

## 상하악 치조골 결손 환자에서 전신 마취 전 발생한 혈관미주신경성 실신

\*부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 부산대학교 치의학전문대학원 치과마취통증학교실

윤상용\* · 윤지영 · 김철홍

### Abstract

#### Vasovagal Syncope before General Anesthesia in a Patient with Alveolar Bone Deficiency on Maxilla and Mandible

Sang-Yong Yoon\*, Yoon-Ji Young, and Cheul-Hong Kim

\*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Dental Anesthesia and Pain Medicine, School of Dentistry, Pusan National University

Vasovagal syncope accounts for the majority of adverse events that occur in dental offices and is normally related to emotional or somatic factors. The factors trigger intense parasympathetic state, leading to bradycardia and hypotension. We experienced a case of vasovagal syncope just before general anesthesia. A 49-year-old woman with alveolar bone deficiency on maxilla and mandible was planned to undergo an alveolar bone graft with mandibular body under general anesthesia. She didn't have any histories of disease, medication or syncope. Though she showed a little anxiety from admission, she had no pre-operative medication. After she was guided to the operating room, she had signs and symptoms of vasovagal syncope without any prodromes. The patient was resuscitated soon only by the conservative treatment and was operated under general anesthesia. (JKDSA 2011; 11: 159~163)

**Key Words:** Anxiety; Vasovagal syncope

실신 중 가장 흔한 혈관미주신경성 실신(vasovagal syncope)은 극심한 신체적 또는 정신적 긴장 시 부적절한 저항혈관의 확장 및 심박동수의 감소가 나타나 저혈압 및 그에 따른 뇌혈류의 감소를 초래하여, 일시적으로 의식이 소실되는 상태이다

(Kaufmann, 1995; Benditt and Nguyen, 2009). 흔히 불안, 두려움, 감정적 동요, 통증, 기립성 스트레스 등이 대표적인 원인이며, 비록 환자는 신속히 의식을 회복하지만, 반복되면 저혈압부터 심부전까지 다양한 의학적 문제들이 야기될 수 있다(Benditt et al, 1992; Muhammet et al, 2010). 치과에서는 마취 시 다양한 술식이나 조건들이 혈관미주신경성 실신을 야기할 수 있다(예: 소음, 통증, 불안, 바늘 공포증). 특히 공포증을 가진 환자들은 신체적, 감정적 자극에 더욱 민감하고 혈관미주신경성 실신이 더 많이 발생하는 경향이 있다(Chester et al, 2010). 실제 개인치과의원에서 일어나는 응급상황을 조사한

원고접수일: 2011년 11월 21일, 최종심사일: 2011년 12월 24일

게재확정일: 2011년 12월 24일

책임저자 : 김철홍, 경상남도 양산시 물금읍 금오로 20  
부산대학교 치과병원 치과마취통증학교실  
우편번호: 626-787

Tel: +82-55-360-5370, Fax: +82-55-360-5104

E-mail: Anekch@pusan.ac.kr

\* 본 연구는 2011년도 부산대학교병원 임상연구비 지원에 의함.

연구에서 실신이 전체 응급상황의 절반을 차지하고 있음이 보고되어 왔다(Fast et al, 1986).

우리는 전신 병력이 없는 여성 환자에서 상하악 무치악 부위 임플란트 치료를 목적으로 전신마취 하에 치조골 결손부의 자가골 이식술을 계획하였다. 환자는 치과치료에 대한 공포증은 없었으나 전신마취 경험이 없어서 입원 시부터 불안감을 호소하였다. 아무런 전구증상을 보이지 않다가, 전신마취 직전 혈관미주신경성 실신으로 보이는 심한 서맥, 저혈압, 의식 소실 등을 보였다. 환자는 보존적 처치만으로도 잘 회복되었고 간단한 테스트를 통해 환자의 상태를 확인 후 전신마취를 계속 진행하였으며, 퇴원 시까지 재발이나 합병증 없이 신속히 회복되었다. 이 환자의 혈관미주신경성 실신은 전신 마취 전 불안과 공포에서 비롯된 것으로 사료되며, 이에 증례 보고하는 바이다.

## 증 례

신장 153 cm, 체중 54 kg의 49세 여성 환자가 기존 보철물의 동요와 불편감 해소 및 임플란트 치료 가능 여부에 대한 상담을 주소로 본원을 내원하였다. 보철과에서 구강 내 상태에 대한 전반적인 평가 후 발치 및 임플란트 치료를 계획하였으며, 치조골 결손부 회복을 위한 골이식과 임플란트 식립을 위해 구강악안면외과로 의뢰되었다. 구강악안면외과에서는 치과보철과 담당의와 협의한 결과, 상하악의 광범위한 부위에 다량의 골이식이 필요하여 전신마취 하에 하악 골체부의 자가골을 이용한 골이식술을 계획하였다. 최종 치료 계획에 따라 거주지 근처 지역 치과의원에서 발치를 시행하였고, 본원 보철과에서 임플란트 보철치료가 완료되기 전까지 사용할 임시 의치를 제작하였다.

환자는 전신 병력 상 특이사항은 없었고, 실신 및 전신마취의 병력도 없었다. 다수의 치과 치료 병력이 있고 치과 치료에 대한 공포증은 없었으며, 지역 치과의원에서 보철계획에 따른 발치 시행 시에도 특이 소견은 보이지 않았다. 수술 전 시행한 여러 검사와 심전도 검사에서도 정상 소견을 보여서 수술예정일 하루 전날에 입원을 하였다.

환자는 수술 전일 오후 2시경 보호자와 함께 입원하였고, 입원 수술 하는 동안 전신마취 하의 수

술에 대한 심한 불안감을 보였으며, 그 결과 입원 시 처음으로 측정된 혈압이 160/100 mmHg 정도로 높았다. 30분 정도 안정을 취한 후 재측정한 결과, 혈압 110/70 mmHg, 심박수 80 BPM으로 정상 범주로 돌아왔다. 수술 당일 자정부터 전신마취를 위해 금식을 시행하였고, 환자분이 약간의 불안감을 호소하는 것 외에 다른 이상 소견은 보이지 않았기 때문에 수술 전 불안 해소를 위한 투약은 시행하지 않았다. 환자는 오전 10시경 수술실로 들어와 수술대에 양와위로 누웠다. 환자가 약간의 불안감을 호소하여 수술 및 마취에 대해 간단히 재설명하며 진정을 유도하였다. 생정 후 관찰을 위한 모니터링 측정기를 부착하는 도중 갑자기 안면 창백, 심한 서맥 및 저혈압을 보였으며 곧 의식을 소실하였다. 의식 소실시 환자는 혈압 80/45 mmHg, 심박수 52 BPM, SpO<sub>2</sub> 63%까지 떨어졌으며 청색증을 보이고 자발호흡은 없는 상태였다. 곧바로 심장으로 가는 혈액량을 증가시켜주기 위해 머리의 위치를 낮추고 다리의 위치를 높여 Trendelenburg position으로 조정하고, 허리띠를 느슨하게 해주었으며 수액(Hartman solution)을 빠르게 공급해주었다. 또한 하악을 거상시켜 기도 확보를 한 상태에서 안면마스크를 이용한 양압보조환기를 시행하자 기도폐색 증상 없이 환기가 이루어졌고, 30초 가량 경과 후 혈압 120/64 mmHg, 심박수 90 BPM, SpO<sub>2</sub> 90%이상으로 회복되면서 환자의 의식도 서서히 회복되었다. 환자는 실신 증상을 보인 짧은 시간동안의 기억상실을 보였으며, 마치 꿈을 꾸 듯 한 느낌이라고 하였다. 기립경사 검사를 시행한 결과 정상이었으며 환자의 상태가 정상으로 잘 유지되었으며 실신 등의 병력이 없었으므로 전신 마취를 계속 진행하였다.

2시간 동안 하악골체부 자가골 채취 및 상하악 자가골 이식술을 시행하였으며 환자는 마취에서 잘 회복하였고, 병실로 옮긴 후에도 실신의 재발이나 기타 병발증의 우려가 있어 계속적으로 모니터링을 시행하였다. 환자는 6일 후에 특별한 합병증 없이 퇴원하였고 현재 본원 구강악안면외과에서 경과 관찰 중이다.

## 고 찰

치과 치료 중 나타날 수 있는 가장 흔한 전신적

합병증 중 하나인 실신은 신속한 회복을 보이는 단기간의 의식 수준 저하로서 뇌의 전반적인 저관류를 특징으로 하며, 일시적인 의식소실을 보이는 발작, 저혈당증, 강경증 등과의 구별이 필요하다(Kaufmann, 1995; Benditt and Nguyen, 2009; Muhammet et al, 2010). 혈관미주신경성 실신이 가장 대표적이며, 그것을 초래하는 저혈압/서맥 반사의 병리생리학적 기전은 완전히 밝혀지지 않지만, 심혈관계에 대한 교감 및 부교감 신경계의 작용이 평형을 상실함으로써 발생한다고 알려져 있다(Jardine et al, 1998). 심한 통증, 극심한 피로, 정신적 긴장 및 불안, 장기간의 정지된 기립자세 등의 유발요인에 의해 교감신경계가 일시에 흥분하여 혈압이 높아지고 심박동이 빠르게 되어 심실의 혈류량이 부족한 상태인 “Empty Ventricle”이 된다(Calkins, 1999; Hainsworth, 2004). 그에 따라 좌심실 벽에 위치한 기계적 자극 수용기의 자극이 발생하면, 길항작용으로 미주신경계를 통한 부교감신경계의 흥분이 과도해지고 교감신경계 흥분은 억제되어 혈압 저하, 서맥 혹은 심정지가 일어나면서 실신이 유발된다(Mark, 1983). 중추 혈관운동 조절부위의 활성화는 혈관미주신경성 실신에 자주 동반하는 전구증상인 오심, 구토, 발한, 안면홍조, 호흡곤란, 하품, 복부 불편감, 시력저하 등의 예비실신(presyncope)을 야기하기도 한다.

혈관미주신경성 실신은 일반인의 40% 이상이 자신의 수명 동안 적어도 1번 이상 경험한다고 하며, Girdler and Smith는 혈관미주신경성 실신의 발생률이 치과 의사 1인당 1년에 1.9회 정도 된다고 보고하고 있다(Soteriades et al, 2002; Girdler et al, 1999). 또한 10-30대 연령 환자들에서 여러 실신 중 가장 높은 발생률을 보이는 반면, 고령 환자들에서는 다른 실신에 비해 발생빈도가 적다(Serletis et al, 2006).

실신환자의 진단적 접근 방법에서 먼저 선행되어야 하고 가장 중요한 사항은 체계적이고 상세한 병력 청취 및 이학적 검사이다(Morillo, 2006). 과거에는 광범위한 진단적 검사에서도 실신의 원인을 찾지 못하던 환자들에서 다른 원인을 배제한 후 잠정적으로 혈관미주신경성 실신이라 진단하는 경우가 많았지만 최근에는 특수한 여러 방법들이 알려져 사용되고 있다. 대표적인 것으로 기립경사 검사법과 Implantable loop recorder가 있다. 기립경사 검사법은 혈압과 심박동수의 지속적인 측정을 전제로 하

며 환자가 누운 상태에서 기립경사 테이블을 60-70도 정도로 기울여 보통 10-30분 정도 유지하여 저혈압이나 실신을 유도하는 민감한 방법으로 isoproterenol 등의 약물을 사용하여 그 진단적 정확성을 높이기도 한다(Shen et al, 1999; Graham et al, 2001). 하지만 혈관미주신경성 실신 환자들에서 기립경사검사법의 감수성과 특이성은 정확히 알려져 있지 않고, 시간이 많이 소요되는 단점이 있다. 또한 이러한 검사 방법들은 갑작스럽게 실신의 증세를 다시 악화시킬 수도 있으므로 수액이나 atropine과 같은 응급 소생 장비를 갖추고 시행해야 하며 부작용의 발생에 철저한 주의를 하여야 한다. 실신 환자의 평가 시 가장 중요한 목표는 심정지의 고위험 지표인 심부정맥을 배제하는 것이며 그를 위해 Implantable loop recorder (ILR) 방법이 사용된다. 최대 18개월까지 지속가능한 계속적인 모니터링이 부정맥 탐지 가능성을 증가시키고 불필요한 검사 비용을 줄여줄 수 있다(Krahn, 1998; Pezawas et al, 2008).

실신 초기나 의식을 잃은 경우의 치료법은 정맥내 수액 투여, Trendelenburg position 혹은 head-down position 등이 있으며, 심한 서맥의 경우 심조율이나 atropine 주사가 필요한 경우도 있다. atropine을 투여시 서맥은 개선이 되나 저혈압은 개선되지 않으므로 저혈압이 지속되면 epedrine,  $\alpha$ -agonist 등의 투여가 필요하다(Kinsella et al, 2001). 실신의 증상이 반복되는 경우에는 약물 치료를 시행하며, 필요한 경우 2가지 이상의 병행 요법을 시행하기도 한다. 사용 가능 약물로  $\beta$ -blocker,  $\alpha$ -agonist, 선택적 세로토닌 재흡수 억제제, hydrocortisone, midodrine, theophylline, disopyramide, scopolamine, hyoscine 등이 있다(Benditt & Nguyen, 2009; Calkins, 1999). 상대적으로 위험성이 낮은  $\beta$ -blocker가 혈관미주신경성 실신의 예방을 위해 가장 널리 사용되고 있지만 장기간 사용에 대해서는 논란의 여지가 있다.

실신을 일으킬 위험이 높은 환자들에서 유발요인과 전구증상을 사전에 인식하고 있는 것이 실신의 예방과 그 예후에 매우 중요하다. 파악한 유발요인은 반드시 피해야 하고, 초기 전구 증상이 나타나면 눕거나 앉아서 실신 및 실신 후 외상의 발생을 감소시켜야 한다. 또한 손을 맞잡는다든지 다리를 꼬

는 등의 counterpressure maneuver는 정맥혈의 순환을 증가시켜 혈관미주신경성 실신을 방지할 수 있다 (Sheldon et al, 2001). 더 복잡하고 시간이 걸리는 방법으로 기립 훈련(tilt training)이 있는데, 신경순환계성 실신을 보이는 청소년들에게 특히 효과적이다(Di Girolamo et al, 1999). 하지만 환자의 협조도가 낮고 장기간의 자료가 없다는 단점이 있다.

본 증례에서는 전신마취 병력이 없는 환자에서 전신마취에 대한 불안 및 공포감으로 인해 교감신경의 과흥분이 유발되었고, 그에 따른 길항작용으로 부교감신경의 과흥분이 발생하여 혈관미주신경성 실신이 유발된 것으로 사료된다. 하지만 의식 회복 후 실신 평가를 위해 기립경사 검사를 시행하였을 때는 정상 반응을 보였다. 그 이유는 기립경사 검사를 통해 기립에 대한 전신 반응의 평가는 가능하지만 불안 요소에 대한 반응 평가는 이루어지지 않기 때문으로 생각된다. 환자는 실신에 대한 병력이나 전신 병력이 전혀 없었고 의식회복 후 생징후도 정상 범주에서 안정적이었으며 기립경사 검사 등에도 반응하지 않았기 때문에 일시적인 불안 증가에서 온 혈관미주신경성 실신으로 판단했고, 다시 전신마취를 시행하여 수술을 진행하였다.

환자는 입원 시부터 심한 불안감을 보였으며 수술실 입실 직후에도 불안을 호소하였으므로 미리 실신 가능성이 높음을 예측할 수도 있는 상황이었다. 이런 경우 불안 감소를 위한 투약을 통해 실신을 예방할 수 있다. 환자의 불안 상태를 감안하여 약속 전날 밤에 투약할 수도 있지만, 일반적으로 수술 약 1시간 전에 한 번 투약한다. 약물은 diazepam, midazolam, lorazepam, triazolam, hydroxyzine, Nitrous Oxide 등이 있지만 midazolam을 가장 흔히 사용한다. Midazolam (Dormicum<sup>TM</sup>)은 반감기가 1-3 시간으로 짧게 작용하며 깊은 상태의 수면 및 기억 상실을 제공한다. 술 전 1시간에 Dormicum<sup>TM</sup> 2 mg을 정맥 내 혹은 근육 내 주사한다(백광우, 2005). 본 증례에서 술 전에 dormicum<sup>TM</sup> 전투약이 이루어졌다면 실신의 예방 가능성이 있었고, 비용적 측면에서도 문제가 되지 않으면서 불안감소 효과를 통해 환자의 술 후 관리에도 큰 도움이 되었을 거라 예상할 수 있다.

결론적으로 혈관미주신경성 실신은 병원에서 시행되는 간단한 수술을 포함한 모든 치료와 관련해

심각한 문제점들이 유발될 수 있으므로 항상 주의하여야 한다. 이를 예방하기 위해서 수술 전 환자의 전신 상태에 대한 자세한 병력 청취와 이학적 검사를 반드시 시행하고, 술 전 불안감에 대한 관심과 평가가 필요하다. 불안이 심할 경우 불안 감소를 위한 환자 관리 및 적절한 술 전 투약이 선행되어야 하며, 실신의 증상이 발생하였을 때 즉각적인 처치가 필요하다고 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 백광우: 불안 감소를 위한 행동 조절법. 대한치과마취과학회지 2005; 5: 51-4.
- Benditt DG, Nguyen JT: Syncope: therapeutic approaches. J Am Coll Cardiol 2009; 53: 1741-51.
- Benditt DG, Remole S, Milstein S, Bailin S: Syncope: causes, clinical evaluation, and current therapy. Annu Rev Med 1992; 43: 283-300.
- Calkins H: Pharmacologic approach to therapy for vasovagal syncope. Am J Cardiol 1999; 84(8A): 20-5.
- Chester JS, Joseph A, Giovannitti Jr, Sean G. Boynes: Needle phobia: etiology, adverse consequences, and patient management. Dent Clin North Am 2010; 54: 731-44.
- Di Girolamo E, Di Iorio C, Leonzio L, Sabatini P, Barsotti A: Usefulness of a tilt training program for the prevention of refractory neurocardiogenic syncope in adolescents: A controlled study. Circulation 1999; 26; 100(17): 1798-801.
- Fast TB, Martin MD, Ellis TM: Emergency preparedness: a survey of dental practitioners. J Am Dent Assoc 1986; 112: 499-501.
- Girdler NM, Smith DG: Prevalence of emergency events in British dental practice and emergency management skills of British dentists. Resuscitation 1999; 41: 159-67.
- Graham LA, Gray JC, Kenny RA: Comparison of provocative tests for unexplained syncope: isoprenaline and glyceryl trinitrate for diagnosing vasovagal syncope. Eur Heart J 2001; 22: 497-503.
- Hainsworth R: Pathophysiology of syncope. Clin Auton Res 2004; 14; Suppl 1: 18-24.
- Jardine DL, Ikram H, Frampton CM, Frethey R, Bennett SI, Crozier IG: Autonomic control of vasovagal syncope. Am J Physiol 1998; 274(6 Pt 2): H2110-5.
- Kaufmann H: Neurally mediated syncope: pathogenesis, diagnosis, and treatment. Neurology 1995; 45(4 Suppl

- 5): S 12-8.
- Krahn AD, Klein GJ, Yee R, Norris C: Final results from a pilot study with an implantable loop recorder to determine the etiology of syncope in patients with negative noninvasive and invasive testing. *Am J Cardiol* 1998; 82: 117-9.
- Morillo CA: Evidence-based common sense: the role of clinical history for the diagnosis of vasovagal syncope. *Eur Heart J* 2006; 27: 253-4.
- Muhammet Ali Aydin, Tushar V Salukhe, Iris Wilke, Stephan Willems: Management and therapy of vasovagal syncope: A review. *World J Cardiol* 2010; 26; 2(10): 308-15.
- Pezawas T, Stix G, Kastner J, Schneider B, Wolzt M, Schmidinger H: Implantable loop recorder in unexplained syncope: classification, mechanism, transient loss of consciousness and role of major depressive disorder in patients with and without structural heart disease. *Heart* 2008; 94: e17.
- Serletis A, Rose S, Sheldon AG, Sheldon RS: Vasovagal syncope in medical students and their first-degree relatives. *Eur Heart J* 2006; 27: 1965-70.
- Sheldon R, Koshman ML: A randomized study of tilt test angle in patients with undiagnosed syncope. *Can J Cardiol* 2001; 17: 1051-7.
- Shen WK, Jahangir A, Beinborn D, Lohse CM, Hodge DO, Rea RF, et al: Utility of a single stage isoproterenol tilt table test in adults: a randomized comparison with passive head-up tilt. *J Am Coll Cardiol* 1999 Mar 15; 33(4): 985-90.
- Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ, et al: Incidence and prognosis of syncope. *N Engl J Med* 2002 Sep 19; 347(12): 878-85.