

高流量笑気吸入鎮静システムの開発 ～鎮静効果が確実な笑気吸入鎮静法を目指して～

麻酔科学講座 歯科麻酔学

讃岐 拓郎 SANUKI, Takuro 教授 博士（歯学）



多くの患者さんが歯科治療に不安や恐怖心を抱いています。重度の恐怖心をお持ちの患者さんを歯科治療恐怖症といいますが、歯科治療恐怖症患者さんを歯科治療する際、亜酸化窒素（笑気）を吸入させることでリラックス効果を期待する笑気吸入鎮静法が広く行われています。しかしながら、従来の吸入システム（臨床使用される最大トータルガス流量 6 l/min程度）を用いた笑気吸入鎮静法は、鎮静効果が不確実なケースがあることが問題とされてきました。この鎮静効果の不確実性は、供給する流量が吸気流量を下回ることため周囲の空気を吸い込み、必要とされる亜酸化窒素濃度が低下してしまうことによるものと考えられます。

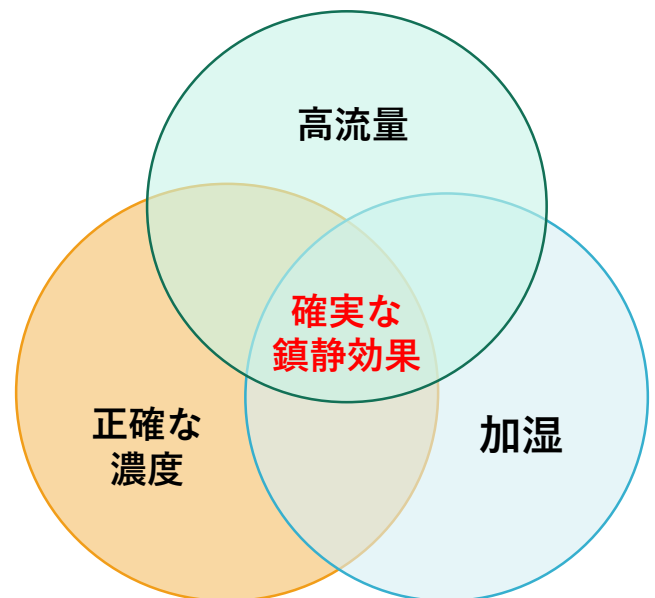
研究の内容・特徴・独自性

高流量吸入療法(Nasal High-Flow therapy: NHF) は、鼻カニューラから最大60 l/minの流量の気体を流すことができる比較的新しい呼吸管理システムで、肺炎や慢性閉塞性肺疾患(COPD) 増悪などの治療に用いられています。

NHFは、①吸気の流量を大幅に上回る流量を投与でき、②呼気をウォッシュアウトして解剖学的死腔を減少させることにより、精度の高い濃度の気体を吸入させることができます。

私たちは、NHFの特長から、従来の吸入システムを利用の笑気吸入法の欠点だった鎮静効果の不確実性を解消する可能性があることに早い段階から注目してきました¹⁾。また、NHFは歯科治療の鎮静時に問題となっている嚥下反射の抑制に効果があることも報告しました²⁾。

既存のNHFシステムをモデルとして開発した新しい「高流量笑気吸入鎮静システム」は、鎮静効果が確実であり、安全な笑気吸入鎮静法を用いた歯科麻酔が実現できることが期待されます。



社会実装の可能性

- ・ 笑気吸入鎮静器。
- ・ 笑気専用鼻カニューラ。

アピールポイント

鎮静効果が確実な笑気吸入鎮静システムの開発に向けた諸課題の解決を目指し、異分野の技術を活かした産学連携に取り組み、製品化を目指したい。

本研究に関する知的財産

- 1) Sanuki T, et al. (2017), Nitrous Oxide Inhalation Sedation Through a Nasal High-Flow System: The Possibility of a New Technique in Dental Sedation, Anesth Prog, 64(3):175-177.
- 2) Sanuki T, et al. (2017), Effect of nasal high-flow oxygen therapy on the swallowing reflex: an in vivo volunteer study, Clin Oral Investig, 21(3):915-920.

キーワード

歯科治療恐怖症 鎮静法 亜酸化窒素 笑気吸入鎮静法 高流量経鼻療法