

150. サージカルスモーク

From MY point of view

- サージカルスモークとは、エネルギーデバイスを使用した際に立ちのぼる煙のことを指す。
- 手術室スタッフ(外科医、看護師、麻酔科医、臨床工学技士 等) や患者に影響を及ぼす可能性がある。
- 含まれる粒子には化学物質の他、生存する細菌やウイルスも含まれる可能性がある。
- 身体への影響として、気道炎症、発癌性、感染リスクが挙げられる。
- サージカルスモークを介した新型コロナウイルス感染のリスクは否定できない。
- 現時点で可能な対策は、適切なマスクの着用と、排煙装置の使用である。

出典 新型コロナウイルス感染症とサージカルスモーク:危険性と排煙対策(日本手術医学会誌 第41巻第2号)
Surgical Smoke in the Era of COVID-19(日本外科教育研究会)
新型コロナウイルス陽性および疑い患者に対する外科手術に関する提言

- 電気メスによって1グラムの組織から発生したサージカルスモークには、フィルターのないたばこ6本分と同等の毒性や変異性の物質が含まれていると言われる。

サージカルスモークの95%は水、5%は粒子成分…

炭化組織	血液成分	細菌・ウイルス	アセトアルデヒド
アクロレン	アセトニトレル	ベンゼン	ホルムアルデヒド
多環芳香族炭化水素	スチレン	トルエン	エチレン

含まれる粒子サイズはエネルギーデバイスによっても異なるが、0.1~1.0 μ m に広く分布する。

- 健康被害
 - 気道炎症: 0.5~5.0 μ m の粒子は、肺の末梢まで到達し、肺うっ血、間質性肺炎、細気管支炎、気腫性変化など、急性および慢性の炎症性変化を引き起こすことが指摘されている。
 - 発癌性: 短期暴露で眼の刺激、吐き気、嘔吐、頭痛、くしゃみ、脱力感、倦怠感、立ちくらみを引き起こし、長期暴露は発がんに関連すると報告されている。
 - 感染症: HPV、HBV、HIV は生存病原体がサージカルスモークに含まれることが証明されている。HPV については、レーザー治療を行う医師における鼻咽頭の疵贅リスクが指摘されている。サージカルスモークのウイルス含有量は、肝炎ウイルス感染者における肝臓や HPV 感染者における子宮など、ウイルスが存在する病巣部位でリスクが高まる。
→新型コロナウイルス感染者では、気管切開など耳鼻咽喉科領域や呼吸器外科領域の手術でリスクがより高い
- サージカルスモーク対策
 - サージカルマスク: 細菌を含む 3.0 μ m 以上の粒子の捕集性能が 95%以上→装着によりある程度の効果はあるが、ウイルス吸引暴露のリスクは残る。
 - N95 マスク: 直径 0.3 μ m の微粒子に対する捕集性能が 95%以上→新型コロナウイルス陽性または疑いのときに強く推奨されている。ただし顔に密着させないと意味がない。少なくともユーザーシールチェックは着用の度に。
* ユーザーシールチェック…装着したマスクを手で覆うようにし、大きく吐いたり吸ったりする。マスクと顔の間からの空気の漏れがないこと、吸ったときにマスクが顔に吸い寄せられることを確認する。
 - 排煙装置: 自施設の排煙装置がフィルタを有しているか? それらが使用できない場合にも壁吸引を使用して可能な限り手術室内に煙が拡散しないようにすることが必要。鏡視下手術においては体腔内の空気を装置を用いて吸引した後、トロッカーを外す、体表手術では煙の出る位置からできるだけ近いところで吸引する、などができているか?