



## L'épreuve au bleu de méthylène, une intervention à risque : A propos d'un cas

### The methylene blue test, a risky intervention: A case report

Cyrine Belghith<sup>1</sup>, Meriem Garci<sup>1</sup>, Lassaad Ben Regaya<sup>2</sup>, Leila Attia<sup>1</sup>

*1-Hôpital Charles Nicolle, Faculté de médecine de Tunis, Université Tunis El Manar.*

*2-Hôpital Menzel Temim, Faculté de médecine de Tunis, Université Tunis El Manar*

#### RÉSUMÉ

La coelioscopie diagnostique avec épreuve au bleu de méthylène est un gold standard pour l'évaluation de la perméabilité tubaire mais elle n'est pas dénuée de risque. Nous rapportons l'observation d'une jeune femme suivie pour infertilité primaire qui a présenté une coloration bleuâtre de la peau, des muqueuses et des ongles avec une désaturation en oxygène à 82 % suite à l'injection du bleu de méthylène lors d'une coelioscopie diagnostique. La patiente a été hospitalisée pendant 48H au service de réanimation et l'analyse spectrophotométrique a révélé un taux de méthémoglobine de 8,9 %, confirmant ainsi le diagnostic de méthémoglobinémie. Les suites ont été simples avec normalisation de la saturation et normalisation du bilan biologique. IL est important de connaître les complications de l'injection du bleu de méthylène dont l'évolution peut être péjorative afin de les prévenir et assurer une surveillance adéquate pour les patientes.

**Mots-clés :** Bleu de méthylène, coelioscopie, complication, rapport de cas

#### SUMMARY

Methylene blue is used to check tubal patency during laparoscopy. We report the case of a 28-year-old patient who presented a blue coloring of the skin, mucous membranes and nails after methylene blue test during laparoscopy for infertility. The oxygen saturation was 82%. The patient was hospitalized for 48 hours in the intensive care unit and spectrophotometric analysis revealed a methemoglobin level of 8.9%, thus confirming the diagnosis of methemoglobinemia. The suites were simple with normalization of the saturation. It is important to know the complications of the injection of methylene blue in order to prevent them and ensure adequate monitoring for the patients.

**Key Words :** Methylene blue, laparoscopy, complication, case report

---

#### Correspondance

Cyrine Belghith

Hôpital Charles Nicolle / faculté de médecine de Tunis

e-mail : cyrinebelghith2812@gmail.com

## INTRODUCTION

La coéloscopie permet d'examiner tous les organes de la cavité abdominale, dont notamment, ceux de l'appareil génital féminin. Elle est ainsi souvent utilisée pour rechercher une cause physique à l'infertilité comme l'obstruction des trompes de Fallope. L'épreuve au bleu de méthylène est le gold standard pour l'évaluation de la perméabilité tubaire lors de la coéloscopie. Le colorant est introduit par le col de l'utérus à l'aide d'une canule ou d'un cathéter. Quelques complications potentiellement dangereuses comme la péritonite, l'œdème pulmonaire [1], les réactions anaphylactiques et la méthémoglobinémie [2] ont été signalées avec cette technique. Nous rapportons le cas d'une patiente qui, suite à une coéloscopie avec épreuve au bleu de méthylène réalisé dans le cadre d'exploration de son infertilité, a présenté une méthémoglobinémie nécessitant son hospitalisation au service de réanimation.

## OBSERVATION

Patiente âgée de 28 ans sans antécédents pathologiques notables, suivie dans notre consultation externe pour infertilité primaire de deux ans. Le bilan du couple a objectivé une oligospermie légère chez le mari et une obstruction distale de la trompe gauche à l'hystérosalpingographie. L'indication d'une coéloscopie avec une plastie tubaire et une épreuve au bleu de méthylène a été retenue. La patiente a été classée à faible risque anesthésique. Elle a eu l'accord pour une anesthésie générale. Le premier temps opératoire était une hystérocopie diagnostique qui était sans anomalies. En deuxième temps une laparoscopie a été faite ; elle a montré des adhérences au niveau de la trompe gauche libérées par une adhésiolyse prudente avec une fimbrioplastie. Ensuite, une canule était introduite à travers le col permettant d'injecter 20ml de bleu de méthylène dilué dans du sérum physiologique afin de vérifier la perméabilité tubaire. En per-opératoire, on a constaté que l'utérus était coloré en bleu avec une extravasation du colorant au niveau des ligaments larges.

Cinq minutes après l'épreuve au bleu de méthylène, alors que le retrait des trocars a été entamé, les anesthésistes ont constaté une décoloration bleuâtre de la peau, des muqueuses et des ongles. La saturation en oxygène a chuté à 82%, alors qu'elle était initialement de 97 à 98%. On lui a administré 100 mg d'hydrocortisone en urgence et on a maintenu la patiente intubée sous forte pression

d'oxygène jusqu'à normalisation de la saturation à 95%. Le diagnostic de méthémoglobinémie a été suspecté.

La patiente a été transférée au service de réanimation et maintenue intubée pendant 24 heures sous surveillance stricte et antibioprofylaxie. Le bilan biologique a montré initialement une cytolysse à 2 fois la normale. La fonction rénale était correcte mais les urines étaient bleues. L'analyse spectrophotométrique a révélé un taux de méthémoglobine de 8,9%. L'extubation s'est déroulée sans incidents. La patiente a été ré-adressée à notre service. Le bilan de contrôle était sans anomalies.

## DISCUSSION

Le bleu de méthylène est un colorant couramment utilisé dans les procédures de diagnostic pour vérifier la perméabilité des trompes de Fallope. Ce composé a une propriété unique qui est la fonction d'oxydation-réduction et la coloration des tissus. Il a un effet inverse sur l'hémoglobine en fonction de sa concentration. À des niveaux élevés, le bleu de méthylène convertit le fer ferreux de l'hémoglobine réduite en forme ferrique et produit la méthémoglobine. A des niveaux faibles, il convertit la méthémoglobine en hémoglobine dans la méthémoglobinémie induite par les médicaments. Normalement, les taux de méthémoglobine sont <1% lorsqu'ils sont mesurés par un test de co-oxymétrie [3]. La cyanose est le symptôme classique de la méthémoglobinémie ; elle se produit lorsque la méthémoglobine >1%. Parmi les autres signes et symptômes, on cite les changements de l'état mental, l'essoufflement, les maux de tête, la fatigue, les vertiges et la perte de conscience. La méthémoglobinémie est grave lorsque le taux de méthémoglobine est supérieur à 50 % et que les patients présentent des troubles du rythme, des convulsions, un coma et un décès. Chez les patients souffrant d'anémie, de maladies cardiaques et pulmonaires, d'un déficit en G6PD et de septicémie, le bleu de méthylène peut provoquer une méthémoglobinémie même à des niveaux normaux [4]. Aucune de ces pathologies n'a été retrouvée chez notre patiente.

Dans l'étude de Nolan [5], la patiente a développé une péritonite inflammatoire après avoir reçu une injection intra-cervicale du colorant bleu de méthylène. Elle se plaignait d'une distension et de douleurs abdominales ; une laparotomie exploratrice a été effectuée, révélant une

ascite péritonéale et des exsudats inflammatoires stériles. Cette patiente a été traitée avec des corticostéroïdes.

Pour le cas de Mhaskar et al. [6], la patiente était atteinte de tuberculose, une maladie inflammatoire pelvienne chronique, qui pourrait être la cause d'une extravasation du colorant provoquant une méthémoglobinémie. Ce mécanisme peut être évoqué chez notre patiente vu les adhérences pelviennes constatées à la cœlioscopie. Le colorant peut être extravasé en cas de salpingite chronique, de tuberculose pelvienne ou d'injection du colorant sous pression en présence de trompes bouchées. Dans notre cas, le colorant a pénétré dans les lymphatiques des ligaments larges et finalement dans la circulation systémique, ce qui a conduit à une méthémoglobinémie.

Bilgin et al [7] ont également présentés un cas de méthémoglobinémie après instillation de bleu de méthylène, mais sa patiente présentait un déficit en G6PD.

Herath et al [8] ont déclaré qu'une coloration bleuâtre peut se produire sans méthémoglobinémie, car leur patiente a développé une coloration bleuâtre et une cyanose immédiatement après l'injection intra-cervicale de 20 ml du colorant pour une laparoscopie diagnostique; il pourrait s'agir d'une réaction anaphylactique au colorant ou ils auraient pu utiliser une version concentrée au lieu de 1 %.

Robert et Barbieri [9] recommandent d'utiliser 10 mg de bleu de méthylène dans 150 ml de sérum physiologique pour réduire les symptômes de l'anaphylaxie.

Dans le cas de Millo et al [10], après une laparoscopie diagnostique pour infertilité, la patiente a été transférée en salle de réveil ; environ 15 minutes plus tard, elle a développé une agitation, une cyanose, et une chute de la saturation en oxygène. Malgré les efforts de réanimation, elle était morte. Les résultats de l'autopsie montrent que les poumons étaient œdémateux, congestionnés, tachés de bleu, avec des caractéristiques d'œdème pulmonaire.

Notre cas ainsi que les cas discutés ont mis en évidence le fait que le bleu de méthylène est très susceptible de provoquer des complications qui mettent la vie en danger, même lorsqu'il n'est pas administré de manière systémique et à des concentrations faibles.

la pratique clinique. Au cours de l'épreuve au bleu de méthylène il faut une surveillance continue et vigilante dans la période préopératoire, peropératoire et postopératoire. Les anesthésistes et les chirurgiens doivent connaître le protocole de traitement immédiat et ne doivent pas négliger l'utilisation du colorant bleu de méthylène, quelle que soit la quantité ou la concentration.

## RÉFÉRENCES

1. Trikhya A, Mohan V, Kashyap L, Saxena A. Pulmonary edema following intrauterine methylene blue injection. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1996; 40(3 Suppl):382-4.
2. Cimmino VM, Brown AC, Szocik JF, Pass HA, Moline S, De SK, et al. Allergic reactions to isosulfan blue during sentinel node biopsy: a common event. *Surgery*. 2001; 130(3 Suppl):439-42.
3. Ash-Bernal R, Wise R, Wright SM. Acquired methemoglobinemia: a retrospective series of 138 cases at 2 teaching hospitals. *Medicine*. 2004; 83(5 Suppl):265-73.
4. Bilgin H, Özcan B, Bilgin T. Methemoglobinemia induced by methylene blue perturbation during laparoscopy. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1998; 42(5 Suppl):594-5.
5. Nolan DG. Inflammatory peritonitis with ascites after methylene blue dye chromoperturbation during diagnostic laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 1995; 2(4 Suppl):483-5.
6. Mhaskar R, Mhaskar AM. Methemoglobinemia following chromoperturbation in treated pelvic tuberculosis. *Int J Gynaecol Obstet*. 2002; 77(1 Suppl):41-2.
7. Bilgin H, Ozcan B, Bilgin T. Methemoglobinemia induced by methylene blue perturbation during laparoscopy. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1998; 42(5 Suppl):594-5.
8. Herath RP, Warnakulasuriya T, de Silva A, Wijesinghe PS. Methylene Blue induced bluish discoloration mimicking cyanosis, at diagnostic laparoscopy. *Journal of Women's Health*. 2014; 3(5 Suppl):2
9. Robert L. Barbieri. Farewell to indigo carmine. *MDedge ObGyn*. 2014; 26(9 Suppl):8-9
10. Millo T, Misra R, Girdhar S, Rautji R, Lalwani S, Dogra TD. Fatal pulmonary oedema following laparoscopic chromoperturbation. *Natl Med J India*. 2006; 19 (2 Suppl):78-9.

## CONCLUSION

Il est impératif de connaître les effets indésirables et dangereux des techniques couramment utilisées dans