

3

제 3대구치 발치 후 발생한 돌발성 난청: 증례보고 및 문헌 고찰

¹인재개발실, 국군수도병원, 의무사령부
² 구강악안면외과, 분당서울대학교병원
³ 구강악안면외과, 국군수도치과병원, 의무사령부
⁴ 이비인후과, 국군수도병원, 의무사령부

김형기^{1,2} 김일형^{1,2} 구정귀^{3*} 노민호⁴

ABSTRACT

Sudden sensorineural hearing loss after third molar extraction: Case report and literature review

¹Office of Human Resources Development, Armed Forces Capital Hospital, Armed Forces Medical Command

²Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

³Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Armed Forces Capital Dental Hospital, Armed Forces Medical Command

⁴Department of otolaryngology, Armed Forces Capital Hospital, Armed Forces Medical Command

Hyung Ki Kim^{1,2}, Il-hyung Kim^{1,2}, Jeong-Kui Ku^{3*}, Min-Ho Noh⁴

This study reports the unusual complications of 22-year-old male who presented with sudden hearing loss after the right mandibular third molar extraction under local anesthesia with 3.6 ml of 2 % lidocaine. Total 8.75 mg of oral dexamethasone for 1 week immediately after extraction was prescribed in department of oral and maxillofacial surgery but hearing did not improve after 1 week. As referral to otolaryngology, total 600 mg of oral methylon and hyperbaric oxygen therapies were operated for 2 weeks. The hearing of patient was improved at 6 weeks after extraction but tinnitus was persisted even after 12 months.

The reason and treatment were discussed with literature review, searching with the keywords ['hearing loss' AND ('dental' OR 'tooth extraction' OR 'teeth extraction')] in PubMed and Google scholar at October 2019. Total five cases were reported after tooth extraction with local anesthesia. The sudden hearing loss could be associated with local anesthesia containing vasoconstrictors. Early steroid (extensive medication and intra-tympanic injection) and hyperbaric oxygen therapies were recommended within 2 weeks. As a proper treatment, hearing could be improved but other additional symptoms, such as tinnitus, dizziness, might be remained.

Key words: Complication, Extraction, Sudden hearing loss, Impacted tooth, Third molar

Corresponding Author

Jeong-Kui Ku

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Armed Forces Capital Dental Hospital, Saemaul-ro 117, Bundang-gu, Seongnam-si, 13634, Korea

Tel: +82-31-725-6184 Fax: +82-31-706-0987 E-mail: kujk123@gmail.com

I. 서론

매복 제 3 대구치 발치 수술은 구강악안면외과에서 가장 흔한 수술 중 하나이다. 제 3 대구치는 다양한 해부학적 구조물들이 인접해 있기 때문에, 발치 수술 후 다양한 합병증이 발생할 수 있다¹⁾. 환자의 불안과 두려움의 주 원인인 수술 후 합병증에 대해서는²⁾, 술자가 합병증의 원인을 파악하여 환자에게 설명해줄 수 있고, 그 합병증에 적절한 조치를 취할 수 있어야 한다.

돌발성 난청 (Sudden sensorineural hearing loss, SSHL)는 매년 100,000 명당 5-27 명 정도에서 발병한다³⁾. 돌발성 난청은 최소 30 dB 이상의 소리가 최소 3개의 음역에 대해 한쪽 혹은 양쪽 귀에서 인식되지 않는 상태가 3일 이상 지속되는 증상으로 정의된다³⁾. 돌발성 난청의 원인으로는 바이러스 감염, 혈관성 문제, 자가면역 질환, 내이 질환, 중추신경계의 이상 등이 추정되지만, 대부분의 환자들은 원인 불명이다³⁾. 많은 경우에 다른 병발증 (이명, 어지러움증, 귀의 충만감 등)을 동반하며, 양측으로 발생하는 경우는 매우 드물다³⁾. 청력 측정은

순음 청력 검사 (pure tone audiometry, PTA)와 청성 뇌간 반응검사 (auditory brainstem response, ABR)을 통해 평가를 한다. PTA는 125-8000 Hz의 순음에 대해서 들리는 역치를 측정하는 주관적 검사이며, ABR는 음향자극으로 청각기관을 통한 전달과정을 거친 후 달팽이관 내에서 발생한 전기 신경자극이 청신경 다발의 신경체를 자극한 후 나타나는 활동전위를 두피에서 잡아 내어 기록하는 객관적인 검사이다⁴⁾. 저자는 매복 제3대구치 발치 수술 직후 돌발성 난청이 발생한 환자의 치료 과정, 진단 검사 결과 및 치료 결과를 보고하고자 하며, 연관된 문헌을 통해 원인과 대처 방안에 대하여 고찰하고자 한다.

II. 증례보고

국군수도병원에 하악 우측 제 3대구치 발치를 주소로 내원한 건강한 22세 남환에게 7.2 ml의 1:100,000 에피네프린이 함유된 2% 리도카인 (휴온스, 성남, 한국)으



Figure 1. A. Panoramic radiography before extraction of right mandibular 3rd molar. B. Magnetic Resonance Imaging after extraction of right mandibular 3rd molar. T2-fat suppression image high signal around extracted right mandibular 3rd molar. There was no tumor and brainstem problem.

로 하치조신경 전달마취 및 침윤마취를 실시했다. 치과용 고속 에어터빈 핸드피스를 이용하여 통상의 방법으로 치아를 분할 후 특이 사항 없이 발치 수술을 완료하였다. 환자는 발치 당일 '귀가 먹먹하다'고 호소하였고, 군병원은 환자의 경제적 부담이 없기 때문에 환자가 호소하는 비특이적인 증상에 대한 검사를 위해 자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging, MRI)을 촬영했다. MRI 상 발치 수술 범위에 국한된 T2-fat suppression image에서 high signal이 관찰되었고, 종양이나 뇌신경 병변은 발견되지 않았다(Figure 1). 저자는 환자의 호소가 수술 후 부종과 관련있다고 판단되어 경구 스테로이드인 텍사메타손정 총 8.75 mg을 7일 동안 tapering 했다(Table 1). 발치 후 1주일 뒤 실밥 제거를 위해 내원한 환자는 '귀가 잘 안 들리고 어지럽다'고 하여 이비인후과에 의뢰했다.

이비인후과에서 시행한 순음 청력 검사에서, 좌측 청력은 20 dB에 비해 우측 청력은 85 dB에서 소리가 들린다고 하였고, 고막 운동성 검사에서는 정상소견을 보였다(Figure 2A). 돌발성 난청으로 진단되어 입원하여, 고용량의 경구 스테로이드 (Methylon, 20 mg x 30 tabs; sig: 60 mg (3 tabs) P.O. once daily x 7 days; 40 mg (2 tabs) x 3 days; 20 mg (1 tab) x 2 days; 10 mg (1/2 tab) x 2 days) 와 고막 내 스테로이드 주사, 고압 산소치료를 2주 간 받았다. 발치 3주 후 순음 청력 검사에서는 55 dB에서 들린다고 했지만, 진정 마취와 함께 시행한 청성 뇌간 반응검사에서는 우측 청력이 30 dB

에서 들리는 결과로 나왔다(Figure 2B). 발치 4주 후 실시한 순음 청력 검사에서는 우측 청력이 80 dB에서 들린다고 했다(Figure 2C). 발치 6주 후 청성 뇌간 반응검사 우측 청력이 20 dB로 완전히 회복된 결과를 보였다(Figure 2D). 그러나 발치 후 12개월이 지난 시점에서 환자는 청력소실과 함께 발생한 이명 증상이 지속된다고 했다.

III. 문헌검색

발치 후 발생한 청력소실에 대한 문헌고찰은 "Hearing loss" AND ("Dental" OR "Tooth extraction" OR "Teeth extraction")의 키워드를 통해 PubMed와 Google scholar에서 2019년 10월까지 출판된 논문을 검색했다. 총 571개의 문헌이 검색되었고, 이들 중 제목과 초록으로 치과 환자에게 발생한 돌발성 난청은 모두 9개였다. 이들 중 발치 후 발생한 돌발성 난청은 모두 5건이 보고되었다(Table 2).

관련 논문을 보면, 2008년 Srinivasan 등은 전신마취와 0.5% Bupivacaine 침윤마취 하에서 4개의 제 3 대구치와 하악 제 1 대구치 발치 후 왼쪽 청력 저하를 호소한 30세 남자 환자를 보고하였다. 환자는 본태성 떨림 (Tremor)과 우울증 병력이 있었다. 청성 뇌간 반응검사 결과 3000 Hz에서 80 dB의 청력을 보였고, 치료 후에도 호전되지 않은 결과를 보고했다. 2009년 Wilson

Table 1. Numbers of oral steroid (dexamethasone) with tapering method.

	1 day	2 day	3 day	4 day	5 day	6 day
Morning	0	1 mg	1 mg	0.5 mg	0.5 mg	0.5 mg
Afternoon	0	0.5 mg	0.5 mg	0.5 mg	0	0
Dinner	1 mg	1 mg	0.5 mg	0.5 mg	0.5 mg	0

CASE REPORT

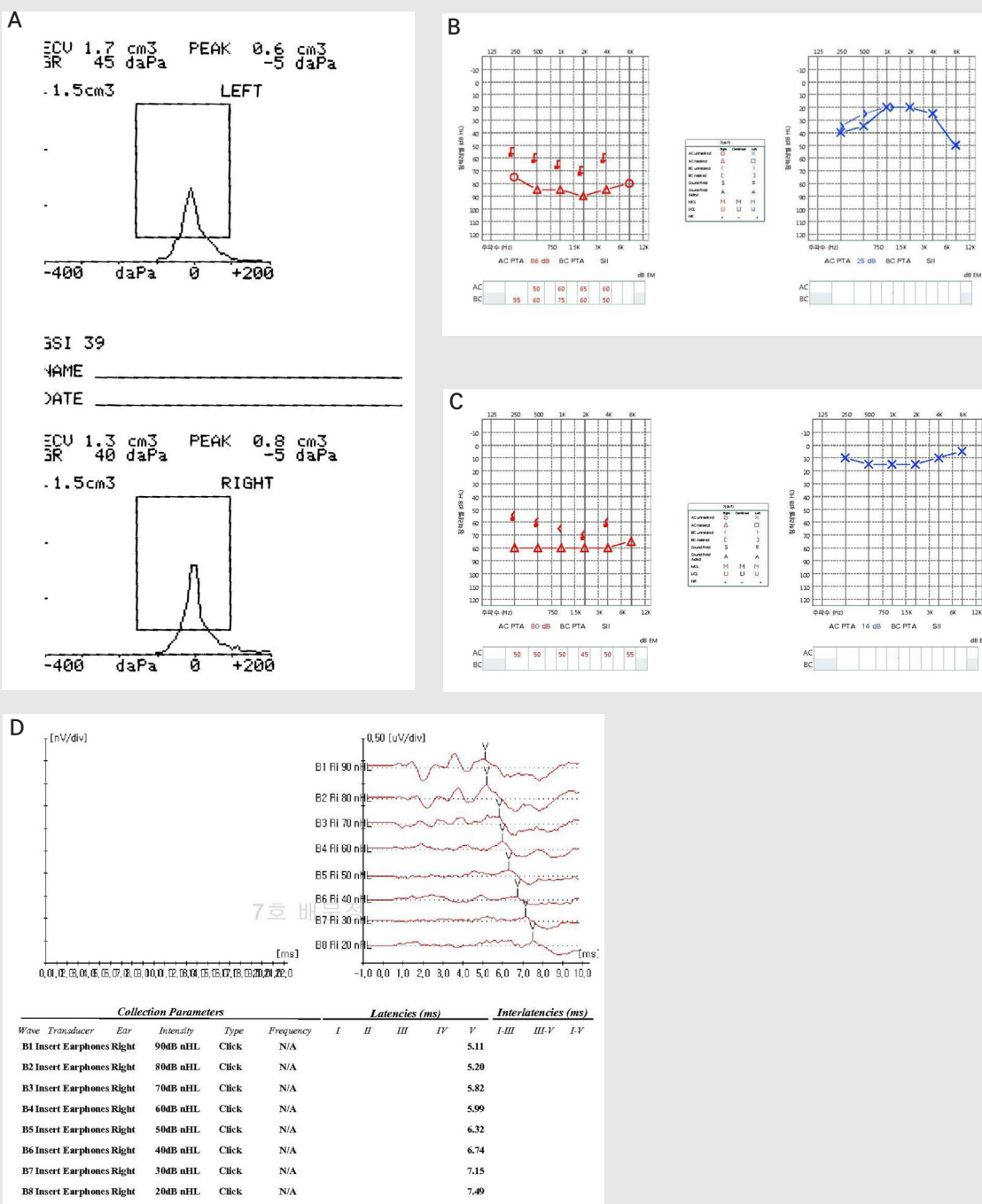


Figure 2. Otologic examination A. Impedance audiometry at 7 days after extraction. Within normal range. B. Pure tone audiometry at 7 days after extraction. The Right hearing was 85 dB, which is poor result compared to the left of 20 dB. C. Pure tone audiometry at 28 days after extraction. The right hearing was 80 dB but the reliability was poor. D. Auditory brainstem response at 48 days after extraction. The right hearing seems to have completely reversed to 20 dB.

CASE REPORT

Table 2. Case reports of sudden hearing loss after tooth extraction

	Srinivasan B, et al. (2008) ⁵	Wilson RH, et al. (2009) ⁶	Farrell RW, et al. (2011) ⁷	Yilmaz HB, et al. (2015) ⁸	Wang Y, et al. (2019) ⁹
Age/Sex	30/Male	18/Female	10/Female	35/Female	79/Male
PMH	Tremor Depression	Repeated ear infections in childhood	Unknown	None	Myringitis Mycotic otitis externa
Anesthesia	General	General	General	Local	Local
Local anesthesia agent	0.5% Bupivacaine	2% Xylocaine with 1:100,000 epinephrine (1.7 ml x 8 cartilage)	Unknown	Tetracaine hydrochloride	4% Articaine hydrochloride
Treatment method	Unknown	Not treated	Unknown	Prednisolone 60mg/day + Intratympanic steroid injection	Prednisone 1 mg/kg/day + Mecobalamin IV + Vasodilators PO (Ginatol and Alprostadil)
Start time of treatment	Unknown	Not treated	Unknown	After 2 days	Unknown
Period of treatment	Unknown	Not treated	Unknown	38 days	1 week
Location	Four third molars + Lower 1st molar	Four third molars	Upper/Lower teeth	Right upper second molar	Unknown
Chief complain	Hearing loss in left ear	Noticeable edema Occasional both hearing loss	Transient left facial palsy Hearing loss in both ears	Sensation of blockage Tinnitus Impaired balance Hearing loss in right ear.	Vertigo Hearing loss in left ear.
Pure Tone Audiometry (dB)					
Before Treatment	80 (3000Hz)	30-35 (500-4000Hz)	Unknown	40	48.75
After Treatment	Nothing better	0-5	Unknown	13	45

등은 전신마취와 13.6 ml의 에피네프린이 포함된 2% Xylocaine 침윤마취 하에서 4개의 사랑니를 발치 후 양쪽 청력 저하와 부종을 호소한 18세 여자 환자를 보고하였다. 이 환자는 어린시절 귀에 반복적인 감염 병력이 있었다. 치료 전 500-4000 Hz에서 30-35 dB였던 청력이 자연적으로 0-5 dB로 호전된 결과를 보고했다. 2011년 Farrell 등은 전신마취 하에서 상하악 치아를 발치 후 왼쪽 안면의 일시적 마비와 양쪽 청력손상을 호소한 10세 여자 환자를 보고하였다. 2015년 Yilmaz 등은 Tetracaine 국소마취 하에서 우측 상악 제 2대구치를 발치 후 오른쪽 귀의 막힌 느낌과 이명, 청력손상을 호소한 35세 여환의 케이스를 보고하였다. 환자는 알려진 특이 병력은 없었다. Prednisolone을 60 mg부터 2일 간격으로 10 mg씩 테이퍼링 요법으로 투약하고 Dexamethasone 16 mg을 고막 내 주사치료를 하였다. 치료는 발치 수술 2 일 후부터 시작되어 38 일간 지속되었다. 치료 전 청성 뇌간 반응검사 결과는 40 dB였으나 치료 후에는 13 dB로 호전되었다. 2019년 Wang 등은 4% Articaine 국소마취 하에서 발치 후 어지러움 증과 왼쪽 청력손상을 호소한 79세 남자 환자의 케이스를 보고하였다. 환자는 고막염, 진균성 중이염 병력이 있었다. 환자는 Prednisone 1 mg/kg/d와 Mecobalamin 정주 및 경구 Vasodilators (Ginaton, Alprostadi)으로 1 주일 간 치료 받았다. 이 환자의 치료 전 청성 뇌간 반응검사 결과는 48.75 dB였고 치료 후에는 45 dB로 큰 호전은 없었다.

V. 고찰 및 결론

이 증례 보고는 발치 후 예상하기 어려운 합병증인 돌발성 난청을 MRI와 이비인후과적 검사를 통해 진단하고, 증상 발생 직후 1 주일 동안의 스테로이드 경구약물

치료 및 이후 2 주간의 고용량의 스테로이드 요법, 고막 내 스테로이드 주사 요법 그리고 고압산소요법을 통해 청력은 회복되었지만, 이명 증상이 지속되는 환자를 소개한다. 이와 같이, 발치 후 발생한 돌발성 난청을 보고한 문헌을 고찰한 결과를 보고한다. 나이, 성별, 기저질환 여부에 공통점은 보이지 않았으며, 일부는 이명, 불균형, 안면마비, 어지러움 증과 같은 증상을 호소했다. 특별한 치료 없이 자연적으로 회복된 경우도 있었으나, 적극적인 치료 후에도 호전되지 않은 경우도 있었다.

일반적으로 돌발성 난청은 증상 발생 후 2 주 이내의 스테로이드 요법이 추천된다. 스테로이드는 경구로 1 mg/kg/d의 Prednisone 을 최대 60 mg/day (48 mg/day Methylprednisolone, or 10 mg/d Dexamethasone)를 10-14 일 유지하는 것을 추천한다³⁾. 초기 2 주 동안에는 스테로이드와 함께 고압산소요법이 추천되고, 2주 이내에 증상이 완전히 회복되지 않은 경우에는 2-6 주 내에 고막내 스테로이드 주사 요법이 추천된다. 초기에 적절한 처치를 받으면 청력은 3개월 이내에 98.3%의 환자들이 최종 청력수준까지 회복되지만, 이명과 어지러움증은 잔존할 수 있는 것으로 알려졌다³⁾. 이번에 보고한 환자는 발치 직후에는 돌발성 난청으로 진단되지 않았기 때문에, 텍사메타손을 상대적으로 적은 용량(총 8.75 mg)을 7 일간 처방했다. 그러나 1주일 후 이비인후과에서 고용량의 스테로이드, 고막 내 스테로이드 치료 및 고압산소치료를 받았고, 증상 발생 6주 후 청력은 양호한 회복 결과를 보였다.

병태생리학적으로 돌발성 난청은 달팽이 관의 허혈 또는 내이의 염증에 의해 발생할 수 있지만, 명확한 병인론과 일반화된 치료법을 알려진 바 없다¹⁰⁾. 돌발성 난청에서 스테로이드의 효능은 소염효과와 달팽이관 혈류증가에 기인한다¹¹⁾. 구강 내 박테리아 및 바이러스가 치수 내 혈관을 따라 색전을 형성하거나, 우리 환자에서 사용한 에피네프린과 같은 혈관수축제를 함유한 국소마취도

정맥얼기를 통해 달팽이관 부분의 국소적으로 혈관 수축을 야기하여 허혈을 만들어 혈류량을 감소시킬 수 있다¹². 실제로 치과 국소마취 후 돌발성 난청이 발생하는 사례가 종종 보고된다^{12,13}. 다른 원인으로 가능성이 있는 전정신경초종 (Vestibular schwannoma)과 뇌간의 신경병적 증상을 배제하기 위하여 MRI를 촬영하는 것이 추천된다¹. 또한 정확한 진단을 위해서나 추후 발생 가능한 의료 분쟁 측면에서도 합병증이 발생했을 때 추가적인 검사는 필요하다고 할 수 있다. 우리 환자는 발치 직후에는 귀나 청각에 대한 직접적인 언급보다는 먹먹하다는 감각 이상을 호소하였기에, 흔히 예상할 수 있는 감각신경 손상 여부를 진단하기 위해 발치 직후 MRI를 촬영했다. 비록 MRI에서 특이 소견은 관찰되지 않았으나, 경과관찰을 통해 이비인후과와 협진할 때 감별진단에 활용되었고 비교적 조기에 돌발성 난청을 진단받아 치료가 이루어졌다.

특히, 치과 진료 시의 소음도 청력에 영향을 줄 수 있다. 치과 핸드피스 소음은 약 120 dB로 지속적인 노출은 난청과 이명, 통증을 유발할 수 있기 때문에 치과 종사자들에게서도 돌발성 난청이 발생할 수 있다¹⁴. 따라서 치과에서 돌발성 난청은 치과에서 환자와 의료진에게 모두 발생할 가능성이 있고, 초기 치료가 청력의 예후에 중요한 역할을 한다. 돌발성 난청의 발생 빈도가 높지 않다고 하더라도, 치과의사는 돌발성 난청의 발생 가능성과 진단, 대처 방법을 알아둬야 할 필요성이 있다. 돌발성 난청 증상을 호소하면 경구 스테로이드를 처방하면서 면밀히 증상을 관찰할 필요가 있으며 MRI로 다른 원인이 있는 지 감별할 필요가 있다. 3일 이상 증상이 지속될 경우에는 이비인후과로 의뢰하여 증상 발생 14일 이내로 고용량 스테로이드, 고압 산소요법, 고막 내 스테로이드 주사를 받을 수 있도록 할 필요가 있다.

참고문헌

1. Sigron GR, Pourmand PP, Mache B, Stadlinger B, Locher MC. The most common complications after wisdom-tooth removal: part 1: a retrospective study of 1,199 cases in the mandible. *Swiss dental journal*. 2014;124(10):1042-6, 52-6.
2. Sirin Y, Humphris G, Sencan S, Firat D. What is the most fearful intervention in ambulatory oral surgery? Analysis of an outpatient clinic. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012;41(10):1284-90.
3. Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, Bontempo LJ, Faucett EA, Finestone SA, et al. Clinical Practice Guideline: Sudden Hearing Loss (Update). *Otolaryngology—head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology—Head and Neck Surgery*. 2019;161(1_suppl):S1-s45.
4. Canale A, Dagna F, Lacilla M, Piumetto E, Albera R. Relationship between pure tone audiometry and tone burst auditory brainstem response at low frequencies gated with Blackman window. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2012;269(3):781-5.
5. Srinivasan B, Ethunandan M, Markus A. Sensorineural hearing loss after dental extraction under general anesthesia: report of a case. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2008;66(9):1939-41.
6. Wilson RH, King R, Akin FW. Unilateral transitory sensorineural hearing loss following a dental procedure. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2009;20(3):216-8.
7. Farrell RW, Pemberton MN, Parker AJ, Buffin JT. Sudden deafness after dental surgery. *BMJ (Clinical research ed)*. 1991;303(6809):1034.
8. Yilmaz HB, Erdogan RB, Paksoy M, Sanli A. Sudden hearing loss and vertigo after tooth extraction successfully treated with combined therapy including HBO2: a case report. *Undersea & hyperbaric medicine : journal of the Undersea and Hyperbaric Medical Society, Inc*. 2015;42(6):603-6.
9. Wang Y, Cao JK, Yang HX, Feng J, Zhou QY, Ji F. Sudden sensorineural hearing loss (SSHL) following a local anesthetic dental procedure. *Journal of otology*. 2019;14(2):67-72.
10. Stachler RJ, Chandrasekhar SS, Archer SM, Rosenfeld RM, Schwartz SR, Barrs DM, et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss. *Otolaryngology—head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology—Head and Neck Surgery*. 2012;146(3 Suppl):S1-35.
11. Gao Y, Liu D. Combined intratympanic and systemic use of steroids for idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a meta-analysis. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. 2016;273(11):3699-711.
12. Kansu L, Yilmaz I. Sudden hearing loss after dental treatment. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2013;71(8):1318-21.
13. Rothwell JA, Boyd PJ. Amalgam dental fillings and hearing loss. *International journal of audiology*. 2008;47(12):770-6.
14. Theodoroff SM, Folmer RL. Hearing loss associated with long-term exposure to high-speed dental handpieces. *General dentistry*. 2015;63(3):71-6.