

講 座

歯科外来全身麻酔法の検討

—第1報, 他施設における現況報告と文献的考察—

水間 謙三 中里 滋樹 大坂 博伸
 山口 一成 二瓶 徹 中塚 道郎
 中込 和雄 岡村 悟 藤岡 幸雄
 岩手医科大学歯学部口腔外科学第一講座* (主任: 藤岡幸雄教授)
 涌沢 玲児

岩手医科大学医学部麻酔学講座** (主任: 涌沢玲児教授)

〔受付: 1982年5月13日〕

抄録: 近年患者管理の向上に伴い, 今まで治療困難であった, いわゆる歯科治療非協力患者もその恩恵を受けつつある。なかでも全身麻酔併用の歯科治療は, 患者の苦痛や術者の負担もほとんどなく, しかも短時間に多数歯が処置できる。

今回, 施術当日に患者を来院させ, 全身麻酔下で治療を行い, 覚醒後帰宅させる歯科外来全身麻酔法を見学してきたので, その概要をもとに文献的考察を加えた。さらに今後の全身麻酔下の歯科治療に備えて, 我々の歯科外来全身麻酔法による施術方針を考察に加えたが, 我々が麻酔を担当するにあたり, ときには致命的ともなりうる麻酔施行後の偶発事故を避けるためには, 麻酔当日は原則として, 患者を入院させて管理することが合理的と考えられた。

緒 言

一般歯科治療では術野が口腔内に存在するために, 処置終了までの開口が必要であり, かつ目の前で種々の器具が使用される。これらの特殊性のために乳幼児, 心身障害者や歯科治療恐怖症の人々は, 歯科治療を敬遠してきた。しかし, 近年患者管理の発達に伴い, これらの患者も意識や不随意運動を低下させる精神鎮静法や

全身麻酔法の併用で, 治療を受けることが可能になってきた。なかでも全身麻酔法は奏効が確実であるために, 術者が納得できるまで治療可能で, しかも多数歯の治療が可能である。

通常全身麻酔を施行する場合は, 手術侵襲のほとんどない検査のためのものであっても, 術前準備や麻酔後の患者管理に完全を期するために, 数日間は入院させるのが原則である。しかし, 歯科の場合患者にとって特に **handicap** の

Discussion on general anesthesia for dental outpatient

(1) Present status in hospitals

Kenzou MIZUMA, Shigeki NAKASATO, Hironobu OSAKA, Kazushige YAMAGUCHI, Tohru NIHEI,
 Michirou NAKATUKA, Kazuo NAKAGOMI, Satoru OKAMURA and Yukio FUJIOKA

*(Department of Oral surgery I, School of Dentistry, Iwate Medical University, Morioka, 020)

Reiji WAKUSAWA

** (Department of Anesthesiology, School of Medicine, Iwate Medical University, Morioka, 020)

*岩手県盛岡市中央通一丁目3-27 (〒020)

**岩手県盛岡市内丸19番1号 (〒020)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 7 : 150-158, 1982

ある例では、入院という急激な環境の変化、保護者との分離により受ける精神的負担の増大、院内感染の危険性、歯科治療そのものの生体を与える侵襲が小さいこと、治療後比較的早期に治癒しやすいこと、経済的負担などから、患者を入院させない外来全身麻酔法が応用されるようになってきた。

歯科外来全身麻酔法は十分な術前準備とスタッフ、それに設備があれば安全であると言われている。著者らも日頃の麻酔研修経験より、この意見は理解できる。しかし、十分な術前準備とスタッフ、それに設備が整備された診療施設が必要である。著者らはこれからの歯科治療時に外来全身麻酔法が応用されるべき症例は多くなると考えるが、歯科外来全身麻酔法の経験はない。そこで、医育機関である大学病院歯科麻酔科、地域医療の中核である総合病院歯科口腔外科と医療の最前線である歯科医院の歯科外来全身麻酔法を見学してきたので、その概要をもとに文献的考察を加え、さらに今後各科より依頼のあるときに備えて、麻酔を研修している立場から、歯科外来全身麻酔法施行時の方針を報告する。

見学施設

東京医科歯科大学歯学部歯科麻酔科、横須賀市聖ヨゼフ病院歯科口腔外科および福岡市緒方小児歯科医院

施設の概要

1. 対象患者 (図1, 2)

幼児、心身障害者、歯科治療恐怖者

2. 施術内容

膿瘍切開術、一般歯科治療、唾石摘出術

3. 施設が受け持つ患者宅までの距離、時間

高速道路を利用し3時間

飛行機を利用し4時間 (施術当日はホテルに宿泊し翌日帰宅)

4. 施設の治療スタッフ (表1)

歯科医師1人以上、常勤歯科麻酔認定医1人以上、歯科衛生士 (または看護婦) 2人以上

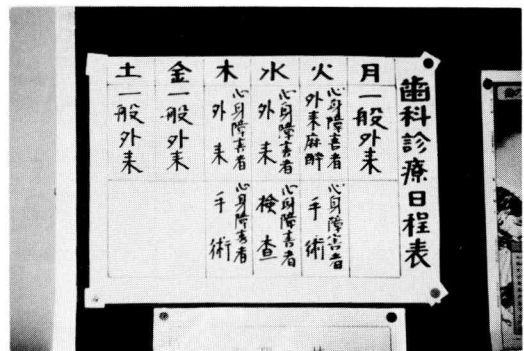


図1 聖ヨゼフ病院歯科口腔外科受付の案内表



図2 治療を嫌がる精神障害児

表1 各施設の治療スタッフ (人数)

スタッフ \ 施設		大学 付 属 病 院	総合病院歯科口腔外科	歯 科 医 院
常 勤 麻 酔 医 (歯 科 麻 酔 認 定 医)		約 20 (10)	1 (1)	1 (1)
施 術 時	麻 酔 医	2~3 (研修医も含む)	2 (1人は術者も兼ねる)	2 (1人は術者も兼ねる)
	術 者 (歯科医師)	各診療科より1~3	2~3 (研修医も含む)	1
	歯科衛生士または看護婦	2~3	3	4

5. 施設の設備

一般歯科治療に必要な器具や薬剤
 歯科用X線装置とパノラマX線装置
 (歯科医院ではパノラマX線装置を用
 いて胸部X線撮影を行う)
 デンタルチェアまたは万能手術台
 全身麻酔に必要な器具や薬剤
 回復室
 余剰麻酔ガス排出装置(準備中の所も
 あり)

6. 治療計画(図3)

術前にデンタルX線撮影, パノラマX
 線撮影や印象など資料が得られる患者
 は, 施術前に計画を立てるが, 術前に
 資料を得られない患者は, 全身麻酔中
 にデンタルX線撮影, 歯石除去や口腔
 内刷掃を行い, 手際よく計画が立てら
 れて処置されている。

見学した外来全身麻酔法の概要

1. 術前検査(図4, 5)

保護者や患者への詳細な問診
 体重, 呼吸数, 脈拍数や血圧の測定
 血液一般と血液化学検査
 胸部の聴診や胸部X線撮影

2. 麻酔当日の飲食

i. 幼児と精神障害者

午前の施術予定患者: 麻酔約3時間
 前から絶飲絶食を原則
 午後の施術予定患者: 朝食は軽食と
 し, それ以後は絶食。水分は麻酔
 2~3時間前まで摂取させ, それ
 以後は絶飲。

ii. 健常な成人患者(脳性麻痺患者も含む)

朝からまたは麻酔4時間前から絶飲
 絶食

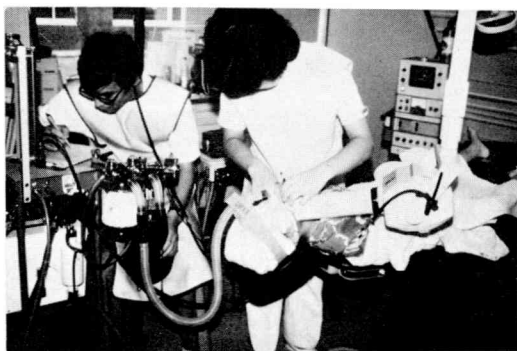


図3 麻酔中のデンタルX線撮影

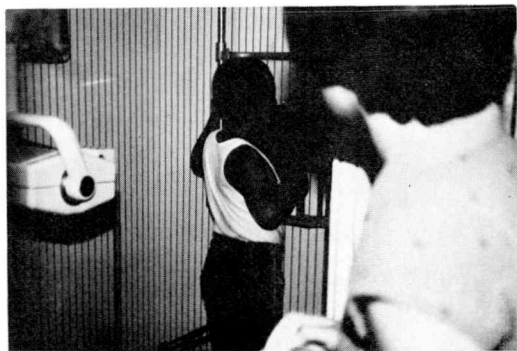


図5 パノラマX線装置を使用しての胸部平面X線撮影



図4 検査のための血液採取(精神障害児)



図6 麻酔導入風景

3. 患者の来院時間

麻酔導入の30~60分前

4. 前投薬

鎮痛鎮静剤は使用しない。

ベラドンナ剤の硫酸アトロピンのみ麻酔導入30~60分前に筋注するか、または麻酔導入前は投薬せずに麻酔中に必要に応じて使用する。

5. 麻酔導入 (図6)

笑気とハロセンを併用するGOFの吸入麻酔薬での slow induction が主で、施術時間が比較的短い抜歯などの症例はバルビタール剤の ultra short acting のメトヘキソキタルによる rapid induction も行われた。

6. 術中の患者体位 (図7)

鼻マスク法による麻酔では坐位、吹送法や気管内挿管法では仰臥位。

7. 術中の補液

導入前に血管確保ができなかった患者は導入後に確保する。補液の種類は糖液か乳酸リンゲル液が主であった。補液量は麻酔中の維持水分量としては少なめであった。

8. 術中の維持麻酔薬

GOFの吸入麻酔が主である。なお過去3ヶ月以内に全身麻酔経験のある脳性麻痺成人患者には、GO+NLA変法が用いられた。

9. 気道確保の方法 (図8, 9, 10)

鼻マスク法、吹送法または気管内挿管法の3法のいずれかで行われている。術前の治療計画から1時間以上の麻酔時間が必要と予想される症例には、気管内挿管法が原則として用いられている。気管内挿管には術野を妨げず、かつ咬合状態の確認可能な経鼻気管内挿管法が主として用いられていた。また



図7 麻酔中(経鼻気管内挿管)の患者体位と術者の位置



図9 吹送法

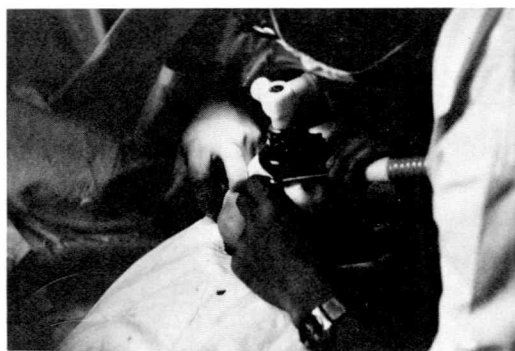


図8 鼻マスク法

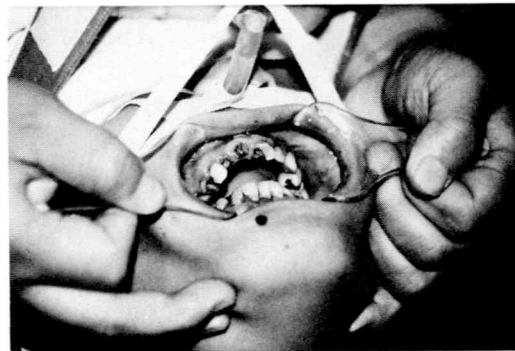


図10 経鼻気管内挿管法



図11 回復室での患者と保護者

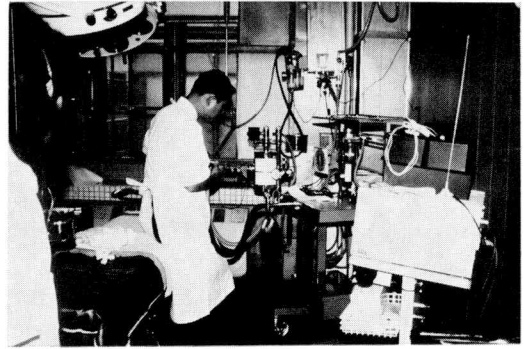


図13 余剰麻酔ガス排出装置の完備されている外来全麻室



図12 帰宅時の患者

治療中はいずれの麻酔法の場合でも口腔内にパックが使用された。

10. 麻酔時間

処置内容により異なるが、約5分から2時間30分に及んだ。

11. 回復室(図11)

処置室の隣に設備され、定期的に麻酔医が廻診し、麻酔医が帰宅を許可するまでは保護者が付き添っていた。

12. 患者の帰宅許可判定の基準(図12)

呼吸循環状態の安定。自立歩行など運動機能が麻酔前までに回復。摂水が可能で嘔吐がない。責任ある大人が付き添っている。覚醒後に排尿があることなどを条件としていたが排尿が見られ

なくても帰宅させることもあった。

13. 帰宅時の保護者への注意事項

食事は軟らかなものを少量づつ与え、嘔吐に注意をし、次第に普通食へ移行する。完全に覚醒するまで患者に責任ある仕事はさせない。帰宅後の様子を電話連絡することなどであった。

14. 余剰麻酔ガスの処理(図13)

余剰麻酔ガス吸引装置で室外に排出させる施設とそのまま放置されている施設があった。

考 察

口腔衛生の感心の高まりにより一般歯科治療を受ける患者は多くなって来たが、なかには通常の方法では歯科治療が困難である患者も少なくない。これらの患者を米英国では、special patients for dentistry あるいは dentally handicapped patients と呼んでいる^{1,2)}。このような患者の歯科治療時には、患者の持つ疾患をコントロールして治療をしなければならない。近年、精神鎮静法^{3,4)}や全身麻酔法^{5,13)}の応用により、これらの患者も歯科治療を受けることが可能となってきた。全身麻酔法は奏効が確実で、患者により精神鎮静法を応用しても効果が少ない場合に用いられる。歯科治療そのものは必ずしも入院を必要とほしないために、歯科外来全身麻酔法が行われるようになってきた。

日本での歯科外来全身麻酔法は、1960年代の

中頃より各歯科大学附属病院を中心に行われてきているが、その歯科外来全身麻酔法の概念はいまだに確立されていない。日本歯科麻酔学会では、患者を入院させて歯科外来治療室で行われる麻酔を含めて広義の歯科外来全身麻酔と呼び、麻酔当日来院し、麻酔終了後帰宅させる麻酔を狭義の歯科外来全身麻酔と呼んで、両者を区別した方が良いとする意見もある¹²⁾。

歯科外来全身麻酔法の適応症は、心身障害者¹³⁻¹⁵⁾、乳幼児¹⁶⁾、歯科治療に対する恐怖心や咽頭反射が極めて強い患者などのいわゆる歯科治療非協力患者¹⁷⁾、局所麻酔薬に対する過敏症や多数歯の治療を必要とする患者¹⁸⁾などが考えられるが、そのうち心身障害者や乳幼児が半数以上を占めている¹⁹⁾。

外来全身麻酔という言葉からは、入院患者に比較して全身状態の良い患者の麻酔と理解され易いが、麻酔中の生体の反応は個体差が大であり、必ずしも一定の経過をたどるとは限らない。そのために術前の患者の全身状態の把握は、入院患者の麻酔と同様に詳細に検査されなければならない。その検査内容はできるだけ新しい資料が必要である。原則としては1週間前に患者を保護者や付き添いと同伴で来院させ、最小限詳細な問診(家族歴も含む)、視診、胸部聴打診、血液一般検査、血液化学検査や尿検査を必要とし、可能ならば心電図や胸部X線撮影も必要である。保護者と患者には麻酔当日まで体調を崩さぬことと、麻酔当日の飲食などに関する注意事項を納得させる。生体は飲食後ストレスを受けると消化が悪くなり、胃に滞留する²⁰⁾ので、麻酔中や覚醒途中の嘔吐や誤嚥を避けるために、麻酔当日の飲食は、午前中に施術の幼児や精神障害者の患者では朝食を絶食とし、水は麻酔4時間前から絶食とする。午後からの患者では、朝食は普通食半量程度の軽食とし、水は麻酔4時間前から絶飲とする。また健康者や脳性麻痺患者の成人は、午前、午後の施術にかかわらず朝から絶飲絶食とする。

全身麻酔施行時には前投薬は不可欠なものがあるが、歯科外来全身麻酔法の特殊性を考える

と、術後の覚醒遅延を避けるために麻薬やトランキライザーは原則として使用しない方が良いが、ベラドンナ剤の硫酸アトロピンは用いた方が良い。硫酸アトロピンは麻酔中の分泌抑制、有害反射の防止、覚醒後の緊張低下から生じる悪心、嘔吐の抑制や抗ヒスタミン作用など、有利な作用が多い。しかし、この反面、副作用とされる筋肉内注射に対する問題、頰脈、覚醒後の羞明や口腔内乾燥による咽頭部痛の発現などには細心の注意や麻酔当日は入院させて管理すること、また麻酔後ネブライザーを使用することなどによって、解決できると思われる。

術中の患者の体位は、施術と麻酔維持に都合の良い体位を取る必要がある。鼻マスク法を使用するときには、患者の体位は坐位で行われることが多いが、この場合は短時間の麻酔症例が適応されるので問題は少ない。長時間の場合は、静脈還流が減少することから、呼吸循環系に悪影響を及ぼすために仰臥位か半仰臥位が良いと言われている。また歯科治療時に頭部の過大な伸展や片側への回転によって椎骨動脈が圧迫され、このために中樞への血液供給が不足して死亡したと思われる症例も報告されている²¹⁾ので、術中の患者の体位や頭部の位置には十分に注意しなければならない。

麻酔導入方法は、麻酔後の覚醒回復の速さを考慮すると、ハロセンやエンフルレンに笑気と酸素を併用する吸入麻酔薬の slow induction が適当である²²⁾。しかし、一般歯科治療では処置内容により頻回の全身麻酔を必要とする場合も考えられる。ハロセンの頻回麻酔は思春期以前の子供は耐えられるが、その他の人々は肝障害などの副作用を起こす可能性が多くなると言われており、頻回麻酔の場合はハロセンを避けるべきである²⁴⁾。なお、ハロセンの使用が好ましくない場合には、短時間の施術に際しては、ハロセンより覚醒が遅延する可能性はあるが、バルビタール剤の ultra short acting 剤やケタミンなどの静脈麻酔剤による rapid induction も考慮される^{25,26)}。

術中の維持麻酔薬は、麻酔導入と同様にハロ

センやエンフルレンに笑気と酸素(G・O)を併用する方法が主となるが、ハロセンやエンフルレンの使用が好ましくない症例には、G・O+N₂O変法やG・O+Ketamine・diazepam点滴法の使用も考えられる。脳性麻痺患者には痙攣を誘発するとされるエンフルレン、ペンタゾシンやケタミンは避けるべきである¹³⁾が、diazepamの併用は痙攣を防止するという報告²⁷⁾もある。

気道確保の方法は、術前に予想される麻酔時間と患者の器質的疾患により決定されるが、鼻マスク法や吹送法では長時間の気道確保は困難であり、解剖学的死腔が大きく、換気が患者の自発呼吸に依存されるので、呼吸性アシドーシスになりやすい。さらにハイポキシアが発生しやすい¹⁹⁾ため、麻酔医が外来全身麻酔に馴れるまでは、原則として術中のトラブルが少ない気管内挿管法の利用が安全である。歯科治療の特殊性として、施術中に上下顎の歯牙の咬合関係や広い術野を得るために、経鼻気管内挿管法が行われることが多いが、年少児では鼻腔やアデノイドの損傷を避けるため、経口気管内挿管法が原則に行われるべきである²⁸⁾。

術中の補液は、麻酔時間の長短にかかわらず、全症例に血管を確保して行い、生体の恒常性を妨げないようにブドウ糖液や乳酸リンゲル液を通常量輸液する。また補液は経口摂水が可能となり、自尿が見られるまでは緊急時の投薬路の意味も含め、続けることが必要である。

歯科外来全身麻酔は、1時間以内の麻酔時間であれば当日の帰宅は安全であるとの報告が多い。また、1歯あたりの平均処置時間は5分40秒で、1歯あたりの平均麻酔時間は8分20秒との報告もある⁶⁾が、治療内容により長時間を要する麻酔も予想されるので、主治医の術前の計画と技術に負うところが大きい。

回復室では呼吸循環の安定が確保されるまで、麻酔後2～5時間の管理が必要であると言われている。観察は麻酔医や熟練した看護婦などによって行われるが、頻回のvital signsの把握が必要である。なお、ベッドの近くには吸引

器、酸素吸入や人工呼吸のための器具、救急薬品や口洗のための設備などを用意し、万一の異常状態に備える。

帰宅判定は最も大切なことであり、決して無理な帰宅を許可すべきではない。帰宅許可の基準としては、呼吸循環状態が安定し、精神機能と運動機能が一致し、経口摂取が可能で嘔吐がなく、排尿があり、責任のある大人の付き添いがあることによって安全と言える²⁹⁾が、帰宅のための交通機関までを考慮する必要がある。

帰宅許可時の保護者への注意としては、患者の全身状態に異常が生じたときはいつでも連絡すること、また最も多く使用されるハロセンの20%は代謝されるまでに2週間を要する³⁰⁾ので、家庭での数日間は車の運転などの責任のある行動は取らせないことを確認する。

最近、麻酔薬の患者への副作用のみではなく、手術室の余剰麻酔ガスの汚染による医療従事者への副作用にも関心が高まってきた。その副作用は米国では職業病として調査され、その関連性も証明されつつある³¹⁾。しかし、現今のような半閉鎖式循環回路麻酔法で笑気を使用する麻酔法が行われるかぎり、余剰麻酔ガスが手術室に流出することは避けられない³²⁾。それゆえに歯科外来全身麻酔を行う部屋は、麻酔ガス汚染防止のためできるだけ換気を良くし、余剰麻酔ガス排出のための設備が必要である³³⁾。

最後に、古いデータではあるが昭和41年から昭和50年までの医療事故は、注射によるもの32.8%、手術によるもの23.6%であり、麻酔によるものは6.5%(全身麻酔2.4%)と低率ではあるが、事故死にいたったものは麻酔によるものが41.2%と最も多いことに注目すべきである。全身麻酔下での患者は、意識はなくても常に絶え間なく種々のsignsを送っているため、このsignsを正確に把握し、安全な麻酔を行うように努力しなければならない²¹⁾、³⁴⁾。

結 論

最近私どもは、他施設の歯科外来全身麻酔法を見学して来たので、その概要をもとに文献的

考察を加え、さらに今後各科の主治医より依頼があったときに備えて、麻酔を研修している立場から、歯科外来全身麻酔法を施行するときの方針を発表した。

稿を終えるにあたり、歯科外来全身麻酔法の見学を快くご承諾くださり、詳しくご教示いた

だいた緒方小児歯科医院長緒方克也先生、聖ヨゼフ病院歯科口腔外科医長酒井信明先生、東京医科歯科大学歯学部歯科麻酔科講師植松宏先生に厚く感謝し、お礼を申し上げます。

(本論文の要旨は昭和56年11月7日岩手医科大学歯学会第7回総会において発表した。)

Abstract: Some of patients who are too much afraid of dental treatments, and physically handicapped persons are unable to be treated in the same manner as usual patients. For such patients, general anesthesia has been employed to enable various dental treatments. In this paper, we report the present status of general anesthesia for dental outpatients in three establishments in detail, and add our opinion about its.

文 献

- 1) Davidoff, B. S., Sheldon Winkler, B. A. and Mathew H. M. Lee: Dentistry for the special patient, W. B. Saunders Co, Philadelphia, 263-284, 1972.
- 2) Joan Weyman, G.H. Steel: The dental care of handicapped children, Longman Group Limited, London: 97-104, 1971.
- 3) 水間謙三, 池田英俊, 山口一成, 中里滋樹, 藤岡幸雄, 関山三郎, 涌沢玲児: Diazepam を用いた静脈内鎮静法の臨床経験, 岩医大歯誌, 5(1): 41-46, 1980.
- 4) 中里滋樹, 水間謙三, 池田英俊, 山口一成, 藤岡幸雄, 涌沢玲児: Diazepam 静脈内鎮静法とアネソキシン30吸入鎮静法の臨床的比較検討, 岩医大歯誌, 6(3): 144-150, 1981.
- 5) 船越禮征: Handicapped child と全身麻酔, 臨床歯科, 279: 30-33, 1975.
- 6) 酒井信明: 心身障害者の歯科医療, 日歯麻, 5(2): 216-224, 1977.
- 7) 船越禮征, 金田兵衛, 村田 洋, 岩井誠三: 歯科外来麻酔を行うための予備的検討, 日歯麻, 5(3): 352-355, 1977.
- 8) 鈴木康生, 向井美恵, 井上美津子, 米山みず江, 浜野良彦, 江藤一洋: 全身麻酔下における小児の歯科治療, 小児歯科学雑誌, 16(1): 82-90, 1978.
- 9) 五十嵐雄一, 古藤真弓, 小野寺研二: 心身障害児の全身麻酔, 東北歯大歯, 6(1): 80-88, 1979.
- 10) 高野文夫, 佐藤路代, 毛利元治, 大野紘八郎: 全身麻酔下に歯科治療を行った患児の経過観察, 小児歯科雑誌, 18(3): 522-530, 1980.
- 11) 上原 進, 緒方克也, 大出祥幸, 久保田康耶, 落合靖一: 全身麻酔と全身管理, 歯界展望, 57(3): 417-424, 1981.
- 12) 久保田康耶: 臨床麻酔学書, 山村秀夫編: 上巻, 金原出版, 東京, 754-765, 1978.
- 13) 岡 憲史, 北村征治, 大下舜治, 梶浦一郎: 脳性麻痺児の麻酔, 臨床麻酔, 4(2): 185-189, 1980.
- 14) 上原 進: 国際障害者年に際して, 日本歯科医師会雑誌, 33(2): 1289-1299, 1981.
- 15) 緒方克也, 川上知通子: 心身障害児(者)の歯科診査と治療の実際, 歯界展望, 57(3): 471-483, 1981.
- 16) 笠原 浩, 今西孝博: 小児歯科の全身麻酔を求めて, 日本歯科評論, 420: 45-52, 1977.
- 17) 増井富久, 小沢享司, 三浦 徹, 高橋陸雄, 相良徹: 歯科治療に対する受診者の自覚調査, 日本歯科医療管理学会誌, 15(2): 10-15, 1980.
- 18) 雨宮義弘: 歯科麻酔学, 医歯薬出版, 東京, 372-390, 1975.
- 19) 五十嵐一男, 竹重千文, 阿部幸子, 染矢源治, 大橋 靖, 新垣 晋, 谷田部雄二, 常葉信男: 新潟大学歯学部附属病院における歯科外来全身麻酔症例の検討, 日歯麻, 6(1): 86-92, 1978.
- 20) 大沢昭義: 歯科麻酔学, 医歯薬出版, 東京, 131-132, 1975.
- 21) 岡増一郎: 歯科外来における全身麻酔, 日歯麻, 6(2): 157-166, 1978.
- 22) Gerald D. Allen: Outpatient dental anaesthesia, 日歯麻, 6(2): 157-166, 1978.
- 23) L. Strunin, J. M. Strunin, J. A. Phipps and I. M. Corall: A comparison of halothane and enflurane for out patient dental anaesthesia, Brit. dent. J. 147: 299-301, 1979.
- 24) Robert M. Smith: Anesthesia for infants and children, Mosby Co, St, Louis, 117-120, 1980.
- 25) J. G. Hannington-Kiff: Measurement of recovery from outpatient general anaesthesia with a simple ocular test. Brit. M. J. 3: 132-135, 1970.
- 26) G. D. Gale: Recovery from methohexitone,

- halothane and diazepam, Brit. J. Anaesth. 48 : 691-698, 1976.
- 27) 安中 寛 : 脳性麻痺患者の覚醒時にみられる痙攣発作および筋硬直とその予防対策, 臨床麻酔, 4(5) : 549-554, 1980.
- 28) 古屋英毅, 後藤 健, 新崎裕一, 高橋誠治 : 小児歯科治療のための全身麻酔, 日本歯科評論, 416 : 97-105, 1977.
- 29) 緒方克也 : 歯科外来全身麻酔について, 歯科ジャーナル, 12(3) : 355-367, 1980.
- 30) 山村秀夫 : 臨床麻酔学書, 山村秀夫編 : 上巻, 金原出版, 東京, 546-549, 1978.
- 31) 手術室安全対策委員会 : 手術室安全対策委員会報告, 麻酔, 29 : 85-91, 1980.
- 32) 青野 允, 松尾知子, 岡崎直人, 山内教宏, 佐藤暢 : 余剰麻酔ガス排除装置の効果, 麻酔, 29 : 49-54, 1980.
- 33) 高北義彦 : 笑気の生体におよぼす影響 (文献的考察), 日歯麻, 10(1) : 10-19, 1982.
- 34) 野口政宏, 久保田康耶, 小松男也, 緒方克也, 杉本是好, 佐本 進, 樽沢武充, 星野健三 : 開業歯科における全身麻酔の応用 (第4回日歯麻総会シンポジウム), 日歯麻誌, 5(1) : 80-94, 1977