



Plateforme Régionale d'Analyse à la Carte des Urgences



## Analyse Approfondie de Cas n° 87

### Intoxication systémique au chrome et au cobalt sur métallose péri-prothétique de la hanche gauche

Date de parution : 2018

- Catégorie : MCO
- Nature des soins : thérapeutiques

#### RÉSUMÉ DE L'ÉVÉNEMENT

#### ÉLÉMENTS MARQUANTS

Le parcours coordonné de soins ne doit pas être qu'un concept théorique ...

En médecine ambulatoire, il est garanti le plus souvent par le médecin traitant, très impliqué. En milieu hospitalier, les prises en charges, surspécialisées, renforcent souvent la segmentation du patient et la médecine d'organes .

Communication efficace inter-service et avec l'ambulatoire, coordination des soins sont à « promouvoir ».

Et pourquoi pas un médecin référent-coordonateur à l'hôpital ?

Le défaut d'alerte ou la transmission inefficace de l'alerte du laboratoire ont entraîné un retard de diagnostic de plus de 4 mois.

Et chez vous, quelles sont les procédures ?

Lorsqu'une intoxication systémique est causée par un dispositif médical implanté, celui ci doit être retiré sans délai.

Une intoxication aux métaux lourds doit faire l'objet d'un signalement urgent au centre anti-poison et toxicovigilance (CAPTV).

Une patiente de 69 ans est prise en charge dans un établissement privé pour coxarthrose gauche ; elle est opérée d'une prothèse totale de hanche (PTH) avec des implants en céramique. À la suite de luxations récidivantes, elle est réopérée 3 ans plus tard par le même chirurgien pour une reprise de cette PTH. Le remplacement, au cours duquel un implant en céramique doit être morcelé, est réalisé avec une prothèse de type « métal-polyéthylène ».

Un an plus tard, la patiente présente une sciatalgie gauche très intense avec des pics fébriles à 40°C, une tachycardie et un épisode de confusion. Prise en charge par son médecin traitant, elle est ensuite hospitalisée dans le service de médecine interne dans un des CHU de la région pour altération de son état général, perte de poids, syndrome inflammatoire ; le bilan infectieux et la radiographie de hanche orientent d'abord vers une suspicion d'infection péri prothétique en raison d'une collection adjacente.

Durant les mois suivants, ont lieu deux hospitalisations dans le service des maladies infectieuses de ce CHU afin de préciser le diagnostic (examens tomodensitométriques, scintigraphiques et bilans biologiques infectieux approfondis). Le processus infectieux est éliminé. Après une ponction de la collection péri-prothétique et l'analyse du liquide prélevé, le diagnostic de métallose est posé.

La patiente est alors aapyrétique et sans symptomatologie ; elle n'a pas eu con-

naissance du diagnostic. Le CHU demande un dosage sanguin du chrome et du cobalt. Il fait état d'un surdosage considérable : chrome : 1 208.3 nmol/L (norme 1-5) ; cobalt 24 808 nmol/L (norme 0.3-9). (L'analyse est faite par le laboratoire de référence national). Ces résultats ne sont pas transmis aux médecins référents ambulatoires.

Pendant 4 mois, la patiente consulte pour troubles digestifs importants, asthénie, poursuite de la perte de poids, tachycardie, perte de l'audition, céphalées, signes cutanés, troubles de l'humeur et de la vision. Des avis spécialisés et des examens radiologiques et sanguins sont systématiquement pris. Elle est finalement hospitalisée en neurologie dans ce CHU, dans un état général critique. Les résultats des dosages des métaux lourds sont alors pris en compte et le diagnostic d'intoxication systémique au chrome et au cobalt sur métallose péri prothétique est redressé. La dépose /repose de la prothèse totale de hanche révèle une usure importante de la tête fémorale en métal, percée en son centre ; un traitement chélateur est réalisé.

Un suivi en SSR est nécessaire du fait des atteintes multiples : neurologique, ophtalmologique, ORL, neuro psychologique et toxicologique. Une amélioration lente et partielle des signes cliniques et biologiques est observée dans les mois suivants.

#### CARACTÉRISTIQUES :

La tête fémorale en métal déposée présente une usure dont le caractère est exceptionnel : elle est aplanie, percée en son centre et a perdu 18 grammes. Ceci explique l'intoxication systémique massive au chrome /cobalt et la collection péri-articulaire réactionnelle aux débris métalliques, la métallose. Celle-ci entre dans le cadre général des ARMD (adverse reaction to metal debris). (Le cotyle en polyéthylène est recouvert de microparticules de céramique, lui conférant des propriétés abrasives).





# Analyse Approfondie de Cas

## Chronologie de l'événement

Une patiente de 69 ans est opérée d'une PTH gauche pour coxarthrose dans un établissement privé. Elle a pour antécédents une arthrose rachidienne, une hypothyroïdie et des troubles dépressifs qui sont suivis et traités.

**3 ans plus tard :** elle est réopérée pour luxations récidivantes par le même chirurgien. Au cours de cette intervention, l'implant cotyloïdien en céramique est morcelé et la PTH est remplacée par des implants en métal et en polyéthylène.

**L'année suivante, le 14 avril :** la patiente écourte ses vacances au Maroc pour cause de sciatgie gauche intense, des pics fébriles à 40° C., des troubles digestifs et un épisode confusionnel. Son médecin traitant s'oriente vers une fièvre du retour, une embolie pulmonaire ou une spondylodiscite. Ces diagnostics sont infirmés par des examens spécialisés.

**Du 26 avril au 02 mai :** elle est hospitalisée en médecine interne au CHU pour altération de son état général (AEG), perte de poids et persistance d'un syndrome inflammatoire. La radiographie révèle un niveau hydro-aérique au niveau de la prothèse de hanche et l'on suspecte une infection péri prothétique.

**Du 10 mai au 15 mai :** Afin de préciser le diagnostic, elle est hospitalisée en unité des maladies infectieuses et tropicales du CHU. Une ponction de la collection péri prothétique ne permet pas de confirmer le diagnostic d'infection. Une RCP est organisée. La patiente est alors asthénique mais apyrétique, non algique et elle marche normalement.

**Pendant le mois de juin :** la patiente est hospitalisée en hôpital de jour des maladies infectieuses du CHU pour une réévaluation de son AEG et de sa perte de poids. Une scintigraphie osseuse et un scanner mettent en évidence un important épanchement péri prothétique sans signe de descellement de la prothèse. Un dosage du chrome et du cobalt sanguins est prescrit sans que le risque d'intoxication systémique soit évoqué. Des courriers sont faits aux différents médecins référents. La RCP conclut qu'il s'agit d'une métallose et non pas d'une infection. L'orthopédiste traitant confirme ce diagnostic à la patiente. Elle rentre à domicile sans comprendre réellement la nature de sa pathologie. Elle se rend de nouveau chez son médecin traitant pour vomissements, fatigue et poursuite de sa perte de poids : elle exprime sa peur d'être empoisonnée.

**En juillet :** la patiente consulte un cardiologue de ville pour tachycardies, puis un psychiatre pour troubles de l'humeur. Les résultats sanguins des taux des métaux lourds (dosages effectués par le laboratoire national de référence, en dehors du CHU) révèlent un surdosage considérable (chrome = 1208,3 nmol/L (norme 1 - 5) (soit 62,81 µg/L); cobalt = 24 808 nmol/L (norme 0,3 - 9) (soit 1463,2 µg/L)) mais ils ne sont pas transmis aux médecins référents.

**En août :** au cours de sa cure thermale annuelle, la patiente exprime son asthénie et une grande anxiété.

**Pendant le mois de septembre :** elle consulte une deuxième fois son cardiologue pour tachycardie puis un gastroentérologue pour des troubles digestifs importants. Les bilans sont négatifs. Elle consulte un ORL pour une perte soudaine de l'audition. Un aspect de peau d'orange de son dos et de ses jambes l'amène à demander l'avis d'un dermatologue de ville. Elle présente un comportement agressif inhabituel et son médecin traitant l'oriente vers un centre de santé mentale où son traitement est réadapté. La patiente décide de ne pas se rendre au rendez-vous de contrôle prévu en unité des maladies infectieuses et tropicales du CHU.

**En octobre :** la patiente revoit son orthopédiste traitant qui élimine définitivement une infection de hanche. Il constate une aggravation de son état général, des troubles de l'audition et une sensation de soif intense. Une baisse de l'acuité visuelle est relevée par l'ophtalmologue de ville.

**En novembre :** le médecin traitant est sollicité pour des acouphènes intolérables, des céphalées en casque, une éruption cutanée des membres inférieurs avec un prurit, des coliques et une grande anxiété. Il demande l'hospitalisation de la patiente pour troubles confusionnels et état général très critique. Lors du contact avec le CHU, les taux sanguins de métaux lourds sont alors pris en compte.

**Du 29 novembre au 01 décembre :** la patiente est hospitalisée en médecine interne du CHU et le diagnostic d'intoxication systémique au chrome et cobalt est posé avec une suspicion de toxicité neurologique. Un traitement chélateur débute après avis du CAPTV qui demande une dépose urgente de la PTH.

**Du 03 janvier au 08 février :** la patiente est hospitalisée en neurologie au CHU. Elle présente des signes de désorientation temporo-spatiale et des troubles confusionnels. Elle est opérée d'une dépose/repose de la PTH au bloc orthopédie. Les implants sont intégralement remplacés. Il existe un épanchement important de type métallose sans signe de descellement des implants. Le chirurgien constate que l'implant en inox de la tête fémorale est aplati et percé en son centre. Sur le plan neurologique, on observe une anomalie des noyaux gris centraux évoquant une accumulation des métaux lourds; sur le plan ophtalmologique, une atteinte toxique rétinienne et du nerf optique s'intègrent à ce contexte. Une surdité bilatérale et une atteinte des processus mnésiques sont objectivés. Le traitement chélateur est poursuivi.

**En février et en mars :** la patiente est hospitalisée en SSR pour un suivi de ses atteintes multiples et une prise en charge ré adaptative neurosensorielle. Une amélioration lente mais progressive des signes cliniques et biologiques est observée à partir de mars 2018. La question de la pertinence d'une nouvelle chélation est posée compte tenu du coût de ce traitement. L'éventualité d'un pré Alzheimer est évoquée en raison des troubles cognitifs et attentionnels persistants.

**Au mois de mai :** à l'IRM cérébrale, la présence de métal est toujours détectée. La récupération est très lente avec suivi toxicologique, orthopédique et neurologique.



# Analyse Approfondie de Cas

## Causes immédiates identifiées

- Érosion inhabituelle de la tête fémorale en métal, consécutive à des phénomènes abrasifs dans les suites du remplacement d'une prothèse totale de la hanche gauche en céramique.
- Retard au diagnostic (alerte non faite et/ou résultat biologique non visé) d'une pathologie très rare (intoxication au chrome et au cobalt).

## Facteurs latents

Influence forte : +++  
Influence moyenne : ++  
Influence faible : +

### Patient :

Etat de santé complexe : +++

- Syndrome infectieux trompeur dans un contexte d'intervention orthopédique récente et de séjour prolongé à l'étranger.
- Intoxication aux métaux lourds d'expression clinique insidieuse

Sémiologie orthopédique rassurante.: ++

### Professionnels / facteurs individuels :

Information de la réflexion étiologique insuffisamment transmise à la patiente.+

Défaut de connaissance et de raisonnement devant une pathologie peu connue et peu documentée (intoxication systémique au cobalt /chrome) et un ensemble sémiologique disparate, sans cadre nosographique identifié.++

Non-respect des bonnes pratiques de suivi des résultats d'examens biologiques.+++

Lors du changement de prothèse (céramique-céramique versus métal-polyéthylène), balance bénéfices-risques privilégiant le respect de l'égalité de longueur des membres inférieurs au détriment du respect des recommandations sur la nature du matériel de remplacement (céramique versus céramique).+

### Équipe :

Déficiences des mécanismes de coordination permettant d'assurer le relai entre les équipes hospitalières et ambulatoires.+++

Insuffisance des échanges avec le patient (CHU).+

Défaut de transmission écrite des informations médicales : courriers rédigés à l'intention des médecins ambulatoires mais non émis ou non reçus +++

Défaut d'alerte du laboratoire de biologie vers les praticiens prescripteurs des examens. +++

Défaut de signalement réglementaire de l'intoxication aux métaux lourds au CAPTV.

### Tâches :

Retard à l'explantation de la prothèse responsable de la métallose et de l'intoxication chrome / cobalt. ++

### Environnement :

Examens biologiques sous-traités par le laboratoire du CHU à un laboratoire spécialisé distant ne pouvant pas identifier le prescripteur au CHU (seule l'UF est indiquée sur le bon de demande d'examen).++

Déménagement d'automates en cours au sein du laboratoire sous-traitant.+

Implant fémoral céphalique céramique inexistant dans la taille 28 col XXL (carence à l'origine de la réflexion bénéfices-risques). +

### Organisation :

Défaillances dans l'organisation et la supervision de la continuité des soins. Absence de suivi des résultats des examens biologiques prescrits (CHU). +++

### Institution :

Diffusion inopérante des alertes et des critères de suivi (des patients porteurs de prothèses métal-métal ou ayant bénéficié d'un changement de prothèse ) par l'ANSM et les sociétés savantes, pour les risques de complications et morbidités autres qu'infectieuses.+

Lacunes dans la nomenclature de prise en charge des dosages ambulatoires de métaux toxiques et des traitements par chélateurs, par les organismes d'assurance maladie.

## Enseignement : Actions / Barrières

### Spécifique:

Définir le circuit des actions à mettre en place pour garantir la lecture des résultats anormaux de laboratoire et leur intégration au schéma de prise en charge diagnostique et thérapeutique (en tenant compte de la rotation des internes prescripteurs).

Préciser l'organisation des parcours de soins de patients « complexes » au sein du CHU et assurer les liaisons avec le médecin traitant ou référent-coordonnateur.

Nécessité impérieuse d'éviction urgente d'un DM à l'origine d'une intoxication systémique aux métaux lourds.



### Commun :

Définir le circuit des alertes et la validation de la réception.

Rappeler l'obligation réglementaire de signalement au CAPTV des intoxications par métaux lourds.

### Général :

Retour d'expérience à faire aux équipes de soins.

Retour d'expérience de la responsable de matériovigilance auprès de l'ANSM.

Retour d'expérience de la PRAGE auprès de la HAS et Orthorisq pour suivi d'une nouvelle « situation à risques » par les praticiens orthopédistes engagés dans l'accréditation.

Diffusion d'un retour d'expérience par publications multiples dans les revues spécialisées pour médecins généralistes, orthopédistes, neurologues, internistes et toxicologues. Une analyse complémentaire du profil de la coupe profonde du polyéthylène est proposée afin de faire évoluer les matériaux prothétiques (tribologie).

Évitabilité (échelle ENEIS)

Pour les professionnels : évitable



Plateforme Régionale d'Appui  
à la Gestion des Événements Indésirables - Aquitaine

Docteur Régine LECULEE  
Nathalie ROBINSON cadre de santé  
Docteur Jean Pierre DUPUYCHAFFRAY  
Muriel ZAGO cadre de santé  
CCECQA Hôpital Xavier ARNOZAN  
33604 PESSAC Cedex  
05 57 62 31 16  
prage@ccecqa.asso.fr

## Références et Bibliographie

- Typologie et épidémiologie des prothèses totales de hanche en France. J.Caton, P.Papin. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2012, 11 (2) : 001-007 . Disponible en ligne sur [www.bium.univ-paris5.fr/acad-chirurgie](http://www.bium.univ-paris5.fr/acad-chirurgie) 1634-0647 - © 2012 Académie nationale de chirurgie.
- Suivi des patients avec arthroplastie de hanche metal-metal et strategie de prise en charge des complications. O.Guyen, C. Tissot. Rev Med Suisse 2016 ; 12 : 2156-63
- Cobalt toxicity after revision to a metal-on-polyethylene total hip arthroplasty for fracture of ceramic acetabular component. Andrew Harris, MD \*, Joey Johnson, MD, P Kaveh Mansuripur, MD, Richard Limbird, MD. Arthroplasty Today 1 (2015) 89e91
- Aseptic Lymphocyte-Dominated Vasculitis-Associated Lesion: A Clinicopathologic Review of an Underrecognized Cause of Prosthetic Failure . Tyler Steven Watters, MD Diana M. Cardona, MD K. Sunil Menon, MD, MPH Emily N. Vinson, MD Michael P. Bolognesi, MD Leslie G. Dodd, MD
- Am J Clin Pathol 2010;134:886-893 <https://doi.org/10.1309/AJCLPTNEUAH8XI4W> <https://academic.oup.com/ajcp/article/134/6/886/1760499>
- Les prothèses de hanche au cobalt sont-elles dangereuses ? Virginie Mistretta1a, William Kurth2b et Corinne Charlier1c Med Sci (Paris) 2016 ; 32 : 732–738 <https://doi.org/10.1051/medsci/20163208021>
- ANSM / Surveillance des dispositifs médicaux implantables / Surveillance des prothèses de hanche [http://ansm.sante.fr/Activites/Surveillance-des-dispositifs-medicaux-implantables/Surveillance-des-protheses-de-hanche/\(offset\)/1](http://ansm.sante.fr/Activites/Surveillance-des-dispositifs-medicaux-implantables/Surveillance-des-protheses-de-hanche/(offset)/1)
- Modalités de suivi des patients porteurs de prothèse totale de hanche à couple de frottement métal-métal - Recommandations ANSM et SOFCOT (17/12/2014) (96 ko)
- Haute Autorité de Santé. Prothèses totales de hanche à couple de frottement métal métal.Saint-Denis La Plaine : HAS ; 2013.
- Particularités des reprises de prothèse totale de hanche céramique sur céramique. À propos de 50 cas, revus à plus de 5 ans. Xavier Buisson, Pascal Bizot. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique Volume 103, Issue 7, Supplement, November 2017, Page S89 <https://doi.org/10.1016/j.rcot.2017.09.156>
- Massive wear of a steel ball head by ceramic fragments in the polyethylene acetabular cup after revision of a total hip prosthesis with fractured ceramic ball – I. Kempf nad M. Semlitsch Archives of orthopaedic and trauma surgery- springler-verlag – 1990.