

Title	Low dose of fentanyl reduces predicted effect-site concentration of propofol for flexible laryngeal mask airway insertion
Author(s)	湯村, 潤子
Journal	歯科学報, 109(6): 624-625
URL	http://hdl.handle.net/10130/1882
Right	

氏名(本籍)	湯村潤子 (千葉県)
学位の種類	博士(歯学)
学位記番号	第1748号(甲第1023号)
学位授与の日付	平成20年3月31日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Low dose of fentanyl reduces predicted effect-site concentration of propofol for flexible laryngeal mask airway insertion
掲載雑誌名	Journal of Anesthesia 第23巻 203~208頁 2009年
論文審査委員	(主査) 一戸 達也教授 (副査) 金子 讓教授 柴原 孝彦教授 川口 充教授 田崎 雅和教授

論文内容の要旨

1. 研究目的

Flexible Laryngeal Mask Airway (FLMA)は口腔外科小手術の全身麻酔における気道確保の器具として使われている。プロポフォールは咽頭反射を抑制することから Laryngeal Mask Airway (LMA)挿入時の導入薬として有用であり、フェンタニルとの併用で種々の侵害刺激に対する反応を抑制する。臨床では Target Controlled Infusion (TCI)を用いてプロポフォールを投与することが多いが、50%および95%の患者で FLMA が挿入可能となるプロポフォール予測効果部位濃度 (EC_{50} , EC_{95}) については報告がない。今回我々はプロビット解析を用いて FLMA 挿入時の EC_{50} , EC_{95} を算出するとともに、導入時に呼吸に影響しないと思われる $0.25 \mu\text{g}/\text{kg}$ のフェンタニルを併用することで、これらの値にどのような影響があるか検討した。

2. 研究方法

対象は FLMA が適応となる同意を得た全身麻酔予定患者59名で、無作為に S-P (Saline-Propofol)群と F-P (Fentanyl-Propofol)群の2群に分け、さらに各群を予め異なる目標効果部位濃度を設定した4群に分けた。麻酔の導入は TCI によるプロポフォール持続投与で行い、FLMA 挿入の4分前に S-P 群には生理食塩液を、F-P 群には $0.25 \mu\text{g}/\text{kg}$ フェンタニルを静脈内投与した。FLMA は予測血中濃度と予測効果部位濃度が目標効果部位濃度に一致してから15分後に挿入した。挿入操作の間に著しい体動や咳嗽反射などの異常反射が出現しなければ挿入成功と判定した。FLMA 挿入者及び判定者は研究を通して同一の人物とし、二人は投薬量や投薬内容について知らされないものとした。プロポフォール導入前とフェンタニルおよび生理食塩液投与前、FLMA 挿入直前の3時点で、血圧、心拍数、動脈血酸素飽和度、呼吸数および BIS 値 (bispectral index) を記録した。S-P 群、F-P 群における EC_{50} , EC_{95} は各4段階の効果部位濃度における挿入成功率をプロビット解析して算出した。

3. 研究成績および結論

EC_{50} , EC_{95} , およびそれぞれの95%信頼区間は、S-P 群では $3.29(2.83-3.93)$, $4.73(3.94-12.22) \mu\text{g}/\text{ml}$ であった。F-P 群では、 $2.13(1.42-2.60)$, $3.54(2.78-34.78) \mu\text{g}/\text{ml}$ であった。FLMA 挿入成功率とプロポフォール予測効果部位濃度の関係を示した反応用量曲線は $0.25 \mu\text{g}/\text{kg}$ フェンタニルの併用によって左方移動し、 EC_{50} は有意に低下した。フェンタニル投与前後で比較すると血圧、心拍数、動脈血酸素飽和度、呼吸数お

よび BIS 値に有意な変化はなかった。0.25 μ g/kg フェンタニル併用による EC₅₀の低下は、プロポフォールとフェンタニルの抗侵害効果の相互作用によると考えられた。今回の研究により、呼吸抑制をおこさない少量のフェンタニルの併用でも FLMA 挿入におけるプロポフォールの EC₅₀が低下することが示され、0.25 μ g/kg フェンタニルの併用は安全で確実に FLMA の挿入を行う上で有用であると思われた。

論文審査の要旨

Flexible Laryngeal Mask Airway (FLMA) は全身麻酔下における口腔外科手術時の気道確保に使われる器具で、挿入するには静脈麻酔薬のプロポフォールが導入薬としてよく使用されている。臨床では Target Controlled Infusion (TCI) を用いてプロポフォールを投与することが多いが、50%および95%の患者で FLMA が挿入可能となるプロポフォール予測効果部位濃度 (EC₅₀, EC₉₅) については報告がない。本研究ではプロビット解析を用いて FLMA 挿入時の EC₅₀, EC₉₅ を算出するとともに、導入時に呼吸抑制がおこらないと思われる 0.25 μ g/kg のフェンタニルを併用することで、これらの値にどのような影響があるか検討した。その結果、FLMA 挿入時の EC₅₀, EC₉₅ は 3.29, 4.73 μ g/ml であった。また、0.25 μ g/kg のフェンタニル併用時には EC₅₀, EC₉₅ は 2.13, 3.54 μ g/ml に減少し、EC₅₀ は有意に低下した。またフェンタニルによる呼吸や循環への影響はなく安全に FLMA の挿入をおこなう上で有用であることが示唆された。

本審査委員会では、1. EC₉₅算出の意義、2. フェンタニル投与量の根拠、3. プロポフォールおよびフェンタニルの呼吸・循環動態への影響、4. 薬物反応曲線の平行性の意味、5. FLMA の適応と今後の発展性、6. 使用した研究機器の原理、7. FLMA による気道確保と気管挿管との違い、などについての質問があり、概ね妥当な解答が得られた。また、論文の英語表現や図表等について指摘があり修正がなされた。

本研究で得られた結果は、今後の歯学の進歩、発展に寄与するところ大であり、学位授与に値するものと判定した。