

〔臨床〕

静脈内鎮静法下で2%塩酸リドカイン(1/20万エピネフリン含有)により心室性期外収縮を認めた高齢歯科患者の1症例

安孫子 勲, 工藤 勝, 高田 知明, 河野 峰
國分 正廣, 新家 昇

北海道医療大学歯学部歯科麻酔学講座

(主任: 新家 昇)

A Case Report of an Aged Dental Patient with
Premature Ventricular Contraction by 1/200,000 Epinephrine
in 2% Lidocaine Hydrochloride in spite of Intravenous Sedation

Isao ABIKO, Masaru KUDO, Tomoaki TAKADA, Takashi KAWANO,
Masahiro KOKUBU and Noboru SHINYA

Department of Dental Anesthesiology, School of Dentistry,
Health Sciences University of Hokkaido

(Chief Prof Noboru SHINYA)

Abstract

This reports a case of Trigeminy 5 minutes from the beginning of administration of 1/200,000 epinephrine in 2% Lidocaine Hydrochloride in preparation for tooth extraction in an aged dental patient with circulatory complaints at intravenous sedation. The electrocardiogram before operation indicated previous heart infarction (ST elevation, Abnormal Q wave, Left ventricular hypertrophy) of the 77-year old, male. As anesthetic premedication, 12 mg of Diazepam was administered orally. When the patient was admitted to the operating room, he was sedated well, but these were signs of premature ventricular contraction (PVC), five times/min. Diazepam was administered intravenously (6 mg/3 mins), and sedation was achieved. Trigeminy continued for 4 minutes from 5 minutes after the administration of 40 μ g epinephrine. Lidocaine Hydrochloride was administered (10 mg \times 5 times) intravenously for arrhythmia. Trigeminy disappeared, but these was sporadic PVC (16 times/min), PVC occurred once a min.

第15回東日本歯学会学術大会(平成9年2月22日)において発表した。

受付: 平成9年3月31日

2 hours after the end of the operation The epinephrine (40 μ g) gave rise to occurred arrhythmia in spite of safe injection speed and safe dosage

This suggests a desirable dosage of epinephrine of less than 30 μ g for aged dental patients with circulatory complaints It is also suggests that dentists should pay attention to relax patients when using premedication or sedation to ensure the effect of the treatment

Key words AGED DENTAL PATIENT, PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTION, LOCAL ANESTHESIA, INTRAVENOUS SEDATION, EPINEPHRINE, VASOCONSTRICTOR

緒 言

歯科用局所麻酔薬にはエピネフリンやノルエピネフリンなどの血管収縮薬が添加されている。今回我々は静脈内鎮静法適用下の循環器系疾患をもつ高齢歯科患者に対して、安全とされている使用量以下のエピネフリンを投与した。しかし、投与開始5分後には三段脈、すなわち3拍に1回の心室性期外収縮(以下PVCとする)を発生した症例を経験したので報告する。

症 例

患者は77歳,身長164cm,体重70kgの男性,2ヵ月前から左頬部腫脹と開口障害を認め,左下智歯周囲炎の診断下に抜歯術が予定されていた。

既往疾患は71歳時に本態性高血圧症,74歳時に心筋梗塞の診断で,内科に3週間入院し現在まで内服治療を受けていた。常用薬は抗凝固剤・降圧剤・狭心症治療薬・胃腸薬を内服していた。

術前診査で脈拍は48回/分と徐脈を認め,血圧は137/68mmHgであった。心音には異常を認めず,胸部苦痛はなかった。心電図は同調律であるが,ST上昇・異常Q波・左室肥大があり,陳旧性心筋梗塞様の所見を認めた。術前リスクは心筋梗塞・1度房室ブロック・高血圧そして肥満(Broca係数は23%)のため,ASAクラス分類のIIであった。術前日,患者の抜歯手術に

対する不安感や恐怖心を測定するため,日本語版特性-状態不安尺度²⁾(State-Trait Anxiety Inventory 以下STAIとする)と顔不安スケール³⁾(Face Anxiety Scal 以下FASとする)を用いて評価した。STAIの結果,状態不安は48得点で特性不安が31得点,FASのスコアは1であった。したがって,抜歯手術に対する不安は認められなかった。患者の麻酔管理方法は,高齢であることを考慮して,モニター監視下にシアゼパムを投与する静脈内鎮静法を適用した。なお,抜歯手術前日には抗凝固剤の内服を中止した。

経 過

手術当日朝の脈拍はリズム不整を認め,48回/分であった。前投薬は入室1時間前に抗不安薬のジアゼパム12mg(0.2mg/kg)を経口投与した。入室時には良好な鎮静状態を示したが,FASスコアは前日の1から2へ増加した。入室時の心電図所見は散発性(5回/mm)のPVCを認めた。静脈内鎮静法開始前から鼻カニューレを装着し,酸素を持続的(3 l /mm)に流下した。なお,経過はFig. 1に表示した(Fig. 1)。

静脈穿刺時の痛みを軽減するために,リドカインテープ(ペンレス[®])⁴⁾を貼付し静脈路を確保した。ジアゼパム6mg(0.1mg/kg)を3分間かけて緩徐に静脈内投与した。FASのスコアは入室時の2から1まで減少した。したがって,

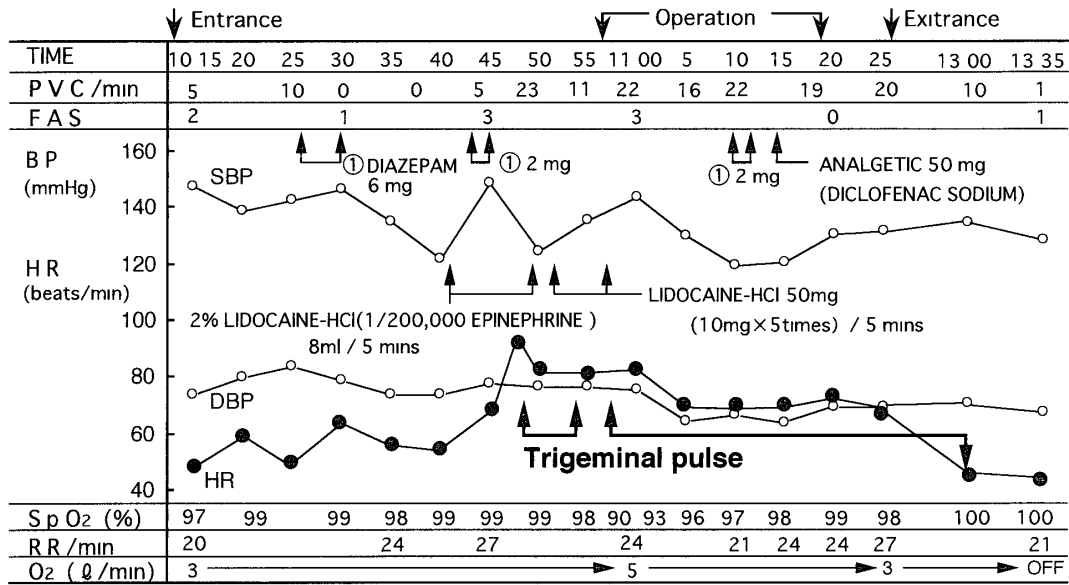


Fig 1 Anesthesia Records

Trigeminy 5 minutes after administration of 1/200,000 epinephrine in 2% lidocaine Hydrochloride in preparation for tooth extraction in an aged dental patient with circulatory complaints at intravenous sedation

PVC Premature Ventricular Contraction, SBP Systolic blood pressure, DBP Diastolic blood pressure, HR Heart rate, SpO₂ Percutaneous O₂ RR Respiratory rate, LIDOCAINE-HCl Lidocaine Hydrochloride

十分な鎮静と抗不安効果が得られたと判断して手術を開始した。術者はアミノ安息香酸エチル(ハリケーンゲル®)少量で表面麻酔を行い、5分後に局所麻酔薬として2%塩酸リドカイン(1/20万エピネフリン含有)を投与開始した。この時にFASスコアは3まで増加したため、ジアゼパム 2 mg/mmを追加投与した。局所麻酔薬投与開始5分後から三段脈(PVC; 23/mm)が発生し(Fig. 2), 脈拍が術前の48回/分から91回/分まで上昇した。この時点で局所麻酔薬の追加投与は中止した。1/20万エピネフリン含有・2%塩酸リドカインの使用量は8 mlであった。すな

わち、術者は8 μg/mmの投与速度で40 μgのエピネフリンを投与した経過を観察したが、危険な不整脈(R on T型・多形性および連発する心室性不整脈)は認めなかった。その後、三段脈は5分間持続するも血圧の異常を認めなかった。不整脈治療の目的で塩酸リドカイン10mgを1分ごとに5回、計50mgを静脈内投与した。この結果、三段脈は消失し、PVCが散発的となり11回/mmに減少したので抜歯手術を開始した(Fig 3)。

しかし、抜歯手術開始とともに一時的にSpO₂(経皮的動脈血酸素飽和度)は90%に低下し、

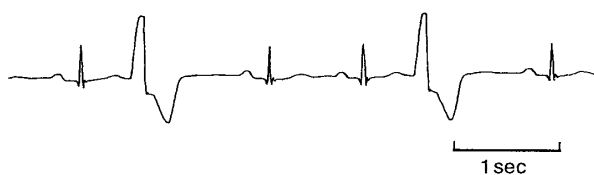


Fig 2 Electrocardiogram
Trigeminy continued for 4 minutes when 40 μg epinephrine administrated, PVC, 22times/mm

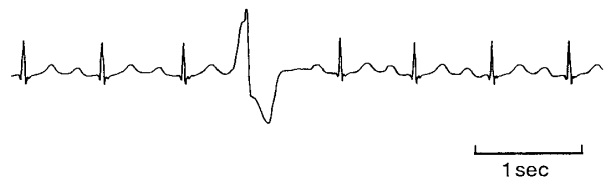


Fig 3 Electrocardiogram
Lidocaine Hydrochloride was administered (10 mg×5 times) intravenously for arrhythmia Trigeminy disappeared, but these was sporadic PVC (11 times/min),

三段脈 (PVC; 22回/mm) を認めた。そこで酸素流量を5ℓ/分にし深呼吸をさせると、SpO₂は96%まで回復したが、三段脈は術中の間、消失しなかった。その後、ジアゼパムは縫合時に2mgを追加投与したのみであった。術後疼痛による不整脈の増悪を防止するため、術終了時に解熱消炎鎮痛剤 (ジクロップェナックナトリウム50mg坐剤) を投与した。手術終了時、患者は呼名応答に明確に反応し、FASスコアは0であった。帰室時にも三段脈 (PVC; 15回/mm) を認めた。その後、三段脈は帰室95分後まで散発 (PVC; 10回/mm) していた。なお、帰室後137分の時点で三段脈は認められず、PVCは1回/mmのみであった。翌日、当院内科を受診し、異常は認められず退院した。

考 察

今回の症例は術前の心電図所見でPVCを認めなかった。しかし、入室時には散発性のPVCが出現していた。その理由はジアゼパムを内服したにもかかわらず、FASのスコアは前日の1から入室時の2まで増加しており、手術を直前にして不安や緊張が増大し内因性エピネフリンを上昇させたためと考えられた。三段脈が発生した理由は局所麻酔薬投与時の疼痛による内因性エピネフリンと、局所麻酔薬に含まれる外因性エピネフリンの相乗作用で心仕事量が増し⁹⁾、心臓の刺激伝導系が亢進されたためと考えられる。血管収縮薬として投与したカテコールアミンが心血管系に作用すると、重篤な全身合併症を誘発すると報告されている⁹⁾。加えて、局所麻酔薬投与時に状態不安が増強し、内因性エピネフリンの分泌が促進されたと考えられた。今回は術者の局所麻酔薬注入速度を厳密に測定していなかった。しかし、刺入時のみならず薬液注入時の疼痛を与えないように十分考慮し、急速・強圧の注入は避けなければいけない⁷⁾。また、局所麻酔を行う時には痛みや不安を

与えないことが重要であり、患者に不安をいだかせる行為をしてはならないことが重要であると示唆された。

三段脈の治療目的に塩酸リドカインを50mg投与し三段脈は一時的に消失したがPVCは完全に消失しなかった。このように塩酸リドカインで心室性期外収縮が完全に除去できない場合には、塩酸メキシレチンの投与⁸⁾も検討すべきだと考えた。

我々は循環器系疾患をもたない成人で局所麻酔薬中のエピネフリンが血圧・心拍数・RPP (心筋酸素消費量の指標; 心拍数×収縮期血圧)⁹⁾に与える影響を調査した。対象は平均年齢28歳の健康成人9名で、全身麻酔中の止血目的に1/8万または1/20万エピネフリン含有2%塩酸リドカインを投与した症例とした。局所麻酔薬中の平均エピネフリン量は35μgであった。局所麻酔薬投与5分前に比べ、局所麻酔薬投与5分後は収縮期血圧は14%の上昇、拡張期血圧が13%の上昇を認め、心拍数は34%の上昇を認めた (Fig 4)。RPPは局所麻酔薬投与5分前の8,104に比べ、局所麻酔薬投与5分後には12,463と54%上昇し、要注意ラインといわれる12,000⁹⁾に達した (Fig 4)。この結果から、健康成人であっても循環器系への影響が現れていた。このことから循環器系疾患を持つ高齢歯科患者への血管収縮薬を含む局所麻酔薬の投与は、慎重に行わなければならないことが示唆された。

循環器系疾患をもつ高齢歯科患者に対する局所麻酔薬中に含まれるエピネフリン量は、40μg以内であれば日常歯科治療が十分可能であると報告されている^{10,11)}。しかし、今回のようにエピネフリン量40μg、かつ安全な注入速度 (0.2μg/kg/min)¹²⁾以内でも三段脈が発生した。なお、この注入速度は体重60kgの患者に1/8万エピネフリン含有の歯科用カートリッジを用いて、1ml/分の注入速度で3.2mlを投与したことにな

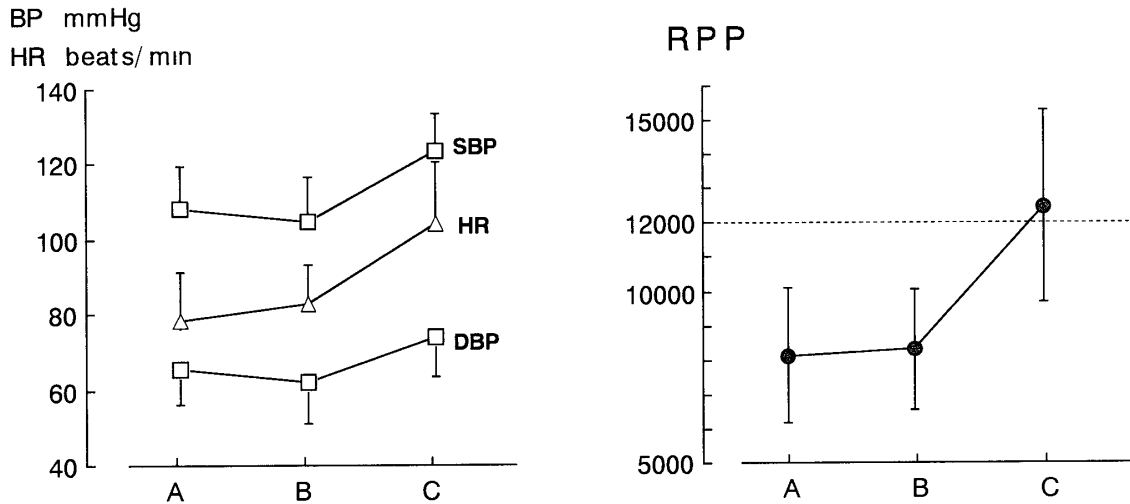


Fig 4 Changes of BP, HR and RPP by Epinephrine administration

A Five minutes Before the administration of epinephrine

B Immediately epinephrine

C Five minutes after the administration of epinephrine

SBP Systolic blood pressure, DBP Diastolic blood pressure, HR Heart rate, RPP Rate Pressure Product Data are mean, SD (n=9)

る。一方、岡は¹³⁾2%塩酸リドカイン(1/20万エピネフリン含有)を投与した時、エピネフリン量22.5 μ gでも収縮期血圧が急激に上昇したと報告している。我々の調査では健康成人でもエピネフリン量が34 μ gでRPPが要注意ライン以上となった。以上のことから、循環器系疾患をもつ高齢歯科患者への安全な対応としては局所麻酔薬中のエピネフリン量30 μ g以下で使用することが望ましいと推測できた。したがって、循環器系疾患をもつ高齢歯科患者の抜歯手術に際するエピネフリン投与は、投与量・投与速度に十分注意し、モニター監視下¹⁴⁾で、患者を観察しながら行うことが必要と考えられた。また、確実に効果の得られる前投薬や精神鎮静法¹⁵⁾を適用して、患者の交感神経緊張状態を軽減し内因性エピネフリンの上昇を抑えることも大切だと考えられた。

結 語

我々は静脈内鎮静法適用下の循環器系疾患をもつ高齢歯科患者に対して、1/20万エピネフリン

ン含有した2%塩酸リドカインを投与した。安全であるとされているエピネフリン投与量であるにも拘らず、三段脈が発生した。この三段脈は塩酸リドカイン50mgの投与で一時的に消失したが、エピネフリン投与開始から約3時間持続した症例を経験した。

文 献

- 1) 久保田康耶, 國分正廣: 口腔外科手術に対する局所麻酔, 臨床麻酔, 5(5): 500-505, 1981.
- 2) 岸本陽一, 寺崎正治: 日本語版 state-trait anxiety inventory (STAI) の作成: 近畿大学教養部研究紀要, 17(3): 1-14, 1986.
- 3) Kudo, M, Kato, M, Kokubu, M and Shinya, N Evaluation of the Relationship between a Face Anxiety Scale and the State-Trait Anxiety Inventory, HIGASHI NIPPON DENTAL JOURNAL, 14(1) 57-62, 1995
- 4) 花岡一雄 リドカインテープ(ペンレス®) 臨床麻酔, 19(4): 594-551, 1995.
- 5) 桜井 誠: 歯科用局所麻酔薬に添加のエピネフリンが血漿カテコールアミン濃度と循環とに及ぼす影響, 日歯麻誌, 17(2) 242-256, 1989.
- 6) 新家 昇: 歯科麻酔に関連した偶発症について,

- 日本歯科医師会雑誌, 45(7) 63-72, 1992.
- 7) 高北義彦, 上田 裕, 新家 昇・歯科麻酔学入門, 第2版, 110-142, 学建書院, 東京, 1996.
- 8) 坂本賢一, 西山芳憲, 伊藤雅治, 友澤尚文, 味生俊 リドカイン抵抗性の心室生期外収縮に対しメキシレチンが著効を示した1症例, 臨床麻酔, 13(8) 1151-1152, 1989.
- 9) Rovinson, B F Relation of heart rate and systolic blood pressure to onset of pain in angina pectoris, Circulation, 35 1073-1083, 1967
- 10) Monheim, L M Cardiovascular status Local Anesthesia and Pain Control in Dental Procedures, 5th Ed, 210-231, St Louis, The Mosby Co, 1974
- 11) 佐々木清 局所麻酔薬に添加される血管収縮薬に関する研究—本態性高血圧症患者における epinephrineの使用限界—, 日歯麻誌, 7(3) 320-343, 1979.
- 12) 一戸達也, 金子 譲, 中久喜 蓄 エピネフリンが循環および呼吸に及ぼす影響—持続注入法による検討—, 日歯麻誌, 18(3) 477-497, 1990.
- 13) 岡 俊一 歯科用局所麻酔剤に添加される血管収縮剤の濃度差による麻酔効果ならびに循環動態に関する研究, 日歯麻誌, 18(1) 43-66, 1990.
- 14) 國分正廣 高齢患者の歯科治療上の注意点, 東日本テントルトピックス, 13・2-6, 1992.
- 15) 工藤 勝, 大森一幸, 納谷康男, 國分正廣, 新家昇 北海道医療大学歯学部付属病院における高齢歯科患者の全身管理—精神鎮静法の応用—, 東日本歯誌, 13(1) 63-70, 1994.