

歯科診療における静脈麻酔等に関する基本的な考え方

(令和8年3月 日本歯科医学会)

1. はじめに

従前より歯科診療においては、通常に対応では歯科診療が困難な歯科患者に対して麻酔管理が行われてきた。これらの患者は麻酔管理(吸入鎮静法、静脈内鎮静法、歯科吸入麻酔、歯科静脈麻酔、全身麻酔)がなければ口腔の健康を保つことが困難なため、麻酔管理は口腔のみならず全身の健康の保持のために欠かせないものである。歯科診療における麻酔管理法には、処置の内容や患者の状態によって様々な方法が選択される。成書では、「亜酸化窒素鎮静法」「静脈内鎮静法(意識下鎮静・深鎮静)」「全身麻酔」に分類されている。一方保険診療では、「吸入鎮静法」「静脈内鎮静法」「歯科吸入麻酔」「歯科静脈麻酔」「全身麻酔」に分類されている。「亜酸化窒素鎮静法」と「静脈内鎮静法」は、それぞれ「吸入鎮静法」「意識下鎮静」と同義語である。「歯科吸入麻酔」は「全身麻酔」の一種であるが、声門上器具の挿入又は気管挿管をせずに、全身麻酔の適応のある全身吸入麻酔剤(セボフルラン)をマスクで短時間吸入させ、意図的に一定時間意識を消失させるものである。また、「歯科静脈麻酔」は「深鎮静」の一種であり、全身麻酔の適応のある全身麻酔・鎮静用剤を静脈内投与し、声門上器具の挿入又は気管挿管をせずに、一定時間意図的に意識を消失させるものである。それぞれの適応と方法は異なっているが、これらの麻酔管理法を適切に選択し、安全に実施する必要がある。そこで、これらの麻酔管理法のうち吸入鎮静法、静脈内鎮静法、歯科吸入麻酔及び歯科静脈麻酔について、基本的な考え方を示すこととした。

なお、この基本的な考え方を作成するにあたり、「歯科麻酔学 第9版」(令和8年1月 医歯薬出版株式会社)、「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)-」(平成29年3月 日本歯科麻酔学会)、「歯科診療における深鎮静プラクティカルガイド-深鎮静の麻酔管理の考え方-」(令和3年8月 日本歯科麻酔学会)、「亜酸化窒素吸入鎮静法に関するプラクティカルガイド」(令和7年6月 日本歯科麻酔学会)、及び「鎮静ガイドラインと歯科領域のMAC」(日臨麻会誌 39; 169-177, 2019)を参考にした。

2. 歯科診療における麻酔管理の特殊性

歯科診療は気道である口腔内で注水下の処置が行われること、主に外来患者が対象であること、さらに同一の患者を短期間に頻回に行うなど、医科における麻酔管理と異なる特徴があり、「吸入鎮静法」「静脈内鎮静法」「歯科吸入麻酔」「歯科静脈麻酔」は歯科独自のものである。これらは、歯科治療に伴う不安や恐怖の緩和、循環動態の安定、過呼吸の予防・抑制、骨格筋の緊張・不随意運動の予防・緩和、異常な神経反射(血管迷走神経反射、異常絞扼反射等)の抑制、行動調整、けいれん発作の予防、健忘などの目的に応じて選択される。また、麻酔管理は重篤な有害事象が発生するリスクがあるため、歯科診療を理解した上で術者と協力して実施することが必須であり、安全性に十分配慮して行わなければならない。

3. 歯科診療における麻酔管理の患者の術前評価

歯科診療における麻酔管理において、全身麻酔以外の麻酔管理（吸入鎮静法、静脈内鎮静法、歯科吸入麻酔、歯科静脈麻酔）では術前スクリーニングを目的としたルーチンの検査は推奨されていない。しかしながら患者の全身状態の把握は重要であり、詳細な医療面接とバイタルサインの測定等により患者の全身状態の把握に努め、これにより禁忌症及び麻酔管理が不適応な状況を見逃さないようにする必要がある。通常はAmerican Society of Anesthesiologistsの術前全身状態基準（ASA PS）の1ないし2が対象となる。ASA PS 3に対する実施も可能と思われるが、注意すべき既往歴がある場合、又はバイタルサインで異常がある場合には、内科等の主治医に対して対診（照会）による患者情報の収集を行い、必要に応じて検査を行った上で患者の全身状態を把握する必要がある。

4. 歯科診療における静脈内鎮静法、歯科吸入麻酔、及び歯科静脈麻酔の概要

歯科診療における「吸入鎮静法」「静脈内鎮静法」「歯科吸入麻酔」「歯科静脈麻酔」の概要として、それぞれの適応症と禁忌症、実施方法、有害事象と効果の限界、安全管理についてまとめた。なお、ここでの「有害事象」は麻酔管理に使用した薬剤による副作用、麻酔管理に起因する併発症（合併症）又は偶発症と定義している。

1) 吸入鎮静法

(1) 吸入鎮静法とは

吸入鎮静法は、歯科治療に対して非協力的な小児患者、知的障害を有する患者、歯科治療恐怖症の患者、歯科治療時に配慮すべき基礎疾患を有する患者等を対象として、亜酸化窒素（20～40%、通常成人では30%まで）を用いて鎮静状態を得る方法である。

(2) 吸入鎮静法の適応症と禁忌症等

① 適応症

- a. 歯科治療に不安や恐怖を有する成人・小児患者（歯科治療恐怖症）
- b. 歯科治療や検査に協力が得られない知的障害児（者）
- c. 絞扼反射が強い（異常絞扼反射のある）成人・小児患者
- d. 歯科治療により血管迷走神経反射、過換気症候群、パニック障害などを引き起こしやすい成人・小児患者
- e. 循環器系疾患を有し、循環動態の安定を必要とする成人・小児患者（高血圧症や心疾患などを有する患者）
- f. 筋緊張亢進、痙攣、振戦など、不随意運動のある成人・小児患者（脳性麻痺など）
- g. 侵襲度の高い口腔外科手術を受ける成人・小児患者
- h. その他の麻酔担当の歯科医師が適応と判断した状況

② 禁忌症

- a. 体内に閉鎖腔を有する成人・小児患者
 - 直近の中耳障害又は感染症（急性中耳炎など）、気胸、気腫性嚢胞、嚢胞性線維症、腸閉塞、気脳症、気腹、横隔膜ヘルニアなどがある

- 直近の眼科手術でガスタンポナーデの施行がある
 - ペースメーカー挿入直後（7～10日間）
 - 網膜手術後3か月以内、又は眼圧が上昇している（緑内障など）
- b. 妊娠初期の患者

③ 注意が必要な成人・小児患者又は状況

- a. 未治療のコバラミン（ビタミン B12）欠乏症のある成人・小児患者
- b. 抗葉酸薬（メトトレキサートなど）服用している成人・小児患者
- c. メチレンテトラヒドロ葉酸還元酵素（MTHFR）欠損症のある成人・小児患者
- d. コントロール不良の気管支喘息や慢性閉塞性呼吸器疾患のある成人・小児患者
- e. 急性の重症頭部外傷のある成人・小児患者
- f. 電気メスなどの火器の使用
- g. 口呼吸（鼻閉）の成人・小児患者
- h. 副鼻腔炎又は鼻呼吸を阻害するその他の状態（例：上気道感染症、耳鼻科手術の一部、季節性アレルギー）
- i. （鼻マスクの装着を嫌がるなど）患者の協力が得られない場合
- j. 鼻マスクや鼻カニューレが歯科治療の障害となる場合
- k. 妊婦

(3) 吸入鎮静法の実施方法

① 吸入鎮静法における術前管理

- a. 亜酸化窒素を 20～40%（通常成人では 30%まで）の濃度で吸入させる場合、術前の絶飲食は不要である。

② 吸入鎮静法での亜酸化窒素の投与方法

- a. 鼻マスクを装着する。
- b. 100%酸素の吸入の開始（1～5 分間 100%酸素を吸入する。供給ガスの総流量は 3～8L/分が目安である）
- c. 亜酸化窒素の吸入の開始（10～15%の亜酸化窒素より吸入を開始する。症状を確認しながら数分ごとに 5～10%ずつ亜酸化窒素の濃度を上げていく）
- d. 患者の状態を確認し、至適鎮静レベルが維持できるよう亜酸化窒素の濃度を調整する。吸入鎮静法での至適鎮静レベルとは、米国麻酔科学会（ASA）による鎮静レベルの分類（表 1）の「抗不安」若しくは「中等度鎮静」、又は Ramsay 鎮静スコア（表 2）の「2」若しくは「3」であり、成人に対しては通常 30%以下、小児に対しては 30～40%である。
- e. （治療終了後～覚醒）5 分間 100%酸素を吸入させる。

表1 米国麻酔科学会（ASA）による鎮静レベルの分類

	軽度鎮静 (抗不安)	中等度鎮静 (意識下鎮静)	深鎮静	全身麻酔
反 応	呼びかけに対し普通に反応する	呼びかけや刺激に対し正常に反応する	繰り返したまたは痛みを伴う刺激に対して反応する	痛み刺激に対しても覚醒しない
気 道	影響なし	介入の必要なし	介入が必要な場合がある	介入がしばしば必要である
自発呼吸	影響なし	適度である	不十分なことがある	しばしば不十分である
心血管系機能	影響なし	おおむね維持されている	おおむね維持されている	抑制されることがある

“American Association of Anesthesiology. Anesthesiology 2002;96:1004-1017” より引用

表2 Ramsay 鎮静スコア

スコア	反 応
1	起きている。不安や動揺、落ち着きの無い状態、あるいはその両方。
2	起きている。協力的で、見当識があり、精神的に落ち着いている。
3	起きている。言葉による指令のみで従う。
4	眠っている。軽く眉間を叩く、あるいは大声で呼ぶなどの刺激に速やかに反応する。
5	眠っている。軽く眉間を叩く、あるいは大声で呼ぶなどの刺激に緩慢に反応する。
6	眠っている。軽く眉間を叩く、あるいは大声で呼ぶなどの刺激にも反応しない。

“Ramsay MAE, et al. Br Med J 1974;2:656-659” より引用

③ 吸入鎮静法実施時のモニタリング

- a. 亜酸化窒素は循環器系及び呼吸器系に及ぼす影響は小さく、特に 20～40%（通常成人では 30%まで）の低濃度であれば亜酸化窒素吸入鎮静法により循環及び呼吸が大きく変動することはないとされているが、常に意識レベル、呼吸数や呼吸の深さ、皮膚の血色等、臨床的に患者を観察する必要がある。生体情報モニタによるモニタリングは必須ではないが、患者の全身状態に応じてモニタリング下で行う。

(4) 吸入鎮静法による有害事象（副作用・併発症（合併症）・偶発症）と効果の限界

亜酸化窒素を 20～40%（通常成人では 30%まで）の濃度で吸入させた吸入鎮静法では、適切な患者を選択し、標準的な方法に則って行った場合、重篤な有害事象の報告はなく、軽度の有害事象もほとんどみられない。しかし、反応には個人差があり、亜酸化窒素に対して不快症状を訴える場合がある。有害事象としては以下の症状が報告されている。逆に、目的とする効果が得られない場合もある（効果の限界）。

- a. 嘔気・嘔吐
- b. 不穏・興奮
- c. 頭痛

- d. めまい
- e. パニック
- f. 発汗
- g. 感覚障害
- h. 幻覚
- i. 離人感
- j. 拡散性低酸素症

高濃度の亜酸化窒素吸入中止後、直ちに空気のみ吸入に切り替えた場合にみられる。症状として、頭痛、見当識障害、嘔気、無気力が生じ、酸素飽和度の低下が認められる。亜酸化窒素吸入を終了した後の数分間、100%の酸素を投与することで回避できる。

(5) 吸入鎮静法における安全管理

- a. 吸入鎮静法を実施する歯科医師は、亜酸化窒素について熟知しており、亜酸化窒素吸入器やボンベ（酸素ボンベ、亜酸化窒素ボンベ）の扱いに精通している必要がある。また、吸入鎮静法の適応症、禁忌症、注意が必要な成人・小児患者、実施方法、副作用・併発症（合併症）・偶発症・効果の限界を理解している必要があり、患者の術前評価、モニタリング、臨床的徴候（気道の開通性、呼吸数と深さ、脈拍、皮膚の蒼白やチアノーゼ、鎮静の深度など）の評価、救命処置に関連する知識と手法を修得している必要がある。
- b. 吸入鎮静法を実施する前には亜酸化窒素吸入器の始業点検をしなければならない。また、ボンベ内の酸素及び亜酸化窒素の残量が十分であるか確認しておく必要がある。
- c. 吸入鎮静法で使用する亜酸化窒素吸入鎮静器は、定期的に保守点検の必要がある。
- d. 吸入鎮静法を実施する施設には、生体情報モニタ、気道確保、人工呼吸のための器具、吸引設備、救急医薬品が整備されている必要がある。
- e. 亜酸化窒素の歯科スタッフへの慢性暴露防止のため、吸入鎮静法を頻繁に行われている診療室は換気の整備が必要である。
- f. 20～40%（通常成人では30%まで）の亜酸化窒素濃度で吸入鎮静法を実施しても、鎮静レベルが過度になった場合は、亜酸化窒素の濃度を低下させて、至適鎮静レベルに回復するまで歯科治療を中断する必要がある。
- g. 20～40%（通常成人では30%まで）の亜酸化窒素濃度で目的とする効果が得られなかった場合は、吸入鎮静法を中止し、改めて他の麻酔管理法を検討する必要がある。
- h. 20～40%（通常成人では30%まで）の亜酸化窒素濃度で吸入鎮静法を実施した場合、有害事象がなければ、帰宅時の付き添いは必ずしも必要ではない。しかし、知的障害児（者）の場合は付き添いが必ず必要であり、小児患者の場合は付き添い者と共に帰宅することが望ましい。吸入鎮静法による有害事象がなければ、回復後の行動制限（車の運転の制限など）は必ずしも必要はない。
- i. 診療録（鎮静記録を含む）には、使用した亜酸化窒素の投与濃度、投与時間、総投与量、患者状態、有害事象の有無（あった場合はその内容と対応）を記載する必要がある。生体情報モニタを用いてモニタリングした場合、バイタルデータの記録を診療録

に添付しておく。

- j. 二酸化炭素は温室効果ガスの代表である二酸化炭素の約 300 倍もの温室効果があることから、環境への影響を鑑み、必要最小限にとどめることが勧められる。

2) 静脈内鎮静法

(1) 静脈内鎮静法とは

静脈内鎮静法は「意識下鎮静」と同義語であり、口腔外科手術、処置、歯科治療又は検査に対する恐怖心や不安・緊張感を緩和し、快適かつ安全に治療を施行するために、催眠鎮静剤及び全身麻酔の適応のある全身麻酔・鎮静剤を静脈内投与する方法であり、意識消失をきたさない程度の鎮静レベル（意識のある状態）を維持するものである。

(2) 静脈内鎮静法の適応症と禁忌症等

① 適応症

- a. 歯科治療や検査に不安や恐怖を有する成人・小児患者（歯科治療恐怖症）
- b. 歯科治療や検査に協力が得られない知的障害児（者）
- c. 絞扼反射が強い（異常絞扼反射のある）成人・小児患者
- d. 歯科治療により血管迷走神経反射、過換気症候群、パニック障害などを引き起こしやすい成人・小児患者
- e. 循環器系疾患を有し、循環動態の安定を必要とする成人・小児患者（高血圧症や心疾患などを有する患者）
- f. 筋緊張亢進、痙攣、振戦など、不随意運動のある成人・小児患者（脳性麻痺など）
- g. 侵襲度の高い口腔外科手術を受ける成人・小児患者
- h. その他の麻酔担当の歯科医師が適応と判断した状況

② 禁忌症

- a. 妊娠初期の患者
- b. 使用薬剤（催眠鎮静剤、全身麻酔・鎮静剤）の成分に対し過敏症の既往歴のある成人・小児患者
- c. 使用薬剤が禁忌である成人・小児患者
 - ・ 重症筋無力症（ベンゾジアゼピン系薬剤）
 - ・ プロテアーゼ阻害剤（ベンゾジアゼピン系薬剤）
 - ・ 急性閉塞隅角緑内障（ベンゾジアゼピン系薬剤）

③ 注意が必要な成人・小児患者又は状況

- a. 上気道閉塞に関連する疾患（高度肥満、小顎症、扁桃肥大、睡眠時無呼吸症候群など）のある成人・小児患者
- b. 胃内容物が残存していると思われる成人・小児患者
- c. 重度の全身疾患を有し、特に呼吸・循環予備力が低下している成人・小児患者
- d. 以前の静脈内鎮静法で有害事象の発生した成人・小児患者
- e. 向精神薬の長期内服治療を受けている成人・小児患者

- f. 筋ジストロフィーのある成人・小児患者
- g. 妊婦

(3) 静脈内鎮静法の実施方法

① 静脈内鎮静法における術前管理

- a. 静脈内鎮静法を施行するにあたっては、全身麻酔に準じて実施前に経口摂取制限を行う必要がある。具体的な経口摂取制限は以下のとおりである。
 - 2時間前まで：水、果肉を含まないフルーツジュース、炭酸飲料、お茶、スポーツドリンクなどの機能性飲料水、ブラックコーヒーなどの clear liquids は摂取可
 - 6時間前まで：牛乳、軽食（トーストと clear liquids）は摂取可
 - 8時間前まで：通常の食事は摂取可

② 静脈内鎮静法での催眠鎮静剤及び全身麻酔・鎮静剤の投与方法

- a. 静脈路を確保する。
- b. 催眠鎮静剤及び全身麻酔・鎮静剤の投与量の目安は表3のとおりであるが、「米国麻酔科学会（ASA）による鎮静レベルの分類」（表1）の「中等度鎮静」又は「Ramsay鎮静スコア」（表2）の「2」若しくは「3」となるよう投与量を調整する。

表3 静脈内鎮静法での健康成人の投与量の目安

	ベンゾジアゼピン			静脈麻酔薬
	ミダゾラム	ジアゼパム	フルニトラゼパム	プロポフォール
投与量の目安	0.05-0.075 mg/kg	0.2-0.3 mg/kg	0.01-0.015 mg/kg	導入量 6-8 mg/kg/時 維持量 2-3 mg/kg/時
投与速度	0.5-1 mg/30秒	1-2 mg/30秒	1 mg	調節可
最大投与量の目安	5-7 mg	20 mg	1 mg	鎮静時間による

「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）-」（平成29年3月 日本歯科麻酔学会）

プロポフォール（上記以外）：

- Target controlled infusion (TCI) による投与（1.0~1.5 µg/mL）

デクスメドミジン：

- 投与量の目安：導入量は6µg/kg/時の投与速度で10分間静脈内へ持続注入、維持量は0.2~0.7µg/kg/時の範囲で持続注入する（維持投与）。なお、患者の状態に合わせて、投与速度を適宜減速すること。
- 投与速度：患者の状態に合わせて、至適鎮静レベルが得られるよう調節する。

- 最大量の目安：鎮静時間による。

③ 静脈内鎮静法実施時のモニタリング

- 静脈内鎮静法を実施している際は、鎮静レベルを常に観察し、生体情報モニタを用いて連続的に血圧、脈拍数、酸素飽和度をモニタリングする必要がある。心電図については、血管系疾患や呼吸器疾患を有する患者で実施を考慮する。
- 静脈内鎮静法は、常に意識消失をきたさない程度の鎮静レベル（意識のある状態）で維持する必要がある。意識消失をきたさない程度の鎮静レベルとは、常に開眼して呼びかけに対して応答する、あるいは閉眼していても呼びかけや身体への軽い刺激に対して開眼又は速やかに応答する状態である。

(4) 静脈内鎮静法による有害事象（副作用・併発症（合併症）・偶発症）と効果の限界

静脈内鎮静法によって以下の有害事象が発症することがある。鎮静レベルが深すぎるものが主な原因であり、意識消失をきたさない程度の鎮静レベル（意識のある状態）であればこれらの有害事象が発症する可能性は低い。逆に、目的とする効果が得られない場合がある（効果の限界）。

- 低酸素症（酸素飽和度の低下）
- 気道閉塞/舌根沈下/Snoring/喉頭痙攣
- 呼吸抑制/呼吸停止
- むせ（咳反射）
- 誤嚥性肺炎
- 血圧上昇/血圧低下
- 頻脈/徐脈
- 心停止
- 不整脈
- 血管迷走神経反射
- 悪心/嘔吐
- 不穏/興奮状態（Agitation）
- 血管痛/静脈炎
- アナフィラキシー
- 静脈路確保時の神経損傷
- その他

(5) 静脈内鎮静法における安全管理

- 静脈内鎮静法を実施する歯科医師は、静脈内鎮静法で使用する催眠鎮静剤及び全身麻酔・鎮静用剤について熟知しており、専用の機器（シリンジポンプ等）を使用する場合には、その扱いに精通している必要がある。さらに、静脈内鎮静法の適応症、禁忌症、注意が必要な成人・小児患者、実施方法、副作用・併発症（合併症）・偶発症・効果の限界を理解しておく必要があり、患者の術前評価、モニタリング、臨床的徴候（気道の開通性、呼吸数と深さ、脈拍、皮膚の蒼白やチアノーゼ、鎮静の深度など）の評

価、救命処置に関連する知識と手技を修得しておく必要がある。

- b. 静脈内鎮静法を実施する歯科医師は静脈内鎮静法に専念し、歯科・口腔外科処置等を行う歯科医師とは別であることが望ましい。
- c. 静脈内鎮静法で専用の機器（シリンジポンプ等）を使用する場合には、その機器を定期的に保守点検する必要がある。
- d. 静脈内鎮静法を実施する施設には、生体情報モニタ、気道確保、人工呼吸のための器具、吸引設備、救急医薬品、AED が整備されている必要がある。
- e. 静脈内鎮静法中に気道閉塞、呼吸停止がみられた場合は、気道確保、人工呼吸する必要がある。また、静脈内鎮静法で目的とする効果が得られなかった場合は、直ちに歯科治療を中止し、改めて麻酔管理法を検討し直す必要がある。
- f. 麻酔管理記録に5分毎のバイタルデータ、使用した催眠鎮静剤及び全身麻酔の投与速度、投与時間、総投与量、患者状態、有害事象の有無（あった場合はその内容と対応）を記載し、モニタリングの記録と共に診療録に添付しておく必要がある。
- g. 静脈内鎮静法を実施するに当たっては、緊急時に適切な対応ができるよう、あらかじめ医科の保険医療機関と連携しておく必要がある。

3) 歯科吸入麻酔

(1) 歯科吸入麻酔とは

歯科吸入麻酔とは、主に、知的障害児（者）、歯科治療恐怖症又は異常絞扼反射のある成人又は小児患者に対して、短時間の口腔外科手術、処置、歯科治療、又は検査に適用される。また、静脈内鎮静法や歯科静脈麻酔を実施するにあたり、静脈路確保に協力が得られない場合で、さらに吸入鎮静法では対応することができない場合に適用される麻酔管理方法である。声門上器具の挿入又は気管挿管をせずに、全身麻酔の適応のある全身吸入麻酔剤（セボフルラン）をマスクで短時間吸入させ、意図的に一定時間意識を消失させるものである。

(2) 歯科吸入麻酔の適応症と禁忌症等

歯科吸入麻酔は、前述のとおり短時間の口腔外科手術、処置、歯科治療、又は検査に適用され、さらに静脈内鎮静法や歯科静脈麻酔を実施するにあたり静脈路確保をするためにも適用される。

① 適応症

- a. 通常では静脈路確保が困難な成人・小児患者
 - 歯科治療や検査に不安や恐怖を有する成人・小児患者（歯科治療恐怖症）
 - 歯科治療や検査に協力が得られない知的障害児（者）
- b. 短時間の口腔外科手術、処置、歯科治療、又は検査を受ける成人・小児患者
- c. その他、麻酔担当の歯科医師が適応と判断した状況

② 禁忌症（全身吸入麻酔剤の使用禁忌）

- a. 全身吸入麻酔剤（セボフルラン）の成分に対し過敏症の既往歴のある成人・小児患者
- b. 以前、全身吸入麻酔剤（セボフルラン）の使用で、黄疸又は原因不明の発熱がみられ

た成人・小児患者

- c. 悪性高熱の既往がある又はその疑いがある成人・小児患者

③ 注意が必要な成人・小児患者又は状況

- a. 上気道閉塞に関連する疾患（高度肥満、小顎症、扁桃肥大、睡眠時無呼吸症候群など）のある成人・小児患者
- b. 胃内容物が残存していると思われる成人・小児患者
- c. 重度の全身疾患を有し、特に呼吸・循環予備力が低下している成人・小児患者
- d. 以前の全身麻酔で有害事象が発生した成人・小児患者
- e. 妊婦

(3) 歯科吸入麻酔の実施方法

① 歯科吸入麻酔における術前管理

- a. 歯科吸入麻酔を施行するにあたっては、全身麻酔に準じて実施前に経口摂取制限を行う必要がある。具体的な経口摂取制限は以下のとおりである。
 - 2時間前まで：水、果肉を含まないフルーツジュース、炭酸飲料、お茶、スポーツドリンクなどの機能性飲料水、ブラックコーヒーなどの clear liquids は摂取可
 - 6時間前まで：牛乳、軽食（トーストと clear liquids）は摂取可
 - 8時間前まで：通常の食事は摂取可

② 歯科吸入麻酔での全身吸入麻酔剤（セボフルラン）の投与方法

- a. フェイスマスクで酸素を吸入させる。
- b. 全身吸入麻酔剤（セボフルラン）を全身麻酔に相当する濃度で短時間吸入させる。吸入には酸素もしくは酸素・亜酸化窒素混合ガスを併用し、セボフルランの濃度は通常 0.5～5.0%で行う。

③ 歯科吸入麻酔実施時のモニタリング

- a. 歯科吸入麻酔を実施している際は、患者の状態を常に観察し、生体情報モニタを用いて連続的に血圧、脈拍数、酸素飽和度、心電図をモニタリングする必要がある。モニタリングの 5 分毎の記録は、麻酔管理記録と共に診療録に添付しておく必要がある。麻酔深度モニタ（BIS モニタなど）と終末呼気炭酸ガス濃度などを測定する換気モニタ（ETCO₂ など）は歯科吸入麻酔の安全性を高めるため、実施することが推奨されている。しかし、口腔外科手術及び歯科治療時は、持続的に終末呼気炭酸ガス濃度を適切にモニタリングすることが困難であるため、酸素飽和度のモニタリングと目視での呼吸状態（胸郭の動き、呼吸音など）を確認することが重要である。
- b. 歯科吸入麻酔は、意図的に一時的に意識消失の状態にする。歯科吸入麻酔における意識消失の状態は、身体への軽い刺激に対して開眼又は応答しない状態であるが、それよりも強い刺激や痛み刺激に対しては反応する状態である。生体防御反射が抑制された状態ではない。

(4) 歯科吸入麻酔による有害事象（副作用・併発症（合併症）・偶発症）と効果の限界

歯科吸入麻酔によって以下の有害事象が発症することがある。歯科吸入麻酔の麻酔深度が深くなり過ぎることが主な原因である。

- a. 低酸素症（酸素飽和度の低下）
- b. 気道閉塞/舌根沈下/Snoring/喉頭痙攣
- c. 呼吸抑制/呼吸停止
- d. 誤嚥性肺炎
- e. 血圧上昇/血圧低下
- f. 頻脈/徐脈
- g. 心停止
- h. 不整脈
- i. 悪心/嘔吐（実施後）
- j. 不穏/興奮状態（Agitation）（実施後）
- k. 悪性高熱
- l. その他

(5) 歯科吸入麻酔における安全管理

- a. 歯科吸入麻酔は、全身麻酔及び気道管理に習熟した歯科医師（歯科麻酔科医）が実施することが望まれる。これらに習熟するためには、とりわけ長時間の実施時には、歯科麻酔に係る専門的知識及び2年以上の臨床経験を有し、麻酔に習熟した医師又は歯科医師の指導の下、主要な麻酔手技を自ら実施する者として全身麻酔 200 症例以上及び静脈内鎮静法又は歯科静脈麻酔 100 症例以上の経験が必要である。また、医療安全の観点から、治療と麻酔を同一の歯科医師が兼務することは推奨されない。なお、上記要件を満たさない医療機関ではこれと同等の医療安全が確保される体制が求められる。
- b. 歯科吸入麻酔を実施する前には麻酔器の始業点検をしなければならない。また、ボンベ内の酸素及び全身吸入麻酔剤の残量が十分であるか確認しておく必要がある。
- c. 歯科吸入麻酔で使用する麻酔器は、定期的に保守点検の必要がある。
- d. 歯科吸入麻酔を実施する施設には、生体情報モニタ、麻酔器、気道確保・人工呼吸のための器具、吸引設備、救急医薬品、AED が整備されている必要がある。
- e. 歯科吸入麻酔中に気道閉塞、呼吸停止がみられた場合は、気道確保、人工呼吸する必要がある。また、歯科吸入麻酔で目的とする効果が得られなかった場合は、直ちに口腔外科手術や歯科治療等を中止し、改めて麻酔管理法を検討し直す必要がある。呼吸抑制等が起きた場合には、声門上器具の挿入又は気管挿管による気道確保を伴う閉鎖循環式全身麻酔に移行できる体制で、医療機器等を用いて十分な監視下で行わなければならない。
- f. 歯科吸入麻酔を実施するに当たって、麻酔管理記録に5分毎のバイタルデータ、使用した全身吸入麻酔剤（セボフルラン）の吸入濃度、投与時間、総投与量、患者状態、有害事象の有無（あった場合はその内容と対応）を記載し、モニタリングの記録と共

に診療録に添付しておく必要がある。

- g. 歯科吸入麻酔を実施するに当たっては、緊急時に適切な対応ができるよう、あらかじめ医科の保険医療機関と連携しておく必要がある。

4) 歯科静脈麻酔

(1) 歯科静脈麻酔とは

歯科静脈麻酔とは、静脈内鎮静法による管理が困難と考えられる比較的侵襲の大きな口腔外科手術、又は中等度以上の知的障害児（者）、重度の歯科治療恐怖症又は異常絞扼反射等のある成人又は小児患者に対する口腔外科手術、処置、歯科治療、又は検査を行う際に適用される麻酔管理方法である。歯科静脈麻酔は全身麻酔の適応のある全身麻酔・鎮静用剤を静脈内投与し、声門上器具の挿入又は気管挿管をせずに、意図的に一定時間意識を消失させるもので、静脈内鎮静法とは異なり、「深鎮静」の一種である。歯科静脈麻酔の適用に静脈内鎮静法での管理の有無を前提にする必要はない。

(2) 歯科静脈麻酔の適応症と禁忌症等

歯科静脈麻酔の適応は静脈内鎮静法と同様であるが、前述のとおり中等度以上の知的障害児（者）、重度の歯科治療恐怖症又は異常絞扼反射等のある成人・小児患者に対しては最初から適用されることもある。

① 適応症

- a. 歯科治療や検査に不安や恐怖を有する成人・小児患者（歯科治療恐怖症）
- b. 歯科治療や検査に対して協力が得られない知的障害児（者）
- c. 絞扼反射が強い（異常絞扼反射のある）成人・小児患者
- d. 歯科治療により血管迷走神経反射、過換気症候群、パニック障害などを引き起こしやすい成人・小児患者
- e. 循環器系疾患を有し、循環動態の安定を必要とする成人・小児患者（高血圧症や心疾患などを有する患者）
- f. 筋緊張亢進、痙攣、振戦など、不随意運動のある成人・小児患者（脳性麻痺など）
- g. 侵襲度の高い口腔外科手術を受ける成人・小児患者
- h. その他の麻酔担当の歯科医師が適応と判断した状況

② 禁忌症（全身吸入麻酔剤又は全身麻酔・鎮静用剤の使用禁忌）

- a. 妊娠初期の患者
- b. 使用薬剤（全身麻酔・鎮静用剤）の成分に対し過敏症の既往歴のある成人・小児患者
- c. 使用薬剤が禁忌である成人・小児患者
 - ・ 重症筋無力症（ベンゾジアゼピン系薬剤）
 - ・ プロテアーゼ阻害剤（ベンゾジアゼピン系薬剤）
 - ・ 急性閉塞隅角緑内障（ベンゾジアゼピン系薬剤）

③ 注意が必要な成人・小児患者又は状況

- a. 上気道閉塞に関連する疾患（高度肥満、小顎症、扁桃肥大、睡眠時無呼吸症候群な

- ど) のある成人・小児患者
- b. 胃内容物が残存していると思われる成人・小児患者
- c. 重度の全身疾患を有し、特に呼吸・循環予備力が低下している成人・小児患者
- d. 以前の静脈内鎮静法、歯科静脈麻酔又は全身麻酔で有害事象が発生した成人・小児患者
- e. 向精神薬の長期内服治療を受けている成人・小児患者
- f. 筋ジストロフィーのある成人・小児患者
- g. 妊婦

(3) 歯科静脈麻酔の実施方法

① 歯科静脈麻酔における術前管理

- a. 歯科静脈麻酔を施行するにあたっては、全身麻酔に準じて実施前に経口摂取制限を行う必要がある。具体的な経口摂取制限は以下のとおりである。
 - 2時間前まで：水、果肉を含まないフルーツジュース、炭酸飲料、お茶、スポーツドリンクなどの機能性飲料水、ブラックコーヒーなどの clear liquids は摂取可
 - 6時間前まで：牛乳、軽食（トーストと clear liquids）は摂取可
 - 8時間前まで：通常の食事は摂取可

② 歯科静脈麻酔での全身麻酔・鎮静剤の投与方法

- a. 静脈路を確保する。
- b. 経鼻的に酸素投与（1～2L/分）をする。
- c. 全身麻酔・鎮静剤の投与量は表3の投与量以上で、「米国麻酔科学会（ASA）による鎮静レベルの分類」（表1）の「深鎮静」又は「Ramsay鎮静スコア」（表2）の「5」になるよう調整する。

③ 歯科静脈麻酔実施時のモニタリング

- a. 歯科静脈麻酔を実施している際は、鎮静レベルは常に観察し、生体情報モニタを用いて連続的（5分毎）に血圧、脈拍数、酸素飽和度、心電図をモニタリングする必要がある。モニタリングの記録は、麻酔管理記録と共に診療録に添付しておく必要がある。麻酔深度モニタ（BISモニタなど）と終末呼気炭酸ガス濃度などを測定する換気モニタ（ETCO₂など）は歯科静脈麻酔の安全性を高めるため、実施することが推奨されている。しかし、口腔外科手術及び歯科治療時は、持続的に終末呼気炭酸ガス濃度を適切にモニタリングすることが困難であるため、酸素飽和度のモニタリングと目視での呼吸状態（胸郭の動き、呼吸音など）を確認することが重要である。
- b. 歯科静脈麻酔は、意図的に一時的に意識消失の状態にする。歯科静脈麻酔における意識消失の状態は、身体への軽い刺激に対して開眼又は応答しない状態であるが、それよりも強い刺激や痛み刺激に対しては反応する状態である。生体防御反射が抑制された状態ではない。

(4) 歯科静脈麻酔による有害事象（副作用・併発症（合併症）・偶発症）

歯科静脈麻酔によって以下の有害事象が発症することがある。静脈内鎮静法と種類はほぼ同様であるが、麻酔深度が深くなるに従って発症頻度が高くなり、さらに重症となる可能性がある。

- a. 低酸素症（酸素飽和度の低下）
- b. 気道閉塞/舌根沈下/Snoring/喉頭痙攣
- c. 呼吸抑制/呼吸停止
- d. むせ（咳反射）
- e. 誤嚥性肺炎
- f. 血圧上昇/血圧低下
- g. 頻脈/徐脈
- h. 心停止
- i. 不整脈
- j. 血管迷走神経反射
- k. 悪心/嘔吐
- l. 不穏/興奮状態（Agitation）
- m. 血管痛/静脈炎
- n. アナフィラキシー
- o. 静脈路確保時の神経損傷
- p. その他

(5) 歯科静脈麻酔における安全管理

- a. 歯科静脈麻酔は、全身麻酔及び気道管理に習熟した歯科医師（歯科麻酔科医）が実施することが望まれる。これらに習熟するためには、とりわけ長時間の実施時には、歯科麻酔に係る専門的知識及び2年以上の臨床経験を有し、麻酔に習熟した医師又は歯科医師の指導の下、主要な麻酔手技を自ら実施する者として全身麻酔 200 症例以上及び静脈内鎮静法又は歯科静脈麻酔 100 症例以上の経験が必要である。また、医療安全の観点から、治療と麻酔を同一の歯科医師が兼務することは推奨されない。なお、上記要件を満たさない医療機関ではこれと同等の医療安全が確保される体制が求められる。
- b. 歯科静脈麻酔で使用する専用の機器（シリンジポンプ等）は定期的に保守点検の必要がある。
- c. 歯科静脈麻酔を実施する施設には、生体情報モニタ、麻酔器、気道確保、人工呼吸のための器具、吸引設備、救急医薬品、AED が整備されている必要がある。
- d. 歯科静脈麻酔中に気道閉塞、呼吸停止がみられた場合は、気道確保、人工呼吸する必要がある。また、歯科静脈麻酔で目的とする効果が得られなかった場合は、直ちに口腔外科手術や歯科治療等を中止し、改めて麻酔管理法を検討し直す必要がある。呼吸抑制等が起きた場合には、声門上器具の挿入又は気管挿管による気道確保を伴う閉鎖循環式全身麻酔に移行できる体制で、医療機器等を用いて十分な監視下で行わなければならない。

- e. 歯科静脈麻酔を実施するに当たって、麻酔管理記録に5分毎のバイタルデータ、使用した全身麻酔・鎮静剤の投与速度、投与時間、総投与量、患者状態、有害事象の有無（あった場合はその内容と対応）を記載し、モニタリングの記録と共に診療録に添付しておく必要がある。
- f. 歯科静脈麻酔を実施するに当たっては、緊急時に適切な対応ができるよう、あらかじめ医科の保険医療機関と連携しておく必要がある。