



La prévention des risques de brûlure cutanée en Chirurgie Arthroscopique

7 juin 2023

De quoi s'agit-il ?

L'utilisation en chirurgie arthroscopique des sondes de radiofréquence mono ou bipolaires a fait apparaître des brûlures cutanées en rapport avec l'écoulement des liquides d'irrigation.

Elle constitue la cause principale des complications cutanées dans ce type de chirurgie.

Des brûlures directes par la lumière « froide » ont été régulièrement décrites.

Enfin, les brûlures par solution hydroalcoolique persistant au niveau des jerseys autour du garrot ou des points de compression ne se sont pas exceptionnelles.

La gravité des lésions constatées lors de l'utilisation des systèmes d'électrocoagulation (50 % de brûlures au second degré avec parfois des brûlures du troisième degré) (1,2) ont conduit ORTHORISQ à faire une première communication en 2014 (3) lors du congrès de la Société Française d'Arthroscopie (SFA).

Ces brûlures arthroscopiques ont également fait l'objet d'une Alerte ORTHORISQ en mars 2015 (4) et d'une recommandation de l'ANSM en avril 2015 (5).

Elles font partie intégrante de la situation à risque « Incidents survenant dans le cadre de la chirurgie arthroscopique ».

L'enquête auprès de la SFA en 2014 montrait que 3 % des membres de la société avaient été confrontés à ce type de complication (soit 23 cas).

L'analyse récente de la base REX et des événements en chirurgie arthroscopique montre la persistance de cette complication avec 26 cas de 2016 à 2021, malgré les recommandations émises en 2015.

Le taux des brûlures par utilisation de sonde d'électrocoagulation est stable et représente 20% des brûlures globales.

Les lésions par écoulement sont le plus souvent constatées en arthroscopie de l'épaule (80%).

Elles sont parfois constatées à distance de la zone opératoire et l'évacuation du liquide d'irrigation était toujours défailante.

Promoteur de cette SSP : Orthorisq, organisme agréé pour l'accréditation des médecins et des équipes médicales en chirurgie orthopédique et traumatologique.

Cette SSP proposée par Orthorisq s'adresse aux professionnels concernés par la réalisation de gestes chirurgicaux sous arthroscopie chez l'enfant ou l'adulte.

Le matériel en cause...

Il s'agit de sondes de radio fréquence (RF) mono ou bipolaires. A la pointe de l'électrode, l'énergie produite à travers la solution d'irrigation permet l'ablation (ou vaporisation), l'excision, la section des tissus mous ainsi que l'hémostase.

Leur utilisation provoque pour la plupart des dispositifs une élévation importante de la température du liquide intra-articulaire, surtout en utilisation prolongée et continue (6).

Le seuil de tolérance pour éviter les lésions cartilagineuses est situé entre 45° et 50° Celsius.

Au niveau cutané, une brûlure du 1er degré survient pour une température de 50°C pendant plus d'une minute.

A 70°C la brûlure est quasiment instantanée (2).

Le processus...

Il s'agit d'une brûlure provoquée par l'écoulement de liquide intra-articulaire surchauffé au contact de la peau.

Dans la très grande majorité des cas, l'évacuation de liquide a été défailante (évacuation par canule trop courte,

Analyse Bibliographique...

L'analyse bibliographique montre que les cas de brûlures sont décrits le plus souvent après **arthroscopie d'épaule** (débridement de l'acromion, section du ligament coraco-acromial, chirurgie de la coiffe, hémostase ...). **L'arthroscopie du genou**, avec gestes de chondroplastie, ménisectomie, shrinkage et surtout synovectomie, est également pourvoyeuse de ce type de complication.

Ces brûlures sont provoquées par l'extravasation sur la peau du liquide intra-articulaire surchauffé.

L'élévation de la température dans l'articulation dépend de nombreux facteurs notamment de la puissance et de l'activation de l'électrode RF (durée, fréquence et pause entre 2 activations) ainsi que de l'écoulement.

La température du liquide peut atteindre 50°C en 5 secondes et 80°C en 2 minutes sans écoulement (7,8,9).

Le débit d'écoulement est le meilleur régulateur de température.

Enfin, ces brûlures ne sont pas toujours détectées immédiatement.

L'analyse conjointe des événements retrouvés dans la base REX montre que tous les types de sonde d'électrocoagulation sont concernés avec une proportion plus importante des systèmes mono-polaires.

Le mode d'emploi de ces appareils est souvent non lu, indigeste et peu explicite...Le risque de brûlure n'est pas spécifié, notamment quand il n'y a pas de système d'aspiration.

Certains laboratoires proposent un matériel qui contrôle la température et l'affiche à l'écran. Une alarme, voire un coupe circuit, se déclenche à une température « seuil ».

Certaines technologies telle que la coblation sont basées sur un effet plasmatique ou chimique, contrôlé à basse température.

Evaluation du risque :

Evaluation du risque
Risque initial

Fréquence
1

Gravité
2 à 3

Criticité (FXG)
2 à 3

Les points clés - Les solutions proposées

1 - Maîtriser la température intra-articulaire :

- Utiliser la sonde de radiofréquence de façon discontinue, sur de courtes périodes, et à distance de la peau,
- S'assurer d'un débit d'évacuation suffisant du liquide intra-articulaire (attention aux tubulures « bouchées ou obstruées »),
- Privilégier les appareils indiquant la température intra-articulaire ou la contrôlant.

2 - Canaliser le liquide d'écoulement en veillant scrupuleusement à éviter le contact avec la peau.

- Si le système présente une canule d'évacuation, connecter la tubulure au système d'aspiration du bloc opératoire.
- L'écoulement peut se faire de façon gravitationnelle. La tubulure doit être suffisamment longue afin d'éviter tout contact avec la peau du patient.
- Si la sonde ne dispose pas de système d'évacuation, il faut contrôler la température intra-articulaire, aspirer régulièrement le liquide et éviter qu'il ne sorte de façon incontrôlée par les orifices de pénétration et autour des trocars.

3 - Être conscient du risque de brûlure cutanée lors de l'utilisation de ce type d'appareil

(Sans oublier le risque lié au contact direct avec la lumière froide).

4 - Avoir une bonne connaissance des techniques électro chirurgicales.

5 - Bénéficier d'une formation par le représentant du laboratoire pour toute l'équipe soignante (Chirurgien, Aide, IBODE).

Bibliographie

1 – Corey R. Troxell, Craig D. Morgan, Sivaram Rajan et al, Dermal Burns Associated with Bipolar Radiofrequency Ablation in the Subacromial Space. Arthroscopy, Janvier 2011.

2 – Yan Lu, John Bogdanske, Monica Lopez et al, Effect of Simulated Shoulder Thermal Capsulorrhaphy using radiofrequency energy on glenohumeral fluid temperature, Arthroscopy, Mai 2005.

3 – Brûlures cutanées en rapport avec le matériel d'électrocoagulation en Chirurgie Arthroscopique (Communication C. Lecocq / M. Branfaux du 10 novembre 2014).

4 – Brûlures cutanées secondaires à l'utilisation des sondes d'électrocoagulation. Alerte Orthorisq Mars 2015.

Les SSP sont produites par les organismes agréés.

5 – Informations/ Recommandations concernant les systèmes d'électrocoagulation par arthroscopie (Ansm, Avril 2015)

6 – Michaela Huber, Christoph Eder, Michael Mueller, et al, Temperature Profile of Radiofrequency Probe Application in Wrist Arthroscopy: Monopolar Versus Bipolar. Arthroscopy, Avril 2013

7 – Influence de la radiofréquence sur la température intra-articulaire en arthroscopie de l'épaule B.Ghostine, F.I et Khoury, J Roue, E.Dagher. RCO Nov Dec 2014.

8 – Stryker Endoscopy Research & Development, Intra-Articular Temperatures During RF Ablation: an evaluation of Stryker and Arthrocare RF Energy Systems, 2009.

9 – Zoric BB, Horn N, Braun S, et al, Factors influencing intra-articular fluid temperature profiles with radiofrequency ablation J Bone Joint Surg Am, Octobre 2009

Cette SSP satisfait aux critères de la grille d'évaluation de la qualité d'élaboration des **SSP de type 1**.

Promoteurs de la solution pour la sécurité du patient relative à la prévention du risque de brûlure cutanée en chirurgie arthroscopique

Promoteur



ORTHORISQ

Organismes associés

