臨床報告

ヨードホルム・水酸化カルシウムパスタの下顎管内溢出により 下歯槽神経知覚傷害を生じた1例

藤井 誠子 土生 学 高橋 理
上原 雅隆 笹栗 正明 富永 和宏

A Case Report of Sensory Disturbance of the Inferior Alveolar Nerve Caused by Root Canal Filling Material (Calcium Hydroxide-added Iodoform: Vitapex®) Leaked into the Mandibular Canal

SEIKO FUJII, MANABU HABU, OSAMU TAKAHASHI,
MASATAKA UEHARA, MASAAKI SASAGURI AND KAZUHIRO TOMINAGA

Abstract : Vitapex® is known to promote healing of periapical scars and facilitate skeletogenesis. It is used in routine clinical practice as a root canal filling material after pulpectomy or for the treatment of infected root canals. We report a clinical case of overfilling of Vitapex® from the apical foramen into the mandibular canal that caused inferior alveolar nerve hypoesthesia.

A woman in her twenties presented at a local dental clinic for treatment of an infected root canal of the left mandibular second molar and received a Vitapex® injection. After the treatment, she presented with sensory disturbance in her left lower lip and mental region. She was introduced to our department 1 week later. She was diagnosed with sensory disturbance in the left lower lip and side of the chin. A panorama X-ray radiograph revealed a radiopaque image suspected to represent a large overfilling of Vitapex® into the left mandibular canal. After extraction of the left mandibular second molar, the socket was opened. A vitamin B₁₂ formulation was then administered to her, and a series of stellate ganglion blocks was performed. Three months after extraction, radiographic findings revealed that the radiopaque image in the mandibular canal had disappeared, and the sensory disturbance had mostly subsided 4 months after treatment initiation.

Key words : premixed calcium hydroxide paste containing iodoform (ヨードホルム・水酸化カルシウムパスタ), sensory disturbance (知覚傷害), stellate ganglion block (星状神経節ブロック)

[Received Feb. 12, 2016]

緒 言

水酸化カルシウムとヨードホルムを主剤とし、シリコーンオイルを基材としたビタペックス®は、石川ら¹⁾によって根尖孔部でセメント質様あるいは骨様の硬組織によって骨性癒着が期待できる薬剤として開発され、抜髄や感染根管治療後の根管充填剤として応用されている。臨床的には根尖病巣がある場合、ビタペックス®を意図的に根尖孔外へ溢出させることで根尖病巣を癒着治療に導く療法

が用いられることがある^{2,3)}。しかしながら、ビタペックス®を含め、現在までに多くの糊剤根管充填剤が開発され、臨床応用されてきたが、これらは多少とも細胞・組織障害性があり、全く刺激性のないものはないといわれている⁴⁾。したがって、根管充填剤が根尖孔から根尖部歯周組織へ溢出した場合には、根尖部歯周組織に少なからず炎症反応が生じ、周囲組織が障害を受ける。そのため、溢出した部位により、予期しない合併症が生じることも考えられる。

今回、われわれは下顎臼歯部の根管充填に際し、大量の

ビタベックス®が下顎管内に溢出し、下歯槽神経知覚傷害を惹起した1例を経験したので、その概要を報告する。

症 例

患者：20歳代の女性。

初診：200X年12月。

主訴：左側下唇およびオトガイ部の知覚傷害。

既往歴：特記事項なし。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：200X年11月、下顎左側第二大臼歯の疼痛のため近歯科医院を受診した。同院にて下顎左側第二大臼歯の急性根尖性歯周炎の診断の下、感染根管治療が開始された。数回の根管貼薬処置後、ビタベックス®による根管充填処置を受けた。処置直後より左側下唇およびオトガイ部に知覚傷害を認めた。その後、程度は改善しないが範囲の縮小がみられたため経過観察を行ったが、知覚傷害の改善が認められず、根管充填処置の1週間後に精査加療目的に当科を紹介された。

現症：

全身所見：体格は中等度、栄養状態は良好で、その他の

異常所見は認めなかった。

口腔外所見：顔貌は左右対称で顔面の腫脹や疼痛、開口障害は認めなかった。頸部リンパ節の腫脹も認めなかった。左側下唇およびオトガイ部に Visual Analogue Scale (VAS) で2/10の知覚傷害を認めた。

口腔内所見：下顎左側第二大臼歯はセメントにて仮封されており、自発痛および打診痛は認められなかった。下顎左側第二大臼歯部に歯肉の発赤や腫脹は認めなかった（写真1a）。

画像所見：パノラマX線写真で左下顎管に沿って第一大臼歯遠心根根尖部から下顎枝にかけて約2cmの不透過像を認めた（写真1b）。また、CTでも同様に下顎管内に線状のX線不透過性物質を認め、下顎左側第二大臼歯根周囲にび慢性の骨硬化反応を認めた（写真1c）。

臨床診断：左下顎管内異物（ビタベックス®）迷入、左側下顎骨骨髓炎、左三叉神経第Ⅲ枝知覚傷害。

処置および経過：下顎管内に溢出しているビタベックス®の多さと下顎左側第二大臼歯の周囲の骨髓炎の状態を鑑み、下顎左側第二大臼歯を抜歯してビタベックス®を可及的に除去する必要があると判断し、ビタベックス®の注

写真 1

- a：術前口腔内所見（内視鏡ビデオスコープシステムによる撮影）。下顎左側第二大臼歯は、仮封された状態であり歯肉の発赤や腫脹は認められなかった。
- b：初診時 パノラマX線写真。下顎左側第二大臼歯根尖部を中心に近心は下顎左側第一大臼歯遠心根から遠心は下顎枝前縁付近まで下顎管に沿って不透過像を認めた。
- c：術前CT画像。下顎左側第二大臼歯根周囲にび慢性の骨硬化反応を認めた。また、同歯根を中心に近遠心的に下顎管内に線状のX線不透過性物質を認めた。

写真 2

- a: 拔牙直後の拔牙窩（内視鏡ビデオスコープシステムによる撮影）。拔牙直後，拔牙窩からビタベックス®の湧出を認めた。
- b: 抜去歯牙（内視鏡ビデオスコープシステムによる撮影）。下顎左側第二大臼歯近心根，遠心根にビタベックス®の漏出を認めた。

入1週間後に局所麻酔下に拔牙術を施行した。拔牙に際して，拔牙窩底を十分に観察するために内視鏡ビデオスコープシステム（EVIS LUCERA SPECTRUM NBI システム，オリンパスメディカルシステムズ社，東京）を使用した。拔牙直後から拔牙窩底部よりのビタベックス®の湧出を認めた（写真 2a）。抜去歯を観察したところ，近遠心根周囲にもビタベックス®の漏出が認められた（写真 2b）。下顎管内異物の可及的除去と下歯槽神経への圧迫の解除を目的に拔牙窩は開放創とし，内視鏡ビデオスコープシステムで観察しながら，拔牙窩底部を注意深く生理食塩水にて洗浄を行ったところビタベックス®を認めた。連日洗浄を行い，拔牙後4日目にはビタベックス®を認めなくなったためガーゼを填入した。拔牙後1週間で拔牙窩の肉芽の上昇を認め，術後1か月で創は自然閉鎖した。左三叉神経機能の早期回復のため星状神経節ブロック（SGB）についての説明を行ったが，患者の同意が得られなかったため，ビタミン B₁₂ 製剤（メチコパール® 1.5mg/日）のみを併用した。200X+1年1月にはオトガイ部の知覚傷害はVASで4/10に改善していたが，下唇部は2/10のままであった。この時点で患者がSGBに同意したため，週2回のSGBを開始した。以後同年2月まで計6回のSGBを施行した。同年3月には知覚傷害は6-7/10に改善し，4月には左側オトガイ部の知覚傷害が9/10に改善し，知覚傷害に関して患者の満足が得られたため終診とした（図1）。

パノラマX線写真による観察で，拔牙後1か月では，同部の根間部と根尖下の不透過像は消失し，下顎管内の不透過像も範囲が縮小していた（写真 3a）。拔牙後3か月では完全に下顎管内の不透過像は消失していた（写真 3b）。

図1 Visual Analogue Scale による下唇，オトガイ部知覚の経時的変化

考 察

糊剤根管充填の目的は根管感染巣を殺菌し，再感染を防止するとともに根尖歯周組織を癒着治療に導き，根尖部歯周組織を健全に保つことで歯の機能を営ませることである²⁾。最も広く用いられている主要な糊剤根管充填剤であるビタベックス®の成分は水酸化カルシウム 30.3%，ヨードホルム 40.4%，シリコン・オイル（メチルポリシロキサン）22.4%，その他 6.9%である。その中でも水酸化カルシウムは強アルカリ性であるため，根尖部歯周組織に触れた場合，単剤では強い炎症性反応と壊死をきたすが，シリコン・オイルの添加によって粘性を高めるだけでなく強アルカリ性が減弱し，根尖部の組織に対する化学的刺激が緩和され，組織癒着化を促進すると考えられている⁵⁾。この性質を利用して意図的に根尖孔外へビタベックス®を溢出させることで積極的に根尖病巣を癒着化させようとする報告もある³⁾。足立ら²⁾は，X線透過像を有する感染根

写真 3

- a: 抜歯後1か月 パノラマ X 線写真。下顎左側第二大臼歯抜歯後の所見であり、同部の根間部と根尖下の不透過物は消失しているが、下顎管内の不透過像の残存を認めた。
- b: 抜歯後3か月 パノラマ X 線写真。下顎管内の不透過像の完全な消失を認めた。

管歯の根尖病巣内にビタベックス®を填塞することにより、特に大きな根尖病巣に対して骨性癒着を促進して、良好な予後成績が得られたことを報告している。一方で、著しく多量に溢出させた場合には、長期にわたって組織障害性が持続することも報告されている⁶⁾。また、ビタベックス®の主要成分の一つであるヨードホルムは浸出液吸収作用と X 線造影性に優れ、また強力な持続的抗菌作用がある。反面で細胞刺激性は強く、組織に化学的損傷を起こすことが報告されている^{7,10)}。そのため、神経線維など細胞膜が脆弱な組織に長時間触れた場合は、軸索の破壊などにより神経伝達障害が生じる可能性がある。このように水酸化カルシウムやヨードホルムによる化学的損傷が本症例においても下歯槽神経知覚傷害発現の原因となった可能性が高い。

また、下顎第二大臼歯の根尖は下顎管に近接し、骨梁も粗である上、下顎管を形成する緻密骨も菲薄な場合があるため、根尖病巣内により溢出した糊剤根管充填剤が下顎管内に入り込む危険性が高いとの報告もある^{8,9)}。本症例は、根尖病巣と下顎管壁に交通が存在し、ビタベックス®が下顎管内に流入したものと考えられるが、抜歯窩からビタベックス®の湧出が確認されたことを考えると、比較的強い圧力でビタベックス®が下顎管内に圧入された可能性が否めない。その結果、下顎管内の圧力が亢進し、下歯槽神経を圧迫したことが考えられる。

以上のことから、今回発現した知覚傷害の原因は根管充填剤の成分による化学的影響と下顎管内圧入による物理的影響が原因と考えられる。

また、劉ら¹¹⁾は本症例と類似の症例を報告している。彼らは、ビタベックス®の溢出後、約4か月の経過観察を

行い、その後に原因歯の抜歯を行っているが、口角下方に知覚傷害を残遺している。本症例においては、ビタベックス®が溢出した後、1週間で抜歯を施行し、抜歯窩底を注意深く確認するために内視鏡ビデオスコープシステムを用いて観察しながら洗浄を行った。この処置は下顎管内のビタベックス®の可及的除去に寄与したと考えられる。

ビタベックス®の可及的除去後はパノラマ X 線写真にて下顎管内の X 線不透過像の経過観察を行った。ビタベックス®の X 線不透過性については、石川ら¹⁾渋谷¹²⁾が溢出したビタベックス®の不透過性は2～3か月程度で消失すると述べている。本症例における術後3か月のパノラマ X 線写真において不透過像の消失が認められたが、これはヨードホルムの造影性の低下による不透過性の消失が一因であることも考えられる。

しかし、いずれにしてもビタベックス®の可及的な除去が早期にできたことにより、歯は喪失に至ったものの、下顎管内の減圧とビタベックス®の化学的為害作用が軽減でき、結果として神経の不可逆的障害を抑制できたと考えられる。

現在、三叉神経の損傷の治療には外科的再建術や保存療法がある。保存療法には原因の除去、薬物療法、SGBを含む交感神経ブロック療法、理学療法、東洋医学療法、心身医学療法などがある¹³⁾。本症例においては、神経修復促進薬物療法および交換神経ブロック療法を行った。下歯槽神経の機能回復のために使用したビタミン B₁₂は神経組織に多く含まれ、神経組織の再生や機能の回復に必要なビタミンであると言われているが、いまだ不明な点も多い。また、SGBは損傷神経部の血流増加による神経再生促進と神経因性疼痛抑制の目的に行われ、神経損傷後、2週間

以内の開始が推奨されている¹⁴⁾。しかし、神経の再生力は神経損傷6か月以内は旺盛であり¹⁵⁾2週を過ぎてもできるだけSGBを行う方がよいとされている¹⁴⁾。当初は患者の同意が得られず、約1か月後からのSGB開始であったが、SGBの開始後、急激な知覚傷害の改善が認められた。Simpson¹⁶⁾およびKipp¹⁷⁾は、下歯槽神経が損傷された場合、6か月を超えると自然に治癒する率は著明に低下すると述べており、このことから、できるだけ早期に積極的な治療を開始し、6か月以内であれば神経修復促進薬物療法およびSGB等の手段を講じるべきであると考えられた。

結 論

今回われわれは、下顎臼歯部の根管治療に際し根管充填剤であるビタベックス[®]が下顎管内に溢出し、下歯槽神経知覚傷害を惹起した1例を経験したので、その概要について文献的考察を加え報告した。

謝辞および利益相反 本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

文 献

- 1) 石川達也, 浅井康宏, 長谷川正康, 他: 水酸化カルシウム系改良根管充填剤ビタベックス[®]の臨床応用について. 日歯保存誌, 20: 532-533, 1977.
- 2) 足立憲治, 東比恵繁之, 村西憲一, 他: 水酸化カルシウム製剤“ビタベックス”の臨床応用成績. 日歯保存誌, 24: 754-760, 1981.
- 3) 長岡成孝, 鬼ヶ原幸子, 劉 宏志, 他: X線透過像を有する感染根管菌における“ビタベックス”の臨床使用成績. 日歯保存誌, 27: 157-165, 1984.
- 4) 石橋真澄: 歯内療法学論考. 永末書店, 京都, pp. 106-129, 1987.
- 5) 川上敏行, 中村千仁, 林 俊子, 他: ヨードホルム・水酸化カルシウムパスタ (糊剤根管充填剤ビタベックス) の組織埋入に関する実験的研究 (第2報) 病理組織学的検索. 松本歯学, 5: 35-44, 1979.
- 6) 武田泰典, 黒田政文, 鈴木鐘美: 根尖部に多量の根管充填剤の溢出をきたした1例. 日歯保存誌, 32: 872-875, 1989.
- 7) 弓井敏郎: 糊剤根管充填と併用根管充填を用いる同時積層根管充填法に関する実験病理学的研究. 歯科学報, 81: 267-307, 1981.
- 8) 二宮順二, 菅原真知子, 山近一生, 他: 水酸化カルシウム系根管充填剤“ビタベックス”の抗菌性について. 日歯保存誌, 23: 625-631, 1980.
- 9) 後藤哲哉, 岡田とし江, 佐藤淳一, 他: ビタベックスの多量溢出により急性炎症あるいは知覚麻痺を惹起した一例. 日歯保存誌, 27: 151-156, 1984.
- 10) Forman, G.H. and Rood, J.P.: Successful retrieval of endodontic material from the inferior alveolar nerve. J Dent, 5: 47-50, 1977.
- 11) 劉 文憲, 古賀千尋, 岩本 修, 他: 糊剤根管充填剤の溢出により生じた下歯槽神経知覚傷害の一例. 日口外誌, 46-48, 2000.
- 12) 渋谷俊之: 根管充填用パスタの改良に関する実験病理学的研究. 歯科学報, 80: 417-446, 1980.
- 13) 染谷源治, 瀬尾憲司, 田中 裕, 他: 三叉神経の損傷と治療. 新潟歯学会誌, 32: 1-9, 2002.
- 14) 坂本英治, 椎葉俊司, 今村佳樹, 他: 外傷性三叉神経ニューロパシーに対する星状神経節ブロックの効果. PAIN RES, 18: 25-30, 2003.
- 15) 野間弘康, 井出吉信, 阿部伸一: カラーグラフィックス 下歯槽神経麻痺. 医歯薬出版株式会社, 東京, pp. 67-97, 2001.
- 16) Simpson, H.E.: Injuries to the inferior dental and mental nerves. J Oral Surg, 16: 300-305, 1958.
- 17) Kipp, D.P., Goldstein, B.H., and Weiss, W.W.: Dysesthesia after mandibular third molar surgery a retrospective study and analysis of 1377 surgical procedures. J Am Dent Assoc, 100: 185-192, 1980.