

# WPW症候群と開口障害を合併した障害者の 全身麻酔下歯科治療経験

川合宏仁<sup>1</sup> 小松泰典<sup>1</sup> 福島雅啓<sup>1</sup> 八木下 健<sup>1</sup>  
渡辺正博<sup>1</sup> 鈴木史彦<sup>1</sup> 佐々木重夫<sup>2</sup> 山崎信也<sup>1</sup>

## A Case of Dental Procedure under General Anesthesia for a Patient with WPW Syndrome and Trismus

Hiroyoshi KAWAII<sup>1</sup>, Yasunori KOMATSU<sup>1</sup>, Masahiro FUKUSHIMA<sup>1</sup>, Ken YAGISHITA<sup>1</sup>  
Masahiro WATANABE<sup>1</sup>, Fumihiko SUZUKI<sup>1</sup>, Shigeo SASAKI<sup>2</sup> and Shinya YAMAZAKI<sup>1</sup>

We have experienced two cases of general anesthesia for a patient with Wolff-Parkinson-White (WPW) syndrome, trismus and mental retardation, who was orally intubated with a fiberoptic bronchoscope and managed with opioids and inhalational anesthetics.

Dental anesthesiologists should acquire intubation procedures with a fiberoptic bronchoscope or other devices and be familiar with the algorithm of Difficult Airway Management. Also, Fentanyl and Remifentanyl, administered as opioids, could prevent the tachyarrhythmia and contribute to hemodynamic stability. In addition, Fentanyl can be an effective opioid to prevent agitation after inhalational general anesthesia. Therefore, it is suggested that Fentanyl and Remifentanyl are appropriate for the general anesthesia of patients with WPW syndrome.

Key words : WPW syndrome, tachyarrhythmia, trismus, general anesthesia, difficult airway management

### 緒 言

Wolff-Parkinson-White 症候群（以下 WPW 症候群と略す）は、1930年に報告された症候群<sup>1)</sup>であり、その特徴は、QRS の始まりの部分に認められるデルタ波の存在、P-R 時間の短縮、発作性上室頻拍あるいは発作性心房細動が合併していることである<sup>2)</sup>。本邦では、人口1,000人に対し1～3人の割合で発症するといわれている<sup>3)</sup>。現在、WPW 症候群を合併する患者に対する周術期

管理は確立されている<sup>4,5)</sup>ものの、その合併する患者が指示に従うことができない知的障害者の場合、意識下の歯科治療は不可能となり、全身麻酔下歯科治療を選択せざるを得ない場合がある。さらに、開口障害を伴う場合には、全身麻酔管理をも困難にする。

今回、WPW 症候群と開口障害を合併した知的障害者の全身麻酔下歯科治療を経験したので若干の知見を加え報告する。なお、本症例の論文掲載にあたり保護者の承諾を得ている。

受付：平成25年2月15日，受理：平成25年5月10日  
奥羽大学歯学部口腔外科学講座歯科麻酔学分野<sup>1</sup>  
奥羽大学歯学部保存学講座歯内療学分野<sup>2</sup>

Division of Dental Anesthesiology, Department of Oral Surgery, Ohu University school of Dentistry<sup>1</sup>  
Division of Endodontics, Department of Conservative Dentistry, Ohu University School of Dentistry<sup>2</sup>

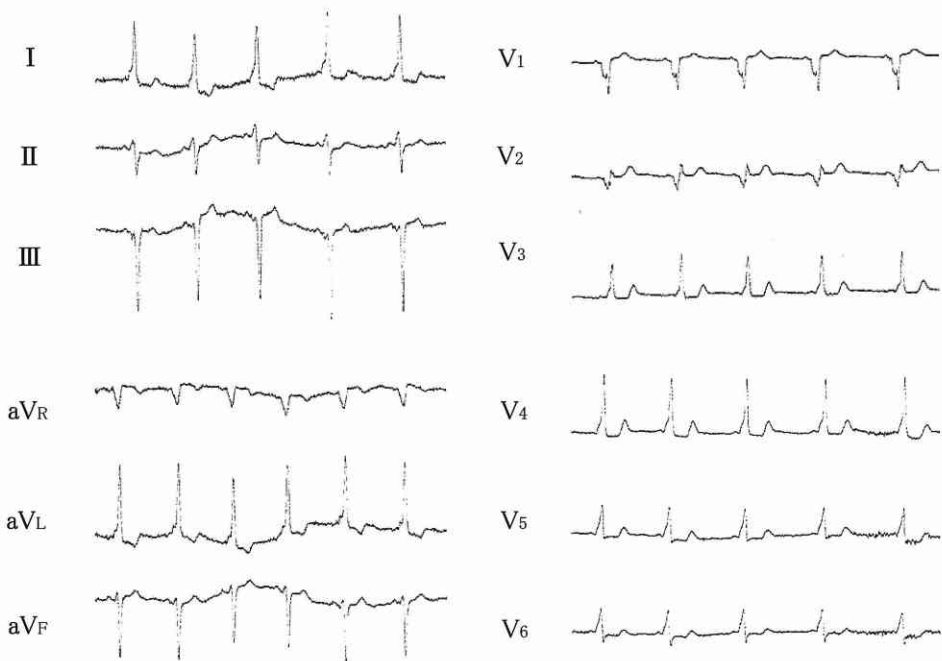


図1 WPW 症候群患者の術前心電図

## 症 例

患者：18歳，女性，身長156.4cm，体重48.8kg  
主訴：齶蝕による前歯部の審美障害

障害名：精神発達遅滞，WPW 症候群，軽度僧帽弁閉鎖不全症

家族歴：特記事項なし

既往歴：満期正常分娩にて出生後，生後3か月時に，心雑音が聴取された。精査の結果，動脈管開存症の診断を受け，動脈管結紮術が行われた。4歳時に，意識消失を伴う強直性の痙攣発作があり，この時にてんかんの診断を受け，以後，抗痙攣薬の内服が開始された。12歳時には，全身的な精査を行った際に，心電図検査にてWPW 症候群の診断を受けた。16歳以降では，アレルギー性鼻炎の診断を受け，現在，抗ヒスタミン剤を内服中である。

現病歴：近所の歯科医院で，前歯部の歯科治療を受けるも，タービンなどの歯科器具に対し恐怖心があり，意識下歯科治療困難となり，全身麻酔下歯科治療を希望し当院を受診した。

現在の内服薬：フェノバル®（1日量300mg；朝食後150mg，夕食後150mg），ザジテン®（1日量4mg；朝食後2mg，夕食後2mg）12誘導心電図（図1）：各誘導でのデルタ波と，V<sub>1</sub>誘導でのQSパターンが認められ，WPW 症候群のC型と診断されている。

心エコー検査：特に心機能に問題はなかったが，弁の動きにおいて，軽度の僧房弁閉鎖不全症が認められた。ACC/AHA2006<sup>®</sup>における僧房弁閉鎖不全症の手術適応に関するガイドラインの分類ではclass IIIであった。

## 麻酔経過

### 1. 第1回目の全身麻酔下歯科治療（図2）

前日の24時から飲水食禁止とし，手術当日の朝6時に，フェノバル®150mgを内服させた。前投薬の投与を行わずに，母親同伴で歩行にて手術室に入室させた。酸素2L/min，笑気4L/min，セボフルラン1.5～5%の吸入を開始し，入眠後静脈路を確保した。静脈確保後，フェンタニル0.05mgを静注し，鼻腔内清掃を行うために3

<b>Anesthesia record</b> Record No. 09-1891 Date 2009 9. 3 Dept. Anesth ASA PS 3 Name Y.O Sex female Age 18 yr Height 156 cm Weight 48 kg Diagnosis Dental caries, WPW syndrome, Epilepsy, MR Operation Dental treatment Blood type A Rh(+) Blood correspondence none Infection none		Premedication: none Effect: nausea(-) sleep(-) excite(-) anxiety(-) thirst(-)
O <sub>2</sub> (L/min) 42-6+1 N <sub>2</sub> O (L/min) 84-1 Air (L/min) 3 Sevoflurane (%) 1.5-2 Fentanyl (µg) 50 Remifentanyl (µg/kg/min) 0.1-0.15 Midazolam (mg) 1	10 11 12 13 14	① V-line keep (20G) ② typical anesthesia of nasopharyngeal, but cotton swab doesn't pass through. ③ spray (4% lidocaine) ④ packing in ⑤ local anesthesia 1.8ml (3% mepivacaine) BGA pH 7.386 pCO <sub>2</sub> 42.7 pO <sub>2</sub> 220 HCO <sub>3</sub> 25.6 BE 1.0 ABPC Ig + PS 100ml d.i.v. ⑥ packing out, Flurbiprofen axetil 50mg i.v.
Symbols X <sub>SpO<sub>2</sub></sub> T <sub>ETCO<sub>2</sub></sub> ⊙ <sub>HR</sub> ⊙ <sub>BP</sub> ⊙ <sub>RR</sub> ⊙ <sub>TX</sub>	Summary Fluid infusion Solita T <sub>1</sub> 350 ml PS 100 ml Solita T <sub>1</sub> 500 ml Blood loss 0 ml Urinary output 0 ml	
Anesthetic circle Semi closed Induction GOS, fentanyl Maintenance AOS, remifentanyl, midazolam, fentanyl Intubation (oral, fiber, difficult, spray, packing, tube: Ø6.0 22.0cm) Position supine position Postopie. Condition : BP 114/50 mmHg, HR 91 bpm, RR 10bpm Reflex: pharyngeal(+) tracheal(+) pupillary(+) response(+)		Duration Anesthesia 2° 32' Operation 1° 48'

図2 第1回目の全身麻酔記録

mm 径の細い綿棒を鼻腔に通したが、通過不全のため、経鼻挿管から経口挿管に変更した。挿管操作による循環変動を最小限にするために、舌根部付近に4%キシロカインを噴霧し、表面麻酔を行い、喉頭展開を試みた。上下顎の中切歯間の距離は約20mmであり、Cormack 分類では grade 4 であった。また、上顎が前突しており、Angle の分類でⅡ級を示していたため、直視下気管挿管は困難と判断し、準備していた気管支ファイバーを用いた挿管方法を選択した。内径6.0mm の気管チューブを準備し、もう1人の介助者に喉頭鏡を用いて可能なところまで喉頭展開を維持させ、気管支ファイバーの先端を気管内に誘導し、円滑に経口挿管を行った。挿管後は、気管チューブを口角部に固定し、歯科治療を開始した。口腔内のデジタルエックス線写真撮影後、歯石除去および7歯のコンポジットレジン修復を行った。治療時間は1時間48分で、麻酔時間は2時間32分であった。

2. 第2回目の全身麻酔下歯科治療 (図3)

前日の24時から飲水食禁止とし、手術当日の

朝6時に、フェノバル®150mg を内服させた。前投薬を投与せずに、母親同伴で歩行にて手術室に入室させた。酸素2L/min, 笑気4L/min, セボフルラン1.5~5% の吸入を開始し、入眠後静脈路を確保した。静脈確保後、フェンタニル0.05mg を静注し、一時的に収縮期血圧が60mmHg 台に低下したため、エフェドリン4mg を静注した。収縮期血圧が80mmHg 台に戻った後、内径6.0mm の気管チューブを準備し、もう1人の介助者に可能な範囲まで喉頭展開を行わせ、一回目の全身麻酔と同様に、気管支ファイバーを用いて円滑に経口挿管を行った。挿管後は、気管チューブを口角部に固定し、12歯のコンポジットレジン修復を行い、歯科治療を終了した。治療時間は1時間47分で、麻酔時間は2時間58分であった。

考 察

心筋筋と心室筋との間における伝導は、正常では唯一、房室結節を介してのみ可能となっているが、中には房室結節以外の伝導路、すなわち副伝

<b>Anesthesia record</b> Record No. 09-1891 Date 2009 10. 26 Dept. Anesth ASA PS 3 Name Y.O Sex female Age 18 yr Height 156 cm Weight 48 kg Diagnosis Dental caries, WPW syndrome, Epilepsy, MR Operation Dental treatment Blood type A Rh(+) Blood correspondence none Infection none		Premedication: none  Effect: nausea(-) sleep(-) excite(-) anxiety(-) thirsty(-)
O <sub>2</sub> (L/min) 2-6-1 N <sub>2</sub> O (L/min) 4-1 Air (L/min) 3 Sevoflurane (%) 1.5-2.51.2-1.5-1.3-1-1.3-1 Fentanyl (µg) 50 Remifentanyl (µg/kg/min) 0.15-0.2 Midazolam (mg) 1	10 11 12 13 14 ① V-line keep (22G) ② spray (4% lidocaine) ③ dephedorine 4mg i.v. ④ packing in ⑤ ABPC 1g + PS 100ml d.i.v. ⑥ BGA pH 7.460 pCO <sub>2</sub> 29.4 pO <sub>2</sub> 247.5 Hb10.8 HCO <sub>3</sub> 20.7 BE -1.9 ⑦ local anesthesia 0.4ml (2% lidocaine 1.80,000adrenarine) ⑧ = ③ 4mg i.v. ⑨ = ⑦ 1.4ml ⑩ packing out	
Symbols X ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ SS TX SpO <sub>2</sub> 98 98 98 98 98 98 98 98 98 98 99 99 ETCO <sub>2</sub> 42 43 37 41 42 42 43 39 45 RR 34.3 36.5 33.3 36.2 34.5 36.3 34.3 36.3 34.2 Anesthesia X Blood Pressure V Heart Rate ^ 150 Operation ⊙ In/Extubation T 100 Cool and Heat ~ 50 Assist venti. / Cont venti. ^	Summary Fluid infusion Solita T <sub>1</sub> 500 ml PS 100 ml Blood loss Urinary output Anesthetic circle Semi closed Induction GOS, fentanyl Maintenance AOS, remifentanyl, midazolam, fentanyl Intubation (oral, fiber, difficult, spray, packing, tube: Ø6.0 22.0cm) Position supine position Postop. Condition: BP100/40 mmHg, HR 92 bpm, RR 12 bpm Reflex: pharyngeal(+) tracheal(+) pupillary(+) response(+)	
Fluid infusion Solita T <sub>1</sub> 500 ml PS 100 ml	Solita T <sub>1</sub> 500 ml physiological saline 100ml 0 ml	
Anesthesia 2° 58' Operation 1° 47'	Anesthesia 2° 58' Operation 1° 47'	

図3 第2回目の全身麻酔記録

導路を先天的に有する症例が存在する。この最も代表的な副伝導路は Kent 束と呼ばれ、心房筋と同様に電気を速い速度で伝えることができ、心房興奮がすべて完了しないうちに一部心室の興奮が開始されるため、心電図上、P波に続くスラー状のデルタ波を呈する。このような伝導路を有する症例では、心房からの2つの興奮が異なる速度で心室筋に伝わることになり、しばしば頻脈性不整脈を惹起することが知られている。この特徴的な心電図波形と不整脈発作を併せ持つ症例を WPW 症候群とよぶ<sup>7)</sup>。PQ 時間の短縮とデルタ波を示す WPW 症候群の特徴的な QRS 波形は、副伝導路の位置によって異なり、V<sub>1</sub>誘導における QRS が上向きなのは左側に Kent 束が存在する A 型で、デルタ波が上向きでも QRS 自体が下向きなのは、右側に Kent 束が存在する B 型となる。さらに、すべてが下向きの場合には中隔に Kent 束が存在する C 型と分類される<sup>7)</sup>。本症例は、図 1 の心電図のように、V<sub>1</sub>誘導で、デルタ波と QRS すべてが下向きであるため C 型に属するが、

精神発達遅滞を合併していることもあり、今までの頻脈性不整脈の発作の有無を確認することは困難であった。しかしながら、他覚的に、動悸を示唆する症状が今まで認められたことがなく、心エコー検査においても軽度僧房弁閉鎖不全症が認められる以外問題ないことから全身麻酔科歯科治療を選択した。

術前診査において、保護者の母親に対し問診を行ったが、本人が開口障害を持っていることは明確に聴取できなかった。また、本人の口腔内診査を試みたときに、大きく開口できない傾向が認められたが、本人の拒否行動により明確化せず、開口障害の可能性もあることから、全身麻酔導入時は気管支ファイバーを準備した。実際の全身麻酔の導入で、鼻腔内の狭窄と開口障害が明らかとなり、予定していた経鼻挿管から気管支ファイバーを用いた経口挿管となった。Difficult Airway Management (以下 DAM と略す) のアルゴリズム<sup>8)</sup>によれば、全身麻酔導入後に初回の気管挿管が不成功の場合、マスク換気が可能であれば非緊

急的气道確保を考慮することになる。本症例における非緊急的气道確保の方法としては、気管支ファイバー、ラリゲルマスクファーストラック<sup>®</sup>、エアウェイスコープ<sup>®</sup>などを準備したが、気管支ファイバーによる経口挿管が成功したため、他の挿管手段に切り替える必要はなかった。万が一、気管挿管を数回施行しても成功せず、かつ代替の方法でも成功しない場合は、らせんワイヤー入りラリゲルマスクエアウェイ（ラリゲルマスクフレキシブル<sup>®</sup>）<sup>9)</sup>の使用を考えていたが、これが不可能であった場合には外科的气道確保は行わずに患者を覚醒させる予定としていた。

WPW症候群の全身麻酔では、頻脈性不整脈発作を回避すべきであることから、フェンタニルもしくはレミフェンタニルの使用が必要である<sup>10)</sup>と考えられた。フェンタニルは、心臓の伝導系において、副伝導路に影響を及ぼさず、房室結節および心筋の有効不応期を延長するといわれている<sup>11)</sup>。また、レミフェンタニルは心房内伝導と洞結節自動能を抑制する恐れはあるものの、房室結節に影響を及ぼさない<sup>12)</sup>と報告されている。このため、本症例では、頻脈性不整脈発作の誘因となる気管挿管時の循環変動とセボフルレン麻酔後の不穏<sup>13)</sup>を予防する目的としてフェンタニルを投与した。また、レミフェンタニルは、術中の適正な麻酔深度を保つために持続投与を行い、頻脈性不整脈を惹起させることなく、術中の心拍数を50～80回/分に保つことができたことから、両薬剤はWPW症候群の患者に対し適した薬剤であると考えられる。

## まとめ

WPW症候群と開口障害を合併する患者の全身麻酔を問題なく管理することができた。歯科麻酔科医は、開口障害を持つ患者に対し、気管支ファイバーを用いた挿管技術や他の挿管技術を習得しておくべきであり、アメリカ麻酔学会が提唱するDAM<sup>®</sup>を熟知しておくべきである。また、フェンタニルとレミフェンタニルの使用は、頻脈性不整脈を惹起せず、安定した循環動態が得られたことから、WPW症候群患者に適すると考えられる。

## 文 献

- 1) Wolff, L., Parkinson, J. and White, P. D. : Bundle branchblock with short P-R interval in healthy young people prone to paroxysmal tachycardia. *Am. Heart J.* **5** ; 685-704 1930.
- 2) 橋本崇文, 山口秀紀, 宮本康子, 卯田昭夫, 渋谷 勉 : WPW 症候群を伴う基底細胞母斑症候群患者の全身麻酔経験. *障害誌* **20** ; 302-307 1999.
- 3) 門田庸子, 藤原義樹, 兒嶋四郎, 田和聖子 : タニケット解除後に間欠性 WPW 症候群と判明した 1 症例. *臨床麻酔* **27** ; 1502-1504 2003.
- 4) 岡田宗之, 鈴木正二, 渡辺 潔, 山本信也, 馬越誠之, 藤田訓也, 宮田捷信, 松本信幸, 堀孝郎 : 麻酔を契機として顕在化した WPW 症候群の 1 例. *日歯麻誌* **21** ; 485-491 1993.
- 5) 渡辺 徹, 沖津光久, 永峰浩一郎, 中西 徹, 島崎貴弘, 嶋田 淳, 山本美朗, 中村信一, 松本延幸, 堀 孝郎 : W. P. W. 症候群患者 2 例の麻酔経験. *日歯麻誌* **22** ; 85-93 1994.
- 6) American Heart Association Task Force on Practice Guidelines : ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with Heart disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* **48** ; e1-e148 2006.
- 7) 三田村秀雄 : 標準循環器病学. 第 4 章 主な循環器疾患の診断・管理・治療 各種不整脈の管理 (小川 聡, 井上 博編) 第 1 版 ; 137-155 医学書院 東京 2001.
- 8) An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway : Practice Guideline for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* **98** ; 1269-1277 2003.
- 9) 久慈昭慶, 市川真弓, 菊地和子, 岡本明子, 熊谷美保, 城 茂治, 矢部雅哉 : ラリゲルマスクエアウェイを用いた障害者歯科麻酔49症例の検討 *日臨麻会誌* **26** ; 171-178 2006.
- 10) 高山浩二, 高畑 治, 山本ゆき子, 長島君元, 岩崎 寛 : WPW 症候群を合併した患者に対する MIDCAB の麻酔経験 *麻酔* **49** ; 1380-1382 2000.
- 11) Gomes-Arnau, J., Marquez-Montes, J. and Avello, F. : Fentanyl and droperidol effects on the refractoriness of the accessory pathway in the Wolff-Parkinson-White syndrome. *Anesth. Analg.* **58** ; 307-313 1983.
- 12) Fujii, K., Iranami, H., Nakamura, Y. and Hatanano, Y. : High dose remifentanyl suppresses sinoatrial conduction and sinus node automaticity in pediatric patients under propofol-based anesthesia. *Anesthesiology* **58** ; 307-313

- 1983.
- 13) Aono, J., Ueda, W., Mamiya, K., Takimoto, E. and Manabe, M. : Greater incidence of delirium during recovery from sevoflurane anesthesia in preschool boys. *Anesthesiology* 87 ; 1298-1300 1997.

著者への連絡先 ; 川合宏仁, (〒963-8611) 郡山市富田町字三角堂31-1 奥羽大学歯学部口腔外科学講座歯科麻酔学分野

Reprint requests : Hiroyoshi KAWAAI, Division of Dental Anesthesiology, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ohu University school of Dentistry 31-1 Misumido, Tomita, Koriyama, 963-8611, Japan