Er:YAG レーザーを使用した歯の意図的再植術

永 井 茂 之

永井歯科診療室

(受付 : 2009 年 8 月 5 日, 受理 : 2009 年 8 月 11 日)

Replantation of the Teeth with Er:YAG Laser

Shigeyuki NAGAI

Nagai Dental Clinic

(Received: August 5, 2009, Accepted for Publication: August 11, 2009)

(J. Jpn. Soc. Laser Dent. 20 : 89 ~ 94, 2009 Reprint requests to Dr. NAGAI)

Key words = Er:YAG laser, Replantation, Root canal treatment

キーワード = Er:YAG レーザー, 再植, 根管治療

はじめに

通法の根管治療や外科的根端切除術の適応が困難な症例では歯の保存を優先する為に意図的再植を行うことがある。抜歯窩の廓清, 歯根端の整形, 根管内壁のスミヤレイヤーの除去及び殺菌に Er:YAG レーザーを使用し良好な結果が得られたので報告する。

症 例

主訴及び既往歴

26 歳, 日本人, 男性, 非喫煙者。1 日前から左下奥歯に違和感。咬合痛無し。約 2 年前に口腔底蜂巣織炎の既往あり。下顎左側第二小臼歯が原因かもしれないと医師に言われる。下顎左側第二小臼歯は約 5 年前に歯科治療を受けた。他に全身状態に特記事項無し。

術前診査

歯髓診査

下顎左側第二小臼歯, 失活。他は正常反応生活歯。

硬組織診査

上顎左側第一大臼歯の咬合面にメタルインレー。下顎左側第二小臼歯咬合面, 同第一及び第二大臼歯咬合面にレジン充填。下顎反対側第二小臼歯咬合面に中心結節有り。

下顎左側第一大臼歯に軽度の打診痛。

他にう蝕などの特記事項無し。

軟組織診査

歯周ポケット診査は正常範囲内。他に特記事項無し。

X 線診査

パントモ X 線で下顎左側第二小臼歯根尖部周辺に小豆大のびまん性の骨透過像が存在し, その直下からオトガイ孔開口部にかけて海綿骨の緻密化が観察され, 根管には根管治療がほどこされている (図 1)。デンタル X 線から広い歯髓腔と不十分な根管充填物が観察される。根管長は短く, 根尖の形態は不明瞭。歯槽硬線は根尖部で消失するが, 根管側では歯根膜空隙と共に正常範囲内 (図 2)。

咬合及び顎関節診査

特記事項無し。

診断および治療計画

診断

下顎左側第二小臼歯の根尖の炎症性吸収を伴う慢性化膿性根尖性歯周組織炎

治療計画

通法の根管治療を開始し主訴の違和感は消失するが根管が太く根尖がラッパ状に開き不定形な為, 通法での適切な根管充填は不可能と判断 (図 3)。また, 根端切除術を行

図 1 術前パントモ X 線

図 2 術前デンタル X 線

図 3 再植術直前デンタル X 線

なう場合、厚い頬側の骨が根尖の明示及び逆根充を困難にし、根管長が短い為、術中隣接歯根を傷つける恐れがある。さらに直下にオトガイ孔が開いている為術後に知覚麻痺を起こす可能性がある。以上のことから意図的再植の適応症と判断した。伝達麻酔下で意図的再植を行い、数週

間後に窩洞にコンポジットレジン充填を行い経過観察。

他治療の選択肢

通法の根管充填及び歯根端切除術は困難。

抜歯後の歯科用インプラント、あるいは3ユニットブリッジの適応は歯の保存を試みてから選択されるべきである。

レーザーを使用する利点

意図的再植は可能な限り歯根膜を温存し無菌的に素早く処置を行なう必要がある。

通常根尖の整形に回転器具が使用されるが、注水により汚染物が歯根膜に飛散しやすい。振動で歯を取り落としてしまう可能性がある。

Er:YAG レーザーの注水量は比較的少ない為、蒸散された汚染物の管理が比較的容易で、振動も少ない。

蒸散面にスミヤレイヤーが残らない為、術中血液などが付着した根管内に薬液などを使用することなく素早く洗浄でき、殺菌効果も期待できる。

抜歯窩根尖部の肉芽の処理に Er:YAG レーザーを併用することでハンドインスツルメントのみでの除去より効率よく短時間でこなえ、殺菌効果も期待できる。

レーザーを使用する欠点

偶発症を起こさない様に厳格な安全管理が要求される。

インフォームドコンセント

口頭で病状、レーザーを使用する治療計画、他の処置、それぞれの利点、欠点についてインフォームドコンセントがなされた。

術 式

目的

Er:YAG レーザーを使用し、抜歯窩根尖部の肉芽除去を可及的速やかに済ませ、歯根膜を可能な限り無菌的に取り扱い短時間で根尖の整形と根管内の洗浄を行い、根尖の封鎖を確実に行う。

レーザーの設定値

Er:YAG レーザー (DELIGHT, HOYA-Continuum, Santa Clara, California) 波長 2940nm. 直径 600 ミクロン石英ファイバー 80 度カーブチップ使用。注水。

抜歯窩根尖部肉芽の除去に 20Hz, 70mJ (パネル表示) 80 秒

根端切除及び整形に 20Hz, 160mJ (パネル表示) 34 秒

根管洗浄に 20Hz, 70mJ (パネル表示) 20 秒

処置内容

術前 1 時間前に抗生剤の投与。

左側下顎孔に伝達麻酔を行ない、12 番の外科用替刃で歯周靭帯を切断 (図 4)。鉗子で慎重に抜歯を行なった (図 5)。抜歯窩根尖部の肉芽を鋭匙で搔爬した後 (図 6)、20Hz, 70mJ で Er:YAG レーザーを使用し残存肉芽の蒸散、除去を行ない (図 7)、唾液で汚染されない様抜歯力をガー

図 4 #12 替刃メスで歯周靱帯切断

図 5 鉗子で慎重に抜歯

図 6 鋭匙で肉芽除去

図 7 Er:YAG レーザーで廓清 (ミラー像)

図 8 吸収され不定形な根尖

図 9 Er:YAG レーザーで整形

で被覆した。

生理食塩水で湿潤状態を保たれた抜去歯 (図 8) は鉗子で把持したまま不定形な根尖部を 20Hz, 160mJ で Er:YAG レーザーを使用してなだらかに整形し、大きく開いた根管を 20Hz, 70mJ で一層蒸散を行なった (図 9)。

根尖側からガッタパーチャとシーラーで緊密に根管充填を行い (図 10)、空気が混入しない様注意を払いながら抜去歯を抜歯窩に再植した (図 11)。再植された歯は周囲に十分な支持骨があり、陰圧により引き抜くのに十分な抵抗があった為、縫合などの固定は行なわなかった (図 12)。

図 10 逆根管充填

図 11 気泡が混入しない様に再植

図 12 術直後 (ミラー像)

図 13 術後1日 (ミラー像)

図 14 術後1週間 (ミラー像)

偶発症と処置内容の評価

術中に特記すべき偶発症は起きなかった。抜歯に時間をかけたので患者は少し不安を感じた様だが術中に声をかけを行なうことで安心していただいた。抜歯後の処置は極めてスムーズにとり行われた。

処置記録

カルテ記載及び口腔内カメラで処置の記録を行なった。

術後指導と患者管理

出血により陰圧が失われ再植歯が浮き上がってくる恐れがあるため、術後の安静を指示。飲食物の注意、当日の歯磨き及び過度の含嗽を禁止した。3日分の抗生剤投与。頓服で消炎鎮痛剤を処方し、服用の仕方を説明。緊急連絡先を渡した。1日後と1週間後の術野の消毒の予約を行い、再植歯には少なくとも1週間歯ブラシ等が触れない様指示した。

術後経過

合併症および偶発症

術直後には止血が確認され、1日後に疼痛、腫脹、発赤、出血、しびれ、発熱等の違和感も無く処置に伴う合併症および偶発症は起きなかった。

処置の評価

術後の不快症状は特に無く1日後(図13)、1週間後(図14)、共に術野に腫脹、発赤、出血、しびれ等の違和感無し。痛みもほとんど感じない程度であった。再植時に

図 15 術後2週間（ミラー像）

図 16 術後2週間デンタルX線

図 17 術後6ヶ月（ミラー像）

図 18 術後6ヶ月デンタルX線

図 19 術後3年（ミラー像）

図 20 術後3年デンタルX線

歯の固定がしっかりしていたので縫合や隣在歯との接着は行なわなかったが再植歯が挺出し咬合時に違和感を生じることもなく、1週間後の再植歯周辺歯肉は肉眼的に安定しており違和感も無く良好な経過を示した。

2週間後、良好な経過を経て他の歯と同様に咬合しても

違和感が無いので咬合面窩洞にコンポジットレジン充填を行なった（図15）。

長期予後

2週間後（図16）、3ヶ月後、半年後（図17、18）、3年後（図19、20）にデンタルX線撮影を行い根尖部の観察

を行なった。また、3ヶ月以降は歯周ポケット診査、動揺度、咬合の診査を行い処置の術後経過の評価を行なった。根尖部の骨透過像は徐々に消失し、ポケットは正常範囲内、再植歯には生理的動揺が認められ対咬関係も良好であった。

治癒の評価と考察

Er:YAG レーザーを使用した歯の意図的再植術により下顎左側第二小臼歯は臨床症状も無く生理的に安定しており審美的にも良好に経過している。Er:YAG レーザーを使用

することで処置が比較的速やかに行なえた。また Er:YAG レーザーを使用したことによる合併症や偶発症は観察されなかった。

文 献

- 1) Andreasen JO: 歯牙の再植と移植の治療学, 東京, 1993, クインテッセンス出版.
- 2) 福地芳則他編集: 歯内治療学, 東京, 1982, 医歯薬出版.
- 3) Ishikawa I, Frame JW, Aoki A (eds): Lasers in Dentistry, Amsterdam, 2003, Elsevier.