

하치조신경 전달마취 중 파절된 주사바늘

가천의과대학교 길병원 구강악안면외과, 한림대학교 의과대학 구강악안면외과*
장중희, 송민석, 김현민, 김남훈, 엄민용, 구현모, 이준규, 양병은*

ABSTRACT

Broken anesthetic needle during Inf. alveolar nerve block: report of 2 cases

Jung-Hui Jang ,Min-Seok Song, Hyeon-Min Kim , Nam-Hun Kim,
Min-Yong Eom, Hyun-Mo Koo, Jun-Kyu Yi, Byeong-Eon Yang*
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Gil Medical Center, Gachon Medical School
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, Hallym University*

Local anesthesia is routine procedure in dental practices and has several complications. One of them, needle fracture is not uncommon in past, but rare in recent. The number of cases reported in the literature of broken needle in local anesthetic procedure has shown a marked decrease since the use of disposable spiral-constructed dental needle began.

This complication results from lack of patient cooperation, inaccurate anesthetic technique, sudden movement of patient, error in the manufacturing procedure, use of short needle, and bending before use. Most common site is pterygomandibular space during Inf. alveolar nerve block.

In two patients, we removed broken needles under general anesthesia without complications. So we report cases with review of literatures.

Key word: complication, broken needle, foreign body

서론

국소마취는 치과치료에 있어서 가장 빈번하게 사용되는 술식으로 이에 따르는 몇 가지 합병증을 가지고 있는데, 이 중 자입용 주사바늘의 파절은 흔치 않은 일이다. Blum¹⁾은 1914년에서 1928년까지 14년간 100개의 증례를 보고하였으며 최근 들어서는 Faura-Sole 등²⁾과 Thompson³⁾이 각각 5개와 2개의 증례를 보고하였다. 일회용 주사바늘의 사용으로 인해서 주사바늘 파절의 발생빈도는 현저히 감소하였지만 여전히 발생하고 있으며 이는 환자의 협조도 부족, 환자나 술자의 갑작스러운 움직임, 주사바늘 제조상의 결함, 자입전 주사바늘의 구부림, 짧고 얇은 주사바늘의 사용, 허브 부위까지의 자입 등에 의한 것이다. 이런 파절은 하치조전달마취 중 익돌하악극에서 가장 흔하게 발생한다⁴⁾. 주사바늘의 파절이 발생시 구강내에서 파절된 부분이 관찰된다면 쉽게 제거할 수 있지만 육안으로 관찰할 수 없는 경우에는 지체없이 상급의료기관으로 의뢰하여 임상적 그리고 법적 문제를 해결하여야 할 것이다. 이는 근육의 움직임으로 인해 근막간극에서 주사바늘이 이동함으로 인해서 다른 구조물들에 손상을 입히거나 제거가 힘들어지기 때문이다.

하치조신경 전달마취 시에 환아의 갑작스런 움직임으로 인해 주사바늘이 파절되어 내원한 2명의 환자에서 컴퓨터 단층촬영 및 3차원 재구성영상을 이용해 전신마취하에 주사바늘을 제거한 2 증례를 보고하고자 한다.

증례보고

증례 1

10세 남환이 좌측 익돌하악극 내에 위치한, 파절된 주사바늘의 제거를 위해 본원 구강악안면외과로 의뢰되었다. 환자는 좌측 구치부의 충치 치료를 위

해 통상적인 하치조신경 전달 마취를 시행하던 중, 환자의 갑작스런 움직임으로 바늘이 부러지게 되었고, 점막내로 함입되었다. 임상의는 육안으로 바늘 조각을 확인할 수 없었으며, 곧바로 본과로 의뢰되었다. 환자는 동통이나 개구제한 등의 증상을 호소하지 않았다. 파노라마상에서(그림 1) 바늘은 좌측 과두경부의 내측에 위치하고 있었다. 내원 당일 국소마취하에 상행지의 전연과 평행하게 내측으로 수직절개를 가하고 익돌 하악극에 접근하여 제거를 시도하였으나 실패하였다. 환자에 대한 컴퓨터단층촬영을 시행하고(그림 2, 3), 내원 다음날 전신마취하에 제거를 시도하였다. 동일한 부위로 접근하여 무딘 지혈겸자를 이용하여 박리 후에 주사바늘을 찾아 제거하였다(그림 4, 5). 제거된 주사바늘은 30게이지로 판명되었으며 제조회사를 확인할 수는 없었다. 4-0 vicryl로 봉합을 시행하였으며, 7일 후 발사를 시행하였다. 약 10일간의 개구장애를 제외한 특별한 합병증 없이 회복되었다.

증례 2

5세 남환으로 #85 치아의 치수절단술을 위해 개인치과의원에서 통상의 짧은 소아용 국소마취 바늘을 이용하여 하치조신경 전달 마취를 시행하였다. 바늘의 방향을 한번 바꾸어 완전히 삽입하였을 때 환자가 움직였고, 이로 인해 주사바늘이 부러진 것



그림 1. 파노라마상에서 좌측과두부에 파절된 주사침을 확인 할 수 있음

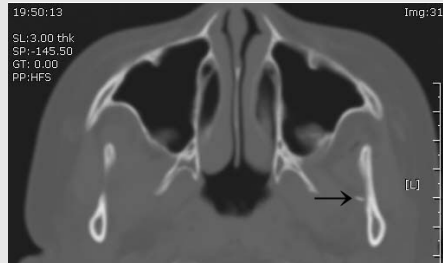


그림 2, 3. 컴퓨터 단층촬영영상에서 좌측 과두 수준에서 주사침을 확인할수 있으며 과두절흔 부위에 인접한 모습을 관찰할 수 있음



그림 4. 수술 사진

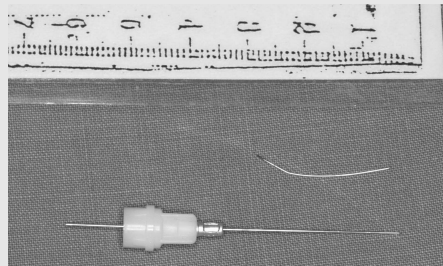


그림 5. 제거후의 파절된 주사침으로 27 게이지 long needle과 비교시 약 20mm 가량의 길이를 가짐

으로 생각된다. 내원 당시 파노라마상에서 주사바늘을 확인할 수는 없었으나(그림 6), 컴퓨터 단층촬영 및 3차원 재구성영상에서 명확한 위치를 확인할 수 있었다(그림 7, 8). 주사바늘은 교합면 높이의 익돌하악극내에 위치하고 있었다. 환자 협조도의 결여 및 극도의 불안 등으로 인해 다음날 전신마취후 상행지의 내측면에 평행하게 절개를 가하고 지혈겸자를 이용하여 박리한 뒤 파절된 주사바늘을 제거하였다. 정상적인 치유과정을 거친 후 통상적으로 7일 후 발사를 시행하였으며 특이적 합병증은 없었다.

Discussion

치과에서 국소마취 도중 주사바늘이 파절되는 경

우는 흔하지 않다. 근래에 들어서는 일회용 주사바늘의 사용으로 인해 멸균과정에 의한 주사바늘 금속의 물리적 성질이 바뀌는 일이 없어지게 되었으며 더욱 유연성 있는 금속으로 제조됨으로 인해 파절이 감소하게 되었다⁵⁾.

대부분의 경우 주사바늘의 파절은 허브 부위에서 발생하게 되기 때문에 Archer는 구강내 전달마취 시행시 42mm 이상, 그리고 25게이지 이하의 주사침을 사용할 것을 권고하였으며 자입시 방향을 바꾸어 주사바늘에 측방압력을 가하지 말 것과 국소마취를 시행하는 동안 치과의사는 허브 부위까지 조직에 삽입하는 소위 deep injection을 시행하지 말 것을 권고하였다⁴⁾. 하지만 현재 치과에서 사용되는 통상적인 long needle은 주사바늘의 길이가 31mm 27게이지로 제한이 있어, 협부 지방이 많은 환자에서는 허브 부위까지 자입하여 사용하게 됨으

로 인해 그 한계가 있다. 그리고 동통 감소를 위해 얇은 주사침을 선호하게 되는데 문헌상 25, 27, 30 게이지의 바늘을 사용할 때 환자가 느끼는 동통에는 큰 차이가 없는 것으로 보고되었으며^{6,7)} Archer는 25게이지의 주사침을 사용할 것을 권고하였다⁴⁾. 직경이 작은 바늘은 너무 쉽게 조직내에서 휘어지는 경향이 있으므로, 전달마취를 위한 국소마취시에는 27게이지 이하의 바늘을 사용하는 것이 안전하리라 생각된다.

익돌하악극내에 위치하는 파절된 주사바늘의 위치를 확인하는 것은 쉽지 않다. 금속 탐지기나 영상증폭장치를 포함한 다양한 기술들이 위치 확인을 위해 적용되었다. 문헌상 금속탐지기는 구강저에 위치한 금속조각(치과용 발치검자)이나 익돌하악극내에 위치한 바늘조각을 찾는데 성공적으로 적용되었으나,^{8,9,10)} 주사바늘의 파절로 인한 환자가 내원시에 금속탐지기를 구비하고 있는 상황이 아니었으

며, 금속탐지기의 탐침이 소아의 구강내에 적용할 수 있을 만큼 작아야 한다는 문제점을 가지고 있다. 또 다른 방법으로는 술중 영상증폭장치를 통해 위치를 파악하는 방법이¹¹⁾ 있으나 본 증례에서는 바늘의 직경이 너무 작아 다양한 해상도에서도 주사바늘의 확인이 불가능하였다. 그리고 익돌하악극내에 직경이 다른 두꺼운 주사바늘 2개를 삽입하여 방사선을 촬영, Clark's rule을 이용해 점진적으로 2개의 두꺼운 주사바늘 사이에 파절된 주사바늘을 위치하게 한 다음 접근해 들어가는 방법¹²⁾ 사용할 수도 있으나 술중에 여러 번 방사선 촬영을 해야 한다는 번거로운 점이 있다. 본 증례에서는 컴퓨터 단층촬영 및 3차원 재구성 영상을 이용하여 주사바늘의 위치를 확인하였다. 컴퓨터 단층촬영 및 3차원 재구성 영상은 주변 해부학적 구조물과 이물질질을 입체적으로 보여주기 때문에 임상에서 술 전 계획 수립과 수술부위로의 접근 및 이물질질의 위치파악에 도움을 준다. 단 컴퓨터 단층촬영을 시행하는데 있어서 개구시와 폐구시 주사바늘의 위치가 변하기 때문에 촬영하는 동안 bite block을 이용하여 일정한 위치로 고정시키고 개구한 상태로 촬영하는 점을 명심해야 한다.

하지만 어떤 훌륭한 기구를 이용하여 위치를 확인한다 해도, 무딘 지혈검자를 이용하여 박리, 탐험하는 과정은 필수적이며, 인접 구조물의 손상을 줄



그림 6. 파노라마 상에서 파절된 주사침을 확인 할수 없음



그림 7, 8. 3차원 재구성영상에서 우측 교합면 높이의 익돌하악극에 위치함

수 있기 때문에 익돌하악극에 대한 해부학적 지식이 필수적이라 하겠다. 익돌하악극은 외측으로는 하악의 상행지로, 내측은 내측익돌근으로 경계지워지며 상방으로는 접형골의 측두하 부위와 관골궁 내측으로 이어지게 된다. 후방으로는 이하선과 함께 안면신경이 위치하고 있다. 익돌하악극내의 주요 구조물로는 측두하와에서 내려오는 하치조신경과 하치조동맥 그리고 설신경이 위치하고 있다. 하치조신경은 측두하와에서 내측 그리고 하방으로 주행하다 소설부위에서 하치조관으로 들어가게 되며 설신경은 내측익돌근과 외측익돌근의 사이를 지나 전방을 내려가서 내측익돌근의 앞 모서리에서 궁형을 이룬 뒤 다시 앞으로 이어져 구강저에 이르게 된다¹³⁾. 또한 후방에는 상악동맥 및 익돌정맥총이 위치하고 있음으로 주사바늘 제거시 지나치게 후방으로 박리하지 않도록 주의를 요한다.

절개시 하악의 외사선과 평행하게 약간 내측으로 수직절개를 시행한다. 절개가 너무 깊을 경우 설신경에 손상을 줄 수도 있기 때문에 얇은 절개를 시행한 후 지혈검자를 이용하여 비절개 박리를 시행하며 조심스러운 박리로 설신경을 확인하고 내측으로 부드럽게 견인한 뒤 박리를 계속 시행하여 파절된 주사바늘을 제거하였다. 제거 도중 외과의는 손가락으로 수술부위를 과도하게 촉지하지 말아야 한다¹⁴⁾. 이것은 주사바늘을 더 심부로 이동시킬 수 있으며 촉지로 인지한다는 것은 거의 불가능하다. 본 증례에서는 지혈검자를 이용하여 파절된 주사바늘을 잡았을 때 주변 근육조직을 집었을 때와 거의 비슷한 정도의 감각이었는데 이는 주사바늘의 직경

이 30게이지로 작았기 때문일 것으로 생각한다. 두 증례 모두에서 하치조신경이나 설신경의 손상은 없었으며 첫 번째 증례에서 약 10일 간의 개구 제한을 보인 것 외에는 특이적 합병증은 없었다. 개구 제한을 예방하기 위해서는 술후 온습포와 동시에 개구연습 및 비스테로이드성 소염진통제의 처방을 요한다.

Summary

국소마취 중 주사바늘이 파절되는 일은 흔치 않은 일이며 또한 이것을 찾고 제거하는 일은 더욱 어렵다. 우리는 컴퓨터단층촬영 및 3차원 재구성 영상을 이용하여 2명의 환자에서 전신마취하에 파절된 주사바늘을 제거하였다. 이러한 주사바늘의 파절을 피하기 위해서는 긴 주사바늘의 사용, 자입시 방향을 바꾸어 주사바늘에 측방압을 가하지 말 것과 허브 부위까지 자입하지 않는 것 뿐만 아니라 환자가 언제든 움직일 수 있다는 것을 염두에 두고 주사바늘의 자입시 환자의 공포나 갑작스러운 움직임을 줄이기 위해서 두부 고정과 충분한 설명을 해주는 것도 중요하리라 사료된다. 실제로 주사바늘의 파절시 조직내로 함입되었다면 우선 환자와 보호자를 안심시키고 충분한 설명과 검사를 시행하여 가능한 빠른 시간내에 제거하는 것이 안전할 것으로 사료되며 이후 적절한 술후 처치를 통하여 이차적인 합병증을 예방하는 것이 최선일 것이다.

참고문헌

1. Blum T. A report of 100 cases of hypodermic needle broken during administration off oral local anesthesia. *Dent Comos* 1928;70:865-874
2. Faura-Sole M, Sanchez-Garces MA, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Broken anesthetic injection needles: report of 5 cases. *Quintessence Int.* 1999 Jul;30(7):461-465.
3. Thompson M, Wright S, Cheng LHH, Starr D. Locating broken dental needles. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2003;32:642-644
4. Archer WH. *Oral & Maxillofacial Surgery*, 5th edition. Philadelphia: Saunders 1975: 1582-1604
5. Bump RL, Roche WC. A broken needle in the pterygomandibular space. Report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1973;36:750-752.
6. Fuller NP, Menke RA, Meyers WJ. Perception of pain to three different intraoral penetrations of needles. *J Am Dent Assoc.* 1979;99:822-824.
7. Mollen AJ, Ficara AJ, Provant DR. Needles--25 gauge versus 27 gauge--can patients really tell? *Gen Dent.* 1981;29:417-418.
8. Moor UJ, Fandibunda K, Gross MJ. The use of metal detector for localizatoin of a metallic foreign body in the floor of the mouth. *Br.J Oral Maxillofac. Surg.* 1993;31: 191-192
9. Ruprecht A, Ross A. Location of broken instrument fragments. *J Can Dent Assoc.* 1981;47:245.
10. Moor UJ, Fandibunda K, Gross MJ. The use of metal detector for localizatoin of a metallic foreign body in the floor of the mouth. *Br.J Oral Maxillofac. Surg.* 1993;31: 191-192
11. Thompson M, Wright S, Cheng LHH, Starr D. Locating broken dental needles. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2003;32:642-644
12. Ariyan S. A simple stereotactic method to isolate and remove foreign bodies. *Arch Surg.* 1977;112:857-859
13. 김명국: 머리 목 해부학, 1999 재개정판. 의치학사: 505-508