
Review

当院における全身麻酔下歯科治療について —障害をもつ方へ安全な歯科治療の提供—

高石 和美¹⁾, 藤原 茂樹¹⁾, 江口 覚¹⁾, 大塚 良¹⁾, 赤澤 友基²⁾,
北村 尚正²⁾, 上田 公子²⁾, 中川 弘²⁾, 可児 耕一³⁾, 青田 桂子³⁾,
桃田 幸弘³⁾, 山村 佳子⁴⁾, 工藤 景子⁴⁾, 大江 剛⁴⁾, 玉谷 哲也⁴⁾,
宮本 洋二⁴⁾, 東 雅之³⁾, 岩本 勉²⁾, 北畑 洋¹⁾

キーワード：全身麻酔，障害者，日帰り全身麻酔，歯科治療

Dental Treatment under General Anesthesia in Tokushima University Hospital —Safety Management of Disabled Patients with Special Needs during Dental Treatment—

Kazumi TAKAISHI¹⁾, Shigeki FUJIWARA¹⁾, Satoru EGUCHI¹⁾, Ryo OTSUKA¹⁾, Yuki AKAZAWA²⁾,
Takamasa KITAMURA²⁾, Kimiko UEDA²⁾, Hiroshi NAKAGAWA²⁾, Koichi KANI³⁾, Keiko AOTA³⁾,
Yukihiro MOMOTA³⁾, Yoshiko YAMAMURA⁴⁾, Keiko KUDOH⁴⁾, Go OHE⁴⁾, Tetsuya TAMATANI⁴⁾,
Youji MIYAMOTO⁴⁾, Masayuki AZUMA³⁾, Tsutomu IWAMOTO²⁾, Hiroshi KITAHATA¹⁾

Abstract : We report about general anesthesia for disabled patients with special needs or young children during dental treatment in Tokushima University Hospital. We have administered ambulatory anesthesia or general anesthesia with short-term hospitalization for the patients. In this report, we showed anesthesia as a behavior management technique and the system for the patients who schedule ambulatory anesthesia in our hospital. We indicated the present situation of dental treatment under general anesthesia and supposed the prospects of dental care for the patients with special needs.

¹⁾ 徳島大学病院歯科麻酔科／徳島大学大学院医歯薬学部研究部歯科麻酔科学分野

²⁾ 徳島大学病院小児歯科／徳島大学大学院医歯薬学部研究部小児歯科学分野

³⁾ 徳島大学病院口腔内科／徳島大学大学院医歯薬学部研究部口腔内科学分野

⁴⁾ 徳島大学病院口腔外科／徳島大学大学院医歯薬学部研究部口腔外科分野

¹⁾ Department of Dental Anesthesiology, Tokushima University Hospital / Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

²⁾ Department of Pediatric Dentistry, Tokushima University Hospital / Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

³⁾ Department of Oral Medicine, Tokushima University Hospital / Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

⁴⁾ Department of Oral Surgery, Tokushima University Hospital / Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

1. はじめに

本院では障害のある患者や歯科治療恐怖症患者、低年齢児などに対して全身麻酔下歯科治療を行っている¹⁾。当院新外来診療棟開院後の2016年からは中央診療棟手術部スタッフと連携をとり歯科麻酔科外来での全身麻酔下歯科治療を再開した。図1は2016年4月に作成した

パンフレットの一部分で、当院での全身麻酔下歯科治療の流れを示している。障害をもつ方とご家族の受診に対する負担を可能な限り軽減できるよう関連診療科へ協力を呼びかけ、連携システムを明示することでスムーズに治療を開始することを目的として作成した。このような全身麻酔下歯科治療について紹介し考察を加え報告する。

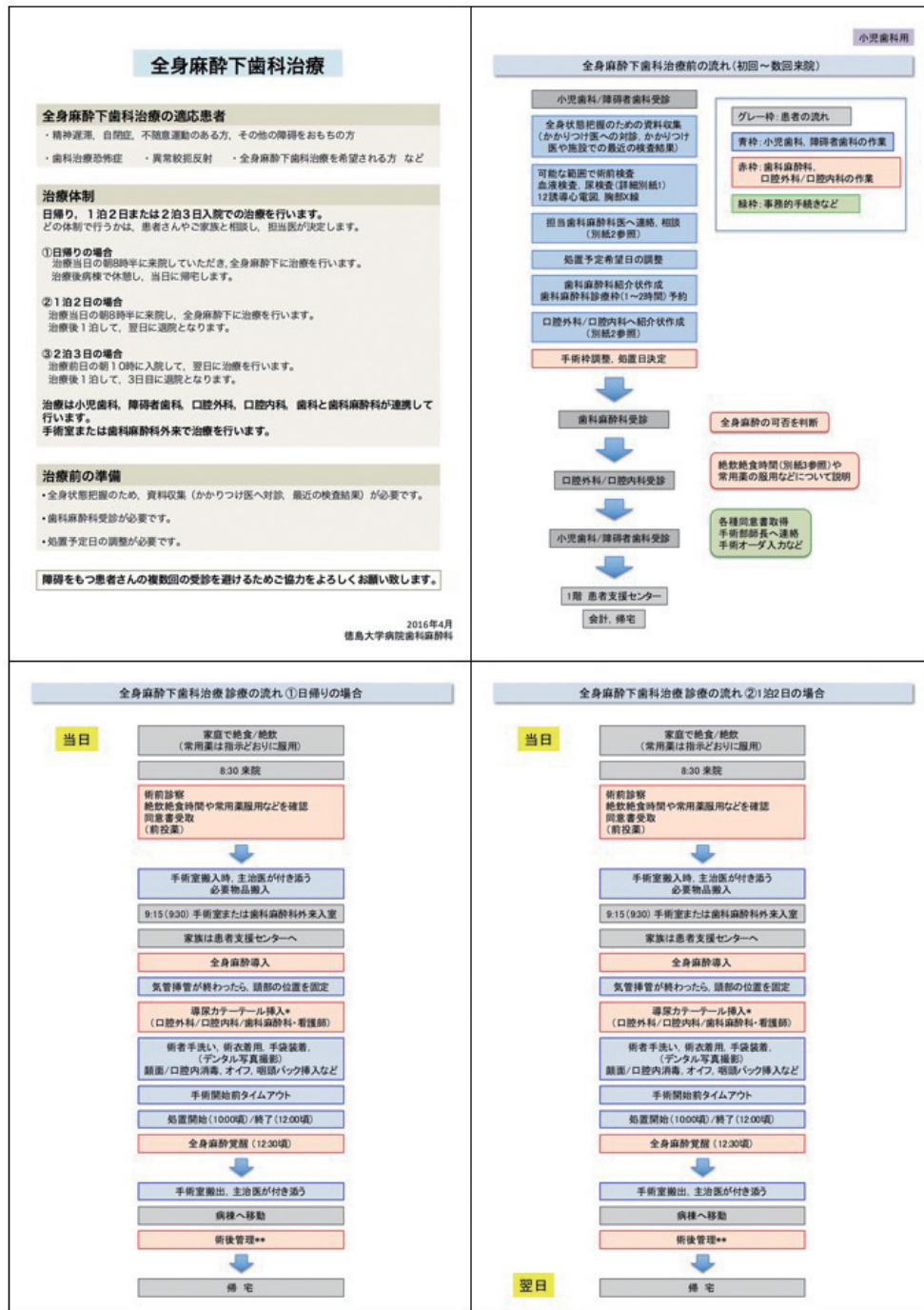


図1 全身麻酔下歯科治療の流れ

2016年4月に当院歯科麻酔科が作成した資料の一部を示している。左上から全身麻酔下歯科治療の概要について、患者受診の流れ、処置当日および翌日の流れについて日帰りの場合と1泊2日入院の場合を例にあげ示した。これらを含む資料は歯科麻酔科および関連診療科外来に配布されている。

表1 全身麻酔下歯科治療の適応となる患者

知的障害
自閉症スペクトラム障害
脳性麻痺
著しい歯科治療恐怖症
著しい異常絞扼反射
低年齢児

表2 歯科治療時の薬物学的行動調整法としての麻酔方法

前投薬（ベンゾジアゼピン系鎮静薬経口投与）
精神鎮静法
亜酸化窒素吸入鎮静法
静脈内鎮静法
亜酸化窒素吸入鎮静法+静脈内鎮静法
全身麻酔（急速導入または緩徐導入）

2. 全身麻酔下歯科治療について

障害をもつ患者では歯科治療の際に個別の対応が必要となることがある。知的障害を合併している患者では理解力不足や治療に対する著しい不安、恐怖心のために、また脳性麻痺の患者では不随意運動のために歯科治療が困難となることがある。そのための行動調整法のなかで薬物学的行動調整法の一つとしてあげられるのが全身麻酔である。全身麻酔下歯科治療は障害をもつ方の歯科治療における選択肢の一つであり、近年は増加傾向にある²⁾。また、歯科治療に対して協力が得られない低年齢児や、極度の歯科治療恐怖症患者、異常絞扼反射のある患者、一度に多数歯治療を計画する患者などに対しても全身麻酔下歯科治療が適応となる（表1）。

3. 薬物学的行動調整法としての麻酔方法について

障害をもつ方の薬物学的行動調整法としての麻酔方法には全身麻酔以外に前投薬や精神鎮静法（亜酸化窒素吸入鎮静法，静脈内鎮静法，両者併用）がある（表2）^{3,4)}。前投薬は主にベンゾジアゼピン系鎮静薬を治療前に服用することで抗不安効果を期待する。前投薬の薬物投与経路としては近年では筋肉内投与はほとんど行われず経口投与が一般的である。

亜酸化窒素吸入鎮静法は、鎮痛作用を有し導入覚醒が速やかな亜酸化窒素を使用するため外来患者にも安全に使用できる。一方で、静脈内鎮静法と比較すると効果が不確実で、鼻マスクの着用と鼻呼吸の必要があるため患者の発達年齢や理解度により適応は制限されることがある。

静脈内鎮静法は効果が比較的確実であるが静脈路確保の必要があることが欠点である。薬剤としてはベンゾジアゼピン系鎮静薬のミダゾラムや静脈麻酔薬のプロポフォールが高頻度で使用される。精神鎮静法は鎮静レベルによって意識下鎮静と深鎮静に分類される^{5,6)}が、経過を通して意識下鎮静と深鎮静が混在することもある。歯科治療中の静脈内鎮静法では意識下鎮静が推奨されるが、障害をもつ方の静脈内鎮静法では深鎮静となりやすい⁷⁻⁹⁾。深鎮静では生体防御反射や上気道の開通性維持機構が損なわれる可能性がある。すなわち誤嚥や呼吸抑制が生じやすく注意を要する。そのため障害をもつ方に対して静脈内鎮静法を併用して治療を行う場合、担当医や介助者は臨床経験を有する者が望ましい。

表3 日帰り全身麻酔の適応と禁忌

適応 全身状態が比較的良好な患者
(ASA PS分類 1~2)
治療時間が2~3時間以内の症例
低侵襲の処置
入院が困難な患者

禁忌 全身状態が良くない患者
(ASA PS分類 3以上)
治療時間が長い症例
胃内容物のある患者
気道確保が困難な患者
超高齢者、乳児
緊急手術

ASA: American Society of Anesthesiologists; PS: Physical Status.

全身麻酔の導入には急速導入と緩徐導入がある。前者は静脈麻酔薬を用いて導入する方法で導入前に静脈路確保が必要となる。後者はマスクから吸入麻酔薬を投与し導入する方法で主に小児患者に選択される。緩徐導入では導入前の静脈路確保は不要であるが、導入時に薬物投与経路が確保されていないため緊急の薬剤投与が困難となることや、喉頭痙攣を生じやすいなどの欠点があり、一定以上の体重を有する患者には適応とならないことがある。

薬物学的行動調整法としてどの麻酔方法を選択するかについては、個々の患者の特性を把握し、麻酔科医と主治医が熟考し決定する¹⁰⁾。加えて患者本人や家族の希望も加味して決定する。

4. 日帰り全身麻酔^{11,12)}について

近年は作用時間の短い麻酔薬や各種医療機器および生体監視モニターの発展によって、より安全な麻酔管理を提供することが可能となった。特にプロポフォールを用いる全静脈麻酔（TIVA: Total Intravenous Anesthesia）は、麻酔からの覚醒が速やかで回復が早く、術後悪心嘔吐の副作用が少ない麻酔方法であることから日帰り全身麻酔にも頻用される。障害をもつ患者のなかには入院に伴う環境変化により精神的、肉体的負担がかかる方もいる。そのような場合は日帰り全身麻酔が選択される¹³⁾。日帰り全身麻酔の適応と禁忌について表3に示した。日帰り

表4 障害者の日帰り全身麻酔の帰宅の条件

- ・意識が清明であること
- ・バイタルサインが安定していること
- ・声門下浮腫, 喉頭浮腫や気道狭窄を疑う異常な呼吸がないこと
- ・気道粘膜の損傷や嘔声がないこと
- ・めまいやふらつきがなく運動機能が回復していること
- ・過剰な疼痛や出血がないこと
- ・発熱や体温低下がないこと
- ・経口摂取が可能で悪心嘔吐がないこと
- ・自排尿が可能であること
- ・麻酔時間の2倍程度または少なくとも3~4時間の観察後であること
- ・付き添いの方がいること
- ・急変の場合に速やかに受診できること
- ・患者や家族が日帰り全身麻酔や危険性について理解していること

全身麻酔では、本人や家族が病院へ拘束される時間や医療費が節約されるといった利点がある一方で、経口摂取制限を含めて十分な術前管理や全身麻酔後の合併症に対する処置などの術後管理が困難となる。さらに、処置内容や処置時間が制限されることなどが欠点としてあげられる。日帰り全身麻酔の安全のための基準は日本麻酔科学会等からガイドライン¹⁴⁾が示されている。日帰り全身麻酔の帰宅の条件¹⁵⁾について、障害をもつ患者に対しては安全のためにさらにいくつかの条件を満たす必要があると考えられる(表4)。

5. 診療の流れについて

全身麻酔下歯科治療を行う患者では、全身状態を把握するために紹介元やかかりつけ医、通所/入所施設から最近の検査結果を含めた情報収集を行うことが必要となる。全身麻酔前に必要な検査(表5)のうち不足している術前検査に関しては当院でできる限りの検査を行う。低年齢児や知的障害をもつ方などでは肺機能検査は省略し、他の検査についても施行困難なものは省略している¹⁶⁻¹⁸⁾。

全身麻酔下歯科診療は、歯科麻酔科外来診療室と手術部で行っている。外来診療室ではデンタルチェアが設置されており歯科医院と環境が似ていることから、患者にとって環境変化は手術室ほど大きくないといった利点がある。外来や手術室への入室が困難な症例では、全身麻酔当日に前投薬を行ったり、全身麻酔に先立ち同じ診療室でブラッシングなど簡単な処置を行うことで入室することに慣れてもらったりといった工夫をしている。2016年以降は外来診療室を使用した全身麻酔下歯科治療の際に、手術部の看護スタッフ2名も加わりより専門的な技術支援のもと診療を行うことが可能となった。一方、手術室では緊急用の薬品や器具が充実しているという点で安全性をさらに高められることが利点である。

全身麻酔の前には絶飲絶食が必要である。原則として固形物や Non clear liquid (牛乳, コffee, 果肉入りジュ-

表5 全身麻酔前に必要な検査

血液検査
尿検査
12誘導心電図検査
胸部エックス線検査
肺機能検査*

*低年齢児や障害者では省略する

スなどを含む)は前日の24時まで、Clear liquid (水, お茶, スポーツドリンク)は麻酔導入または前投薬投与の2時間前まで可能となる¹⁹⁾。

入院期間は、日帰り、術後1泊入院、あるいは前日から入院する2泊3日のいずれかで行っている。個々の患者の特性や日帰り全身麻酔の条件、本人や家族の希望から主治医と歯科麻酔科医が決定している。現況では歯科外来に回復室がないため、日帰り全身麻酔の場合も帰宅までの回復期は原則として病棟個室で観察している。歯科外来または手術室から病棟へ移転する際には、Aldreteスコア^{20,21)}を参考に回復度を判定している。病棟では、病棟看護師と主治医、歯科麻酔担当医がバイタルサインを確認し疼痛管理を行っている。通常、病棟帰室後数時間で飲水可能となり、嚥下障害や悪心嘔吐がなければ徐々に固形物が摂取可能となる。退院時の帰宅許可の基準はPADSS (revised postanesthetic discharge scoring system)^{22,23)}やPediatric-PADSS²⁴⁾、前述の日帰り全身麻酔の基準を参考としている。

6. 現況と今後の展望について

2016年1月から2017年12月までに一連の流れに沿って全身麻酔下歯科治療を施行した症例は18例であった。患者の平均年齢は22歳、男性の占める割合は7割であった。知的障害、自閉症スペクトラム障害、てんかんの合併が多く、ASA (American Society of Anesthesiologists)

のPS (Physical Status) 分類は1または2であった。入院期間は日帰り，術後1泊入院または2泊3日入院で当初の予定より延長した症例はなかった。合併症は2例で覚醒遅延を認め，1例で術後てんかん発作を認めた。歯科外来診療室と比較して手術室を使用する頻度が高い傾向であった。今後，歯科外来での全身麻酔症例数が増加した際には外来全身麻酔の日程を定期的に設定することなども考慮している。

このように当院関連診療科，各部署関係者や徳島県口腔保健センターはじめ地域歯科医院のご協力，連携のもと安全な全身麻酔下歯科診療を提供することが可能であった。今後もそれぞれの患者に適した質の高い医療を提供していきたい。超高齢社会を迎えた現代では少なくとも国民の約6.7%が障害をもっている²⁵⁾。障害をもつ方の全身麻酔下歯科治療を通じて，本学歯学科/口腔保健学科の学生や研修歯科医師にチーム医療の重要性を体験し理解してもらうことで，障害をもつ患者の診療に熱意をもって従事する歯科医師/歯科衛生士の育成に貢献することも重要である。

謝 辞

稿を終えるにあたり，障害をもつ方の全身麻酔下歯科治療に際し多大なご協力をいただき，今後も共に診療に携わる手術部看護師の皆様，歯科外来看護師/衛生士の皆様，病棟看護師の皆様と歯科外来/病棟の諸先生方に感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 桃田幸弘，可児耕一，高野栄之，高石和美，中川 弘，富岡重正，郡 由紀子，橋本俊顕，北畑洋，東 雅之。いわゆる病病連携が奏功した障害者に対する集学的歯科治療について。四国歯学会雑誌 26, 35-40 (2014)
- 2) 齊藤桂子，氏家隼人，蒔苗 剛，櫻井真梨子，松本弘紀，青木健史，宮田泰子，三笠祐介，藤井 雅，丸谷由里子，田中光郎。本学小児歯科における全身麻酔下での歯科治療の実態。小児歯科学雑誌 54, 482-487 (2016)
- 3) 天野郁子，前濱和佳奈，利光拓也，田崎園子，尾崎 茜，加地千晶，長嶺和希，原田真澄，緒方麻記，高良憲洋，木村敬次リチャード，小島 寛。当院障害者歯科における静脈内鎮静法および全身麻酔法の適用について。日本障害者歯科学会雑誌 38, 85-90 (2017)
- 4) 關田俊介。障害者歯科における薬物的行動調整法について—主に笑気吸入鎮静法の適用について—。日本障害者歯科学会雑誌 37, 109-114 (2016)
- 5) 渋谷 鑛，山口秀紀，一戸達也，佐野公人，小谷順一郎，野口いずみ，見崎 徹。静脈内鎮静法の安全運用ガイドラインに関する研究。日本歯科医師会雑誌 63, 55-59 (2011)

- 6) 日本歯科麻酔学会ホームページ，歯科診療における静脈内鎮静法ガイドライン—改訂第2版 (2017)
http://kokuhoken.net/jdsa/publication/file/guideline/guideline_intravenous_sedation02.pdf
2018年3月17日
- 7) 百田義弘，高石和美，重松雅人，鈴木美穂，小谷順一郎。当診療科における障害者歯科治療時の鎮静法の実態と有用性。日本障害者歯科学会雑誌 30, 125-129 (2009)
- 8) 松本 侑，岡本卓真，加藤孝明，山田正弘，伊藤正樹，名和弘幸，佐々真由子，松本 亨，橋本和佳，新美照幸，横井 共，藤原琢也，福田 理。歯学部付属病院障害者歯科診療部における静脈内鎮静法および日帰り全身麻酔下歯科治療の実態調査。日本障害者歯科学会雑誌 33, 213-220 (2009)
- 9) 樋口 仁。知的障害者の鎮静。臨床麻酔 38, 1699-1705 (2014)
- 10) 倉田行伸，田中 裕，弦巻 立，金丸博子，瀬尾憲司。当院における障害者（児）の歯科治療に対する静脈内鎮静法と日帰り全身麻酔の選択の傾向。日本障害者歯科学会雑誌 38, 74-79 (2017)
- 11) Smith I, Skues M and Philip BK. Ambulatory (outpatient) anesthesia. Miller's Anesthesia, 8th ed. Edited by Miller RD. Philadelphia, Elsevier, 2015, 2612-2645
- 12) Hanna S, Mehta NA and Raeder J. Introduction to ambulatory surgery and anesthesia, Practical Ambulatory Anesthesia. Edited by Raeder J and Urman RD. Cambridge, Cambridge University Press, 2015, 1-5
- 13) 岡部靖子，石橋 肇，卯田昭夫，山口秀紀，渋谷 鑛。当院における日帰り全身麻酔の統計的検討—障害者と健常者との比較—。日本障害者歯科学会雑誌 36, 134-139 (2015)
- 14) 日本麻酔科学会ホームページ，日帰り麻酔の安全のための基準
<http://www.anesth.or.jp/guide/pdf/higaerimasui.pdf>
2018年3月17日
- 15) 白神豪太郎。日帰り麻酔—安全で質の高いケアの提供体制が必須—。日本臨床麻酔学会誌 36, 567-575 (2016)
- 16) Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, Petty BG and Steinberg EP. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. N Engl J Med 342, 168-175 (2000)
- 17) Johnson RK and Mortimer AJ. Routine pre-operative blood testing: is it necessary? Anaesthesia 57, 914-917 (2002)
- 18) 吉田啓太，向井明里，向井友宏，小田 綾，高橋珠世，山下美重子，好中大雅，神田 拓，尾田友紀，吉田充広，岡田 貢，入船正浩。当院における知的

- 障害者に対する全身麻酔前スクリーニング検査の実施状況と今後について. 日本障害者歯科学会雑誌 37, 445-450 (2016)
- 19) An updated report by the American society of anesthesiologists task force on preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures. *Anesthesiology* 126, 376-393 (2017)
 - 20) Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth* 7, 89-91 (1970)
 - 21) Aldrete JA and Kroulik D. A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg* 49, 924-934 (1995)
 - 22) Chung F, Chan VW and Ong D. A post-anesthetic discharge scoring system for home readiness after ambulatory surgery. *J Clin Anesth* 7, 500-506 (1995)
 - 23) Awad IT and Chung F. Factors affecting recovery and discharge following ambulatory surgery. *Can J Anesth* 53, 858-872 (2006)
 - 24) Moncel JB, Nardi N, Wodey E, Pouvreau A and Ecoffey C. Evaluation of the pediatric post anesthesia discharge scoring system in an ambulatory surgery unit. *Pediatr Anesth* 25, 636-641 (2015)
 - 25) 内閣府ホームページ, 障害者の状況 (基本的統計より)
http://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h28hakusho/zenbun/siry0_02.html
2018年3月17日