

전신마취와 관련된 치아손상의 보존적 관리 : 증례보고

유재하 · 김영현 · 김진학 · 김학진 · 오민석 · 김종배* · 남기영*

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실(원주기독병원), 계명대학교 의과대학 동산의료원 치과학교실*

Abstract

CONSERVATIVE CARE FOR THE TRAUMATIC INJURIES OF THE TEETH ASSOCIATED WITH GENERAL ANESTHESIA : REPORT OF CASES

Jae-Ha Yoo, Young-Hyun Kim, Jin-Hak Kim, Hak-Jin Kim, Min-Seok Oh, Jong-Bae Kim*, Ki-Young Nam*

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry,
Yonsei University(Wonju Christian Hospital).*

*Department of Dentistry, Dong San Medical Center, College of Medicine, Keimyung University**

Damage to teeth during general anesthesia are most occurred by intubation when shearing force is exerted by the pressure of the laryngoscope. However, injury to teeth is also possible when the patient bites on the intubation tube in the stage of excitation at the beginning or the end of the anesthesia or because of adequate relaxation.

Dental damage in general anesthesia mainly involves the upper incisor teeth. The damage to front teeth of the lower jaw mostly reported in forced opening of the mouth with support on teeth damaged by periodontitis.

If the dental injuries (subluxation, luxation, fracture etc) have occurred during anesthesia, immediate reduction & fixation is to be aimed for the proper care & prevention of medicolegal problems.

The authors reviewed the cases of damaged teeth care during general anesthesia in Wonju Christian Hospital ad Dongsan Medical Center.

The all injured teeth were conserved by the immediate reduction & fixation, primary endodontic drainage (pulp extirpation & canal open drainage), dental restoration with occlusal adjustment and medications(antibiotics and analgesics) without the specific complications (infection, teeth mobility, root resorption etc). The two typical cases were reported.

Key words : Teeth injury during general anesthesia, Immediate reduction & fixation, Primary endodontic drainage, Medicolegal problem

I. 서 론

구강악안면외과적 수술뿐만 아니라 수술방에서 구기관 삽관(orotracheal intubation)이나 비기관 삽관(nasotracheal intubation)으로 전신마취하에 시행되는 모든 수술에는 전신마취 과정에서 치아의 손상이 우려된다^[1-3].

특히 전신마취 유도를 위해 시행되는 삽관시에는 후두경(laryngoscope)을 혀후방부에 삽입해 제치면서 기도(air-

way)를 찾는 과정에서 시야가 불량할 경우 자칫 후두경이 상하악 전치부에 압박손상을 초래할 우려가 크고, 전신마취의 초기나 말기의 흥분단계(stage of excitation)에서 부적절한 근육의 이완으로 물려진 마취 tube의 압력이 치아에 손상을 가할 가능성도 있다^[4-7].

물론 전신마취 시행전 마취과의사가 환자(보호자)에게 이러한 가능성을 설명하고서 전신마취를 시행함이 원칙이지만, 막상 이런 손상이 발생되면 환자(보호자)는 자신의 치

아손상으로 마취에서 깨어난 후 고통이 심할 뿐만 아니라 음식물 섭취에 어려움을 느끼고 만약 치아를 발치하게 되면 나중에 시행될 보철치료의 비용 등으로 의료진과 갈등을 초래하게 된다⁸⁻¹⁰⁾.

따라서 이런 손상 환자에서 가능한 한 치아를 발치하지 않고 고통을 감소시키며 자신의 치아를 보존함은 술후 환자의 전신상태 회복에도 긴요하다^{11,12)}. 더욱이 마취과와 주치의 과 입장에서는 치과학적 지식이 부족한 상태에서 환자(보호자)의 치아손상 불편감을 감당해야 되므로 치과의사(특히 응급처치를 담당하는 구강악안면외과의)의 전폭적인 지원을 요청할 수 밖에 없기에 같은 병원에 근무하는 의료인의 일원으로 손상치아의 즉각적인 응급처치(주로 응급 손상치아 정복고정술과 2차적인 감염방지를 위한 치근관 신경치료)는 의료분쟁 방지에도 중요하다.

또한 전신마취 유도를 위한 삽관과정에서 손상이 과도하거나, 중환자로서 기도유지를 장기간 구기관계 삽관에 의존하는 경우 bite block에 의해 치아상태가 악화된 경우(만기 잔존된 유치, 진행성 치주질환 치아, 불량한 보철물 치아)는 치질 구조물이나 보철물이 파절 탈락되어 연하(swallowing)되거나 기관지로 흡인(aspiration)될 우려도 있어 더욱 조기 관리가 요망된다^{9,13-15)}.

이에 저자 등은 전신마취와 관련된 치아손상의 증례들을 마취과 및 주치의과와의 공조로 조기에 발견해 손상치아들을 즉각적으로 정복고정하고서 2차적 감염 방지를 위해 1차 치근관 신경치료(발수 및 배농술)와 교합조정술 및 항생 소염 약물요법 등을 시행해 양호한 경과를 보였기에 이를 보고한다.

Ⅱ. 증례보고

전신마취 과정에서 치아손상이 초래되어 정복고정술과 치근관 신경치료 및 수복치료로 회복된 증례는 많으나 여기서는 대표적인 두 증례만 보고한다.

[증례 1]

- 환자: 김 0 0 (29세, 여환)
- 주소: 전신마취하 응급수술위한 삽관술 시행중 치아 손상
- 의학적 병력: 특기할 전신질환은 없었으나 임신중 산부인과 문제(자궁외 임신 등)가 악화되어 응급실로 내원했고 산부인과에서 응급수술로 분만을 위해 입원함
- 치과적 병력: 특이사항 없음
- 현증: 전신마취 시행전에도 환자가 산부인과 문제로 고통을 받아왔고, 전신마취위한 삽관술 과정에서 마취과

의사의 후두경 사용의 미숙으로 상악 좌우 중절치의 아탈구와 치은열창 상태(Fig. 1)가 초래되어 본 치과외래로 응급처치를 해달라는 요청이 옴

- 진단명: (1) 외상성 치아 아탈구 및 치은열창(#11, 21)

- (2) 제 1급 치관파절 (#21)

- 치료계획: (1) 즉각적인 정복고정술과 열창봉합술

- (2) 단계적인 치근관 신경치료 및 수복치료

- 치료경과: 마취과의 연락을 받고 수술방에 도착해 구강검사 결과 상기 병명 확인후 치근 파절이 의심되었으나, 우선 열창봉합술과 즉각적인 정복고정술이 시급하므로, 마취과의사와 주치의사에게 상황설명과 동시에 보호자를 수술방내로 불러 응급처치 내용을 설명하면서 동의를 구했다(보호자는 수술전 마취과의사와 산부인과 전공의로부터 사전설명을 들었음).

그런 연후에 산부인과 주치의에게 이런 경우 만약 손상된 치아들의 예후가 불량해 나중 치아를 발치하게 되면 보상문제가 심각해질 수 있으니 손상치아들의 정복고정 등 치과적 응급처치를 20~30분간 먼저하고 산부인과 수술을 계속 진행시킴이 바람직할 것 같다고 양해를 구하고 우선 열창봉합술과 Essig씨 강선결찰 고정술을 시행했고, 산부인과 수술이 종료되고 전신마취에서 완전히 회복되어 병실로 환자를 옮긴 날 저녁시간(완전히 작성된 시간)에 bed채로 환자를 치과외래로 옮기고 치과 방사선 사진검사를 시행했고(치근파절 없음 확인), 국소마취하에 아탈구 치아들(#11, 21)의 1차 치근관 신경치료(발수, 근관확대, 치근관 개방통한 배농술 및 교합조정)를 시행했다(Fig. 2).



Fig. 1. Initial view of iatrogenic teeth injuries during general anesthesia

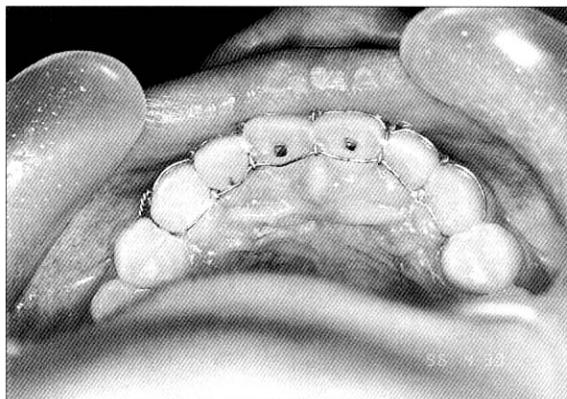


Fig. 2. Palatal view of Essig wiring & primary endodontic drainage for post-op infection control

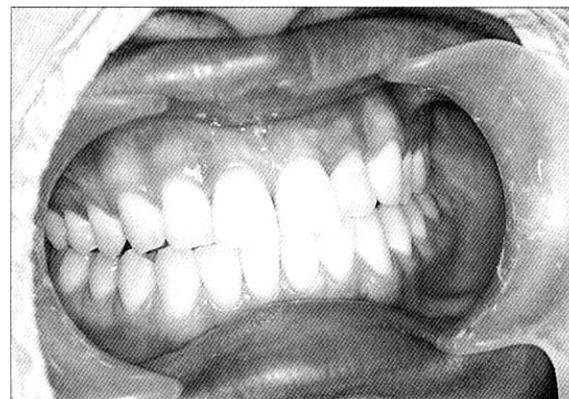


Fig. 3. Final view of good healing & restoration

그 다음에는 환자(보호자)에게 구강위생관리의 중요성과 전신건강의 증진에 노력할 것을 설명했고, 퇴원후 4주일째 Essig씨 강선을 제거한 결과 손상치아들이 치근유착(ankylosis)과 같은 단단한 고정상태를 보였다. 그후 계속적인 치근관 신경치료 및 포스트와 레진(post & resin) 수복으로 외관상 자연치아와 유사한 회복소견을 보여서 별도의 도재금과 수복술을 시행치 않았다(Fig. 3).

(증례2)

- 환자: 김 0 0 (78세, 남환)
- 주소: 뇌졸중에 의한 혼수상태에서 전신마취하 응급수술 및 중환자실에서 장기간 bite block 장착에 의한 도재금관의치 동요
- 의학적 병력: 6년간 고혈압으로 약제투여를 해왔으나 최근 농사일을 무리해 하던 중 뇌졸중 발현되어서 응급실로 내원했고, 응급실에서 구기관계 삽관(endotracheal intubation)을 시도했으나 환자상태가 불량해 diazepam, pentothal, demerol 등의 약제투여후 구기관계 삽관술 성공했고, 수술실로 옮겨 전신마취하에 신경외과적 뇌수술 시행후 약 3개월간 중환자실 관리함.
- 치과적 병력: 약 7년전 상하악 구치부 치아들의 상실로 상하악 국소의치 장착상태임.
- 현증: 상악 지대치들은 상악 전치부 6개치아 (#11, 12, 13, 21, 22, 23)와 좌측 제 1소구치(#24)였고, 하악의 지대치들은 하악 우측 5개치아(#43, 44, 45, 46, 47치아) 상태였는데, 전신마취중 삽관시 손상과 장기간(약 3개월) 구기관계 삽관(intubation)의 보호위한 bite block의 장착으로 상악지대치들의 아탈구소견을

보임(Fig. 4).

- 진단명: (1) 외상성 도재금관의치 아탈구 (#11, 12, 13, 21, 22, 23, 24)
(2) 만성 진행성 치주염 (잔존 치아들 모두)
- 치료계획: (1) 아탈구 치아들의 정복고정술
(2) 손상치아들의 1차 치근관 신경치료
(3) 보존수복 및 보철치료

· 치료경과: 우선 치아손상의 불가피성(뇌졸중으로 응급실 내원당시부터 전신상태가 불량했고, 구기관계 삽관술과 장기간의 bite block 장착이 치아손상 초래)을 보호자에게 설명해 동의를 구했고, 원칙적으로는 상악 손상치아들 (#11, 12, 13, 21, 22, 23, 24)의 정복고정술과 1차 치근관 신경치료(발수, 교합조정 및 치근관 개방통한 배농술)를 시행함이 바람직하지만, 인접된 상악 구치부가 없으므로 정복고정술도 힘들고 (무리해서 상악 국소의치에다 손상치아들을 splinting하고, 국소의치 양측에 circumzygomatic wiring and/or circumpyriform wiring 시행도 예후 불량가능성), 장시간 소요되는 1차 치근관 신경치료를 시행해도 예후가 불량할 것이므로, 간편하게 모든 상악보철물 제거와 잔존 치근부의 1차 치근관 신경치료를 짧게 시행함이 환자회복과 치과적 합병증 (보철물의 aspiration 방지와 치성감염 등) 방지에 유익할 것으로 판단해 환자를 bed 채로 치과외래로 옮겨 시행했다(Fig. 5). 그후 약 2개월간 환자는 일반 병실에서 신경외과적 관리와 재활의학과적인 관리를 받았는데, 치성감염의 소견없이 기존의 치주염도 감소되는 소견을 보였으며(Fig. 6), 퇴원 후에는 치과외래로 내원해 가철성 임시의치를 잔존 치근들을 남긴 채 overdenture 양식으로 만들어 사용케 되었다.



Fig. 4. Initial view of teeth injuries during long-term endotracheal intubation



Fig. 5. Postoperative view of prosthetic bridges removal and primary endodontic drainage in residual roots



Fig. 6. Good healing view of periodontitis in residual roots

III. 총괄 및 고찰

전신마취의 유도를 위한 삽관(intubation) 과정에서 치아 손상의 빈도에 관한 연구는 드물어 독일의 Hutschenreuter 등은 0.045~0.036% 정도라고 보고했다³⁾. 그러나 이런 빈도에 관한 연구는 사회보장제도가 잘 시행되어 의료의 보상요구(compensation claims)가 정확히 시행되는 나라에서는 의미가 있지만, 통상적으로는 병원자체에서 관련 의료진과 환자(보호자)가 합의하에 적합한 진료로 마무리하는 형편에 있기에 통계학적 의의는 적다고 할 수 있다. 다만 전신마취 과정에서 치아손상을 받은 환자의 기준으로 보면 본인은 100%의 손상과 고충을 별도로 경험하는 만큼 관련의료진(마취과의, 주치의, 치과의)은 긴밀한 협진(consult)으로 손상치아의 보존에 만전을 기해야 한다^{9,16,17)}.

더욱이 환자의 주치의가 치과의사가 아닌 일반의사이고 마취과 의사가 치과에 대해 인식이 부족한 경우(대부분의 의사들은 치주질환, 보철치료 내용, 만기 잔존된 유치의 치

근상태 등을 모르고 있음)는 치과치료의 적절한 시기와 내용에 대해서도 무지하므로 손상의 조기발견과 조기치료 및 적절한 보상의 측면에서도 어려운 면이 있다^{5,7,18,19)}.

이에 착안하여 저자 등은 첫 번째 치아손상 발생이 있어 적절한 진료를 시행하고서는 마취과의사들에게 치아손상의 조기발견법(치은출혈, 동요도 증가, 보철물 내용과 이상 탐지방법 등)을 자세히 설명했고, 만약 조기치료가 안되어서 치아를 발치하게 될 경우의 보철치료 내용과 비용 및 평균 수명 10년에 따른 보상문제의 복잡성 등을 주지시킨 것이 큰 도움이 되었다. 그리하여 전신마취전 마취의는 환자(보호자)에게 치아손상 가능성을 설명했고, 치아손상이 발생되면 마취과의사는 즉각적으로 치과(구강악안면외과)로 연락을 하게 되었는데, 치과에서는 그날 응급환자 당직을 맡은 경험있는 치과의사가 즉시 수술방으로 가서 구강검사를 시행하고(필요시 portable x-ray 검사) 주치의(주로 외과)에게 양해를 구해 가능한 한 조기에 손상치아들의 정복고정술(Essig wiring or arch bar 장착)을 시행했다.

물론 전신마취하 수술시행 전날에 마취과의사가 환자(보호자)에게 만약 마취중 치아손상이 발생되면 치과의사에게 연락해서 즉각적인 치과진료를 시행할 것이라고 설명을 했지만, 치과의사의 입장에서는 환자(보호자)를 사전에 만난 적이 없기 때문에 별도로 수술방 외부에 대기중이던 보호자를 호출해 수술방내로 들어오게 하여 환자의 치아손상 상태를 설명하고 최선을 다해 치아를 빼지 않고 보존함(살릴) 것이라고 알린 다음에 즉시 정복고정술을 시행했다. 특히 치아손상이 과도했거나 기존의 치주염의 과도로 치근이 불량해 치아가 탈락된 경우는 통상적인 재식술처럼 가능한 한 조기에 재 위치로 재식해 고정함이 양호한 예후를 보장하므로, 관련의학과 수술을 중단하고 조기 정복고정술을 시행해 양호한 경과를 치험할 수 있었다.

다만 수술방에 치과용 highspeed engine이 설치되어 있

지 않기 때문에 치근관 신경치료(발수 및 배농술)와 교합삭제 조정술은 연기할 수 밖에 없었는데, 이는 (증례1)처럼 전신마취하 관련의학과 수술이 종료되어 회복실에서 환자가 회복이 되면 병실로 환자를 옮긴 후에 완전히 각성 회복되면 bed에 누워있는 상태로 치과외래로 내원시켜 국소마취하에 1차 치근관 신경치료(발수 및 배농술) 및 교합조정술을 짧은 시간내(20분 정도 소요) 시행했고, 시급하지 않은 파절치관 보존수복치료인 경우는 환자가 완전히 회복된 다음 날 치과 외래로 내원해 레진(resin) 수복치료 등과 교합조정을 시행기도 했다. 치과진료후 2차적 감염방지를 위한 약제 (항생제와 소염진통제 등)의 투여는 주치의과에서 수술후 통상적으로 투여가 되기 때문에 별도로 투여치는 않았으나, 간혹 수술후 상당기간이 경과된 다음에 손상치아들의 동통이 있을 경우에는 통상적인 페니실린, 세팔로스포린, 아스파린 등의 약제를 투여해서 환자의 안정을 도모했다. 저자 등이 아탈구 이상의 손상치아들에서 모두 1차 치근관 신경치료를 시행한 이유는 근관치료의 원리가 감염된 창상처치시 외과의 원리와 동일(감염창상의 debridement가 감염치수의 pulp extirpation & canal enlargement, 감염창상의 세척처럼 canal irrigation, 감염창상의 open drainage처럼 1차 치근관 신경치료도 canal open drainage, 창상의 보호와 지지를 위한 dressing이 근관치료된 치아의 교합손상 감소위한 교합조정인 셈) 하므로 11,19,21,22) 이 원칙에 충실했던 진료내용이었다. 물론 아탈구 치아는 신경치료를 시행치 않고도 정복고정술 만으로 보존되는 예후를 보일 수도 있으나, 전신마취하에 수술을 시행받는 환자는 수술자체의 스트레스에다가 예기치 않은 치아손상으로 이중의 고충을 겪으며 면역약화 상태에 있는 만큼 19,23,24), 손상치아의 예후불량으로 발치를 시행하게 되면 정신적 물질적 피해가 너무 크게 되므로 조기에 1차 치근관 신경치료와 교합조정술을 시행함이 손상치아 관리에 훨씬 유리한 것으로 사료되었다. 특히 손상된 치근들은 창상치유의 항상성(hemeostasis) 과정에서 염증성 치근흡수와 대체성 치근흡수(replacement root resorption) 과정을 필연적으로 겪게 되는데 8,11,19,25). 대체성 치근흡수 과정은 그 정도가 미미하므로 임상적으로 문제될 것이 없지만 염증성 치근흡수는 그 정도도 크고 예후도 매우 불량하므로 1차 치근관 신경치료와 교합조정술을 통해 조기에 손상 치근부 염증을 감소시킴이 매우 긴요한 술식으로 생각되었다. 그 결과 저자 등은 전신마취 유도를 위한 삽관술 과정에서 발생된 모든 치아들(대부분 상악전치부이고 간혹 하악 전치부) 손상에서 한개의 치아도 예후 불량으로 인한 발치 시행 없이 모든 치아들이 보존되는 양호한 치유를 경험했다.

다만 (증례2)처럼 의식이 불량한 중환자인 경우 전신마취하 수술후에도 중환자실에서 기관계삽관물체(intubation tube)의 보호를 위한 교합차단 고무 블록(rubber bite

block)을 장기간 장착하게 되어서^{5,7,15)} 손상치아부의 정복고정술과 치근관 신경치료에도 불구하고, 전신근육의 강직이 초래되는 경우 과도한 교합압에 의한 지속적인 치아손상을 피할 수 없어 보호자의 동의하에 bite block의 안전한 장착을 위해 관련치아들의 치근만 남기고 치관부 완전삭제를 시도했는데, 이는 치성감염 조절에 크게 유익했다. 그리고나서 전신상태가 완전히 회복되면 다시 잔존치근을 신경치료하고서 포스트와 코어(post & core) 수복술이나 보철치료로 회복시키는 방법을 사용해^{11,26)}, 전신마취와 관련된 손상치아들 모두를 보존 회복시키는 예후를 치험할 수 있었다.

IV. 결 론

저자 등은 연세대학교 원주의과대학 원주기독병원과 계명대학교 의과대학 동산의료원에서 전신마취 시행도중 유발된 치아손상 환자들에서 아탈구 이상의 손상 치아들 모두에서 정복고정술, 1차 치근관 신경치료(발수, 치근관 개방통한 배농술, 교합삭제 조정술)를 즉각적으로 시행했고, 지속적인 치근관 신경치료(정복고정 장치 제거후 근관확대와 근관충전)시행, 필요시 치석제거술과 치주치료, 파절치관 보존수복, 완전한 창상치유 확인후 포스트와 레진(post & resin) 수복술과 보철치료 등을 시도해 모든 증례의 손상치아들을 발치없이 보존할 수 있었다.

References

1. Guak IY : Clinical anesthesiology. Seoul, Ko Moon Sa. 1984, p128.
2. Kang HR, Guak IY, Kim GW et al : Textbook of anesthesia in Korean Association of Anesthesiologist. Seoul, Yeo Moon Gak, 1987, p80.
3. Hansen EH : Oral and maxillofacial surgery: Proceedings from the 8th international conference on oral and maxillofacial surgery. Chicago, Quintessence Publishing Co. 1985, p405.
4. Blanc VF, Tremblay NAG : The complications of tracheal intubation. Anesth Analg. 53 : 202, 1974.
5. Dornette W : Care of teeth during endoscopy and anesthesia. Clin Anesth 8 : 213, 1972.
6. Orringer MB : Endotracheal intubation and tracheotomy : indication, techniques and complications. Surg Clin North Am 60 : 1447, 1980.
7. Pollard BJ : Guedel airways and tooth damage. Anesth Intensive Care 9 : 395, 1981.
8. Andreasen JO : Traumatic injuries of the teeth. Philadelphia, WB Saunders. 1981, p203.
9. Falace DA : Emergency dental care : diagnosis and management of urgent dental problems. Baltimore, Williams & Wilkins. 1995, p67, 116.
10. Peterson LJ, Ellis III E, Hupp JR, Tucker MR : Contemporary oral and maxillofacial surgery. St. Louis, CV Mosby. 1988, p3, 527.
11. Grossman LI : Endodontic practice, 8th ed. Philadelphia. Lea & Febiger. 1974, p151.

12. Roitt IM, Lehner T : Immunology of oral diseases, 2nd ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications. 1983, p279.
13. Bergen RP : Lost or broken teeth. J Amer Med Ass 221 : 119, 1972.
14. Gorski DW, Rao TC, Hartman J : Deciduous teeth and root resorption. A cause for dislodgement of teeth under anesthesia. Anesthesiol Rev 9 : 37, 1982.
15. Lind GL, Spiegel EH, Munson ES : Treatment of traumatic tooth avulsion. Anesth Analg 61 : 469, 1982.
16. Kruger E, Schilli W : Oral and maxillofacial traumatology. Vol I. Chicago, Quintessence Publishing Co. 1982, p43, 173.
17. Zambito RF, Black HA, Tesch LB : Hospital dentistry. St. Louis, CV Mosby. 1997, p75, 150.
18. Fonseca RJ, Walker RV : Oral and maxillofacial trauma. Vol I. Philadelphia, WB Saunders. 1991, p4, 323.
19. Sabiston DC : Textbook of surgery. 13th ed. Vol I. Philadelphia, WB Saunders. 1986, P23.
20. Laskin DM : Oral and maxillofacial surgery, Vol II. St. Louis, CV Mosby. 1997, p118.
21. Shafer WG, Hine MK, Levy BM, Tomich CE : A textbook of oral pathology. 4th ed. Philadelphia, WB Saunders. 1983, p611, 719.
22. Kim JB, Kim CG, Lee YG et al : Textbook of modern surgery. Seoul, Il Cho Gak. 1987, p21.
23. Hwang GS, Kim GR, Kim DY et al : Comprehension of stress science. Seoul, Shin Kwang Publishing Co. 1997, p11.
24. Williams JL : Rowe and Williams' maxillofacial injuries. Vol I. Edinburgh, Churchill Livingstone. 1994, p257.
25. Topazian RG, Goldberg MH : Management of infections of the oral and maxillofacial regions. Philadelphia, WB Saunders. 1981, P329.
26. Kim JB, Yoo JH, Choi BH et al : Effect of drainage via dental root canal and extraction wound in the unconscious patient with continuous self-bite wounds : report of cases. J Kor Asso of Oral & Maxillof Surg 27 : 457, 2001.

저자 연락처

우편번호 220-701
 강원도 원주시 일산동 162번지
 연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 치과(구 강악안면외과)
 유재하

원고 접수일 2004년 03월 15일
 개재 확정일 2004년 05월 30일

Reprint Requests

Jae-Ha Yoo
 Dept. of OMFS, Wonju Christian Hospital, Yonsei Univ.
 162 Ilsan-Dong Wonju, Kwangwon-Do, 220-701, Korea
 Tel. 82-33-741-1430 Fax. 82-33-748-2025
 E-Mail : JSA3642@hotmail.com

Paper received 15 March 2004
 Paper accepted 30 May 2004