上顎洞根治手術における術中出血量の検討

東理十三雄・吉川隆淑・佐野公人
西村恒一*・加藤譲治**・又賀 泉**

A study of estimated blood loss during maxillary sinus radical operation

Tomio KANRI・Takatoshi YOSHIKAWA・Kimito SANO
Koichi NISHIMURA*・Joji KATO**・Izumi MATAGA**

Abstract: We have examined the estimated blood loss of 200 patients had a maxillary sinus radical operation in the central operating room of The Nippon Dental University, School of Dentistry at Niigata Dental Hospital from February 1979 to May 1987.

The subjects included 106 males and 94 females, ranged from class 1 to class 2, according to ASA classification. Their ages ranged from 1.5 to 73 years and the average age was 42.1 ± 12.6 years. Their body weights ranged from 7.9 to 92.8 kg and the average body weight was 56.4 ± 10.0 kg.

Referring to the methods of anesthesia, nitrous oxide-oxygen-halothane was applied to 94 cases, nitrous oxide-oxygen-enflurane to 60 cases, and neurolept anesthesia to 46 cases, 181 cases in which vasoconstrictors were used during operation.

A correlationship was observed between body weight and estimated blood loss.

The estimated blood loss would increase with an increase in the operative time, a correlationship was observed between these factors.

Cases of odontogenic maxillary sinusitis had larger estimated blood loss than those of postoperative maxillary cyst, with a statistically significant difference observed.

There were no statistically significant differences observed in relation to methods of anesthesia, kinds of vasoconstrictors used, and whether or not a vasoconstrictor was used.

The least estimated blood loss was shown by the group having an average systolic blood pressure (SBP) of 100 mmHg or lower, resulting in statistically significant differences from the respective groups having 101 to 120 mmHg and 121 mmHg or higher.

Key words: odontogenic maxillary sinusitis (歯性上顎洞炎), postoperative maxillary cyst (術後性上顎嚢胞), estimated blood loss (出血量)

日本歯科大学新潟歯学部歯科麻酔学教室
(主任：東理十三雄教授)

* 日本歯科大学新潟歯学部口腔外科学教室第1講座
(主任：西村恒一教授)

** 日本歯科大学新潟歯学部口腔外科学教室第2講座
(主任：加藤譲治教授)
Department of Anesthesiology, School of Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University (Chief: Prof. Tomio Kanri)

* Department of Oral and Maxillofacial Surgery I, School of Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University (Chief: Prof. Koichi Nishimura)

** Department of Oral and Maxillofacial Surgery II, School of Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University (Chief: Prof. Joji Kato)

受付日：平成元年3月■日

図 1 年齢別出血量

緒 言

顎顔面領域を対象とした口腔外科の手術では、術野が脈管系に富む組織であり、全身管理という観点からも術中の出血量に留意しなければならない。今回われわれは、歯性上顎洞炎および術後性上顎嚢胞の診断のもとに、全身麻酔下で上顎洞根治手術を受けた200例について、術中の出血量を患者の年齢・体重、手術時間、診断名、麻酔法、術中の収縮期血圧（以下 SBP）などの観点から検索した結果、若干の知見が得られたので考察を加え報告する。

対 象

対象は昭和54年2月から昭和62年5月までの期間に、日本歯科大学新潟歯学部附属病院中央手術室にて上顎洞根治手術を受けた男性106例、女性94例である。対象の年齢は、1.5～73歳、平均42.1±12.6歳であった。体重は、7.9～92.8 kg、平均56.4±10.0 kgであった。手術時間は20～170分、平均77.0分であった。なお、対象の診断名は歯性上顎洞炎83例、術後性上顎嚢胞117例であった。麻酔法は、笑気・酸素・ハロセン（以下 GOF）94例、笑気・酸素・エンフルレン（以下 GOE）60例、neurolept anesthesia（以下 NLA）46例であった。また、術中に血管収縮薬添加局所麻酔液を使用した症例は181例あり、その内訳は、0.03 I.U. フェリブレンシン添加3%プリロカイン105例、1/20万エピネフリン添加

0.5%リドカイン76例であった。執刀開始から手術終了までのSBPの平均は最低値86.1 mmHg、最高値149.6 mmHgであった。

方 法

出血量の測定は、ルナーバック®およびMedi-Vac®を用いた吸引法、ガーゼを用いた重量法にて経時的に行い^{1,2)}、最終的に総量に10%を加算し、グラムにて算出した。得られた結果はWelchの平均値の差の検定法に準じ、Canon社製スモールコンピューターBX-1®にて統計学的に処理した。

結 果

今回検索を行った200例の出血量は、最少30 g、最多1,360 g、平均370.4 gであった。年齢別に出血量を比較してみると、10歳以下の群では90.0±28.3 g、11～20歳の群では384.0±281.8 g、21～30歳の群では352.3±302.7 g、31～40歳の群では368.3±327.3 g、41～50歳の群では323.7±264.5 g、51～60歳の群では323.5±202.8 g、61～70歳の群では320.0±197.0 g、71歳以上の群では143.3±20.8 gであった（図1）。また、21～30歳、31～40歳、41～50歳、51～60歳の各群の出血量の間に統計学的有意差は認められなかった。なお、20歳以下、61歳以上については対象の数が少ないため統計学的検索は行わなかった。体重別について出血量を比較してみると、20 kg以下の群では90.0±28.3 g、21～40 kgの群では328.0±174.0

図 2 体重別出血量

図 3 手術時間別出血量

図 4 収縮期血圧別出血量

g, 41~60 kg の群では 304.2±223.7 g, 61 kg 以上の群では 391.5±334.4 g であり, 21~40kg, 41~60 kg, 61 kg 以上の各群間に統計学的有意差は認められなかった (図 2). なお, 20 kg 以下の群については対象の数が少ないため統計学的検索は行わなかった.

手術時間別について出血量を比較してみると, 60分以下の群では206.6±142.3 g, 61~120分の群では376.4±265.8 g, 121分以上の群では662.5±409.0 g と, 手術時間が長くなるほど, 出血量が増加する傾向にあり, 3群

間に統計学的有意差が認められた (図 3).

診断別にみた出血量は, 歯性上顎洞炎384.6±291.5 g, 術後性上顎嚢胞297.5±248.0 g で, 両群間に統計学的有意差が認められた.

麻酔法別にみた出血量は, GOF 群 370.4±290.9 g, GOE 群 290.9±256.3 g, NLA 群 336.7±275.5 g で3群間に統計学的有意差は認められなかった.

なお, 血管収縮薬を 181 例に使用しており, 使用群の出血量は 326.7±271.9 g, 非使用群の出血量は 400.0±

図 5 出血量と体重の相関関係

図 6 出血量と手術時間の相関関係

244.5 g で両群間に統計学的有意差は認められなかった。また、血管収縮薬の違いによる出血量の変化については、エピネフリン群では 311.1 ± 262.9 g、フェリブレンシン群では 334.9 ± 274.2 g で両群間に統計学的有意差は認

められなかった。
術中の SBP と出血量との関係をみると、執刀開始より手術終了までの SBP の平均が 100 mmHg 以下の群の出血量は 242.4 ± 229.5 g、101～120 mmHg の群の出

血量は 336.3 ± 262.1 g, 121 mmHg 以上の群は 390.6 ± 300.0 g であった。SBP 100 mmHg 以下の群の出血量が最も少なく、他の2群との間に統計学的有意差が認められた(図4)。

次に、今回の症例の出血量に対する、年齢、体重、手術時間、SBP について相関関係を検討した結果、出血量と年齢では $R = -0.0424$ と相関関係は認められなかったが、出血量と体重では $R = 0.2048$ と相関関係が認められた(図5)。また、出血量と手術時間では $R = 0.4878$ と相関関係が認められたが、出血量と SBP では $R = 0.0332$ と相関関係は認められなかった(図6)。

考 察

上顎洞根治手術は歯性上顎洞炎や術後性上顎嚢胞などを対象とした手術であり^{3,4)}、当施設における年間手術例のうち約30%を占める比較的頻度の高い手術である。当施設における上顎洞根治手術の平均出血量は 370.4 g で、これは成人循環血液量のほぼ10%に相当する量である。小川ら⁵⁾によれば、循環血液量の20%が急速に失われるとショック症状が現われ、50%以上が失われると不可逆的ショックに移行すると報告している。

今回検索した200例のうち術中または術後に輸血を行った症例は、術中約1時間に750~1,350 g の出血をきたした4症例であるが、その他の症例も含めて出血による重篤な不快症状は認められなかった。

手術時の出血量に影響を及ぼす因子としては、年齢、体重、出血性素因の有無などの患者側の因子、診断名、手術時間などの術者側の因子と麻酔法、術中の血圧変動などの麻酔医側の因子があげられる。

今回対象となった患者の術前評価は、全例 ASA 分類1~2度であり、術前の出血・凝固系検査でも異常所見は認められなかったことから、出血性素因を除く他の因子について検討を行った。

1. 患者の年齢・体重

加齢に伴う血管性状の変化、体重による循環血液量の違いなどが出血量に影響することも考えられたが、今回の検索では、年齢に関しては各年代の出血量に統計学的有意差は認められず、出血量との相関関係も認められなかった。また体重に関して河野⁶⁾は plasma volume の増加に伴い出血量の増加をみたしており、本研究では21~40 kg, 41~60 kg, 61 kg 以上の各群の出血量の間に統計学的有意差は認められなかったが、体重と出血量との間に相関関係が認められた。

2. 手術時間

河野⁶⁾は乳癌手術において、手術時間が出血量に影響する因子であることを確認している。本研究では手術時間が60分以下の症例は76例あり、出血量の平均は 206.6 g で、61~120分の群と121分以上の群との間に統計学的

有意差が認められた。手術時間が61~120分の症例は112例と最も多く、出血量の平均は 376.4 g で、他の2群との間に統計学的有意差が認められた。手術時間が121分以上の症例は12例あり、出血量の平均は 662.5 g と60分以下の症例に比較し約3倍の出血量であった。なお、手術時間と出血量との間には相関関係が認められた。

これらのことから、手術時間が出血量に大きな影響を及ぼしていることが示唆された。

3. 診断名

歯性上顎洞炎群は術後性上顎嚢胞群より出血量が多く、統計学的有意差が認められた。

この要因としては前項で述べた手術時間と出血量との関係があげられる。すなわち、術後性上顎嚢胞群では手術時間の平均が72.4分であるのに対し、歯性上顎洞炎群では83.7分と10分以上の延長が認められる。さらに、上顎洞根治手術に随伴した上顎洞痙攣閉鎖手術が歯性上顎洞炎群では83例中26例に、術後性上顎嚢胞群では117例中18例に施行されており、診断名による出血量の統計学的有意差は認められたものの、詳しくは手術術式の内容が手術所要時間の延長、さらに出血量へ関与するものと考えなければならない。

また、炎症性疾患と嚢胞性疾患という患部の組織学的違い、各症例における炎症の程度や手術における術者の技量の格差などにも影響を受けていると思われる。

4. 麻酔法

GOF, GOE, NLA の各群の出血量に統計学的有意差は認められなかった。

しかし、局所止血の目的で使用される血管収縮薬添加局所麻酔液が、GOF 群では全て 0.03 I.U. フェリプレシン添加3%プリロカイン、GOE 群および NLA 群では、ほぼ70%が1/20万エピネフリン添加0.5%リドカインであり、その使用法も切開前の1回に限る口腔粘膜への浸潤投与であり、血管収縮薬を併用したほうが約20%の出血量の減少はみられるものの、統計学的有意差はないことから投与量、投与方法なども含めて今後検討していかなければならない点と考える。

なお、GOF 麻酔下でのエピネフリンの使用について、田辺ら⁷⁾は、2.5% にエピネフリン催起性不整脈の発生を認めており、当科ではその併用を避けている。

5. 術中の SBP

出血量は単位時間の単位血管内の血流量に影響され⁸⁾、収縮期血圧は出血量を左右する因子の一つであるとされている^{9,10)}。

SBP の平均が 100 mmHg 以下の群の出血量が最も少なく、SBP 101~120 mmHg, 121 mmHg 以上の各群に対し統計学的有意差が認められた。このことから、術中の平均収縮期血圧を 100 mmHg 以下に保つことは、出血量の減少につながると考えられる。

術中患者管理を担う麻酔科医にとって、外科手術時の

出血量は重大な関心事項の一つである。今回得られた結果から、術中出血量を減少させる因子として、術者は手術時間の短縮に努めること、麻酔科医は術者に最適の術野を提供すること、さらに低血圧麻酔を含めた麻酔法の再検討が必要と考えられた。

ま と め

今回われわれは、昭和54年2月から昭和62年5月までの期間に、歯性上顎洞炎および術後性上顎嚢胞と診断され、日本歯科大学新潟歯学部附属病院中央手術室にて上顎洞根治手術を受けた200例について、出血量と年齢・体重・手術時間・診断名・麻酔法・術中の血圧などの関係を検討した。

対象の年齢と出血量との間には相関関係は認められなかったが、体重と出血量との間には相関関係が認められた。

手術時間が長くなるほど出血量が増加する傾向にあり、統計学的有意差がみられ、両者に相関関係が認められた。

術後性上顎嚢胞に比べ歯性上顎洞炎では出血量が多く、統計学的有意差が認められた。

麻酔法の種類、血管収縮薬の種類、血管収縮薬使用の有無については統計学的有意差は認められなかった。

SBPの平均が100 mmHg以下の群の出血量が最も少なく、SBP 101~120 mmHg, 121 mmHg以上の各群に対し統計学的有意差が認められた。

引 用 文 献

- 1) 斉藤志朗, 滝口 馨: 口腔外科における手術時の出血量について. 日口外誌 6: 123-124 1960.
- 2) 古本克磨: 各種口腔外科手術時の出血量について. 日口外誌 2: 37-40 1956.
- 3) 中村平蔵監修: 最新口腔外科学, 第1版, 医歯薬出版, 東京, 1971, 543-561頁.
- 4) Gustav O. Kruger 編 (河野庸雄訳): Kruger 口腔外科学, 第1版, 医歯薬出版, 東京, 1973, 337-355頁.
- 5) 小川 龍: 麻痺科医からみたショック治療の実際, 第1版, 真興交易医書, 東京, 1983, 16-21頁.
- 6) 河野 治: 乳癌手術における術中出血量に及ぼす諸因子の検討(その1)—身体的, 生理的および外的因子について— 麻酔 26: 78-89 1977.
- 7) 田辺 潔, 金子 譲, 他: 歯科口腔外科の全身麻酔における不整脈—特にエピネフリン催起性不整脈について— 日歯麻誌 9: 468-473 1981.
- 8) 河野 治: 乳癌手術における術中出血量に及ぼす諸因子の検討(その2)—低血圧麻酔法と術中出血量について— 麻酔 26: 174-182 1977.
- 9) 金子 譲, 大曾根洋, 他: 口腔外科手術における低血圧麻酔の臨床経験. 日歯麻誌 4: 51-58 1971.
- 10) 松岡秀樹, 斉藤 等, 他: 低血圧麻酔による頭頸部手術. 耳鼻咽喉科会誌 44: 35-40 1972.