

症 例

歯根の骨置換性吸収により歯の移動が困難であった1例

奥野 瑛, 三上 俊成*, 武田 泰典*, 田中 光郎

岩手医科大学歯学部口腔保健育成学講座小児歯科学分野

(主任: 田中 光郎 教授)

*岩手医科大学病理学講座病態解析学分野

(主任: 武田 泰典 教授)

(受付: 2013年12月17日)

(受理: 2013年12月28日)

患児は6歳7か月の男児で、X線所見で上顎正中部に逆生の埋伏過剰歯を発見され近歯科医院より紹介来院し、当科にて上顎正中埋伏過剰歯の抜去を行った。同患者は、2年半後、近医において、上顎右側中切歯と上顎右側側切歯の萌出遅延と診断されたため、その治療目的で、本院に再度受診した。側切歯は犬歯の圧迫により高度に歯根吸収を生じていた。そのため、中切歯をリングアーチならびにマルチブラケット装置による牽引を試みたが、中切歯の移動は認められなかった。その後、2回中切歯の亜脱臼と外科的処置を併用し、牽引を続行したが、中切歯の挺出はみとめられず、抜歯に至った。抜歯には遠心舌側歯頸部に陥凹が認められるとともに、病理組織所見では骨置換性の根吸収が生じていた。

緒 言

上顎前歯部の過剰歯はしばしば遭遇する歯数異常であり、永久中切歯の萌出遅延や萌出位置異常¹⁾などの種々の障害を引き起こすことがある。原則的にはデンタル、咬合法などの各種X線写真を資料として過剰歯数と歯冠方向、隣在永久歯歯根の形成状態、唇舌の位置、患児の協

力度などを考慮して過剰歯抜去の時期と方法を検討する。

一方、埋伏歯に対する処置として牽引が行われるが、ときに骨性癒着により歯列内への牽引誘導が困難なことがある。このような場合、歯の再植や亜脱臼、抜歯等の外科的処置の検討が必要となり、治療方針、治療期間および治療結果にも大きな影響を与えることとなる。また、

A case of bone-replaced root resorption preventing orthodontic tooth movement

Akira OKUNO, Toshinari MIKAMI*, Yasunori TAKEDA*, Mitsuro TANAKA

Division of Pediatric Dentistry, Department of Developmental Oral Health Science, Iwate Medical University

(Chief: Prof. Mitsuro TANAKA)

*Division of Oral Pathology, Department of Pathogenesis and Control of Oral Disease, School of Dentistry, Iwate Medical University

(Chief: Prof. *Yasunori TAKEDA)

1-3-27, Chuo-dori, Morioka, Iwate 020-8505, Japan

*2-1-1 Nishitokuta, Yahaba, Shiwagun, Iwate 028-3694, Japan

岩手県盛岡市中央通1丁目3-27 (〒020-8505)

岩手県紫波郡矢巾町西徳田2-1-1 (〒028-3694)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 38 : 117-123, 2014

埋伏歯は骨性癒着をきたしていることがあり、このような場合には、X線写真や打診音および動揺度などにより診断されるが、これらのみにて確定診断は困難である。現在のところ、実際に矯正力を加えて移動の有無を確認する以外に骨性癒着を確定診断することは不可能であるとされている²⁾。

今回、過剰歯の影響により萌出遅延をきたした低位の上顎中切歯について装置による牽引、外科的処置による牽引誘導を試みたが、改善を認めず抜歯に至り、病理組織検査で歯根に大きな楔状の骨置換性の吸収が認められた症例を経験したので報告する。

症 例

患児：6歳代の男児

主訴：近歯科医院で指摘された上顎正中埋伏過剰歯の相談

現病歴：10日前に近歯科医院にてX線写真を撮影した際、上顎正中部に逆生の埋伏過剰歯を発見され紹介により当科を受診。

既往歴：喘息にて1歳頃より3~4回入院。現在は発作時に薬を服用している。

歯科的既往歴：特記事項なし。

現症：上顎右側中切歯は切縁のみ2~3mm程度萌出しており、病的な動揺など異常所見は認められない。(図1a)

X線所見：デンタルX線像、咬合法X線像から口蓋側に逆生の過剰埋伏歯を認めた(図1b)。

臨床診断：正中埋伏過剰歯

経 過

初診から2か月後に局所麻酔下で上顎正中埋伏過剰歯の抜去を行った。過剰歯抜去後の治癒経過は良好であった。抜歯の3年後に上顎右側側切歯、上顎右側中切歯の萌出遅延を認めため、その治療目的で再度紹介され当科を受診した(図2)。側切歯は犬歯の影響により著しく歯根吸収をきたしていたため、そのため、上顎にリンガルアーチ、上顎右側中切歯にバックルボタンを接着し牽引を開始し、さらにマルチブラケットによるレベリングを行った。しかし、中切歯の移動は認められなかったため、亜脱臼を行い外科的処置による牽引を試みた。1度目の亜脱臼処置後6か月間の牽引で歯の移動は認められず、2度目の亜脱臼処置後も牽引を試みたが改善を認めず、最終的に抜歯に至った。抜去した右側中切歯の遠心歯頸部付近の歯根には吸収が認められ、組織学的な検索では、遠心部のみならず、近心側の唇側にまで及ぶ、骨置換性の歯根吸収を呈していた(図3, 4a, b)。

考 察

Ericsonら³⁾は、125名の上顎犬歯の異所萌出症例において、これが原因と思われる側切歯の歯根吸収が約12%にみられたと報告している。また、彼らは上顎犬歯の異所萌出により側切歯の歯根吸収をおこした40例と歯根吸収を



図 1a



図 1b

図 1 初診時口腔内写真(a)と初診時デンタルX線写真(b)



図 2a

図 2b



図 2c

図 2 中切歯，側切歯の萌出遅延で再度来院した際の口腔内写真(a)とデンタル(b)ならびにパノラマ X 線写真(c)

おこさなかった 118 例について検討した結果、歯根吸収の原因となった犬歯は、1) 暦齢に対し咬合発育 (dental development) が進行していた、2) 歯列内でより近心位をとっていた、3) 萌出経路がより水平的であり、パノラマ X 線上での正中線に対する上顎犬歯の傾斜角は、吸収をおこさなかった群が平均 18.6 度であったのに対し、吸収をきたした群では平均 29.5 度であったと報告している。

上顎正中部に過剰歯が存在する場合、上顎歯列、特に左右中切歯に歯列不正が生じ⁴⁾、また、近接永久歯の歯根が吸収された例も報告されている⁵⁾。本症例では、上顎右側中切歯と側切歯の萌出遅延をきたし、上顎右側側切歯は犬歯の

影響により歯根吸収が生じていたが、犬歯の傾斜角は、右側 9 度で、左側は 12 度であり、Ericson ら³⁾の報告した値に比較し、半分以下で、典型的な犬歯の傾斜に伴う圧迫を原因とする側切歯の歯根吸収には該当しなかった。本症例の特徴は過剰歯の存在であり、正中埋伏過剰歯によって中切歯、側切歯が遠心に位置したために犬歯の萌出角度が小さいにもかかわらず側切歯遠心側の歯根吸収が生じたものと推察される。

中切歯に生じた骨置換性の歯根吸収はその位置から、その原因は側切歯による圧迫と推測された。しかし、文献的に側切歯による中切歯の歯根吸収の報告は見られず、本症例はまれなも

のと思われる。

過剰歯の適切な抜歯時期に関してはさまざまな報告があり⁶⁻⁸⁾, 侵襲が小さく, 抜歯操作が容易かつ心理的に治療に耐え得る7~8歳が適応年齢であるが, 永久歯の萌出異常などが出現する場合においては早期の抜歯を検討すべきであるとされている。本症例では, 過剰歯の及ぼす影響, 過剰歯の位置, 隣在歯歯根完成度, 患児の協力度を判断して6歳9か月で抜歯を行った。

骨性癒着は, 歯周組織の破壊の結果として歯根と歯槽骨が直接骨結合を起こすものである。骨性癒着の診断は, 一般に打診音, 動揺度, X線検査による臨床的所見から判断されている。Mitchell⁹⁾は臨床所見として1) 隣接歯より低位である, 2) X線的に歯根と歯槽骨との境界が明瞭でない, 3) 打診音が清明である, と述べている。

X線写真などによる一般的な診査で, 歯根と歯槽骨との癒着を確実に判定することは難しいとされ, 現在のところ歯に矯正力を作用させて移動を試みる以外, 確実な診断は不可能である

とされている²⁾。Stenvikら²⁾も, X線写真により骨性癒着を識別できるのは30%であり, 大きな骨置換性の吸収を生じている場合を除いて, X線写真のみで診断することは困難であるとしている。またAnderssonら¹⁰⁾は, 唇, 舌側面の骨性癒着はX線写真から判断することはできず, 高い打診音と動揺度とで確認する方が, 骨性癒着を識別するには正確であると報告している。しかし, 癒着部分が歯根膜表面積の20%以下の場合には, 正確な診断はできないとしている。



図 3a



図 3b

図 3 抜去した上顎右側中切歯(a)とそのルーペ像(b, HE染色)

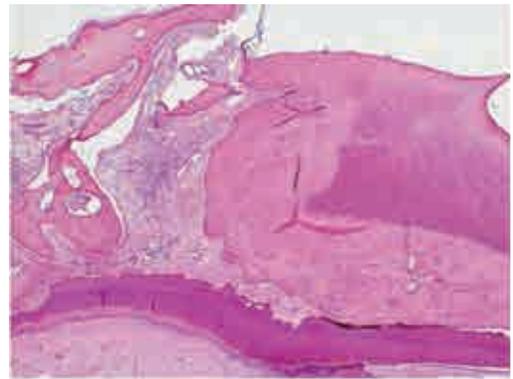


図 4a

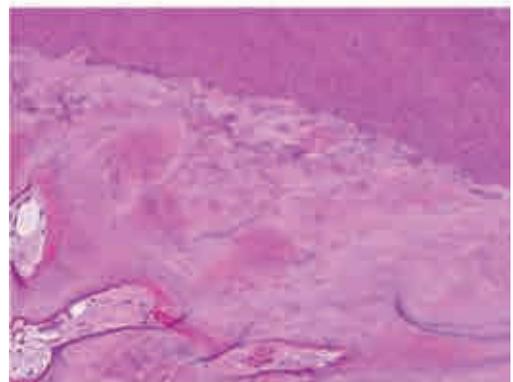


図 4b

図 4a 舌側歯頸部, 骨置換性の吸収部の組織像 (HE染色×20)

歯根硬組織は吸収によって菲薄化し, それに接して骨組織が増生している。

図 4b 舌側歯頸部, 骨置換性の吸収部の組織像 (HE染色×100)

象牙質と骨組織との癒着が明瞭である。

本症例では、上顎右側側切歯と中切歯の萌出遅延により再度来院時に通常の一般的な診査、診断を行った。その際のデンタルX線写真で、両歯ともに歯根の吸収像を認めたが、打診で中切歯には特徴的な甲高い打診音が認められなかったため、中切歯の吸収の程度は牽引が可能な程度と判断した。結果的にはこの時点で中切歯も抜歯適応であったものと思われるが、保存牽引することができれば将来の補綴処置にも有利であると考え、可能性を期待して牽引を行った。

骨性癒着の頻度について Thornton と Zimmerman¹¹⁾ は、乳歯において1.9~9.9%であり、それらは、性差、遺伝、齲蝕、全身の疾患、咬合圧や歯肉炎などに関係はないと報告している。永久歯について Biederman¹²⁾ は、乳歯の1/10の頻度であり、上顎より下顎の歯に多いと報告している。骨性癒着の原因としては1) 歯根膜の遺伝的もしくは先天的発育障害、2) 過度な咀嚼圧もしくは外傷による歯根膜の局所的な損傷の治癒過程での骨化、3) 局所的代謝の障害、4) 歯根膜の広範囲な壊死などが報告されている¹²⁾。本症例では側切歯歯冠の近接により歯根吸収が始まり、その修復反応の結果として骨置換性の吸収が生じたものと推察された。

骨性癒着歯に対する対処としては、Biederman¹²⁾ は1) 隣接面側または咬合面側に人工的に萌出口をつくる、2) 癒着部分の脱臼による破壊、3) 抜歯、4) 骨性癒着を残す、を挙げている。また、Moyers¹³⁾ は骨性癒着歯を抜去し、再植した後に矯正力を作用させ、思わしい結果が得られない時には抜歯するとしている。しかし、再植術は歯や歯根膜への血液供給が完全に遮断され、神経も断裂することから歯の失活の可能性が高く、歯根吸収も生じやすいとしている。

Biederman¹²⁾、Jacobs¹⁴⁾、Paleczny¹⁵⁾ により骨性癒着歯の亜脱臼後の移動が報告されている。この方法の利点は手技が単純で外科的侵襲や感染が少ないことと、再植術に比較して根尖への血液供給を完全に遮断せずに行えることで

ある。亜脱臼の術式は、Biederman¹²⁾ は頬舌的には抜歯鉗子を用い、近遠心的にはエレベーターを用いて歯を動揺させると述べている。亜脱臼による骨性癒着歯の処置成功率は、Biederman¹²⁾ によると70%であると報告されている。しかし、6か月以内に歯の移動が認められない場合は、再度亜脱臼を試み、2度目の処置後もなお変化のない場合は抜歯すべきであるとしている。しかし、Raghoobarら¹⁶⁾ は、脱臼は癒着部を除去するというより一層癒着を促進する可能性があるとして述べている。

歯の外傷後の骨性癒着について Andreasen¹⁷⁾ は、骨由来の細胞の修復力が歯根膜のそれより旺盛な場合に生じ、永続性あるいは進行性か、または、一時的かの違いは最初の骨性癒着の大きさと外傷後の治癒期間における咀嚼刺激の有無によって決定されると述べている。また、彼ら¹⁰⁾ は、再植後の咀嚼刺激はすでに確立された骨性癒着の排除よりも、むしろその予防に効果があるのではないかと述べている。大阿久¹⁸⁾ も再植歯において、適正な咬合機能圧の付与が歯周組織の再生に重要であり、特に骨性癒着の防止には有効であるとしている。このことから、亜脱臼後の骨性癒着を防止するためにも当該歯に何らかの刺激を加え、歯根膜あるいは結合組織の機能を活性化することが重要であるといえる。Proffit¹⁹⁾ も、亜脱臼後ただちに矯正力を刺激圧として加えることが骨性癒着を防ぐために重要であると報告している。

本症例では、術式に従い1度目の亜脱臼処置を試みたが6か月間を経ても歯の移動が認められず、2度目の亜脱臼も試みたが奏効しなかった。これは、過剰歯により上顎前歯部萌出スペースが不足したことによるものである。過剰歯の影響により萌出スペースの確保が難しい場合は、過剰歯の早期抜歯と過剰歯抜去後の萌出スペースの確保が重要であると考えられる。抜去した上顎中切歯を組織学的に精査したところ、骨置換性の吸収はかなり進行していた。さらに周囲歯槽骨とも連続しており、いわゆる骨性癒着の状態であった。このことが歯の移動を困難に

した原因であったと考えられた。

利益相反について

本研究において、利益相反はない。

引用文献

- 1) 橋本吉明, 日野文彦, 石川雅章: 上顎前歯部過剰歯を有する症例に関する研究. 小児歯誌, 22: 624-630, 1984.
- 2) Stenvik, A., Beyer-Olsen, E. M., Abyholm, F., Haanaes, H. R., and Gerner, N. W.: Validity of the radiographic assessment of ankylosis. Evaluation of long-term reactions in 10 monkey incisors. Acta Odontol. Scand., 48: 265-269, 1990.
- 3) Ericson, S. and Kurol, J.: Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop., 91: 483-492, 1987.
- 4) 石川富士郎, 遠藤孝, 亀谷哲也, 柳澤融: 上顎前歯部における過剰歯の統計的観察. 口科誌, 16: 293-296, 1967.
- 5) 中島正人, 立松憲親, 岡伸光: 上顎両側犬歯の埋伏により両側中切歯歯根に異常吸収が見られた症例. 児口外, 3: 117-124, 1993.
- 6) 松尾明, 早津良和, 岡藤正樹, 徳永剛, 篠崎文彦: 上顎前歯部過剰歯の臨床的検討. 児口外, 9: 12-15, 1999.
- 7) 野坂久美子, 佐々木勝忠, 佐々木仁弘, 守口修, 甘利英一: 上顎正中埋伏過剰歯の中切歯歯根形成への影響. 小児歯誌, 18: 502-512, 1980.
- 8) Scheiner, M. A. and Sampson, W. J.: Supernumerary teeth: A review of the literature and four case reports. Aust. Dent. J., 42: 160-165, 1997.
- 9) Mitchell, D. L. and West, J. D.: Attempted orthodontic movement in the presence of suspected ankylosis. Am. J. Orthod., 68: 404-411, 1975.
- 10) Andersson, L., Blomlof, L., Lindskog, S., Feiglin, B., and Hammarström, L.: Tooth ankylosis. Clinical, radiographic and histological assessments. Int. J. Oral. Surg., 13: 423-431, 1984.
- 11) Thornton, M. and Zimmerman, E. R.: Ankylosis of primary teeth. J. Dent. Child., 31: 120-126, 1964.
- 12) Biederman, W.: Etiology and treatment of tooth ankylosis. Am. J. Orthod., 48: 670-648, 1962.
- 13) Moyers, R.E.: Handbook of orthodontics. 3rd ed., Year Book Medical Pub Inc., Chicago, pp529-530, 1973.
- 14) Jacobs, S. G.: Ankylosis of permanent teeth: a case report and literature review. Aust. Orthod. J., 11: 38-44, 1989.
- 15) Paleczny, B. G.: Treatment of the ankylosed mandibular permanent first molar: A case study. J. Can. Dent. Assoc., 57: 717-719, 1991.
- 16) Raghoebar, G. M., Boering, G., Booy, K., and Vissink, A.: Treatment of the retained permanent molar. J. Oral. Maxillofac. Surg., 48: 1033-1038, 1990.
- 17) Andreasen, J. O.: External root resorption: its implication in dental traumatology, paedodontics, periodontics, orthodontics and endodontics. Int. Endod. J., 18: 109-118, 1985.
- 18) 大阿久国賢: 歯周組織再生に関する実験病理学的研究—歯根膜の有無が歯の移動に及ぼす影響. 日歯周誌, 31: 55-71, 1989.
- 19) Proffit, W.R.: Contemporary orthodontics. The C. V. Mosby Company., St. Louis, pp409, 1986.

症 例

A case of bone-replaced root resorption preventing
orthodontic tooth movement

Akira OKUNO, Toshinari MIKAMI*, Yasunori TAKEDA*, Mitsuro TANAKA

Division of Pediatric Dentistry, Department of Developmental Oral Health Science, Iwate Medical University

(Chief : Prof. Mitsuro TANAKA)

*Division of Oral Pathology, Department of Pathogenesis and Control of Oral Disease,

School of Dentistry, Iwate Medical University

(Chief : Prof. *Yasunori TAKEDA)

[Received : December 17, 2013 : Accepted : December 28, 2013]

Abstract : A 6-year and 7months old boy was referred to our clinic for treatment of a maxillary supernumerary tooth found on a routine X-ray photo taken by a neighborhood dentist. The supernumerary tooth was extracted. After 2.5 years, he visited us again for the delayed eruption of his maxillary central and lateral incisors. The updated X-ray photos revealed severe root resorption on the lateral incisor caused by the permanent canine. Traction was attempted only on the central incisor. Despite our efforts to tractate the central incisor using appliances such as lingual arch and mulchi-bracket, no movement was found. Because traction was not successful even with two sublaxation attempts, the central incisor was finally extracted. The extracted tooth had a defect on the distolingual cervical root area and histological examination showed severe deposition of bone into the defected lesion.

Key Words : supernumerary tooth, root resorption, sublaxation