



Reçu le :
20 janvier 2011
Accepté le :
21 mai 2011

Disponible en ligne sur
 **ScienceDirect**
www.sciencedirect.com

Électrochirurgie au bloc opératoire : comment s'orienter dans la jungle des bistouris électriques ?

Electrosurgery in surgical unit: How to turn in the jungle of bistouries?

O. Kaatz*, P. Iooss, D. Roncalez

Service pharmacie, CAMSP, hôpitaux civils, 39, avenue de la Liberté, 68024 Colmar, France

Summary

Introduction. Conventional electrosurgery presents risks of burns and still does not allow a perfect haemostasis of vessels, in particular those of large diameter. That is why suppliers developed new modes of use of electrical energy.

Methods. Having described them, a review of the literature will present the current state of knowledge and will try to establish criteria of choice between these devices.

Results/Discussion. With conventional electrosurgery, the electric energy circulates between two electrodes through tissues. The monopolar bistouries insure the coagulation and the section of tissues. The bipolar bistouries only allow the coagulation. LigaSure® and Ultracision® provide section, dissection and haemostasis. While these new generation bistouries are no substitute for the conventional bistouries in all their uses, they however launch the surgical practice into a new era. By significantly reducing surgical time, they allow the operators to reach movements of a bigger technicality. The reduction of blood spillage and burns could also influence the average duration of stays of the patients.

Conclusion. The criteria of choice between electrosurgery or ultrasound energy are still poorly defined but the cost and the learning curve are the major determinants.

© 2011 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Electrosurgery, Monopolar bistoury, Bipolar bistoury, LigaSure®, Ultracision®

Résumé

Introduction. L'électrochirurgie conventionnelle présente des risques de brûlures et ne permet pas toujours une parfaite hémostase des vaisseaux, en particulier de gros calibre. C'est pourquoi les fournisseurs ont développé de nouveaux modes d'utilisation de l'énergie électrique.

Méthodes. Après les avoir décrits, une revue de la littérature présentera l'état actuel des connaissances et tentera d'établir des critères de choix entre ces dispositifs.

Résultats/Discussion. En électrochirurgie classique, le courant électrique circule entre deux électrodes à travers les tissus traités. Les bistouris monopolaires assurent la coagulation et la section des tissus. Les bistouris bipolaires ne permettent quant à eux que la coagulation. Les dispositifs LigaSure® et Ultracision® sont des dispositifs polyvalents, assurant section, dissection et hémostase. Si ces bistouris de nouvelle génération ne remplacent pas les bistouris conventionnels dans toutes leurs utilisations, ils font cependant entrer la pratique chirurgicale dans une ère nouvelle. Réduisant significativement les temps opératoires, ils permettent aux opérateurs d'accéder à des gestes d'une plus grande technicité. La réduction avérée des pertes sanguines et des brûlures pourrait également influencer sur la durée moyenne de séjour des patients.

Conclusion. Les critères de choix entre électrothermie ou énergie ultrasonique sont encore mal définis, mais le coût et la courbe d'apprentissage sont déterminants.

© 2011 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Électrochirurgie, Bistouris monopolaires, Bistouris bipolaires, LigaSure®, Ultracision®

* Auteur correspondant.
e-mail : ophelie.kaatz@gmail.com

Introduction

Les bistouris électriques peuvent remplir trois fonctions : la section, la dissection et l'hémostase. L'utilisation de l'électrochirurgie au bloc opératoire permet de réaliser ces trois opérations de façon simultanée et rapide. C'est pourquoi les bistouris électriques jouent un rôle majeur dans de nombreuses interventions chirurgicales. Depuis leur apparition, les générateurs et les dispositifs d'électrochirurgie ont été développés pour être plus sûrs, plus maniables et plus adaptés à de nouvelles contraintes telles que la chirurgie coelioscopique [1]. Afin de répondre à ces besoins de sécurité et de maniabilité, les fournisseurs ont développé des dispositifs utilisant de nouvelles formes d'énergie, telles que l'électrochirurgie avec contrôle instantané de l'impédance, l'énergie électrique et l'énergie thermique. Il est donc parfois difficile de s'y retrouver et de déterminer quel type d'énergie répond le mieux aux besoins du chirurgien ou de l'établissement.

L'objectif de cette étude est d'établir si ces nouvelles formes d'énergie utilisées au bloc opératoire répondent aux attentes des chirurgiens en termes d'efficacité et de sécurité, ainsi que déterminer des critères de choix entre les dispositifs.

Présentation des différentes formes d'énergie disponibles

Bistouris monopolaires et bipolaires (électrochirurgie classique)

Principe électrophysique

L'électrochirurgie classique repose sur la loi de Joule, qui transforme l'énergie électrique en énergie thermique. Le passage d'un courant électrique dans les tissus biologiques est à l'origine de trois effets [2] : un effet électrolytique qui détruit les cellules, un effet d'excitation neuromusculaire (qui apparaît si un courant continu ou un courant alternatif basse fréquence de type alimentation de secteur est appliqué) et un effet thermique. En électrochirurgie, seul ce dernier est utilisé. Il est obtenu grâce à un générateur qui convertit le courant alternatif basse fréquence en courant alternatif haute fréquence compris entre 500 et 3 MHz [3]. Ce courant appliqué à une cellule provoque une augmentation rapide de la température. Quand celle-ci atteint 70 °C (pour une tension électrique inférieure à 190 V), la dénaturation des protéines entraîne une coagulation dite « blanche » ou « douce » et les tissus se rétractent, mais il n'y a pas formation d'arcs électriques. Entre 190 et 200 V, la dessiccation des cellules produit une carbonisation des tissus ou coagulation « forcée ». Au-dessus de 200 V, la température atteint 100 °C, ce qui provoque la vaporisation de l'eau intracellulaire faisant éclater les cellules. C'est le mécanisme mis en œuvre lors de la section des tissus.

Bistouri monopolaire

Le courant part d'une électrode active ponctuelle, passe par les tissus biologiques en suivant les zones de moindre impédance et revient par l'électrode neutre. Cette dernière est une plaque en contact avec la peau du patient à proximité du champ opératoire, afin que le trajet du courant à travers le patient soit le plus court possible [4,5]. L'importante surface de l'électrode neutre réduit la densité du courant par cm², ce qui évite les risques de brûlures, à condition qu'elle soit correctement appliquée. De nombreuses formes d'électrodes actives sont actuellement disponibles. Plus leurs surfaces sont petites, plus la densité de courant appliquée sur les tissus est importante. C'est pourquoi les électrodes fines telles que lames ou crochets sont utilisées pour la section et celle de surface plus importante de type sphère pour la coagulation. Les bistouris monopolaires permettent une section et une hémostase rapides. Ils sont donc adaptés à la chirurgie ouverte et coelioscopique.

Leur principal inconvénient est la température générée par le courant électrique qui peut atteindre 300 à 400 °C, entraînant un risque de brûlures [4], tant chez le patient que chez l'utilisateur. Les brûlures localisées dans la zone traitée par le chirurgien sont dues soit à un contact direct de l'électrode active avec les tissus, soit à une diffusion de la chaleur dans les tissus adjacents, provoquant leur dénaturation ainsi que des effets secondaires souvent importants, comme par exemple l'atteinte du nerf récurrent lors d'une thyroïdectomie. Les brûlures à distance de l'électrode active sont, quant à elles, provoquées par une diffusion du courant en dehors de la zone traitée par le chirurgien (courant de fuite, couplage direct). De plus, cette technique doit être utilisée avec précaution chez des porteurs de stimulateur cardiaque. En effet, le courant peut endommager le stimulateur et perturber son fonctionnement.

Bistouri bipolaire

Pour cette technique, l'électrode active et l'électrode neutre sont très proches, puisque les dispositifs utilisés se présentent sous forme de pinces dites bipolaires (fig. 1). Le courant ne traverse donc plus que la zone traitée par le chirurgien et non le corps du patient [4]. Le trajet du courant est limité entre les mors de la pince, ce qui exclut la possibilité de courant de fuite et de couplage direct. Le risque de brûlures est donc beaucoup moins important qu'avec un bistouri monopolaire. Les pinces bipolaires permettent une coagulation rapide des petits vaisseaux et la maîtrise des saignements peropératoires.

Contrairement à un bistouri monopolaire, une pince bipolaire ne permet que la coagulation et non la section et la dissection. Le risque de cette technique est l'adhésion des pinces aux tissus, provoquant de nouveaux saignements. Pour pallier ce phénomène, il faut impérativement maintenir les électrodes propres durant toute la durée de l'opération [4].

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/1086974>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/1086974>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)