

—原著—

新潟大学歯学部附属病院中央手術室における
最近12年間の全身管理症例の動向

石井 多恵子, 瀬尾 憲司, 田中 裕, 山崎 由美子, 岡部 香織,
照光 真, 前川 孝治, 吉澤 薫, 染矢 源治

新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔生命科学専攻
顎顔面再建学講座 歯科侵襲管理学分野
(主任: 染矢源治教授)

Retrospective observations of cases of general and local anesthesia performed at Niigata
University Dental hospital during recent twelve years.

Taeko Ishii, Kenji Seo, Yutaka Tanaka, Yumiko Yamazaki, Kaori Okabe,
Makoto Terumitsu, Koji Maekawa, Kaoru Yoshizawa, Genji Someya

*Niigata University graduate School of Medical and Dental Sciences Course for Oral Science/
Department of Tissue Regeneration and Reconstruction, Division of Dental Anesthesiology.*

平成15年5月1日受付 5月1日受理

Key words : Niigata University, general anesthesia, local anesthesia, management

Abstract : Retrospective study was made of 4680 cases of general and local anesthesia that were performed by department of dental anesthesia at Niigata University Dental Hospital during recent 12 years (1990-2002) .

Total case number of general anesthesia tended to increase and reached over 450 cases per year while case number of local anesthesia remained unchanged for these years. There was no gender difference among the patients. Patients ranged from one month old to ninety-four years old. The number of patients ranged between fifteen years old and twenty-four years old were the common and it tended to increase during this decade. The operations related to the cleft lip and palate, or orthognathic surgery were common operations, 37.7%, or 21.1% of all, respectively. The number of orthognathic surgery increased these five years to the largest extent, but in contrast the cases of general anesthesia for dental treatment were quite very few, only 40 case of all. Induction of anesthesia was performed with a rapid induction and propofol became to be used as an induction drug for recent years. Oral or nasal endotracheal intubations were performed in 61.9%, or 36.7%, respectively, but nasal intubation tended to increase during this decade. Sevoflurane was used for slow induction and maintenance of general anesthesia. The number of case within two hours to four hours complied 58.5% of all and the number of these short hour operation tended to increase. The most common pre-operative complication was hyper tension, and the postoperative complications were pain in throat and nausea and/or vomiting. There were no serious complication like as cardiac arrest.

These trends suggest that the number of general anesthesia and local anesthesia with any complications expect to increase furthermore, resulting a need for resolving insufficient manpower.

抄録：平成2年4月の新潟大学歯学部附属病院歯科麻酔科開設以来12年間に、中央手術室で施行した4650例の全身管理症例をレトロスペクティブに検討した。

- 1) 全身麻酔症例数は4008例, 局所麻酔症例数は642例であり, 全身麻酔症例数には年々増加する傾向があった。
 - 2) 症例数に性差はなかった。
 - 3) 症例の年齢分布は, 生後1か月から94歳11か月にわたり, 15~24歳の年齢層で年々増加する傾向があった。
 - 4) 疾患別症例数では, 平成12年度以降で顎変形症手術の割合が顕著に増加していた。
 - 5) 麻酔導入法では, 静脈麻酔薬による急速導入法が74.4%を占め, 使用麻酔薬ではプロポフォールの使用が増加していた。
 - 6) 気道管理法では経鼻挿管の占める割合が増加していた。
 - 7) 術中の麻薬性鎮痛薬の使用は年々増加していた。
 - 8) 麻酔時間は2時間から4時間の短い手術時間の症例数が増加する傾向にあった。
 - 9) 術前合併症では高血圧症が最も多かった。
 - 10) 術後合併症には, 咽頭痛・嘔気・嘔吐が多く, 心停止などの重篤な合併症はなかった。
- 今後も中央手術室での全身管理症例は増加することが予測され, マンパワーの強化に取り組む必要があると思われる。

緒 言

新潟大学歯学部附属病院での口腔外科手術または歯科治療における全身管理は, 当初は口腔外科学教室内に属した麻酔担当医がその業務を分担して行っていた。平成2年4月に歯科麻酔科が開設されて以来, 附属病院中央手術室での全身麻酔管理は, 日本歯科麻酔学会認定医や指導医が麻酔専従としてその業務を担当してきた。その間, 人的移動や施設整備のための工事等による制約を受けながらも, 年間手術症例は年々増加している。一方, 歯学を取り巻く社会構造の変遷とそれに伴う疾病構造の変化, 外科的矯正手術やインプラント手術等の口腔外科領域の需要増大, あるいは形成外科をはじめとする他科との連携など, その内容にも変化がみられるが, 詳細については明らかではない。そこで, 新潟大学歯学部附属病院におけるこれまでの全身管理症例について検討することは, 今後の全身管理に極めて重要であると考えられる。

対象および方法

調査対象は, 平成2年4月1日から平成14年3月31日までの12年間に, 新潟大学歯学部附属病院中央手術室で歯科麻酔科によって行なわれた全身管理4650症例とし, 麻酔記録をもとに年齢分布, 男女比, 疾患別症例数, 麻酔導入法, 気道管理法, 麻酔維持法, 麻薬使用状況, 精神鎮静法使用薬, 麻酔時間, 術前合併症, 導入時・術中・術後合併症等について検討した。

結 果

1. 年度別症例数の変化について

年間の全身麻酔症例数は, 歯科麻酔科開設当初の平成

2年度は249症例であり, 平成5年度と9年度でわずかに減少がみられたものの年々増加し, 平成13年度では459症例に及んだ。局所麻酔症例数では年間平均約50症例が行われており, 経年的に大きな変化はなかった (Fig. 1)。

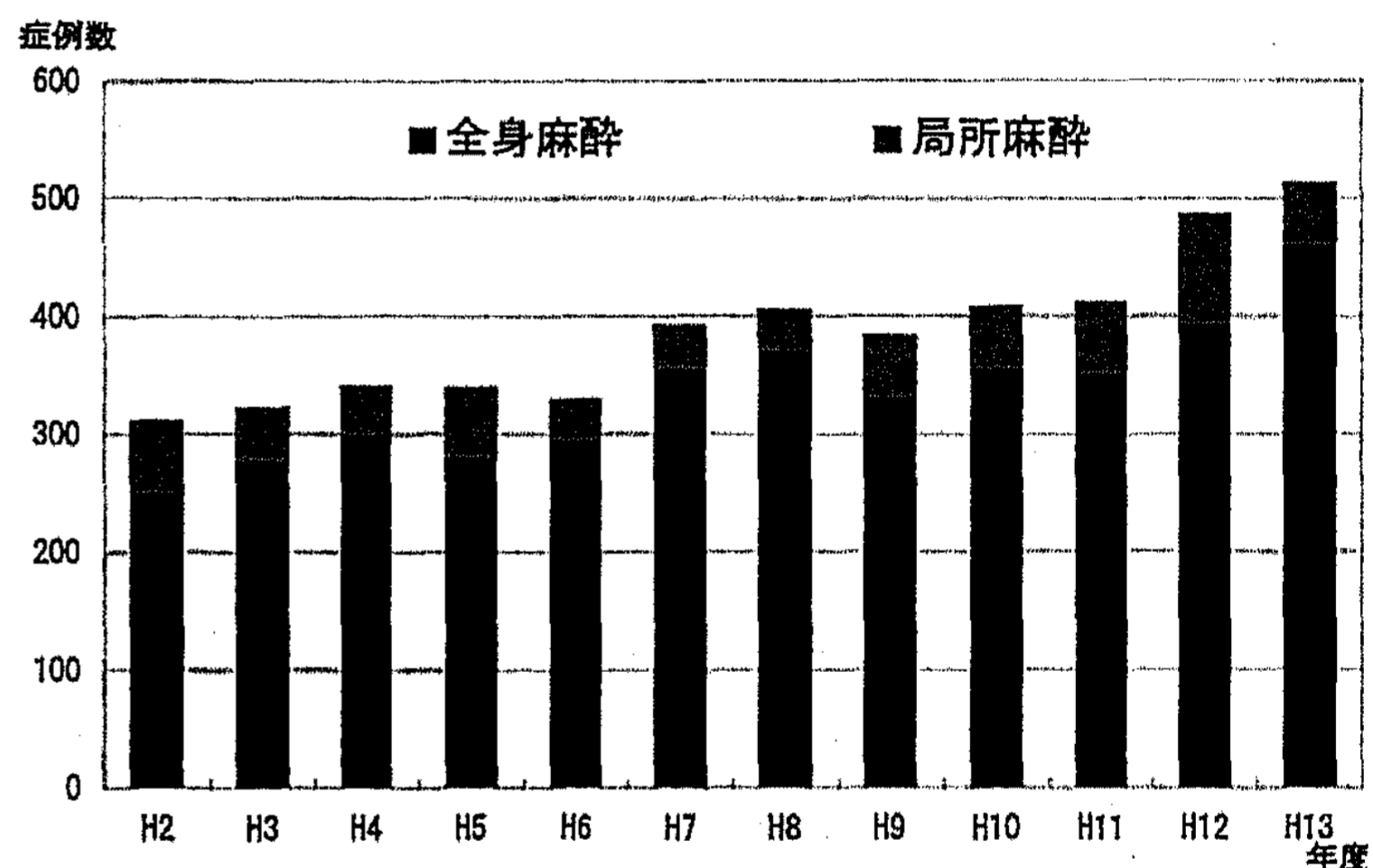


Fig. 1 年度別症例数

2. 患者の背景について

1) 性別

性別は12年間で男性2,403症例 (51.7%), 女性2,247症例 (48.3%) であり, いずれの年度でも明らかな性差は認められなかった。

2) 年齢分布

i) 全身麻酔症例

年齢は生後1か月から91歳3か月まで幅広く分布しており, 平均年齢は27.1歳であった。全症例数で見ると0歳から14歳は1,269症例 (31.7%), 15歳から24歳が1,143症例 (28.5%), 65歳以上の高齢者は367症例 (9.2%) であった。年次推移で見ると, 15歳から24歳の若年層で年々症例数の増加が見られており, 平成13年度の症例数は平成2年度の約3倍となっていた。0歳から14歳にお

いてはほとんどが唇顎口蓋裂の手術であった。その内訳は口唇形成術の1歳未満が331症例（全体の8.3%）、軟口蓋形成術が施行される1歳から3歳が326症例（8.1%）、硬口蓋閉鎖術が施行される4歳から7歳が224症例（5.6%）、顎裂部腸骨移植術や、口唇修正術などの二次手術が施行される8歳から14歳が388症例（9.7%）であった。近年の傾向として、1歳未満の手術症例数に変化は見られないのに対して、8歳から14歳の手術症例数に増加が認められた（Fig. 2）。

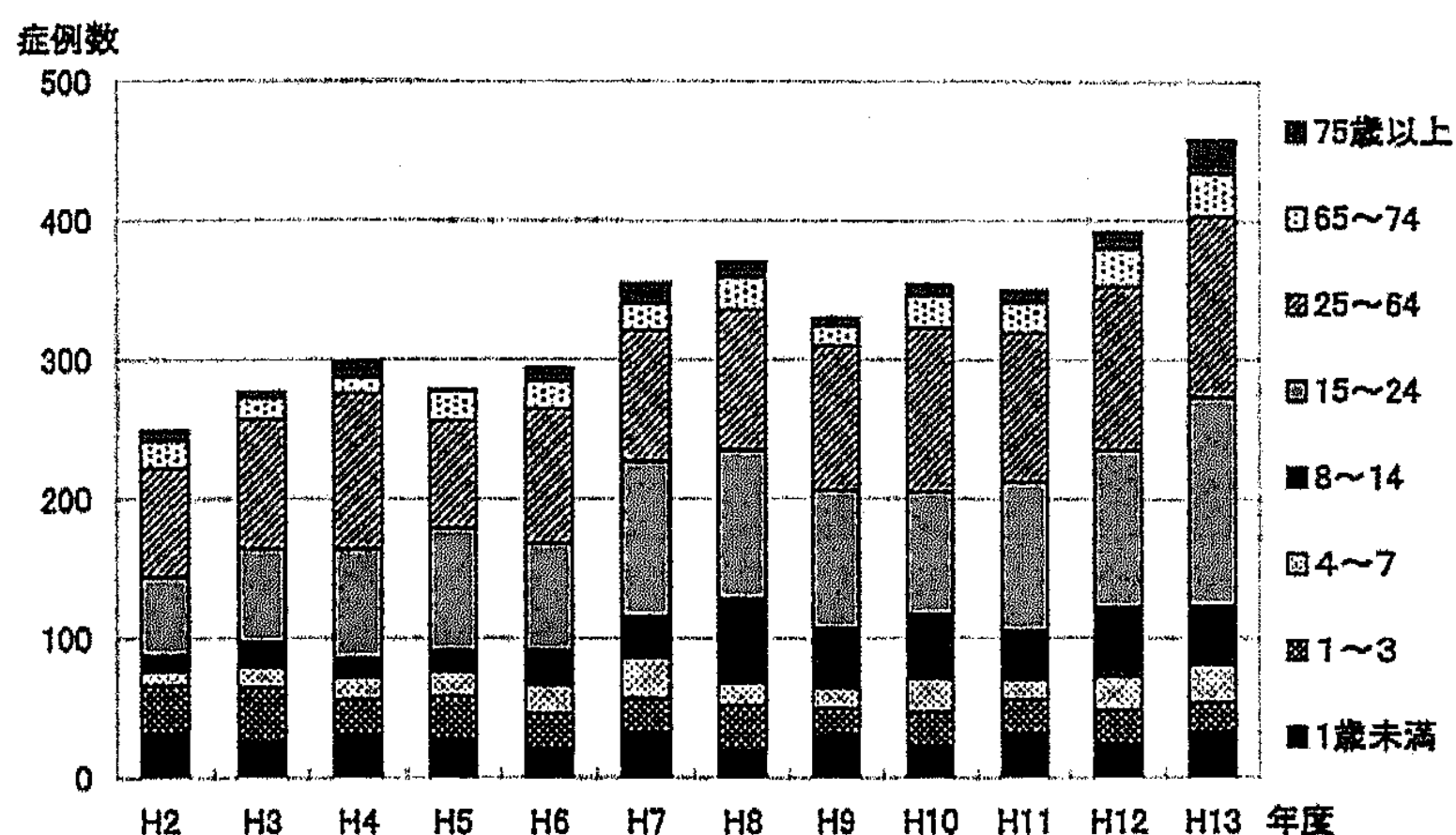


Fig. 2 年齢分布（全身麻酔症例）

ii) 局所麻酔症例

年齢は5歳5か月から94歳11か月に分布しており、平均年齢は49.9歳であった。65歳以上の症例は215症例（33.5%）であり、全身麻酔症例に比べて有意に多かった（ χ^2 検定, $p < 0.05$ ）。

3. 疾患別症例数

12年間での疾患別症例数の内訳はFig. 3に示すとおりで、経年的には唇顎口蓋裂症例が各年度で約30%を占めており、特に平成7年度、8年度ではそれぞれ各年度の40%以上を占めていた。症例数に最も変化があったのは顎変形症症例で、年毎に増加し12年間で約4倍の症例数になった（Fig. 4）。平成8年度以降は顎変形症症例のうち、30%以上でLe Fort 1型骨切り術が単独にまたは下顎の手術に並行して施行されていた。

全身麻酔下での一般歯科治療は12年間で40症例であった。低年齢、精神発達遅滞、脳性麻痺等で治療の際に患者の協力を得ることが困難と思われた症例のほかに、高度の嘔吐反射亢進症があった。局所麻酔下での一般歯科治療は12年間で31症例であった。手術室での全身管理下における一般歯科治療は、1症例を除いて入院下で行われていた。

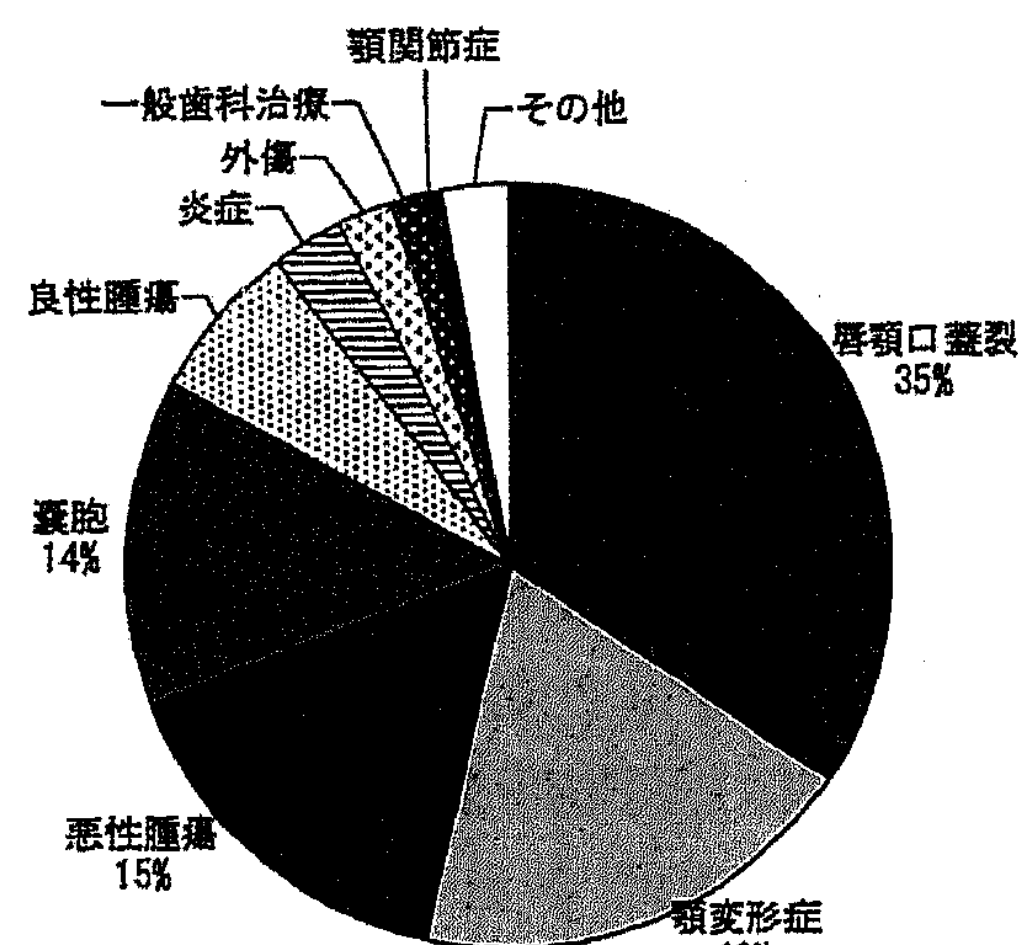


Fig. 3 疾患別症例数

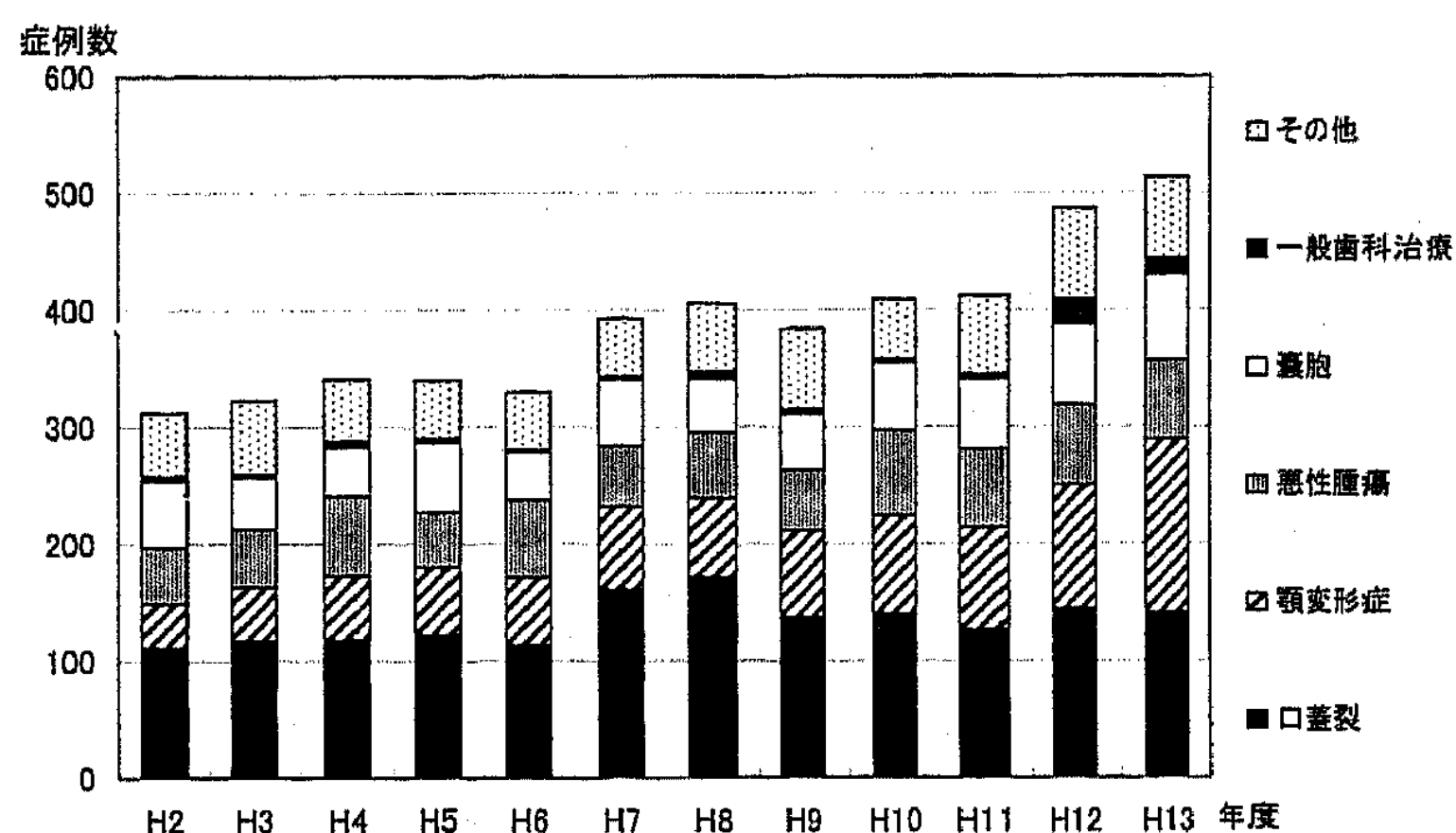


Fig. 4 疾患別症例数年次推移

4. 全身管理法に関して

1) 全身麻酔導入法 (Fig. 5)

静脈麻酔薬による急速導入が2981症例（74.4%）、吸入麻酔薬を用いた緩徐導入が1027症例（25.6%）であった。急速導入では、以前はチアミラールが多かったのに対して平成7年度よりプロポフォルの使用症例数が年々増加傾向にあった。緩徐導入では、セポフルランがほとんどの症例で使用されるようになった。

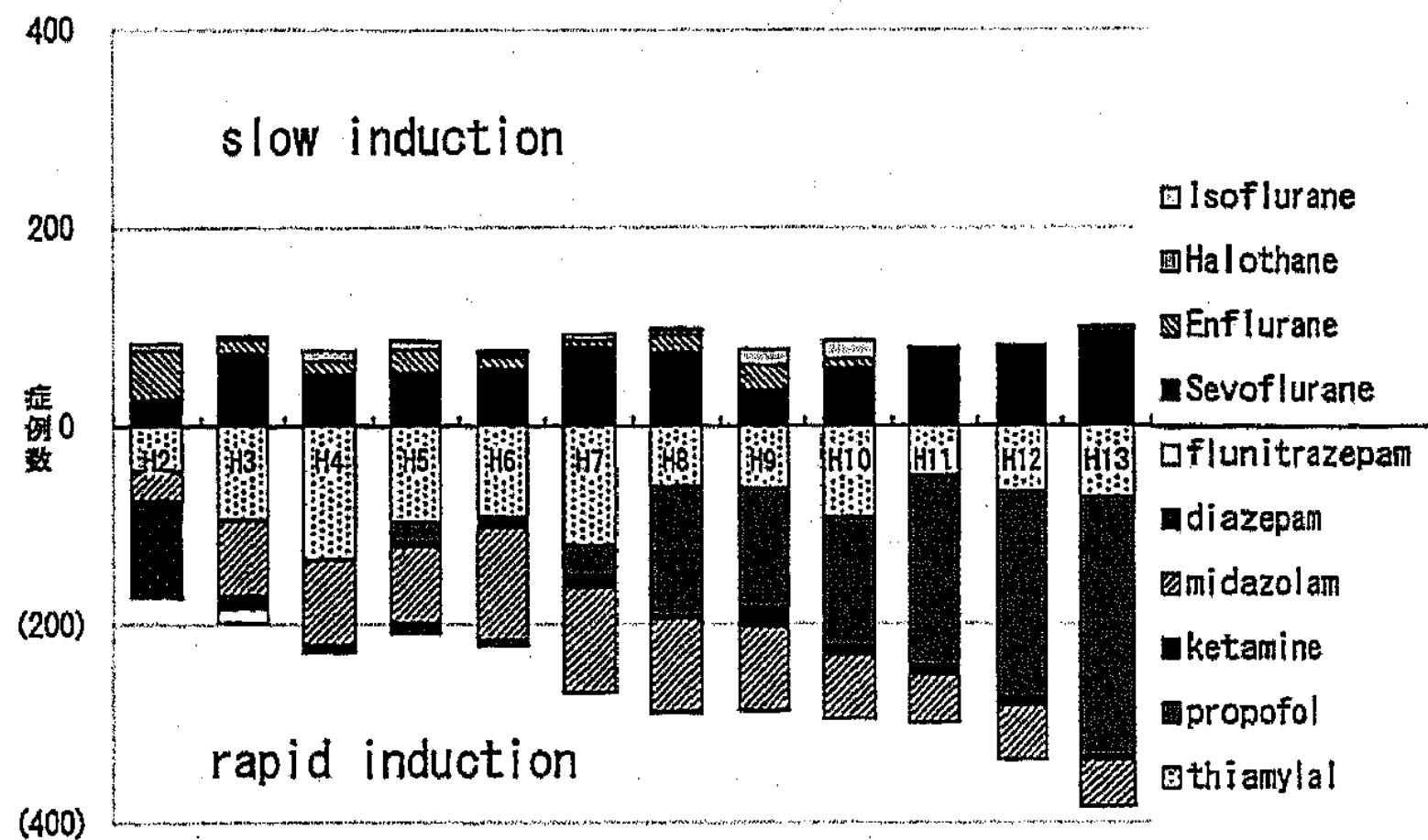


Fig. 5 全身麻酔導入法

2) 気道管理法 (Fig. 6)

経口挿管が2481症例 (61.9%), 経鼻挿管が1468症例 (36.7%), 気管切開症例は56症例 (1.4%) だった。経年的には全体に占める経鼻挿管の割合が年々増加する傾向にあった。その他3症例は、経鼻エアウェイを用いた吹送法2症例と鼻マスクによる全身麻酔1症例であった。吹送法の2症例は、普通抜歯術とエプーリス切除術、鼻マスクによる全身麻酔は2歳児の舌強直症術後の抜糸・予後観察で、いずれも麻酔時間は50分以下であった。

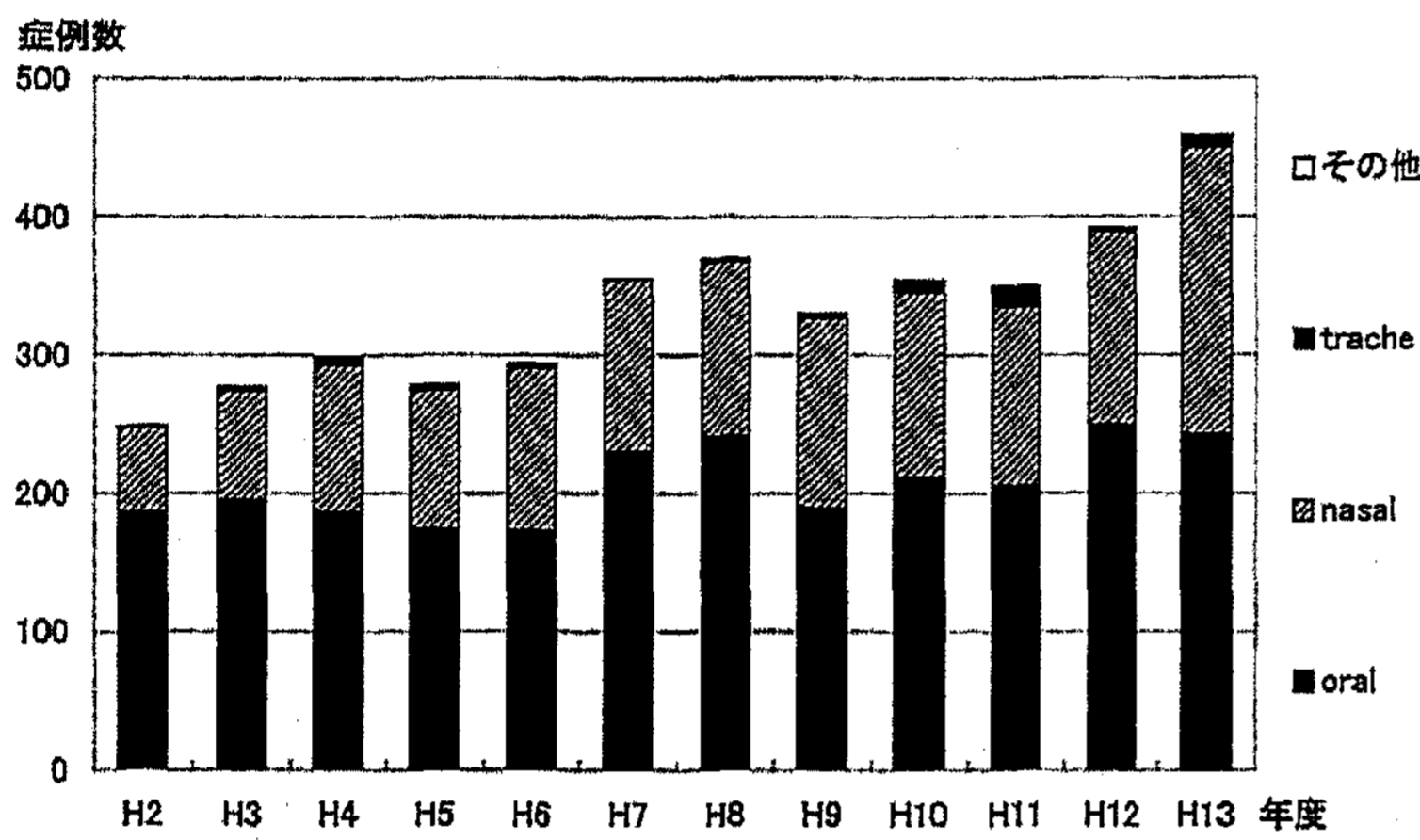


Fig. 6 気道管理法

3) 麻酔維持法 (Fig. 7)

吸入麻酔薬による維持が9割を占め、笑気・酸素・セボフルランによる維持が2536症例 (63.3%), 笑気・酸素・エンフルランが658症例 (16.4%), 笑気・酸素・イソフルランが333症例 (8.3%), 笑気・酸素・ハロタンが130症例 (3.2%) だった。症例数の増加とともにセボフルランの使用頻度は増加し、その他の吸入麻酔薬の使用頻度は減少していた。また近年では全静脈麻酔も少数ではあるが行われていた。

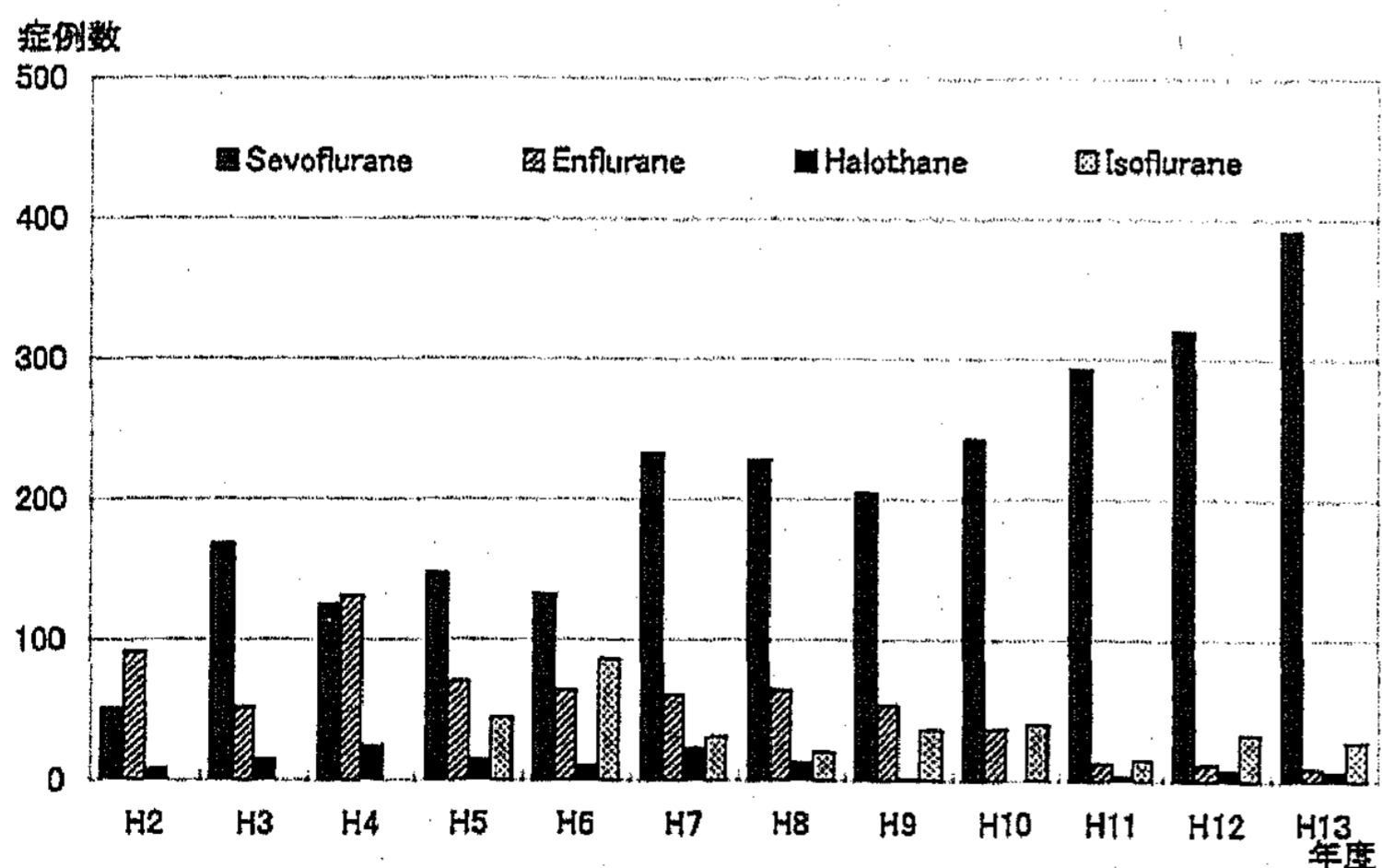


Fig. 7 維持に使用される吸入麻酔薬

4) 精神鎮静法使用薬 (Fig. 8)

手術室での局所麻酔下手術では、ほぼ全症例に精神鎮静法が施行されていた。そのほとんどが静脈内鎮静法であり、笑気のみによる吸入鎮静法症例は6症例 (0.9%)

であった。静脈内鎮静法ではミダゾラムの単独使用が最も多く、642症例中503症例 (78.3%) を占めていた。ジアゼパムによる精神鎮静法がほとんど行われなくなったのに対して、ミダゾラムの使用症例数は年々増加しており、平成5年度以降では各年度で約9割の症例にミダゾラムが使用されていた。さらに平成7年度からは、ミダゾラムとプロポフォルの併用症例も増加していた。

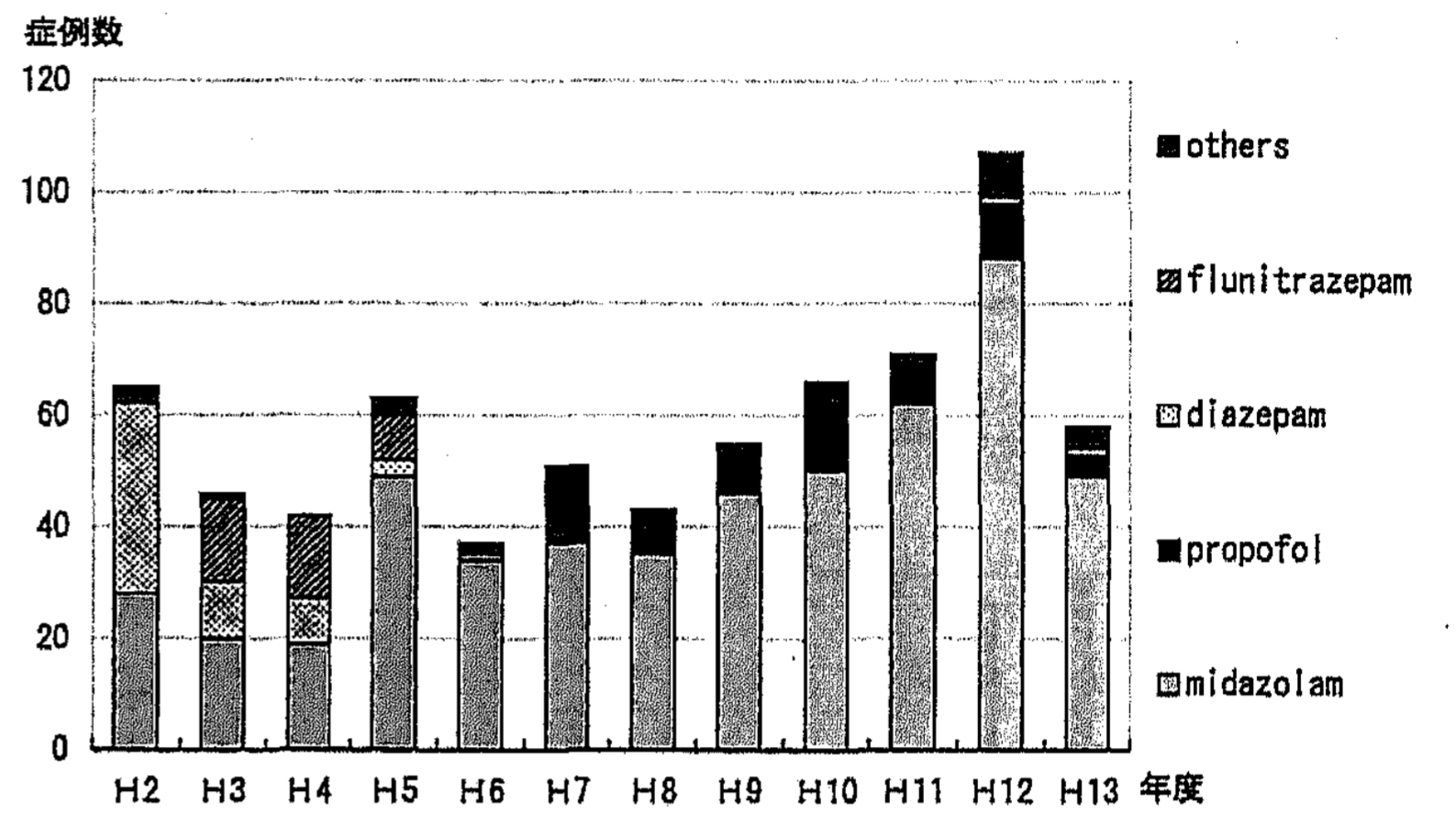


Fig. 8 精神鎮静法使用薬

5) 麻薬使用状況 (Fig. 9)

全身麻酔症例での麻薬性鎮痛薬の使用頻度は年々増加傾向にあり、平成9年度以降は各年度で50%以上の症例に麻薬が併用されていた。そのすべてがフェンタニルであり、塩酸モルヒネの使用症例は1例もなかった。局所麻酔症例では、642症例中86症例 (13.4%) で麻薬性鎮痛薬が併用されていたが、経年的な傾向は認められなかった。その使用症例にはフェンタニルに加えペンタゾシンも使用されていた。

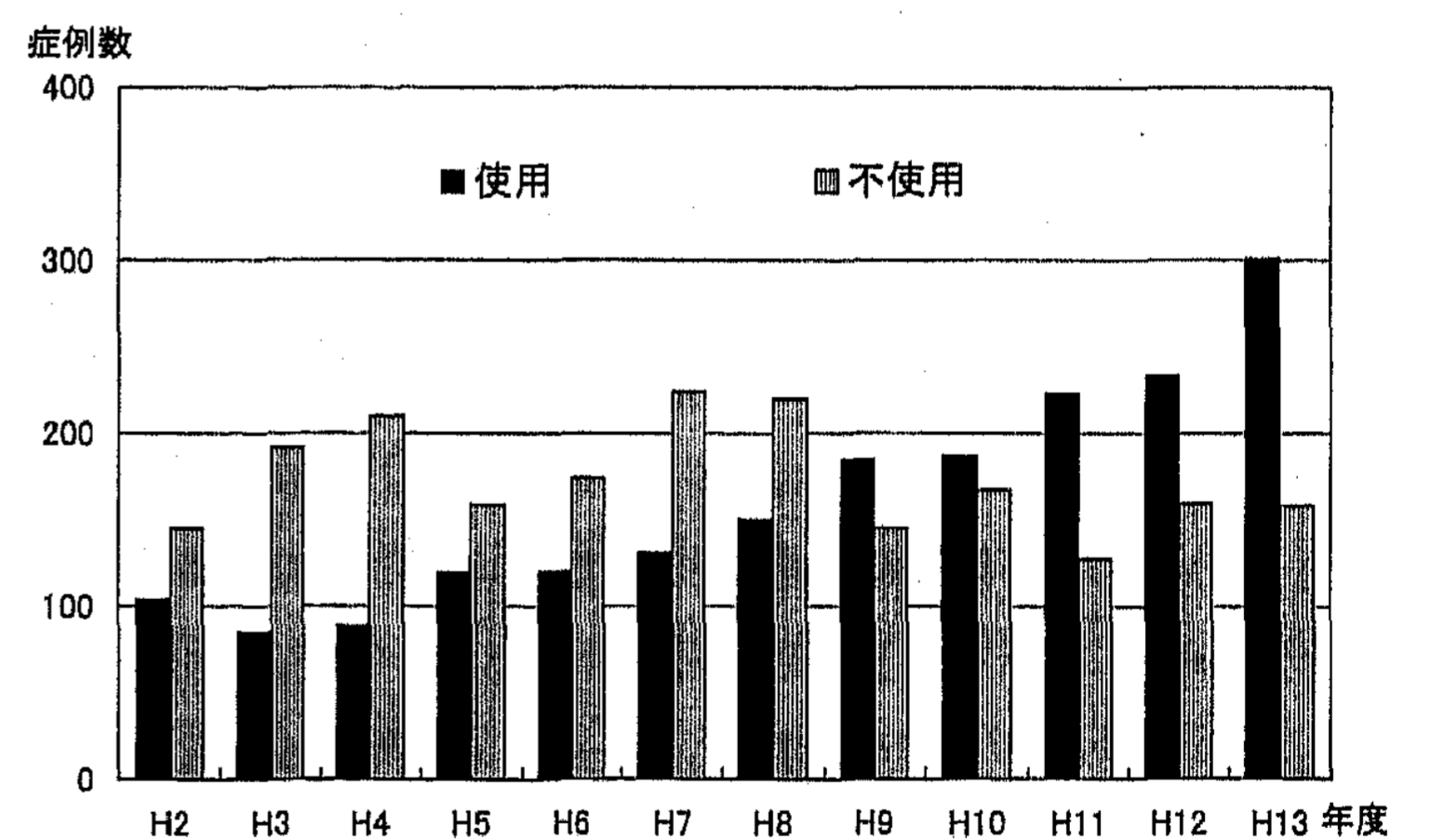


Fig. 9 麻薬使用状況

6) 麻酔時間 (Fig.10)

局所麻酔症例では1時間以上2時間未満が397症例 (61.8%) で最も多かった。全身麻酔症例では2時間以上4時間未満の症例が2346症例 (58.5%) と多く、経年的にも2時間以上4時間未満の症例数が増加していた。全体的には麻酔時間は短くなる傾向にあった。最短麻酔時間は、2歳児の舌強直症術

後の抜糸・予後観察を行った20分であり、最長麻酔時間は、口腔底腫瘍の切除術、頸部郭清術、血管柄付き遊離皮弁による即時再建術を行った28時間であった。

考 察

1. 症例と数について

疾患別症例数では各年度で唇顎口蓋裂症例が30%を占めていた。これは他施設の報告¹⁻⁵⁾と比較しても多く、唇顎口蓋裂患者の拠点病院としての役割を担っていることが示唆された。

中央手術室での全身管理下の一般歯科治療症例数は12年間で71症例(1.5%)と極めて少なかった。これは他の歯科麻酔科を有する施設と比較しても少ない。症例の多くは他施設と同様で、精神発達遅滞や脳性麻痺等で治療の際に患者の協力を得ることが困難と思われた症例の集中歯科治療であった。また近年では開業医の依頼により、オープンホスピタル形式に全身麻酔下での集中歯科治療を行った症例があり、これは他に類を見ないユニークな治療方式である。このように、病診連携が進められる中でも全身管理の需要は拡大することが予想されるが、健康保険の適用上の制約など多くの問題があり、今後これらを解決することが全身管理下の歯科治療を進める上では重要と思われた。

新潟大学歯学部附属病院歯科麻酔科が平成2年4月に開設されて以来、中央手術室における全身管理症例は年々増加傾向にあった。平成3年には中央手術室の改築工事が行われたために、一時的に十分な施設使用ができない状況にあったにもかかわらず、スタッフの努力により手術件数の大きな減少はみられなかった。さらに、平成12年度以降では飛躍的な症例数の増加を示しており、中央手術室のベッド数3に対して、一日平均2.7症例の全身管理が行われていたことになる。しかし、こうした全身管理症例数の増加に対して、歯科麻酔を専従とするスタッフ数や手術室の職員定数には増加がなく、過大な負担を強いており、歯学部附属病院内における教職員の再配置の必要性が示唆された。

2. 使用薬剤について

以前には多く使用されていたジアゼパムに変わってミダゾラムやプロポフォールの使用頻度が増加しており、他施設の報告¹⁾と同じ傾向であった。これに関しては、麻酔の導入が確実に速く、維持も容易であることによるものと考えられる。

一方、これらは半減期が短く調節性に優れているという薬理学的特徴⁶⁾から、精神鎮静法にも多く用いられていた。当科では気道確保のため術後抜管せずに病室に帰室させた患者の鎮静に、持続点滴静注法で用いることがあった。成人の場合には長時間作用のフルニトラゼパムを使用することが多かったが、小児の遊離皮弁再建術では術後にミダゾラムとプロポフォールの持続点滴静注法を

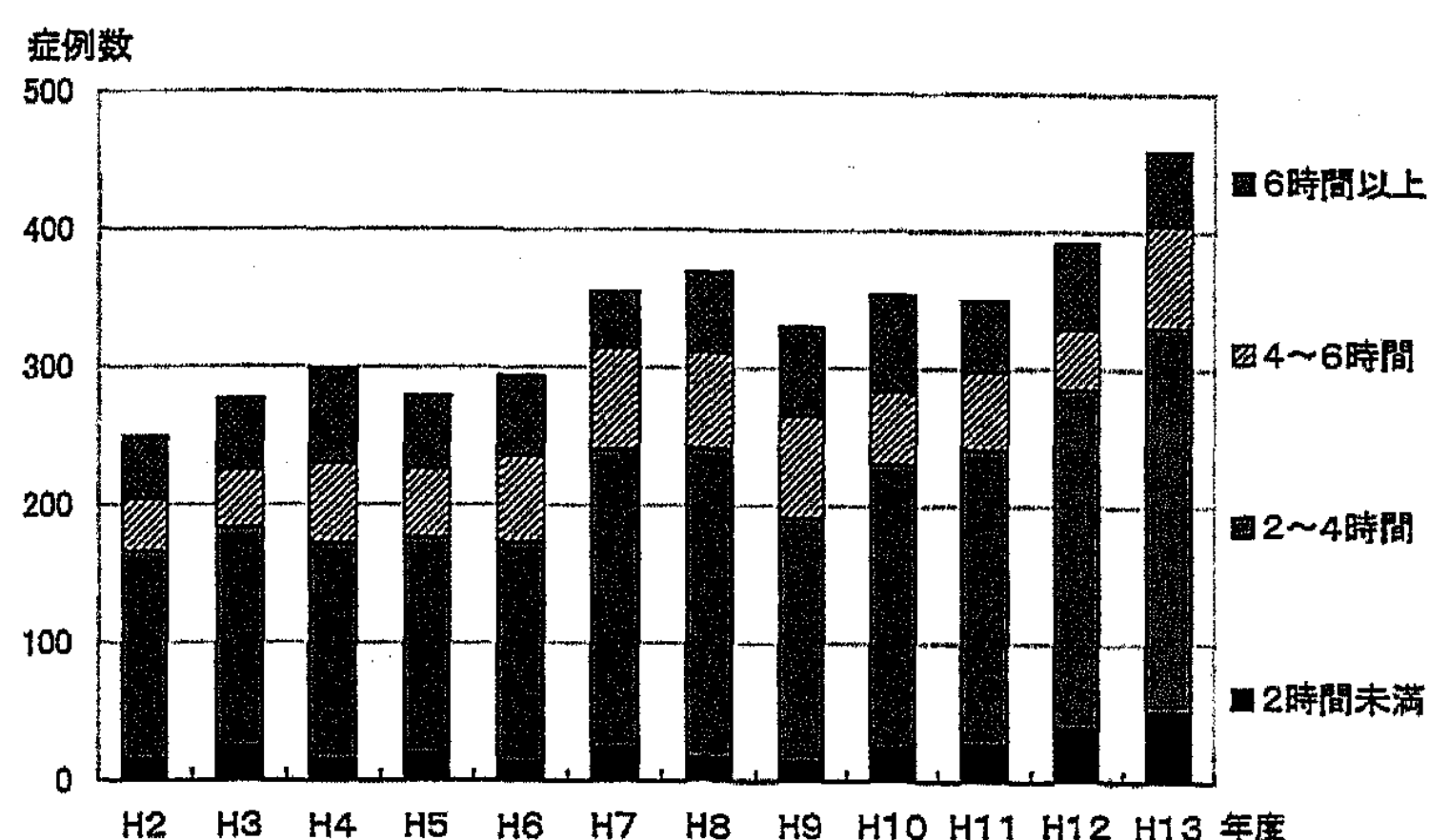


Fig.10 麻酔時間 (全身麻酔症例)

5. 術前合併症

i) 全身麻酔症例

4008症例中2038症例(50.8%)に何らかの術前合併症が認められた。最も多かったのは高血圧症で302症例(7.5%)、次いで、アトピー性皮膚炎237症例(6%)、鼻炎208症例(5.2%)、喘息193症例(4.8%)であった。

経年的に明らかな増加または減少傾向は認められなかった。

ii) 局所麻酔症例

642症例中407症例(63.4%)に術前合併症が認められた。最も多かったのは高血圧症で158症例(24.6%)、次いで、心電図異常70症例(10.9%)、糖尿病46症例(7.2%)の順に多かった。

経年的に明らかな増加または減少傾向は認められなかった。

6. 導入時・維持中・術後合併症

i) 全身麻酔症例

導入時合併症は676症例(16.9%)にみられ、挿管困難、心電図異常が多かった。維持中合併症は638症例(15.9%)にみられ、心電図異常、血圧変動が多かった。術後合併症は1545症例(38.5%)でみられ、咽頭痛405症例、嘔気・嘔吐390症例、体温異常182症例、鼻出血82症例など様々であった。いずれにも、経年的に一定の傾向は認められなかった。なお、麻酔による心停止などの重篤な合併症は認められなかった。

ii) 局所麻酔症例

導入時合併症は27症例(4.2%)、維持中合併症は67症例(10.4%)、術後合併症は29症例(4.5%)に見られた。いずれも心電図異常が最も多かった。

用いて、頭部固定された患児の苦痛管理を良好に行うことができた症例もあった。

3. 気道管理法について

気道管理法では経鼻挿管の割合が増加傾向にあるが、これは顎変形症の手術症例が増加したことによると考えられる。また、口腔外科領域では下顎骨骨折や顎変形等による開口障害のために挿管困難症例も少なくない。当科では基本的に挿管困難が予想される症例には意識下挿管を行うことが多い。一方、近年、喉頭部を小型のマスクで閉鎖し、気道を確保するユニークなラリングアルマスクによる気道管理法が注目されている。しかし、口腔内外の手術におけるラリングアルマスクの使用は、術野の明示や手術の自由度を制限することなどから使用が難しく、はほとんど使用されることがなかった。しかし、当科では小児の開口障害症例においてラリングアルマスクによる全身麻酔下に気管内へチューブを誘導する方法を用いることがあり、数例で非常に有効であったことを経験している。したがってラリングアルマスクは歯科口腔外科手術の麻酔維持としての手段ではなく、気管内挿管の補助用具として今後も使用されていくものと思われる。

広範な舌や口腔底、または頸部の手術に際してしばしば気管切開を用いている。特に手術による舌根沈下や咽頭部浮腫が予想される場合には気管切開は避けられない。しかし、気管切開は抜管困難などの弊害や誤嚥性肺炎の発生が問題となり、今後の口腔外科手術における気道管理法としては、さまざまな問題がある⁷⁾。今後共、更なる工夫が必要と考える。

4. 麻酔維持法について

麻酔維持法では揮発性吸入麻酔薬が多く用いられていた。このうち欠点が少なく、覚醒が速やかなセボフルラン⁸⁾の使用頻度が非常に高かった。エンフルランは導入や覚醒に時間がかかり、気道刺激性があるなどの理由からほとんど使用されなくなっていた。唇顎口蓋裂の幼少児に対する手術では、術前に罹患した風邪症候群の影響により術中に気道分泌が亢進し、血中酸素分圧の低下をきたす症例が多く認められている。また、小児では原因が不明であるがセボフルランやイソフルランでSpO₂の低下が認められることがあり、これらはハロセンでは見られないことが報告されている⁹⁾。このことから、ハロセンは肝臓に対する影響を指摘されているにもかかわらず、その優れた気管支拡張作用のために当科ではしばしば用いられている。

麻薬性鎮痛薬の術中使用は気管内挿管時や手術中の循環変動を抑制し、術後の疼痛の発生を抑えてQOLを高めることにも役立つと考えられている。当科でも麻薬性

鎮痛薬としてフェンタニルを多くの症例で使用しているが、これは硬膜外麻酔を多く併用する一般医科の麻酔の傾向とは異なっている。口腔外科手術時に鎮痛作用のない吸入麻酔薬を維持に用いる場合、フェンタニル等の強力な鎮痛薬を併用するバランス麻酔法は、今後もその使用頻度は高いものとする。

5. 術前合併症について

何らかの術前合併症は約5割の症例で認められ、これは他施設の報告^{2,4,5)}と同じであり、また僅かずつではあるが経年的に増加している傾向にある。当科では他施設^{1,2,7,8)}と比べ、高血圧症に次いでアトピー性皮膚炎、鼻炎、喘息等のアレルギー性疾患が多いことが特徴的であった。これは唇顎口蓋裂や顎変形症症例といった若年者が多いという年齢構成と、一般的にアレルギー性疾患が増加しているという国民衛生統計¹⁰⁾を反映しているものと考えられる。

一方、高齢化に伴いさまざまな合併症を有した高齢歯科患者も増加しており、今後も術前合併症を有する症例は増えるものと考えられる。したがって、一層慎重な麻酔管理が要求され、そのために全身管理が可能で、さらに口腔の機能・疾患・手術に熟知した歯科麻酔科医の充足がさらに必要と思われる。

結 語

当科開設以来12年間で、4650症例の麻酔管理が行われた。麻酔時間の短縮化傾向や、使用薬剤の使用頻度に大きな変遷が認められた。患者の高齢化で術前合併症の頻度は増加し、一方、顕微鏡下での手術など多様で複雑な手術が行われる傾向にあり、麻酔管理法の困難性は増してきている。以上のことから、医療事故の発生を防止するためにも、今後はさらにその安全管理に努める必要があると考えられ、マンパワーの強化を含めて、手術室を取り巻く様々なインフラの整備が極めて重要であると思われる。

文 献

- 1) 江口 覚, 富岡重正, 増野めぐみ, 栗尾富子, 高石和美, 中条信義: 徳島大学歯学部附属病院歯科麻酔科における過去13年間の全身麻酔症例の検討. 日歯麻誌, 26(5), 657-664, 1998.
- 2) 坂梨誉理子, 八木義照, 野田信夫, 野田 沙, 篠原正徳: 熊本大学歯科口腔外科における10年間の全身麻酔症例の変化. 日歯麻誌, 30(2), 234-235, 2002.
- 3) 小山由希子, 福岡隆治, 前田 茂, 宮脇卓也, 嶋

- 田昌彦：歯科麻酔科における全身麻酔症例および全身麻酔法の変遷—岡山大学歯学部附属病院における最近9年間での検討—。日歯麻誌，26(2)，234-242，1998.
- 4) 当真 隆，岩田雅裕，石田展久，多田恵一：社会保険広島市民病院における歯科口腔外科全身麻酔症例の臨床統計的検討。日歯麻誌，30(3)，346-347，2002.
- 5) 森 啓，中島年人，小坂義弘，吉村安郎：島根医科大学麻酔科における9年間(1989～1997年)の歯科口腔外科全身麻酔症例の検討。日歯麻誌，28(1)，107-108，2000.
- 6) 稲田英一：[徹底分析シリーズ]Propofol Revisited. LISA, 4(6)，534-552，1997.
- 7) 天羽敬祐：専門医のための麻酔科学レビュー2002. 219-220頁，総合医学社，東京，2002.
- 8) 池田和之：セボフルレン。臨床麻酔，11(3)，404-405，1987.
- 9) Kenji Seo, Genji Someya, Yutaka Tanaka, Hiroshi Matsui, and Akira Toyosato: SEVOFLURANE AND ISOFLURANE REDUCE OXYGEN SATURATION IN INFANTS. ANESTHESIA PROGRESS, 47: 3-7, 2000.
- 10) 財団法人 厚生統計協会：厚生指標—国民衛生の動向—。1998年第45巻第9号。