

Title	Intraoperative blood loss during orthognathic-surgery : a comparison of remifentanil-based anesthesia with sevoflurane or isoflurane
Author(s)	若杉, 由美子
Journal	歯科学報, 117(1): 74-75
URL	http://hdl.handle.net/10130/4189
Right	
Description	

氏名(本籍)	わか すぎ ゆ み こ (岐阜県) 若 杉 由 美 子
学位の種類	博士(歯学)
学位記番号	第 2090 号(甲第 1303 号)
学位授与の日付	平成27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	Intraoperative blood loss during orthognathic-surgery : a comparison of remifentanil-based anesthesia with sevoflurane or isoflurane
掲載雑誌名	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 第73巻 12号 2294-2299頁 2015年
論文審査委員	(主査) 柴原 孝彦教授 (副査) 一戸 達也教授 田崎 雅和教授 笠原 正貴教授

論文内容の要旨

1. 研究目的

吸入麻酔薬のイソフルランはセボフルランと比較し濃度依存性に組織血流量を増加させる。また、麻薬性鎮痛薬であるレミフェンタニルは投与速度依存性に組織血流量を減少させる。本研究では上下顎変形症手術を行う患者に対し、セボフルラン又はイソフルラン麻酔にレミフェンタニルを併用し、両群の出血量を比較検討した。

2. 研究方法

対象は全身麻酔下に Le Fort I 型骨切り術、下顎枝矢状分割術を予定された症例のうち同意の得られた16歳～50歳の ASA I・II の患者64名とした。患者は無作為にセボフルラン群(Sevo 群, n=32)とイソフルラン群(Iso 群, n=32)の2群に分けた。麻酔はアトロピン0.01mg/kg(最大0.5mg/kg), フェンタニル 2 µg/kg, プロポフォール 2 mg/kg, ロクロニウム0.6mg/kg で導入し経鼻挿管を行った。麻酔維持は空気 3 L/min, 酸素 1 L/min, 呼気終末吸入麻酔薬濃度セボフルラン1.4%, イソフルラン0.9%(各群0.8MAC)で行った。麻酔中の平均血圧(MBP)を60～65mmHg となるようにレミフェンタニルは0.05～0.5µg/kg/min で調整し、持続投与した。手術終了時に最終出血量を測定した。観察項目は手術時間、麻酔時間、術中輸液量、レミフェンタニル平均投与速度、BIS 値、心拍数(HR)、収縮期血圧(SBP)、MBP、拡張期血圧(DBP)、出血量、平均血圧の変動係数(CVMBP)とした。

3. 研究成績および考察

性別、年齢、身長、体重、肥満度、手術時間、麻酔時間、術中輸液量は両群で差を認めなかった。レミフェンタニル投与量(µg/kg/min)は Iso 群で有意に少なく、BIS 値も Iso 群で小さかった。術中の HR, SBP, MBP, DBP に有意差は認めなかったが、CVMBP は Iso 群の方が大きかった。出血量は Iso 群の方が多い傾向がみられたものの両群間で差は認められなかった。本研究では、出血量は Sevo 群と比較し Iso 群の方が多い傾向はあったものの差は認められなかった。麻酔中の BIS 値は Sevo 群と比較し Iso 群で低かった。レミフェンタニル平均投与速度は Sevo 群と比較し Iso 群で少なかった。一方、CVMBP は Sevo 群と比較し Iso 群の方が大きかった。

下顎骨骨髓組織血流量増加作用を持つイソフルラン麻酔の方が出血量は多くなると予想されたが、本研究では両群間の出血量に差は認められなかった。レミフェンタニルの下顎骨骨髓組織血流量減少作用の影響がイソフルランの下顎骨骨髓組織血流量増加作用のそれよりも大きく、組織血流量の増加が抑えられたことで出血量に影響を与えなかったことが示唆された。

4. 結 論

顎変形症手術においてレミフェンタニル併用下でのセボフルラン麻酔とイソフルラン麻酔における術中出血量の比較では、両群間に差は認められなかった。

論 文 審 査 の 要 旨

吸入麻酔薬のイソフルランはセボフルランと比較し濃度依存性に組織血流量を増加させる。また、麻薬性鎮痛薬であるレミフェンタニルは投与速度依存性に組織血流量を減少させる。本研究では上下顎顎変形症手術を行う患者に対し、セボフルラン又はイソフルラン麻酔にレミフェンタニルを併用し、両群の出血量を比較検討した。

全身麻酔下に Le Fort I 型骨切り術、下顎枝矢状分割術を予定された64名の患者を無作為にセボフルラン群 (Sevo 群, n=32) とイソフルラン群 (Iso 群, n=32) の2群に分けた。麻酔維持は空気 3 L/min, 酸素 1 L/min, 呼気終末吸入麻酔薬濃度セボフルラン 1.4%, イソフルラン 0.9%, (各群 0.8MAC) で行った。麻酔中の平均血圧 (MBP) を 60~65 mmHg となるようにレミフェンタニルは 0.05~0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ で調整し、持続投与した。その結果、出血量は Iso 群の方が多い傾向がみられたものの両群間で差は認められなかった。下顎骨骨髓組織血流量増加作用を持つイソフルラン麻酔の方が出血量は多くなると予想されたが、本研究では両群間の出血量に差は認められなかった。レミフェンタニルの下顎骨骨髓組織血流量減少作用の影響がイソフルランの下顎骨骨髓組織血流量増加作用のそれよりも大きく、組織血流量の増加が抑えられたことで出血量に影響を与えなかったことが示唆された。

本審査委員会では本研究の妥当性、論文の解釈などを中心に以下のような質疑が行われた。1. 症例数は妥当か。2. 変動係数の算出法。3. 下顎枝矢状分割術単独の症例の方がよかったのではないか。4. 自己血輸血のタイミングはいつか。などについて質問があった。これらの質問に対する回答として、1. 本研究は Sevo 群, Iso 群それぞれ 32 症例を対象とした。本研究で得られた両群の出血量の平均値と標準偏差より α エラーを 0.05, β エラーを 0.2 という条件で統計学的サンプルサイズを算出したところ、差を認めるために必要な症例数は各群 200 例であった。このことから、本研究で対象とした症例数は 2 群間の差を検出するには充分ではなかった。しかし、逆に言えば 2 群間の出血量の差は本研究条件のもとでは臨床的には極めて小さいものと予想され、イソフルランとセボフルランの組織血流量への影響の差はレミフェンタニルを併用することによって臨床的に問題とならないことが示唆される。2. 変動係数は標準偏差を平均値で割って算出した。3. 下顎枝矢状分割術単独のものでもデータをとったが、十分な症例数が集まらなかったため今回は上下顎の顎変形症手術症例を対象とした。4. 自己血輸血は出血量測定後に開始した旨を方法に追記をした。と説明された。また、論文の文章構成や英語表現などについての指摘があり、修正が行われた。

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。