하치조 신경 손상의 관리 : 임상 증례보고

이 상 호, 도 레 미, 유 태 민
단국대학교 치과대학 부속 치과병원 통합진료과

ABSTRACT

Management of Inferior Alveolar Nerve Injury : A Case Report

Sang ho Lee, Rae-mi Doh, Tae Min You

Department of Advanced General Dentistry, Dental Hospital, Dankook University

Inferior alveolar nerve injury is one of the most common complication by mandibular third molar extraction. This case report shows 29-year-old female patient with cystic lesion on mandibular third molar who needs to prevent inferior alveolar nerve injury. Tropical application of steroid and pharmacologic therapy was successful and patient was discharged without any complications.

Key words : Inferior alveolar nerve injury, Mandibular third molar, Steroid

서 론

하악 제3대구치 발치는 치과에서 가장 흔하게 행해지는 외과적인 술식으로[1], 치조골염, 감염, 인접치 손상, 상악동 누공, 신경 손상 등의 합병증이 발생할 수 있다[2]. 그 중 하치조 신경손상은 제3대구치에 대한 직, 간접적으로 외상으로 발생하며, 약 0.35~8.4% 정도의 빈도를 보인다. 보통 술후 4~8주 안에 회복되나 6개월 이상 지속되기도 하며, 저감각, 무감각, 만성적 통증으로 의사와 환자 간의 법적 분쟁으로까지 발전하기로 한다[1,3]. Kim 등은 하치조 신경 손상 발생에 환자의 연령과 제3대구치의 매복 위치, 치근의 흑화도, 치근 방향, 치근과 신경관의 근접도, 끝이 갈라진 치근 등의 방사선적학적인 특징이 중요하게 관련되어져 있다고 하였다[4]. 하치조 신경은 주로 수술 중 하치조 신경조직의 압박과 골 부위 공간에 기계적인 손상으로 인해 발생되어지며, 수술 중 신경혈관 다발이 관찰될 때 술 후 하치조 신경 손상의 위험성이 증가되어진다[5,6].

신경 손상의 가장 알려진 분류법은 Seddon과 Sunderland에 의해 제안된 분류법이다[7]. Neuroparaxia는 축삭 연속성은 보존되나 일시적인 전도가 막힌 경우로 자연적으로 회복된다. Axonotmesis는 내피수초는 보존되나 웰더리안 변성의 결과로 축삭이 손상되는 경우로 정의되어지고, Neurotmesis는 심한 신경인장과 신경수초의 완전한 절단으로 인한 가장 심각한 손상 형태이다[7]. 감각신경손상검사는 기계적 자극 검사(mechanoceptive tests)와 유해성 자극 검사(nociceptive tests)가 있다. 기계적 자극 검사는 light touch, direction of movement, static 2-point discrimination test가 있고, 유해성 자극 검사에는 pin prick and thermal stimuli test 등이 있다[9]. 대부분 이감각(paresthesia), 이상감각(dysesthesia), 무감각(anesthesia) 등으로 분류되어진다. 이감각증은 불편감 없는 감각의 변화, 이상감각증은 통증처럼 불편감이 존재하는 감각변화, 무감각증은 느낌이나 감각의 완전 상실로 정의되어진다.

Correspondence : Tae Min You, D.D.S, Ph.D
Department of Advanced General Dentistry, Dental Hospital, Dankook University Dande-ro 119, Dongnam-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do, Korea
Tel: +82-41-550-0281, 0282, fax: +82-41-550-0117
E-mail: 12120855@dankook.ac.kr
Received: March 10, 2015; Revised: March 22, 2015; Accepted: March 29, 2015

급성 신경손상 치료에 코르티코스테로이드와 NSAIDs을 이용한 약물치료가 시행되어지고 있다. 덱사메타손과 같은 호르몬은 운동, 감각 이상에 대한 치료를 목적으로 제안되어 왔고 벨 신경마비, 이신경염, 척주 손상을 포함한 신경손상의 치료에 사용되어져 왔다[3,10]. 합성 글루코코르티코이드는 백혈구의 이주를 방해하고 증가된 모세혈관 투과율을 반전시키고 정상 면역 반응을 억제함으로써 염증을 감소시킨다. 제3대구치 발치 후에 감각 이상은 염증, 부종으로 인한 신경 압박 그리고 섬유속 손상이 원인이므로 하치조 신경 손상의 경우에도 고농도의 스테로이드 사용이 주장되어지고 있다[11-14].

본 증례에서는 제3대구치 발치 중 신경혈관 다발의 노출이 야기된 경우 술 후 신경 손상 장애를 스테로이드를 통한 적극적 약물치료를 통해 좋은 결과를 얻었기에 이를 기술하고자 한다.

증 례 보 고

29세 여환이 왼쪽 아래 씌운 치아가 아프다는 주소로 단국대학교 부속치과병원 통합진료과 내원하였다. 환자는 3주전 개인 치과의원에서 하악 좌측 제2대구치를 신경치료 받고 크라운을 장착한 상태였다. 하악 좌측 제2대구치에 타진 반응이 존재하였고 치은측에 발작 및 경결감이 존재하였지만 현저한 부종은 존재하지 않았다. 하악 제3대구치는 구강으로 맹출되지 않은 완전매복 상태였다. Cone-beam computed tomography 상에 하악 좌측 제3대구치 협측 부위에 주변과 경계가 비교적 명확한 방사선투과성 병소가 발견되었다. 병소는 하치조 신경관상방으로 위치하고 있었으나 제3대구치의 치근이 하치조 신경관의 협측 및 설측 부위에 매우 근접하여 위치하고 있었고 하치조 신경관의 일부 피질골 연속이 파괴되어 있었다(Fig 1).

하악 좌측 3대구치 부위의 치성기원 낭종으로 잠정 진단되었고, 하악 좌측 3대구치 발치 및 낭성 병소 제거를 계획하였다.

수술은 국소마취 2% lidocaine 국소마취 하에 진행하였고, 협측 골막 절개 후 골 삭제를 시행하였다. 협측골 안쪽에 골과 분리가 잘되는 낭성 병소가 존재하였고 치관 치근 분할후 낭성 병소와 함께 제3대구치를 발치하였다. 치근은 3개로 치근 분할 후 마지막 치근 제거 시 환자는 입술까지 전해오는 강한 통증을 호소하였고 치근 제거 후 발치와 안

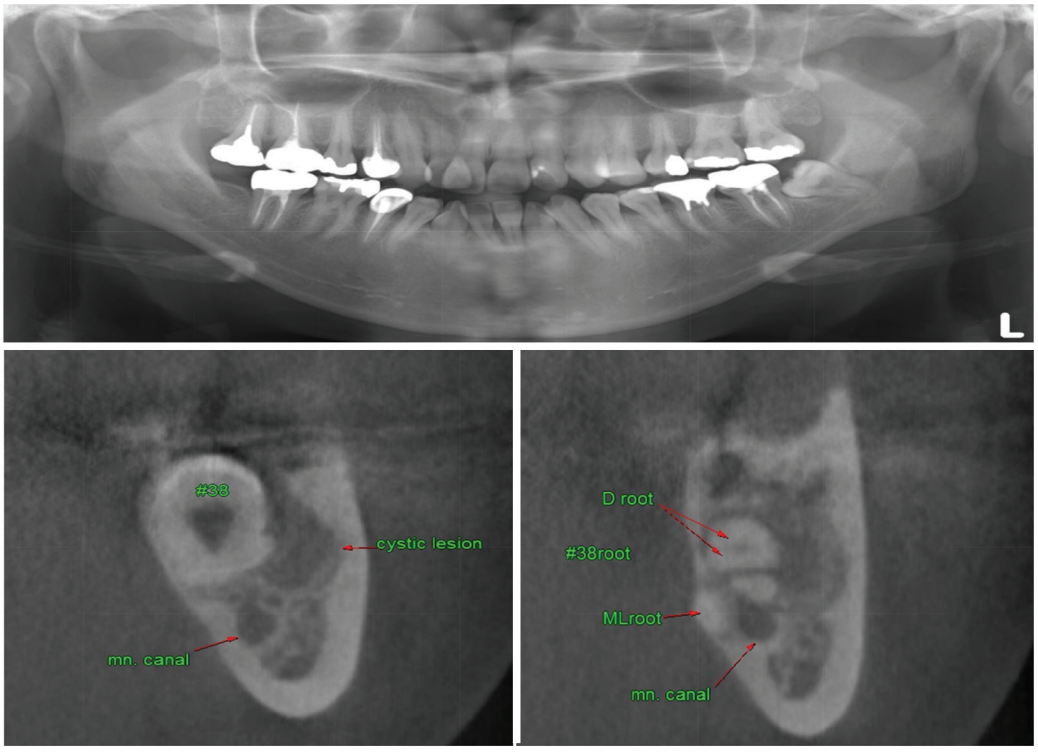


Figure 1. Parnomaric view and con-beam computed tomography

Table 1. Neurosensory test and assestment.

Visit	Test	Results	Assestment
3 visit 〈post op. 5days〉	Brush test Pin point test Discriminal test	Rt./100 Lt./70 Rt./100 Lt./60 Rt./10 mm Lt./10 mm	Paresthesia of Lt. lower lip.
4 visit 〈post op. 8days〉	Brush test Pin point test Discriminal test	Rt./100 Lt./70 Lower lip/ electric pain Rt./100 Lt./60 Lower lip/ electric pain Rt./10 mm Lt./10 mm	Paresthesia of Lt. lower lip. State: improved sensory
5 visit 〈post op. 12days〉	Brush test	Rt./100 Lt./90	Paresthesia of Lt. lower lip. State: Decreasing state of paresthesia
6 visit 〈post op. 36days〉	Brush test Pin point test	Lower lip Rt./100 Lt./90 Chin Rt./100 Lt./90 Lower lip Rt./100 Lt./100 Chin Rt./100 Lt./100	State: progressive healing state

쪽으로 심한 출혈과 함께 하치조 신경 일부가 관찰되었다.

거즈를 압박하여 지혈시킨 후 발치와에 보이는 하치조 신경에 Dexamethasone 2 mL (제일덱사메타손, 제일제약, 대한민국)을 5분간 도포하였고, 지혈제 삽입하지 않고 봉합하였다. 술 후 Cefacolr 250 mg, Burufen 400 mg, Bestase와 함께 Solondo 5 mg를 경구로 하루 세 번 2일 동안 처방하고 경과를 체크하기로 하였다. 수술 다음날 아래 입술 감각 이상을 호소하며 재 내원하였다. Brush test, pin point test, discrimination test 시행하였고 하순의 이감각증으로 평가되었다. 임상검사상 좌측 하순의 이감각증이 나타나 하치조 신경 손상에 의한 neuroapraxia로 진단 내리고 Solondo를 첫째 날, 둘째 날에 25 mg, 셋째 날, 넷째 날은 20 mg, 다섯째 날, 여섯째 날 15 mg, 일곱째, 여덟째 날 10 mg, 아홉째, 열째 날은 5 mg 처방하였다.

발치 후 8일째 재 내원하여 신경손상 다시 평가하였는데 붓 검사, 핀 찌르기 검사, 두 점 감별법 검사는 하순의 이감각증은 남아있지만 감각은 향상되고 있었다. 발치 후 12일째 평가는 마찬가지로 하순의 이감각증이 있었지만 현저하게 증상이 감소하였다. 36일째 평가에서 이감각증이 없어졌고 감각이 향상되었고 그 후에 환자 개인 사정상 더 이상 병원을 내원하지 않았다 (Table 1).

8일 후에 두 번째로 신경 손상을 재평가하였고 감각이 좋아지고 있어서 brufen 400 mg , bestase를 하루 세 번 10일 동안 경구로 처방하였다. 12일 후에 신경 손상을 재평가하였는데 입술에 찌릿한 증상이 있으나 감각이 좋아졌다. 36일 후에 신경 손상 정도를 평가하였을 때는 입술에 찌릿한 증상도 사라지고 감각이 더 좋아졌다 (Table 1).

고 찰

본 증례에서는 제3대구치 발치 중 신경혈관 다발의 노출이 야기된 경우 술 후 신경 손상 장애를 예방하기 위하여 스테로이드와 NSAIDs를 이용한 적극적 약물치료를 통해 시행하였다.

Tay와 Go는 제3대구치 발치 시 하치조 신경 다발이 노출된 경우, 20%가 술 후 이감각증의 발생되었다고 보고하였고[5], Kipp 등은 후향적 연구에서 발치와의 과다출혈과 신경혈관 다발이 관찰되는 경우에 술 후 신경손상이 더 높게 발생되었다고 보고하였다[6]. 다른 보고에서는 수술 후 감각이상은 신경혈관 다발이 노출되거나 압박 또는 타박 손상의 경우에 발생할 수 있으나, 하치조 신경이 하악관의 골편에 의해 변위되지 않는다면 감각 장애는 수 주에서 6개월 후에 재생될 수 있다고 하였다[15]. 본 증례에서는 제3대구치 치근을 제거할 때 강렬한 전기 쇼크와 같은 통증과 함께 신경혈관 다발의 노출, 과다출혈이 발생하였다. 하치조 신경 손상이 강력히 의심되었고 저자들은 적극적인 약물치료를 시행하였다.

첫 번째로 덱사메타손 (Dexamethasone Injection Jeil 5 mg/Ml, 제일 약품, 대한민국)을 1 mL를 신경 표면에 2분 동

안 적용시켰다. 덱사메타손은 다른 코르티코스테로이드와 비교하여 항 염증 효과가 더 효과적이고, 직접 도포하는 방법은 염증과 부종을 감소시켜 신경감각의 회복 발생시키는 것을 강화할 수 있다[13]. Galloway 등은 좌골 신경 손상 후 축삭 단절 신경표면에 덱사메타손을 국소적 적용하였는데 유의적으로 신경회복을 향상시킨다고 보고하였다[11]. Suslu 등은 덱사메타손의 국소 적용이 전신적인 덱사메타손보다 더 효과적이라고 보고하였다[14]. Mish 등은 치과 임플란트 수술 시 신경외상이 관찰된 경우에 덱사메타손(4 mg/mL)을 1~2분 동안 표면적으로 적용시키는 것을 제안하였다[8]. 그러나 다른 연구에서는 bilateral sagital split osteotomy 수술 시 노출된 하치조 신경에 스테로이드 국소적 적용이 환자의 신경감각 회복에 효과가 없었고, 수술 동안에 수술부위 세척으로 인해 덱사메타손이 씻겨 나가서 충분한 흡수 시간을 주어지지 못한 것으로 추측되어진다고 보고하였다[3]. 그래서 본 연구에서는 신경손상 의심부위에 충분한 약물의 흡수를 도모하기 위하여 2분 정도 발치와에 덱사메타손을 적용하였다.

두 번째로 제3대구치 발치 후 코르티코스테로이드(prednisolone; Solondo 정 5 mg, 유한약품, 대한민국)와 NSAIDs을 처방한다. 프레드니솔론은 prednisone이 간에서 활성화된 글루코코르티코이드로서 높은 항 염증효과를 가진 물질이다[16]. 이 물질은 세포막을 안정화, 모세혈관 침투력 감소, 그리고 항 염증 전구성분의 방출을 제한하여 조직손상을 감소시키는 걸로 알려져 있다. Seo 등은 악 교정 수술 후에 감각 손상에 대한 스테로이드 치료의 효과를 평가하였고 스테로이드가 감각 손상 회복을 향상시켰다고 보고하였다. 술 후 스테로이드가 신경전도가 손상된 축삭에서 중심이 아닌 외측으로 방출하는 것을 막고 신경종을 예방한 것이라고 추측하며, 수술 후에 5~7일 동안 코르티코스테로이드를 점진적인 용량으로 처방하는 것을 주장하였다[12].

본 증례에서 그 외의 약물치료로 NSAIDs를 사용하였다. NSAIDs는 손상 받은 말초 신경 말단에서 프로스타글라딘의 합성을 탁월하게 방해하는 것을 보여준다. 신경손상에 기인한 감각변화는 염증 반응에 기인하기 때문에 신경 손상 후 1~2주 동안 코르티코스테로이드 사용과 함께 NSAIDs를 추가 처방하는 것은 삼차신경 회복의 급성 중간 단계에서 매우 유용하다[17].

수술 후 냉각요법을 특별히 더 지시하였는데 냉각요법은 부종으로 인한 압박에서 2차 신경 손상을 최소화하고 삼차신경절 세포의 대사 변성률을 낮추고 신경종 발생률을 늦추게 할 수 있기 때문이다[18].

이감각증은 신경 회복 동안 충분한 시간이 필요하다. 그러나 신경손상 전문가들은 이감각증이 3개월 안에 회복되지 않는다면 다음 단계를 고려해야 한다고 제안한다.

스테로이드로 외상성 신경병증을 치료하는 것은 근거가 아직 미약하고 논쟁의 여지가 있다. 다양한 수술적 약물학적 치료가 신경손상에 대한 논문에서 주장되고 있지만 신경손상의 관리에 대해 치과의사들에 의한 표준화된 프로토콜은 현재 존재하지 않는다. 임상의는 신경손상을 유발시키는 위험요소들을 인지하고 병인 요소들을 확인하여 신경손상을 피하는 것이 최선의 방법이고 불가피하게 외상 발생시 적극적인 약물치료를 통하여 신경병증 통증을 예방하는 것이 중요하다.

참 고 문 헌

1. Sarikov R, Juodzbalys G. Inferior alveolar nerve injury after mandibular third molar extraction: a literature review. J Oral Maxillofac Res 2014;5:e1.
2. Renton T. Oral surgery: part 4. Minimising and managing nerve injuries and other complications. Br Dent J 2013;215:393-9.
3. Pourdanesh F, Khayampour A, Jamilian A. Therapeutic effects of local application of dexamethasone during bilateral sagittal split ramus osteotomy surgery. J Oral Maxillofac Surg 2014;72:1391-4.
4. Kim JW, Cha IH, Kim SJ, Kim MR. Which risk factors are associated with neurosensory deficits of inferior alveolar nerve after mandibular third molar extraction? J Oral Maxillofac Surg 2012;70:2508-14.
5. Tay AB, Go WS. Effect of exposed inferior alveolar neurovascular bundle during surgical removal of impacted lower third molars. J Oral Maxillofac Surg 2004;62:592-600.
6. Kipp DP, Goldstein BH, Weiss WW, Jr. Dysesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1,377 surgical procedures. J Am Dent Assoc 1980;100:185-92.
7. Sunderland S. The anatomy and physiology of nerve injury. Muscle Nerve 1990;13:771-84.
8. Misch CE, Resnik R. Mandibular nerve neurosensory impairment after dental implant surgery: management and protocol. Implant Dent 2010;19:378-86.
9. Ghali GE, Epker BN. Clinical neurosensory testing: practical applications. J Oral Maxillofac Surg 1989;47:1074-8.
10. Ramsey MJ, DerSimonian R, Holtel MR, Burgess LP. Corticosteroid treatment for idiopathic facial nerve paralysis: a meta-analysis. Laryngoscope 2000;110:335-41.

11. Galloway EB, 3rd, Jensen RL, Dailey AT, Thompson BG, Shelton C. Role of topical steroids in reducing dysfunction after nerve injury. Laryngoscope 2000;110:1907-10.
12. Seo K, Tanaka Y, Terumitsu M, Someya G. Efficacy of steroid treatment for sensory impairment after orthognathic surgery. J Oral Maxillofac Surg 2004;62:1193-7.
13. Devor M, Govrin-Lippmann R, Raber P. Corticosteroids suppress ectopic neural discharge originating in experimental neuromas. Pain 1985;22:127-37.
14. Suslu H, Altun M, Erdivanli B, Turan Suslu H. Comparison of the effects of local and systemic dexamethasone on the rat traumatic sciatic nerve model. Turk Neurosurg 2013;23:623-9.
15. Zuniga JR. Management of third molar-related nerve injuries: observe or treat? Alpha Omegan 2009;102:79-84.
16. Lopez-Lopez J, Estrugo-Devesa A, Jane-Salas E, Segura-Egea JJ, Chang TI. Medical treatment of post-dental extraction peripheral painful traumatic trigeminal neuropathy. Quintessence Int 2013;44:703-6.
17. Devor M, Govrin-Lippmann R. Axoplasmic transport block reduces ectopic impulse generation in injured peripheral nerves. Pain 1983;16:73-85.
18. Olson JE, Stravino VD. A review of cryotherapy. Phys Ther 1972;52:840-53.