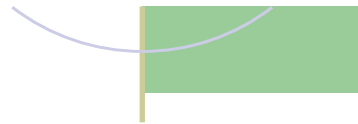




米国における小児歯科臨床

オフィスにおいての静脈内麻酔下での歯科治療・132症例



11/13/2004

著者：太田一夫

私の診療所(米国、小児歯科専門医)で1995年7月より行われている静脈内麻酔(米国では一般的に全身麻酔と呼ばれている)について報告いたします。

私は1979年に日本歯科大学歯学部を卒業し、同大学小児歯科歯科医局に勤務していた時、留学の機会を得ました。1984年に南カリフォルニア大学の小児歯科専門医課程を修了し、現在、同大学にてクリニカル・アシスタント・プロフェッサーとして米国の学生の患者に対する臨床実習を非常勤で指導しています。一方、1989年3月より現在まで米国カリフォルニア州トーランス市にて小児歯科専門医として開業し、臨床に携わってきました。

小児歯科の臨床の現場で歯科医師として必ず経験するのが、治療をしてあげたいが、そのままではどうしても満足な治療をすることができないという場面ではないでしょうか。もちろん歯科治療自体が難しいというケースもあるでしょうが患児の協力が得られないという場合もあります。心理学を学び臨床経験を積んで、テクニックとスピードがアップすればある程度は非協力的な患児に対しても治療を行うことができるようになるでしょう。また抑制具を使用することやアシスタントの協力を得ることもできます。しかし、泣き叫び、動こうとする非協力的な患者に対しての歯科治療は患児、親、介護者、術者など全てにとってストレスとなるばかりでなく、時には危険を伴い満足な治療結果を得られないこともあります。また、あらかじめ親から了解を得て始めた治療でも子供の泣き声により親の気持ちに変化が起こることもあります。

従来から行われている「病院設備を利用した全身麻酔下による治療」という選択肢もありますが、手術室を使って行う歯科治療は患者も歯科医師もその場所へ行かなければならず、双方にとって時間的精神的な負担になります。また、その際使用する治療器具、材料、薬剤などもそこにあらかじめ用意されているものを使用するか、あるいは自分のオフィスから持っていかなくてはならず不安が付きまといまいます。抗不安薬などによる前投薬を経口等¹⁻¹²で行った後の歯科治療という方法もあります。しかしながら、効果の確実性、持続時間などに限界があります。¹³

そこで今まで数々の方法で安全^{14,15}、確実^{16,17}で効果的¹⁸な小児の鎮静法が考えられてきた結果、米国、特に私のオフィスのあるここカリフォルニアでは麻酔科医にオフィスに来てもらい、これから述べる鎮静法で、小児歯科専門医はいつもとかわらない状況で自分の診療室で患者を眠らせて治療を行うということが広く行われています。



静脈内麻酔を用いた歯科治療の概要

歯科治療非協力児に対し歯科の初診を行います。出来るかぎり診査を行い大体の治療計画とその選択肢を親に説明します。予想される治療時間、回数も説明します。レントゲン撮影は患児からの協力が得られないため、ほとんどの場合不可能ですが、静脈内麻酔下で患者が眠った後、治療開始前にチャンスがあるので無理はしません。治療計画を説明する時には、治療をしなかった場合のこれから起こりうる可能性についても伝えます。

もし、静脈内麻酔による治療に興味があるときには、受付で大体の治療費と先ほど立てた治療時間の予想に基づいた麻酔費の見積もりの説明を受け、同意書を持って帰ってもらいます。必ず両方の保護者(両親)に完全なる理解と同意を求めます。一回で行う治療の量が多くなるのでだんだんと理解を求めるといった時間的な余裕がないため、術前の治療の説明は、たとえ時間がかかっても大変大事なプロセスです。麻酔に関する説明は麻酔の担当医から保護者に電話等を使って説明して理解してもらいます。

以上のことが済んだら、受付は患者、私(歯科医)、麻酔科医のスケジュールの調整を行います。通常は1時間から1時間半程度の治療を、1-3ケース連続して行います。

当日は朝7時ごろから麻酔を始めますが、その前に麻酔科医は保護者への説明と患者の術前診査、同意書してもらいます。

麻酔科医は体重や年齢から算定した導入薬を保護者のいる待合室にて患者に筋注し、数分後、麻酔科医自身の手で患者を治療室に移します。その間、保護者は待合室で待つように指示されます。

その後は患者にモニターを設置し、酸素の供給を行い静脈の確保が麻酔科医によって行われます。その後輸液や必要な薬剤の注入が行われます。私はその間、必要なレントゲンの撮影を撮影免許のあるアシスタント指示し、保護者に状況説明をします。私が治療室に戻るころには、患者は喉にガーゼをバックされ、頭を固定され、鎮静された状態で、日常使い慣れた歯科ユニットに、私のアシスタントと麻酔医に付き添われています。私は出来上がってきたレントゲン写真と適度に鎮静された患者の口腔内を再審査し最終的な治療計画を立てます。

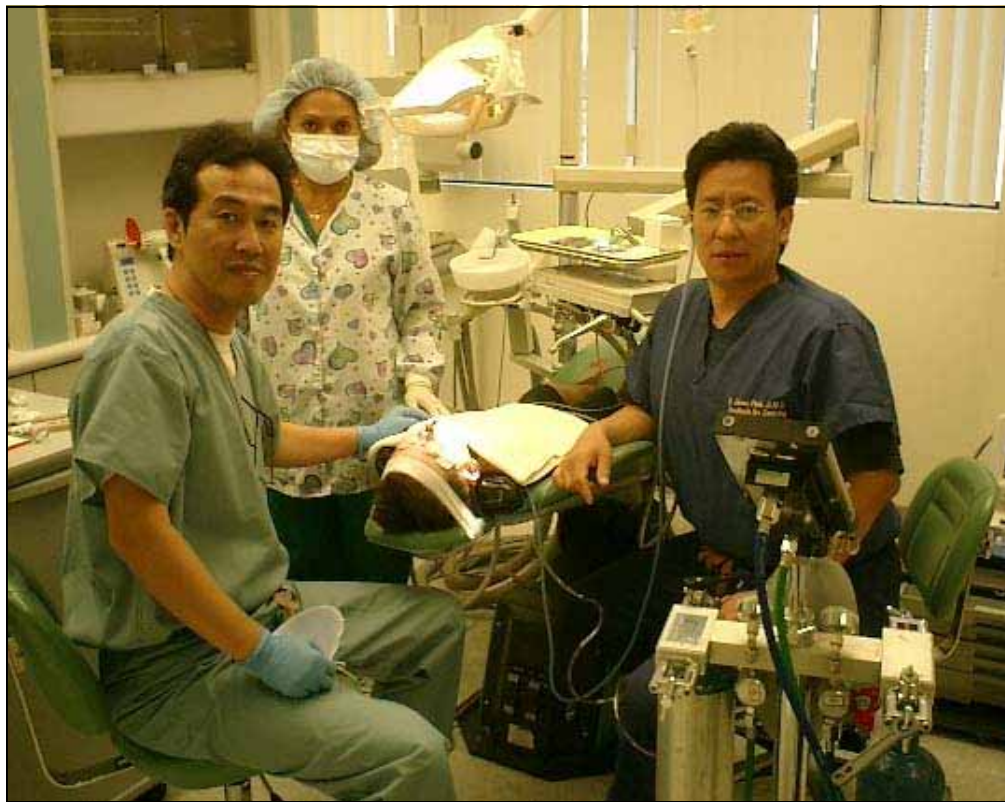


その後は患者の全身管理は麻酔科医に任せ、私は治療に集中します。多くの経験を重ねるうちに、今では皆の息がぴったりとあって、“歯科医として納得できる治療に専念する充実した時間”といった実感があります。

技工操作の必要な治療以外は通常1回で済みます。治療が終了すると、患者は普通10 - 15分ぐらいで目が覚めます。患者の覚醒を待つ間に私は別室にて保護者にレントゲン写真と模型で今回行った歯科治療の説明を行います。そうしている間に患者は覚醒するので、今度は麻酔科医が麻酔後の注意を保護者に説明します。それらが完了した後、次回の定期診査のアポイントをとって、保護者に付き添われて帰宅します。

以上が私のオフィスでの静脈内麻酔を使った治療の大体の流れです。

静脈内麻酔は適切なモニタリングシステムを使い、歯科麻酔医あるいは一般麻酔医によりMidazolam等の薬剤を使用して行われます(詳細、内川義盛：米国における小児歯科開業医での静脈内麻酔の応用、小児歯科臨床4:81-88,1999)。



今回は私が麻酔専門医と共に患者を鎮静下において過去に行った約130症例の分析を行いましたので、これからの日本での小児歯科治療の参考にしていただければと思います。

表1 保護者の国籍（人）

	父 親	母 親
日本人	113	120
日系人	3	3
米国人	8	1
韓国人	4	5
フィリピン人	3	3
インド人	1	0
計	132	132

（駐在員家族数 93）

*患者の多くは日本にある本社から数年間米国に仕事のために滞在している駐在員のご家族がほとんどを占めています。

表2 静脈内麻酔の説明とその受け入れられ方（2001～現在）

年 度	説明を受けた人数	実際に治療を受けた人数
2001	24	11（46%）
2002	26	21（81%）
2003	19	9（47%）
2004	15	9（60%）
Total	84	50（60%）

静脈内麻酔の説明を受けた患者の半数以上の方が、その方法で行うこと決断していることが、表2から分かります。その他の患者は抑制具を使用して治療されたり、経過観察を希望したり、また、他に転医した可能性もあります。

表6 静脈内麻酔を数年の間隔を隔てて同一患者に2度行った症例数；3

	治療時月齢		理由
	1回目	2回目	
症例 1	33	46	遠隔地
症例 2	22	56	恐怖心
症例 3	72	102	自閉症
症例 4	20	33	低年齢

表6から分かるように、歯科医院から遠くに住んでいる、恐怖心、自閉症などの理由で、同一患者に数年の間隔で2回静脈内麻酔を行った例が3例ありました。症例4は当院にて静脈麻酔下で治療を受けた後、他院で抑制具による治療を受け、再度、当院にて静脈麻酔を希望された例です。この患者は短期間に抑制具による治療と静脈内麻酔による治療、両方を経験したことになります。

September 16, 2004

A survey of Dental Treatment for your child under sedation

Dear Parents,

How is your child after dental treatment in my office? We are trying to improve our procedures by getting your feedback. Please complete the questionnaire and return it in the stamped envelope. (Please circle your answer.)

	Excellent					Poor				
Explanation of sedation:	5	4	3	2	1					
Explanation of Dental Treatment Plan itself sedation:	5	4	3	2	1					
Dental treatment itself under sedation:	5	4	3	2	1					
Sedation procedure:	5	4	3	2	1					

What suggestions would you have to improve our dental treatment under sedation?

Thank you for your assistance in this survey.

Kazuo Ota, D.D.S.

そのうち24通のアンケートの有効回答が得られ、結果は以下のようでした。

アンケート項目	満足				不満足
	5	4	3	2	1
静脈内麻酔（寝かせること）についての説明	14	8	2	0	0
その時の歯科治療内容についての説明	15	8	1	0	0
その時の歯科治療についての満足度	15	8	1	0	0
その時の静脈内麻酔（寝かせること）についての満足度	11	6	6	1	0

以上、アンケートの結果から分かることは静脈内麻酔下で行う治療に関しては術前によく説明がなされていることが分かります。その歯科治療自体には満足できる結果が得られていますが、静脈内麻酔そのものに対しては保護者の不安が大きいようで、その結果静脈麻酔の満足度が他の満足度に比べ少し低いようです。あるいは治療終了後、静脈内麻酔の影響で患者が一時的に興奮した例と、嘔吐感がおきた例が各1例ずつありました。

またその際の保護者からのコメント欄には以下のことが記載されていました。

静脈内麻酔後の保護者からのコメント

- * 子供はまだ2歳で、虫歯の数も多かったので、寝かせるしかありませんでした。ただ2歳の子供に麻酔をかけて大丈夫か不安でした。
- * 実際の所、満足のいく治療、方法だったかわかりませんでした。先生が問題のあった時に親身になってアドバイスしてくれ、出来る治療をその時にしてくれればこの上、望む事は有りません。いつも懸命に診療していただき、ありがとうございます。今後ともよろしく願います。
- * Continue the good work of explaining to patient the treatment needed to be done (especially to parents). [必要な治療を（保護者に）説明するのが上手なので、それを続けてください。]
- * [私たち親が]多忙のため、この治療がベストでした。ありがとうございました。
- * 他の歯医者[保険の関係で変わりました]でも[他の歯医者から]治療が丁寧できれいだと聞きました。子供もオフィス[太田小児歯科]が好きでした。お世話になりました。

過去に行った約132症例のうち現在も住所の分かる74人の患者に次のような無記名のアンケートを送りました（日本語版、英語版）。

2004年9月16日

お子様に行った、寝かせて行う歯科治療に対するアンケートご協力へのお願い

その後、お子様はいかがお過ごしでしょうか？ 過去に私の診療室で行った、寝かせて行う治療（静脈内麻酔）についてのアンケートをとっています。今後の治療に役立ててゆきたいので、ご多忙中とは思いますが、どうぞよろしくご協力のほどお願いいたします。

お手数ですが以下の質問に答えて、同封した返信用封筒にて返送していただければと思います。（適当なものを で囲んでください。）

	満足					不満足
静脈内麻酔（寝かせること）についての説明	5	4	3	2	1	
その時の歯科治療内容についての説明	5	4	3	2	1	
その時の歯科治療についての満足度	5	4	3	2	1	
その時の静脈内麻酔（寝かせること）についての満足度	5	4	3	2	1	

その他お気づきになったことがあればお知らせください

アンケートにご協力ありがとうございました。

歯科医師 太田一夫

- * 人体に[悪い]影響を与えない限り、[静脈内麻酔は]幼児治療には有効だと思います。息子は2歳で治療を受けましたが、身体にも影響なく、結果としてよかったと思っています。
- * Everything came out fine and my son recovered immediately. [結果はすべてうまくいきました。私の息子はすぐに回復しました。]
- * 医師を信頼しているとはいえ、寝かされたままで、どういう風に治療が進められているのか、少し気がかりで待合室にいました。結果として無事に治療がすみ、よかったと思っています。
- * インフォームドコンセントについて満足していますが、歯の仕上りはもう少しきれいになると期待していました。麻酔治療[静脈内麻酔]についても未だに少しは不安です。
- * 歯科治療は子供の性格を考慮して行うべきだと判断して、麻酔治療[静脈内麻酔]をする事になりました。結果、本人は歯医者へ行く事に何も恐怖心を持たず、現在に至っています。日本ではまだ一般的にはあまり行われていないので、親の不安はかなりありましたが、先生がとても詳しく丁寧に説明してくれたので、治療内容がよくわかりました。私達の子供にとっては、麻酔治療[静脈内麻酔]をしてよかったと思っています。
- * 小さい子供に寝かせる麻酔をして大丈夫なのかどうか、歯科治療よりも麻酔後の事の方が大変心配でした。
- * [一般の歯科医から]一般歯科より小児歯科は治療費が割高で[小児歯科専門医は]全身麻酔をしたがると、[私たち親が]誤解を招くような事を言われた事が、以前ありました。結局、子供の扱いに不慣れな[一般の歯科]医師のもと、満足な治療が行えず、虫歯を大きくしてしまいました。お産の際に小児科の先生を決めなければならないように、小児歯科に関する情報提供を[出産をした]病院でもらえたら、0歳から正しいケアが出来たかもしれない...と思いました。
- * 小さな子供を治療するには、やはり静脈内麻酔も仕方のないことだろうと思いますが、最初に聞いた時は、かなりショックでためらいもありました。しかし、わが子の場合は4本もむし歯があったので、今、思えば一度で治療が済んで本人のためにも良かったのではと思います。

まとめ

過去の文献からも静脈内鎮静下で行われた非協力児に行われた歯科治療は、その質が高いことが報告されています。¹⁹ 日本でもごく一部の先生方は歯科医院の診療室内に手術室を用意して、全身麻酔下での治療を行っているとの事ですが、まだ一般的ではないようです。（関本教授談）。

米国の小児歯科専門医において多く行われている「歯科医院での静脈内麻酔による小児、身障者の歯科治療」をもし日本でも出来るとしたら患者さんからはどのような反応があるのでしょうか。私の医院は日本企業の多くが集中する米国ロサゼルス郡トーランス市にあるため患者には日本からの駐在員の子どもの方が多くいらっしゃるの、米国において確立された方法が日本においても受け入れられるかどうか分析して予測するためのデータを提供できると思います。

日本では非協力児に対しては行動変容技法や拘束法が第一選択肢として一般的であり、全身麻酔下での治療に関しては保護者、歯科医師とも施設面、時間、費用的な面から避ける傾向があるとのこと（関本教授談）。

米国に滞在しておられる期間に治療に来られた日本の方々に静脈内麻酔を行ったところ、結果としては好評で、少なくとも患者サイドからはこの方法が日本でも将来小児歯科治療の選択肢の一つとされることが望まれています。

また、納得できる治療をストレスなく安全に行えることは、小児歯科専門医の立場として、私自身にとっても大変好ましいことであり、この方法が安全で、しっかりした形で日本にも紹介されていくことを望みます。

その為には日本でも専門医（小児歯科、麻酔下）の先生が患者の安全確保のためガイドラインをはっきりと決めて、それに沿って静脈内麻酔や歯科治療を行いうことが基本になると思います。そして、そのことを患者はもとより、一般の先生方、歯科学生にもはっきりと分かりやすく、説明して理解を得ていくことが重要だと思います。

稿を終るにあたり、貴重なるご助言をいただいた内川助教授、関本教授に感謝いたします。

太田一夫

参考文献

1. Badalaty MM, Houpt MI, Koenigsberg SR, Maxwell KC, Desjardin PJ: A comparison of chloral hydrate and diazepam sedation in young children. *Pediatr Dent* 12:33-37,1990.
2. Saarnivaara L, Lindgren L, Klemola UN: Comparison of chloral hydrate and midazolam by mouth as premedicants in children undergoing otolaryngological surgery. *Brit J Anesth* 61:390-396,1988.
3. McCann W, Wilson S, Larsen P, Stehle B: The effects of nitrous oxide on behaviour and physiological parameters during conscious sedation with a moderate dose of chloral hydrate and hydroxyzine. *Pediatr Dent* 18:35-41,1996.
4. Flaitz CM, Nowak AJ: Evaluation of the sedative effect of rectally administered diazepam for the young dental patient. *Pediatr Dent* 7:292-96,1985.
5. Holm-Knudsen R, Clausen TG: Rectal administration of midazolam versus diazepam for pre-anesthetic sedation in children. *Anesth Prog* 37:29-31,1990.
6. Shane SA, Fuchs SM, Khine H: Efficacy of rectal midazolam for the sedation of preschool children undergoing laceration repair. *Ann Emerg Med* 24:1065-73,1994.
7. Streisand JB, Stanley TH, Hague B, van Vreeswijk H, Ho GH, Pace NL: Oral transmucosal fentanyl citrate premedication in children. *Anesth Analg* 69:28-34,1989.
8. Schutzman SA, Burg, J, Liebelt E et al.: Oral transmucosal fentanyl citrate for premedication of children undergoing laceration repair. *Ann Emerg Med* 24:1059-64,1994.
9. Abrams R, Morrison JE, Villasenor A, Hencmann D, Da Fonseca M, Mueller W: Safety and effectiveness of intranasal administration of sedative medications (ketamine, midazolam, or sufentanil) for urgent brief pediatric dental procedures. *Anesth Prog* 40:6366,1993.
10. Theroux MC, West DW, Corddry DH, Hyde PM, Bachrach SJ, Cronan KM, Kettrick RG: Efficacy of intranasal midazolam in facilitating suturing of lacerations in preschool children in the emergency department. *Pediatr.* 91:624-627,1993.
11. Connors K, Terndrup TE: Nasal versus oral midazolam for sedation of anxious children undergoing laceration repair. *Ann Emerg Med* 24:1074-79,1994.
12. Bates BA, Schutzman SA, Fleisher GR: A comparison of intranasal sufentanil and midazolam to intramuscular meperidine, promethazine and chlorpromazine for conscious sedation in children. *Ann Emerg Med* 24:646-651,1994.
13. Wilson S: A review of important elements in sedation study methodology. *Pediatr Dent* 17:406-412,1995.
14. Cote C, Alderfer RJ, Notterman DA, Fanta KB: Sedation disaster: adverse drug reports in pediatrics. *Anesthesiol* 83(3A): A1183,1995.
15. Maliviya S, Voepel-Lewis T, Tait AR: Adverse events and risk factors associated with the sedation of children by nonanesthesiologists. *Anesth Analg* 85:1207-13, 1997.
16. Moore PA, Houpt M: Sedative Drug Therapy in Pediatric Dentistry. In: Management of Pain and Anxiety in Dental Practice. Dionne RA, Phero JC EDS, New York: Elsevier,1991.
17. Cote C: Sedation for the pediatric patient: a review. *Pediatr Clin NA* 41:31-58,1994.
18. Nathan JE: Managing behavior of pre-cooperative children. *Dental Clin NA* 39:789-816,1995.
19. Eliezer Eidelman, DR.Odont., Sarit Faibis, Benjamin Pretz: A comparison of restoration for children with early childhood caries treated under general anesthesia or conscious sedation. *Pediatric Dentistry* 22:1 ,33-37,2000.