

# Comment gérer les risques associés à l'utilisation du bistouri électrique



Orthorisq 2018

« Dans la vie, rien n'est à craindre, tout est à comprendre »

Groupe organisation des services



# Une nouvelle SSP de la HAS

- A l'origine, une SSP sur les accidents en rapport avec les sources d'énergie

Essentiellement en raison des problèmes des chirurgiens viscéraux lors des coelioscopies

- Finalement une SSP sur les risques du Bistouri électrique
- Avec le protocole HAS, qui n'est pas un modèle de légèreté



# But de la SSP

Eviter les EIAS associés à l'utilisation de l'électrochirurgie haute fréquence (bistouri électrique),

Brûlures

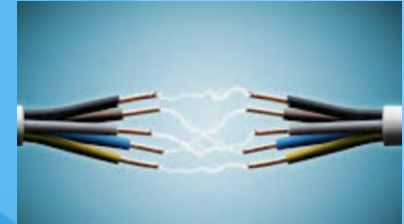
Incendie



=> certains prérequis doivent être acquis pour sécuriser la prise en charge chirurgicale du patient.



# L'électro chirurgie

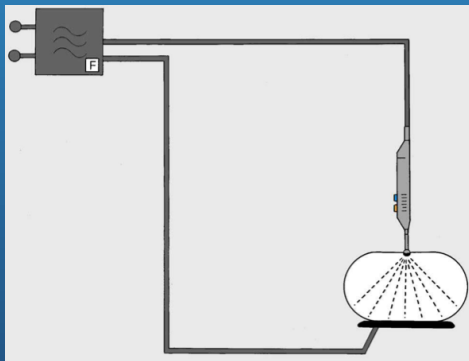


- Coagulation: 60 à 70 °C autour de l'électrode active
  - évaporation lente des liquides intracellulaires au travers de la membrane cellulaire.
  - la cellule se rétracte et plusieurs cellules s'unissent en un bloc.
  - « effet de soudage » grâce auquel on peut obtenir une hémostase.
- Electrotomie: > à 100 °C autour de l'électrode active
  - développement rapide de vapeur à partir du liquide présent dans la membrane cellulaire.
  - Sous l'effet de la pression de vapeur, rupture de la membrane cellulaire et renforcement de l'atmosphère de vapeur autour de l'électrode active.
  - Contamination aux cellules de proximité.
  - l'électrotomie n'est pas une coupe mécanique.



# L'électro chirurgie

- Réglage du générateur:
  - effet désiré avec puissance minimale
- Pas d'utilisation sans formation préalable



# Prévenir les accidents



- Rôle du responsable du site: s'assurer de la formation de l'équipe
- Rôle de l'ingénieur biomédical: s'assurer de la formation effective des utilisateurs...
- Responsable de stérilisation: protocole de contrôle du matériel réutilisable
- Rôle de l'IBODE:
  - vérification de l'intégrité des accessoires
  - Vérifier l'absence de contact patient matériel métallique
  - Respecter les temps de séchage
  - Rôle post opératoire



# Rôle de l'IBODE Post opératoire

- Vérifier le bon fonctionnement des stimulateurs électriques (exemple pacemaker/défibrillateur, ...) chez le patient porteur, selon les consignes du cardiologue référent consulté en préopératoire
- Vérifier l'absence de lésions cutanées à l'ablation de l'électrode neutre sous la plaque et à distance





# Rôle du Chirurgien



- Vérifier que le dispositif sonore est audible
- S'assurer que le matériel est connu par l'équipe et est fonctionnel.
- L'opérateur coordonne les réglages et la transmission de l'information des paramètres du générateur lors du temps 2 de la *check-list* HAS « sécurité du patient au bloc opératoire »
- S'assurer de l'absence de zone réservoir d'antiseptique alcoolique (plis, sacrum, ombilic...)

# Installer la plaque (1)



Utiliser une électrode neutre adaptée au poids et à la taille du patient, **en particulier en pédiatrie**

Respecter le bon positionnement et la bonne adhésion de l'électrode, de préférence sur la face externe du bras ou de la cuisse, dans une zone musculée, bien vascularisée (moins de résistance au courant)

La positionner le plus près possible du site opératoire afin de limiter au maximum le trajet du courant dans le corps du patient

La poser après installation chirurgicale du patient

En cas d'implant métallique (prothèse, pacemaker, etc.), celui-ci ne doit pas se trouver sur le trajet entre l'électrode neutre et l'électrode active (bistouri électrique)



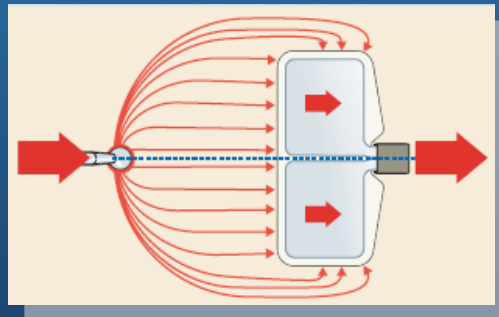
## Installer la plaque de bistouri (2)

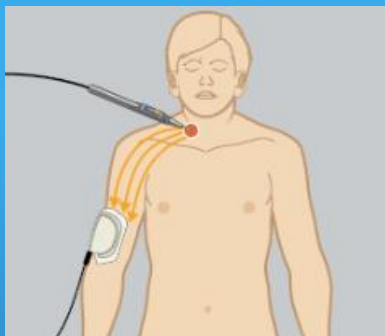
utiliser des plaques à double zone ou munies d'un anneau équipotentiel.

Orienter le bord opposé à la languette de connexion en direction du site opératoire

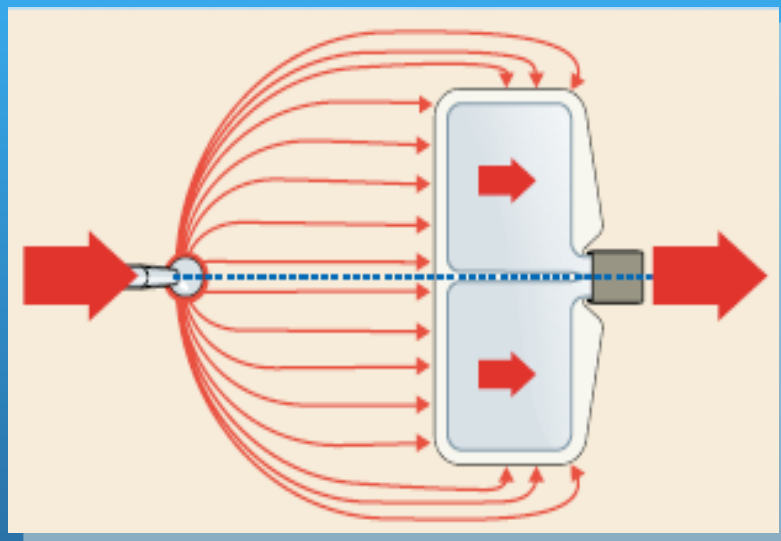
Veiller à ce que les liquides (urines, badigeon...) ne viennent pas au contact de l'électrode neutre

Démêler les câbles et cordons du bistouri avant utilisation. Ne pas les fixer avec des objets métalliques.





Electrode active



Circuit de retour vers le générateur

Il est préconisé que l'orientation de l'axe de l'électrode neutre soit en direction du site opératoire afin de permettre une meilleure répartition du courant sur les deux zones de la plaque



# Règle d'utilisation du Bistouri

- L'activation du bistouri doit se faire idéalement avec des courants de bas voltage.
- Les épisodes de coagulation doivent être intermittents et brefs.
- L'activation en circuit ouvert ou avec des extrémités charbonnées doit être évitée
- Adapter les réglages en fonction de la conductivité (résistance) des tissus
- Tenir compte de la potentialisation des effets thermiques de l'électrochirurgie lors de l'utilisation de l'électrode active au contact d'éléments métalliques comme des clips ou agrafes
- En chirurgie, le risque de dispersion électrique est prévenu par l'utilisation du mode bipolaire



# BE et Pace Maker



Préférer même si ce n'est pas obligatoire (dépend du site opératoire) l'utilisation du bistouri bipolaire ou d'autres énergies avancées

Dans le cas d'utilisation du bistouri monopolaire, vérifier que le champ de dispersion électrique lié à la position de l'électrode neutre soit à distance du boîtier ou des électrodes du stimulateur

Vérifier qu'un aimant et un défibrillateur sont disponibles en salle. Un équipement d'entraînement électro systolique externe doit être accessible en cas d'urgence



# Ce qu'il ne faut pas faire

- **NE PAS** mettre du gel sur l'électrode neutre
- **NE PAS** la découper ou la modifier
- **NE PAS** coller l'électrode neutre sur:
  - une proéminence osseuse,
  - un tissu cicatriciel,
  - une peau humide ou inflammatoire.
- **NE PAS** modifier les réglages des effets du générateur sans une communication claire et appropriée
- **NE PAS** éteindre le fonctionnement des alarmes.
- **NE PAS** enrouler les fils des instruments d'électrochirurgie



# Que faire en cas de brûlure cutanée

- Irriguer la lésion avec du liquide à température ambiante, de préférence stérile (sérum physiologique)
- suivre la procédure mise en place dans le service...
- Vérifier et rechercher d'autres sites de brûlure notamment aux points de contact entre le patient et la table d'opération





# Que faire en cas d'EIAS avéré

- conserver tout le matériel incriminé, y compris le matériel jetable, et alerter en premier lieu le responsable biomédical
- Tracer le(s) mode(s) utilisé(s), la puissance, les réglages du générateur d'électrochirurgie et les équipements utilisés
- Renseigner les éléments de contexte (le protocole de préparation, le positionnement du patient sur la table d'opération, la localisation de l'électrode neutre et les autres équipements



# CAT en cas d'incendie

- Donner l'alerte dès les premiers signes
- Arrêter la procédure en cours
- Evaluer la situation
- **Feu Confirmé**
  - Voies aériennes supérieures
  - Feu sur ou dans un patient
- Utiliser un extincteur à CO2 pour le matériel (pas sur le patient, température de sortie -78° ...)



# Feu sur ou dans le patient

- Arrêter l'administration de tous les gaz
- Enlever les champs et tous les matériaux inflammables et les jeter au sol
- Eteindre ce qui brûle avec du sérum physiologique ou de l'eau



# Feu des VAS

- Enlever la sonde d'intubation
- Arrêter l'administration de tous les gaz
- Enlever les champs et tous les matériaux inflammables et les jeter au sol
- Verser du sérum physiologique dans les voies aériennes



# Et Apres...

- Rétablir la ventilation
- Examiner la sonde de ventilation (fragment dans les VAS?)
- Evaluer l'état du patient
- Replanifier sa prise en charge
- Déclarer l'EIAS
- Informer le patient



# Home Message

- Positionnement plaque Bistouri électrique, soyez vigilant
- Le maître mot de la prévention et de la gestion d'un feu de patient est la **communication** au sein de l'équipe (H Bouaziz)
  - Rôle de la Check list: oxygénothérapie, PM,
  - Risque d'incendie avec soluté alcoolique
  - Un incendie est possible, vous restez le chef d'équipe !

