les soins du périnée en post partum après une déchirure ou une épisiotomie suturée ?

Objectifs de l'étude : Identifier l'action de l'argent colloïdal sur la peau et les muqueuses et recenser les utilisations actuelles de l'argent colloïdal en médecine et en chirurgie afin de proposer un protocole de recherche.

Matériels et méthode : Une revue de la bibliographie a été réalisée à partir des bases de données Pubmed, Cochrane library, Science direct, EM premium. Cette étude est basée sur 9 études et 10 revues de la littérature sélectionnées en anglais.

Résultats : 3 propriétés de l'argent ont pu être individualisées. Il s'agit des effets antibactériens, anti-inflammatoires et de l'amélioration de la qualité de la cicatrisation. Concernant les utilisations de l'argent colloïdal dans le domaine médical, elles sont très variées : utilisation topique, collyre, spray...

Conclusion de l'étude : Ces résultats doivent être utilisés avec précaution du fait du nombre restreint d'études obtenues. L'étude envisagée permettra de confirmer ou d'obtenir de nouvelles informations concernant l'argent colloïdal. Une étude observationnelle sera réalisée en amont afin de définir le critère de jugement principal de l'étude de recherche clinique.

Mots-clés :

Argent colloïdal - Effet antibactérien – Cicatrisation – Peau – Muqueuse – Plaie – Chirurgie – Médecine - Périnée – Infection – Inflammation.

Abstract :

Colloïdal silver and perineal cicatrization _ Literary review

Eloïse Bonne (Ecole Universitaire de Maïeutique Marseille Méditerranée)

Introduction : Colloidal silver is a solution of silver nanoparticles in homogeneous suspension in sterile water. The research question was : how does colloidal silver have its place in postpartum perineal care after sutured laceration or sutured episiotomy.

Study objectives : Identify the effect of colloidal silver on the skin or on the mucous membranes, and map the current uses of colloidal silver in Medicine and Surgery in order to provide a research protocol.

Material and method: A literature review was completed based on the following databases : Pubmed, Cochrane library, Science direct, EM premium. The present study was based on 9 previous studies and 10 literature review selected from English material.

Results: Three properties of the colloidal silver were isolated. Those properties are the Antibacterial effect, anti-inflammatory, improvement of the wound healing quality.

Conclusion of the study: Those results should be used with caution due to the limited number of resulting studies. The study under consideration will aim to confirm or obtain new informations on the colloidal silver. An observational study will be undertaken beforehand in order to define the primary endpoint of the clinical research study.

Key words :

Colloidal silver - Antibacterial effect - Healing – Skin - Mucous membrane – Wound – Surgery – Medicine - Pelvic floor – Infection – Inflammation.