

The Future of Surgical Smoke & Mist Management

Utilizing Ultravision in Laparoscopic Surgery

腹腔鏡下手術におけるウルトラビジョンの使用経験



日本赤十字社 姫路赤十字病院
Himeji Red Cross Hospital

下部消化管外科部長
Department of Colorectal Surgery

渡邊 貴紀 先生

Takanori Watanabe, M.D., Ph.D.

Profile 渡邊 貴紀 先生

ワタナベ タカノリ



主な認定医・専門等資格名

日本外科学会認定医・専門医・指導医
日本消化器外科学会専門医・指導医
日本臨床腫瘍学会がん薬物療法専門医
日本消化器がん外科治療認定医
日本がん治療認定医機構がん治療認定医

学歴・職歴

1996年 岡山大学医学部卒業
1996年 岡山済生会総合病院
1998年 聖マルチン病院
2004年 姫路赤十字病院



Interview

● ウルトラビジョンとの出会い・採用のきっかけについて教えてください。

下部消化管領域はじめ腹腔鏡下消化器手術において、LCSや電気メスによって発生するミストやサージカルスモークに悩まされておりました。術中はトロッカーのバルブを常に開いて排煙を行っていたため、腹腔鏡手術数の増加とともに手術スタッフのCO₂・ミスト・スモークの吸入に対する健康被害等の懸念が生じてきました。そこで排煙装置の導入を決定し、いくつかの種類の装置との比較を行い、ウルトラビジョンの他の装置と全く違った原理による排煙に興味を持ちました。また、装置も非常にコンパクトで機械の多い腹腔鏡下手術において、手術室のスペースを圧迫することがなく、手術室間の持ち運びも簡単でした。

● Ultravisionは排煙装置ではなく、マイナスイオンの働きで腹腔内をクリアにするため、脱気の回数も減り、CO₂の使用量も減るかと思いますが、先生の場合はいかがでしょうか？

実際ウルトラビジョンを使用すると、確かに術中のCO₂消費量が激減し、術野での焦げ臭さもほぼ消失しました。また、ランニングコストの低さも排煙装置選択の際に重要視した要素でした。実際導入してみるとウルトラビジョンは機器が比較的安価であるだけでなく、CO₂のコスト削減にもつながりました。ウルトラビジョン作動下、ほとんど出血なく、吸引が一度のみの1時間の手術の間のCO₂使用量は28Lでした。ウルトラビジョンOFFで脱気しながらの状態では、10分間で18LのCO₂を消費しました。また、ウルトラビジョンはOFFの状態でも、適度に脱気を行いながら、出血に対して吸引を使用すると、腹圧が一時的に4-5mmHgまで下がるシーンもありました。ウルトラビジョン使用時は、脱気の必要が大幅に減るため、腹圧が大きく下がることによる視野の悪化がほぼありません。



☀️ **ウルトラビジョンの採用前は、先生は腹腔内に発生するサージカルスモーク・ミストをどのように対処されてましたか？**

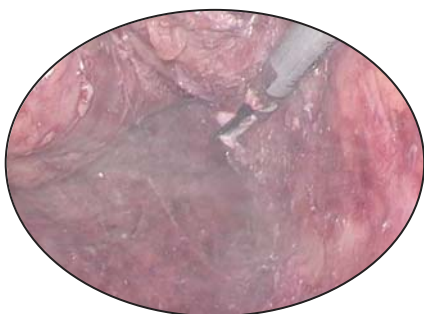
ウルトラビジョン採用前は術中ほぼ常にトロッカーのバルブを開放して排煙を行い、ミスト・スモークの量に応じてバルブ開放量を調節していました。特に途中出血等に対し吸引を使用する事により腹圧が下がり、視野が悪くなることが度々ありました。スコープ清拭の時にはトロッカーのバルブを全開にして腹腔内のガスの入替を行っていたのですが、排煙するトロッカーから遠い場所、特に深部骨盤内などでは十分にガスの入替が行われず、骨盤操作時には視野がなかなか改善しないのに手術室には焦げ臭いにおいが広がっている印象がありました。

☀️ **ウルトラビジョンを使用して、先生が気づかれた他のメリットなどがありますか？**

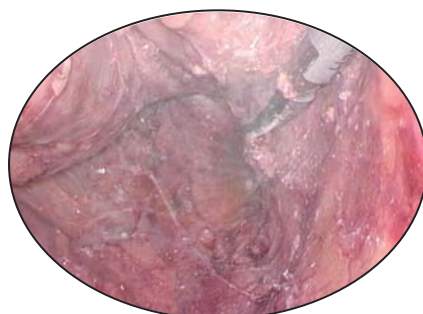
術中に発生するミスト・スモークはマイナスイオンと物理的に衝突・沈殿され、腹腔内はクリアとなり、ミスト・スモークの発生が止まると時間の経過とともに腹腔内のガスが透明になります。腹腔内圧が常に一定に保たれるので視野に影響が少なくガスが減らないので気腹装置からガスが注入される音も発生しないので非常に静かな中で手術の進行が可能となったことは導入前には考えていなかった付加効果です。

☀️ **ウルトラビジョンを数多くの症例に使われていると思いますが、先生が感じるウルトラビジョンのポテンシャルや、ウルトラビジョンを使用し続けている理由をお聞かせください。**

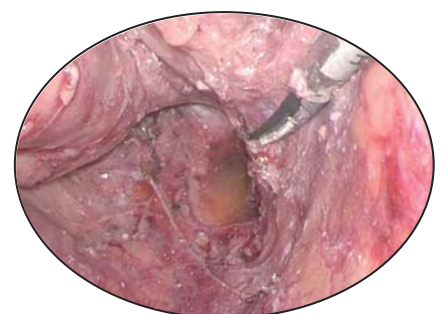
他の排煙装置では装置から離れた場所では効果が発揮されにくく、デバイス一体型では場面に応じてのデバイス選択が制限されると考えられます。ウルトラビジョンでは腹腔内にイオンが充満されている為、深部骨盤においてもその効果が発揮されます。デバイスもLCS・電気メスいずれに対しても効果を発揮します。私はLCSを連続駆動させながらジョーの開閉をする、剪刀に近い様な使用法を用いることがよくあるのですが、LCSは連続駆動中は常にミストを発生し続けるので、自然に発生するミスト量が多くなり視野を妨げることがあったのですが、ウルトラビジョン導入後はそれもあまり気にならなくなりました。深部骨盤の操作ではスコープへの直接的なミスト・スモークの被曝は避けられませんが、汚れたスコープを清拭し再挿入した時にはまるで腹腔内の空間も拭いたかの様にクリアになっていることには今でも驚かされます。また、CO2の消費量が著しく減少する為、CO2のコストのみならず、患者さんの術中体温低下の防止にも貢献していると考えられます。



LCS出力時



LCS出力停止



LCS出力停止、2~3秒経過

☀ マイナスイオンは体内に挿入するイオンワンドから放出されるため、組織や腹膜と接触すると、イオンワンドが汚れてしまい、マイナスイオンが放出されにくくなります。下部消化器官の手術の場合、どの位置にイオンワンドを挿入することが多いですか？

臍より頭側の肝円索の左側より挿入しています。導入当初は手術部位によって挿入位置を変更していましたが大腸手術においては鉗子との干渉が少ないこの部位から全例イオンワンドを挿入しています。低位直腸手術などではイオンワンドとミスト・スモークの発生部位が離れる為に原理上はウルトラビジョンの排煙効果が減弱するのですが、実際の使用上は十分に効果を発揮します。

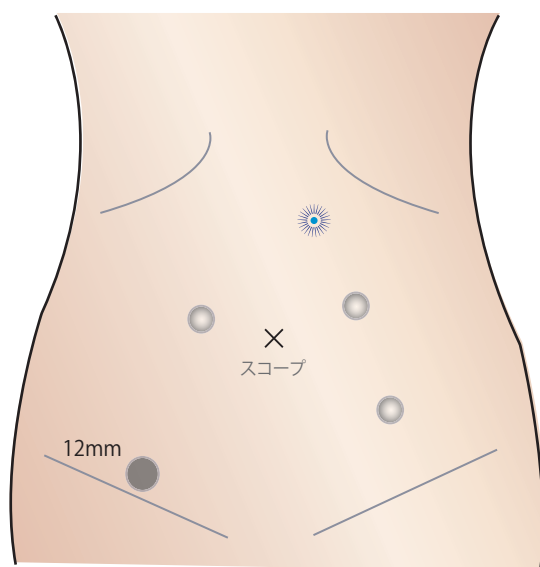


イオンワンドの挿入位置のポイント

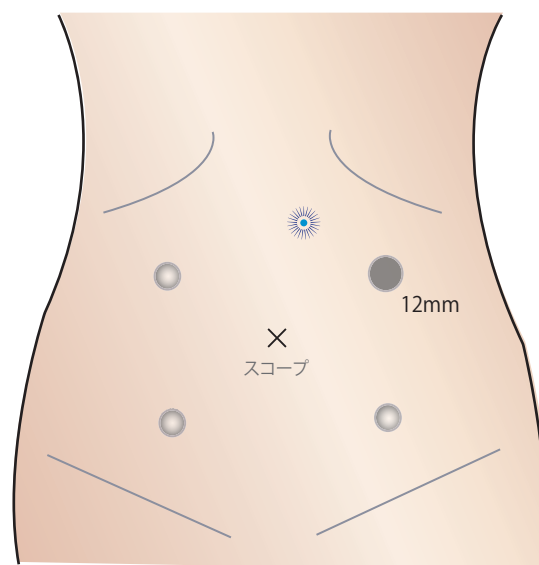
- 組織に接触しにくい
- 鉗子やスコープと接触しない
- 術野までマイナスイオンが十分届く



左側の場合



右側の場合



Case Report シリーズ

- Volume 1 鳴海 俊治 先生 (移植外科領域におけるBookwalter開創器の有用性)
- Volume 2 外山 博近 先生 (Suture Grasperを使用した腹腔鏡下臍体尾部切除)
- Volume 3 宮部 勇樹 先生 (腹腔鏡TLHにおけるウルトラビジョンの有用性)
- Volume 4 渡邊 貴紀 先生 (腹腔鏡下手術におけるウルトラビジョンの使用経験)

