

뇌기저부 골절후 발생한 과도한 구인두 출혈의 구인두 전체 신속압박에 의한 응급지혈: 증례보고

모동엽 · 유재하 · 최병호 · 김하랑 · 이천의 · 유미현¹

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실(원주기독병원), 부산대학교 치의학 전문대학원 구강병리학교실¹

Abstract

EMERGENCY BLEEDING CONTROL BY RAPID ENTIRE OROPHARYNGEAL PACKING IN A PATIENT WITH ACTIVE OROPHARYNGEAL BLEEDING FOLLOWING BASAL SKULL FRACTURE : REPORT OF A CASE

Dong-Yub Mo, Jae-Ha Yoo, Byung-Ho Choi, Ha-Rang Kim, Chun-Ui Lee, Mi-Heon Ryu¹

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

¹Department of Oral pathology, School of Dentistry, Yongsan Campus of Pusan National University

Excessive oral and maxillofacial bleeding causes upper airway obstruction, bronchotracheal & gastric aspiration and hypovolemic shock. Therefore, the rapid & correct bleeding control is very important for life-saving in the medical emergency room. In spite of the bleeding control methods of the wound suture & direct pressure, the postoperative bleeding can be occurred, because of the presence of various bleeding disorders & postoperative delayed wound infections. The proper care of bleeding disorders & wound infections are very important for the control of the delayed postoperative rebleeding. In spite of these methods, active oral bleeding can be presented by the other causes of head injury. A rare but particularly dangerous sort of bleeding that may have an especial importance to the patient with severe basal skull fracture that damage large vessels and even the cavernous sinus. The occurrence of profuse nasal or oropharyngeal bleeding may arise from damage to the anterior and posterior ethmoidal vessels, but when mixed with brain tissue it is evidence of mortal damage. In this condition, rapid entire oropharyngeal packing is essential for the control of active oral bleeding. This is a case report of rapid rational bleeding control method by much amount of wet gauze packings, in a 44-years-old male patient with active oropharyngeal bleeding by basal skull fractures.

Key words: Active oral bleeding, Oropharyngeal bleeding, Basal skull fracture, Rapid entire oropharyngeal gauze packing.

1. 서 론

과도한 구강악안면부 출혈은 상기도 폐쇄, 폐기관계와 위장관 내 흡인 및 저혈량성 쇼크 등의 합병증을 유발할 우려가 있다.^{1,2)} 따라서 신속하고 정확한 지혈법은 응급실에서 환자의 생명을 구하는데 매우 중요하다. 통상적으로 창상 봉합과 압박법으로 지혈을 시도함에도 불구하고 다양한 출혈성 장애들과 창상 감염들이 있어 술 후에도 출혈이 계속

되어 술자와 환자를 당혹케 한다.³⁻⁵⁾ 그러므로 출혈성 장애들과 창상감염의 적절한 관리는 술 후에도 재출혈 방지에 매우 긴요하나 위와 같은 방법들로 대처함에도 두부 손상(특히 혈관 분포가 많은 뇌기저부 손상) 환자에서는 또 다른 원인으로 구강 내 출혈이 보일 수 있어 응급실 임상에서 큰 문제가 될 수 있다.^{6,7)} 구강악안면외과에게 특별한 중요성을 가지는 드물기는 하지만 특히 위험한 종류의 출혈은 큰 혈관들과 심지어 해면 정맥동에 손상을 주는 두개저의

골절을 가진 환자에서 발생한다.^{8,9)} 또한 코와 구인두의 과다 출혈은 전후 사골 혈관의 손상에서 기인하지만, 뇌 조직 손상과 혼합된다면 그것은 치명적인 위협의 증거이다.^{10,11)} 이런 경우에 지혈법은 먼저 관련 의학과(신경외과, 응급의학과, 이비인후과 등)와 상의한 다음에 구인두부 출혈을 감소시키기 위해 신속 정확히 다량의 습윤 거즈로 압박하는 것이 필요하다.^{12,13)} 이에 저자 등은 교통 사고로 과도한 구인두 출혈을 보인 44세 남자 환자에서 다량의 습윤 거즈 압박 드레싱을 통해 과도한 출혈 부위의 응급 지혈을 달성했기에, 향후 구강악안면외과 당직 시 반드시 유념할 사항이어서 이를 보고한다.

II. 증례보고

44세 남자환자로 2009년 2월 21일 아파트 건설공사 현장에서 3층 높이 가건물에서 추락해 본원 응급실로 내원했다. 내원당시 의식상실이 있었고 혼수 상태였으며 오심과 구토는 없었고 생징후는 비교적 정상 범주였다.

응급의학과에서 종합적으로 정리한 병명에는 (1) 다발성 뇌기저부 골절 (2) 외상성 경막하 및 지주막하 출혈 (3) 전후 사골골절 (4) 하악골 정중부 및 우측 상악골과 관골 골절 등이 있었고, 보호자를 통해서 청취한 병력상으로는 특기할 이상 소견이 없었다(Fig. 1).

문제는 응급의학과에서 본과에 의뢰한 구강내 출혈의 근원으로서 구강악안면외과 응급실 당직 전공의에 의한 구강검진 상 구강내 열창부나 상악과 관골 및 하악골절 부위의 출혈은 매우 미미하고, 구인두 부위에서 급속도로 출혈이 일어나서 구강과 비강을 통해 출혈이 지속되는 것이었다.

다행히 응급의학과에서는 초진시 1차 응급처치(endotracheal intubation, nasogastric tube insertion, 수혈 수액 약물요법, monitoring 장비 가동 등)를 시행한 상태였고,

신경외과에서는 구강내 출혈만 조절되면 응급 뇌수술을 전신마취하에 시행하기로 계획했다. 따라서 본 과(구강악안면외과)에서는 먼저 구인두 출혈부 압박지혈을 시도하기 전에 인두 전체에 대한 검토가 필요하기에 이비인후과 당직의에게 인두부 검진을 요구했고 이비인후과적 소견상 특기할 이상이 없다는 판정이 나와서, 일단 두경부 특히 구강과 인두 부위의 뇌조직과의 관련성을 고려해 뇌기저부 복합골절에 의한 해면정맥동 손상으로 인한 뇌조직 출혈이 인두부를 통해서 구강으로 배출됨을 인식해서 일단 습윤 거즈(wet gauze)를 이용한 압박지혈을 시도하기로 했다.

즉 인두부 상방 출혈부의 지혈이 달성되기 위해서는 거즈 압력이 작용되어야 되는 만큼 인두와 구강전체를 습윤 거즈로 압박시키는 처치가 필요하기에 거즈 크기가 크고 압박전색(packing) 시키는 거즈도 상당한 양이 쓰이기에, 4 × 8 인치 크기의 거즈를 매듭지어 연결시킨 상태에서 압박지혈 처치를 시행했다(Figs. 2, 3).

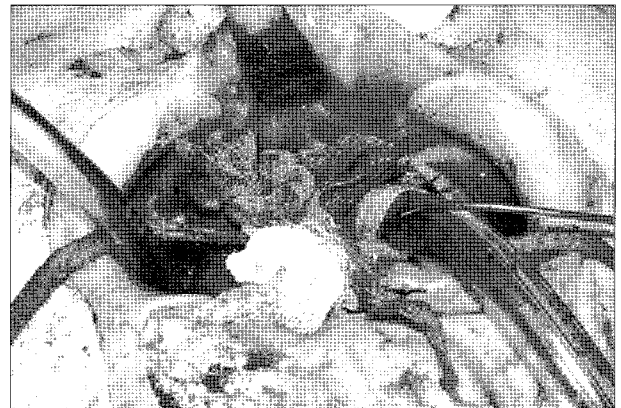


Fig. 2. Long wet gauze packing procedure for the purpose of oropharyngeal bleeding control.

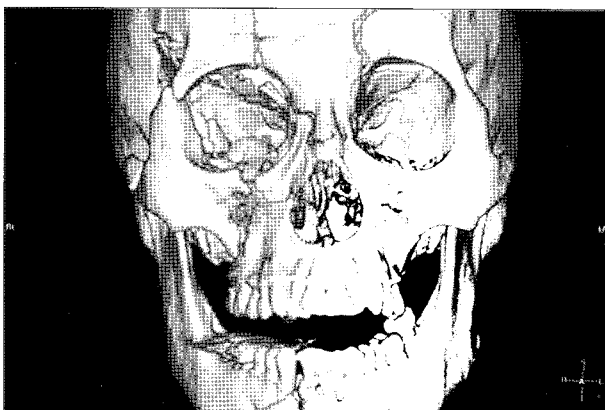


Fig. 1. Initial view of 3-dimensional computed tomogram (3D-CT).



Fig. 3. Rough bleeding control view by gauze packing into the oropharynx.

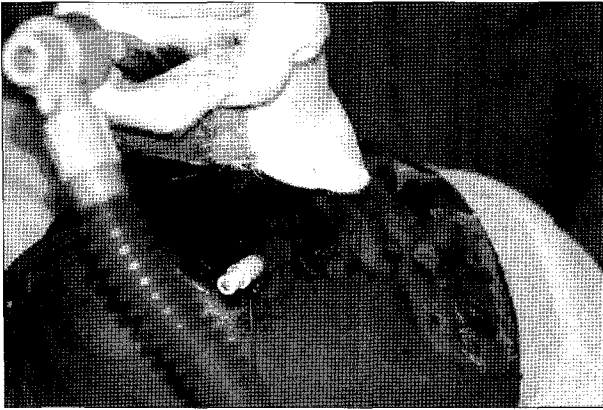


Fig. 4. Definite bleeding control view in I.C.U.

그러하여 구강과 인두부 출혈조절이 달성되어 환자는 전신마취하에 신경외과에서 응급뇌수술을 받게 되었으며, 신경외과 뇌수술 직전에도 다시 구인두부 출혈이 다소 발생되어 부득이 구강악안면외과에서 다시 구인두부 습윤 거즈 압박 전색 처치를 재차 시도했다. 그리하여 신경외과 뇌수술이 종료된 시점에 다시 구강과 인두부의 출혈상태를 점검한 결과 확실히 지혈이 이루어졌음을 알았고 환자는 신경외과 중환자실로 옮겨졌다(Fig. 4). 통상적으로 출혈이 과도한 경우에 우선 응급지혈이 달성되면 원인되는 혈관을 찾고 그 혈관을 폐쇄시키기 위해, 혈관조영 촬영술(angiography)을 시행한 다음 embolization 등의 시술로 지혈 처치를 근원적으로 시도할 수도 있는데, 본 증례는 전신상태가 매우 불량하여 이를 시행치 못했고, 1주일 경과 후 뇌손상 합병증으로 중환자실에서 사망하게 되어 출혈의 근원은 정확히 알 수 없었으며, 뇌기저부 골절 손상 등에 의한 해면정맥동 손상으로 추정되었다.

III. 총괄 및 고찰

해부학적 구조상 두경부에서 혈관들이 밀집되어 손상시 과도한 출혈을 야기할 수 있는 부위는 익돌부, 이하선부, 인두 정맥총부, 갑상선부, 후경부로 크게 대별된다.^{4,14)}

이들 가운데 구강내 출혈과 가장 밀접한 관련이 되는 부위는 익돌부와 인두정맥총 주위로서 주로 외경동맥의 분지들인 내상악 동맥에서 분지되어 나가는 상하 치조동맥과 협동맥, 내경정맥의 분지이면서 정맥다발을 가진 익돌정맥총 관련 치조정맥과 협정맥, 외경동맥에서 직접 구강 주위로 분지를 내는 설동맥의 분지들과 내경정맥과 연관된 설정맥 등이다.^{8,9,15)}

그러나 본 증례에서와 같이 구강이 아닌 인두부의 손상 후 구강을 통한 출혈은 우선 뇌기저부 골절(Basal skull fracture)로 인한 주위 혈관들 특히 해면정맥동 손상이 원인인

되고, 전후 사골 혈관들의 손상에 의해서도 구인두부 출혈이나 비출혈이 과도할 수 있는데,^{6,7)} 본 증례는 주로 뇌기저부 손상에 기인한 출혈이었다. 이를 이해하기 위해서는 인두부위와 뇌조직과의 해부학적 연관성에 대한 이해가 필요한데, 구체적인 해부학적 구조는(Figs. 5, 6)과 같다.⁸⁻¹¹⁾

통상적으로 손상된 혈관으로 출혈이 과도한 경우에 지혈 방법에는 (1) 습윤 거즈에 의한 압박지혈 즉 출혈부 전색, (2) 혈관결찰법, (3) 전기소작법, (4) 국소 또는 전신적 약제(지혈제) 사용, (5) 완전한 지혈이 안 된 상태에서 사강 내에 생길 수 있는 혈종이나 장액종 형성의 방지로 2차적 감염예방까지 고려한 유출관에 의한 지혈 방법 등이 있다.^{2,16)}

본 증례처럼 출혈부위가 인두 상방 뇌기저부인 경우는 시야가 매우 나쁘고 접근이 어려우므로 습윤 거즈에 의한 압박 지혈법을 사용할 수밖에 없는데 인두부위가 구토반사(gag reflex)가 심한 곳이기엔 본 환자처럼 의식이 없어야 압박거즈를 전색할 수 있다.

물론 이 방법은 출혈이 일어나는 손상 혈관부 주위를 정확히 보고서 실행하는 것이 아니고, 잘 보이지는 않지만 그래도 습윤 압박 거즈를 전색하면 출혈량이 감소되는 것은 확실하며, 두경부는 측부혈행이 발달해 손상 혈관이 압력을 받으면 다른 쪽 혈관으로 혈행이 흐르기에 반드시 임상에서 응급 상황시 활용할 필요가 있는 방법이다.^{4,14)}

그렇지 않고 이 출혈 손상의 원인은 뇌기저부 골절로 인한 뇌기저부의 큰 혈관(주로 해면정맥동) 손상이나 구강악안면외과 영역이 아니고 신경외과와 이비인후과 영역이니 거기서 관리를 받으라고 하고, 치과(구강악안면외과) 당직의가 환자를 돌보지 않고 방치하면 수 시간 내 과도한 실혈로 저혈량성 쇼크 등에 빠져 사망할 가능성이 높다.^{6,7,17)}

귀중한 생명을 다루는 의료인으로서 항상 구강을 관리하는 치과(구강악안면외과)의사는 이 경우 관련외과(주로 신경외과, 응급의학과, 이비인후과 등)와 두개저 손상과 인두 손상의 정도와 관리에 대해서 협의 진료를 반드시 시행한 다음에, 전체 구인두강을 습윤 거즈 전체로 압력을 주어서 지혈에 도움을 주는 전색 방법 사용에 익숙해질 필요가 있는데, 통상적으로 4인치와 8인치 폭의 습윤 거즈를 펼쳐서 접고 연결해서 사용하면 약 15-20장의 거즈가 소요된다. 한편 손상된 혈관부위의 지혈처치를 시행하는 시술 중에도 출혈을 좀 더 감소시키기 위한 조치들이 유용한데, 출혈되는 부위를 상방으로 향하게 하거나 전신마취시 저혈압마취 방법을 구사함도 유용성이 있다. 특히 시술하는 수술대를 15-30도 상승시켜주면 정맥성 울혈과 작은 혈관들의 삼출(oozing)이 자연스럽게 감소되는 경향이 있으므로 임상에 적용해 보직하다.^{2,4,14)}

또한 지혈처치 수술로 지혈이 달성되었다가도 술 후 출혈이 다시 발생할 수도 있는데, 수술 중 결찰된 혈관이 다시

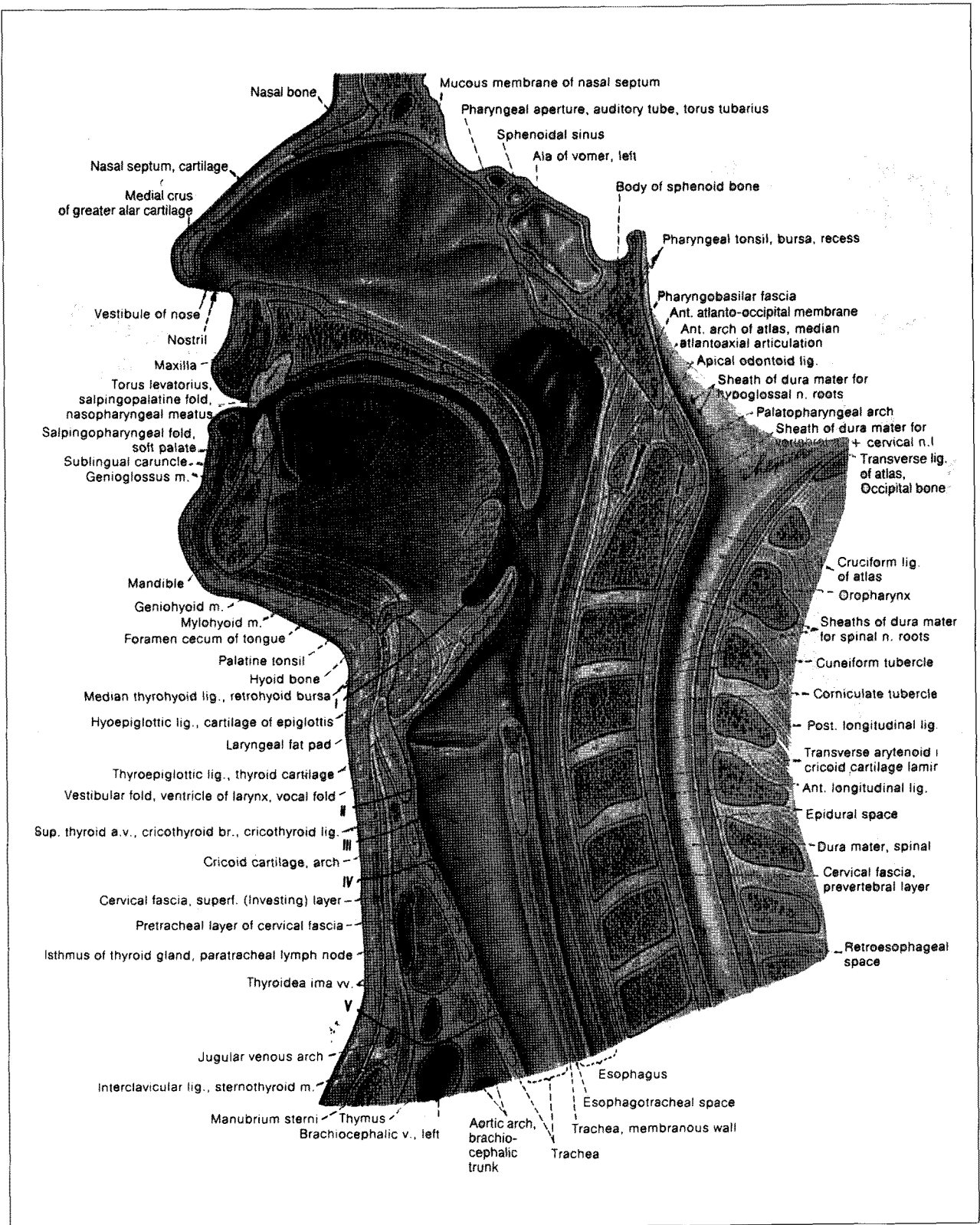


Fig. 5. Midsagittal section view of jaw, neck & cranial base (Clemente CD, Anatomy, Fig.656).

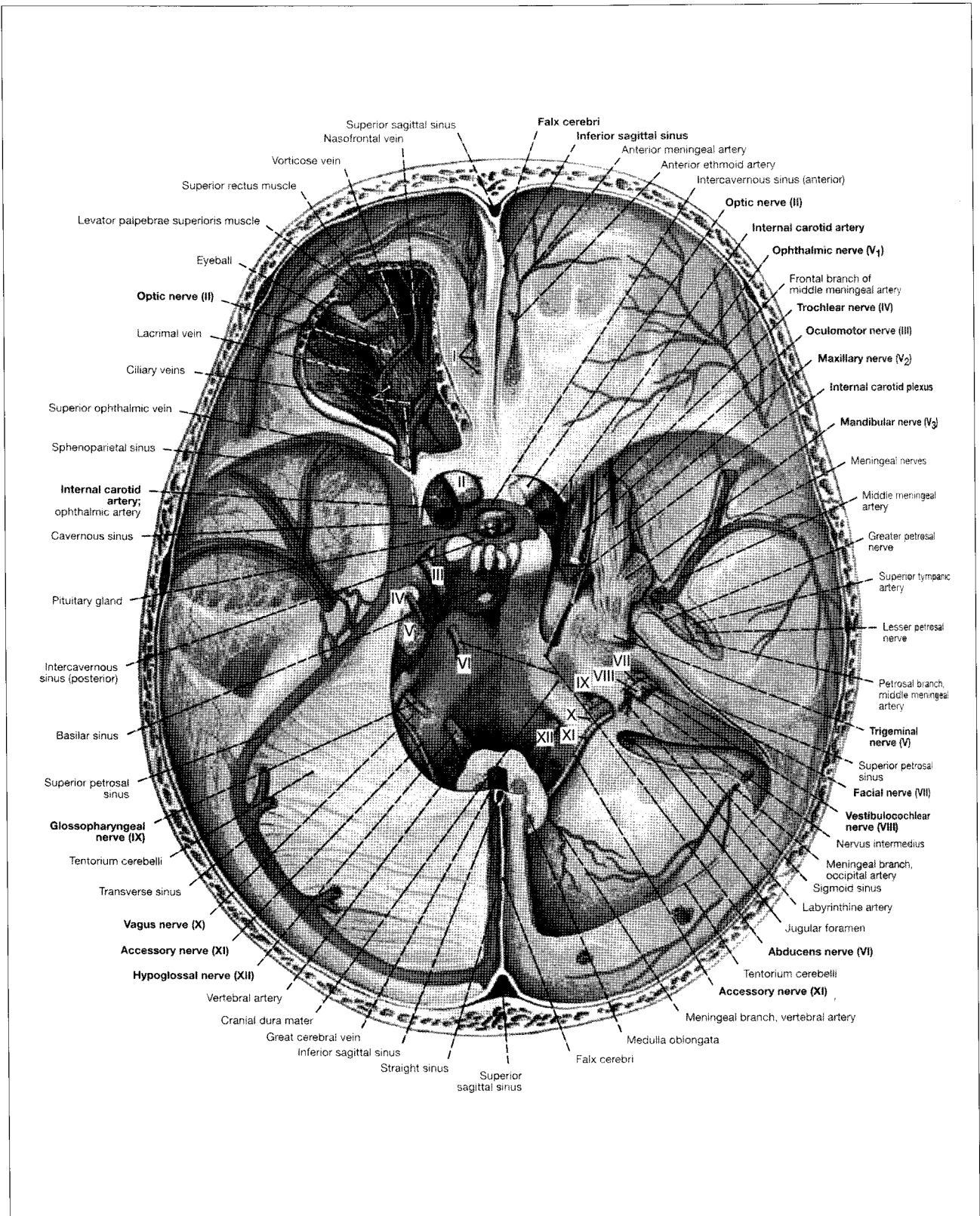


Fig. 6. Vessels (cavernous sinus, ethmoid artery *et al*), nerves and dura mater view of cranial base (Clemente CD, Anatomy, Fig.566).

개방되어서 재출혈이 되는 수도 있지만 이는 매우 드물고, 대부분은 혈관 손상이 과도했던 경우 혈관 수축력 장애와 응고기전의 장애로 출혈이 전반적인 삼출의 형태로 지속되는데, 특별한 원인은 확인하기 어려우나 혈관 수축력과 혈액 응고에 영향을 주는 만성 저산소증과 혈액의 산성도(pH : 수소지수) 변화와 관련되는 것으로 추정되고 있다.^{4,19)}

때로는 지혈을 위한 수술 시행 후 며칠이 지나서 뒤늦게 후출혈이 발생하는 delayed bleeding 현상도 나타날 수 있는데, 그 원인은 주로 창상감염에 의해 혈관의 부식(erosion)과 궤양 및 괴사 현상이 발생되기 때문이다.^{2,3)} 이런 면들은 고려해서 본 환자는 신경외과에서 뇌기저부 골절과 주위 혈관부 손상에 대한 응급수술을 전신마취하에 시행하게 되었으며 수술 직전 구강악안면외과에서는 전신마취 상태에서 구인두 부위를 좀 더 근접해서 보고서 습윤 압박거즈 전색을 보다 정확히 시행할 수 있었고, 차후 구인두부 창상감염에 의한 재출혈을 방지하고자 수액약물요법(항생제와 소염 진통제 등)을 철저히 시행케 되었으며 삽입된 거즈는 1-2주일 정도의 시기에 제거할 계획을 했다. 그러나 환자의 뇌손상이 과도해 약 1주일 후 사망을 해서 더 이상의 구강악안면외과적 진료는 시행치 못했으나 그래도 응급실과 전신마취하 수술방에서 긴 습윤 거즈 압박지혈 처치를 시행한 덕분에 과도한 실혈로 인한 급사(sudden death)는 방지한 셈이다.

또한 본 환자에서는 과도한 출혈로 실혈량이 많아 처음에는 주로 다량의 수액(H/S, 5% D/S 등)을 주입하다가 부득이 수혈도 다량으로 시행하게 되었는데, 수혈을 많이 시행하는 경우에 부작용들도 있어 주의가 요망된다(Table 1)¹⁷⁾.

이들 가운데 가장 유념할 사항은 이상 출혈경향으로 수혈을 하는 혈액은 저장된 혈액이므로 저장혈액에는 제V 및 제

VIII 혈장 응고인자가 소실되어 있고 혈소판이 감소되어 있다. 따라서 이런 혈액을 대량 수혈하는 경우 제V 및 제VIII 혈장 응고인자 및 혈소판 감소로 이상 출혈을 일으킬 수 있으므로 임상에서 반드시 주의할 사항이라 하겠다.²⁰⁾

부적합 수혈 때는 혈액 파괴반응이 처음부터 심하게 일어나 과잉응고(hypercoagulable) 상태에 놓이게 되어 말초에서는 출혈성 경향을 보인다. 혈액 파괴반응이 일어나면 혈액 응고기전이 촉진되는데 우선 혈소판들이 엉키어 손상되어 트롬보 플라스틴(thromboplastin)이 형성되고 프로트롬빈(prothrombin)으로부터 트롬빈(thrombin)이 활성화된다. 이렇게 활성화된 thrombin은 피브리노겐(fibrinogen)을 피브린(fibrin)으로 전환시키므로 혈관내에서 작은 응혈물질이 생겨 파종성 혈관내 응고(disseminated intravascular coagulation)를 일으킨다. 따라서 이와 같은 반응이 계속되게 되면 혈액응고인자가 소모되게 되고 3차적으로 작은 응혈물질들을 용해하려는 반응, 즉 혈액응고 억제인자인 섬유소 용해능력(fibrinolytic activity)이 증가되어 섬유소 용해(fibrinolysis)가 심하게 일어나 과도한 이상 출혈을 일으키는데, 이 시기를 fibrinogen 등 혈장응고인자들이 체내에서 소모되어 초래된 결과라 하여 소모성 응고병(consumption coagulopathy)이라 한다.^{17,20)}

이런 이상 출혈의 진단은 다른 원인에 의한 이상 출혈원인을 완전히 배제한 후에만 내릴 수 있고, 확진되면 해파린 등 혈관내 응혈을 억제하는 항응고제 투여 혹은 fibrinogen, 혈장응고인자 투여 등으로 치료할 수 있다.

한편 과도한 손상 조직으로 인해 출혈이 과도했던 창상은 시일이 경과되면서 전신 면역성 저하 등으로 2차적인 창상감염의 우려도 높아 지속적인 주의가 요망되는데, 창상감염에 관련된 요소에는 국소적 요소, 전신 요소, 환경적 요소, 내인성(endogenous) 요소, 외과적 요소들이 있다.¹⁹⁾

이들 가운데 외상 환자 진료에서 가장 유념할 사항은 전신 요소와 관련된 아네르기(anergy) 현상으로, 외상에 따른 신경 내분비 반응으로 면역에 중요한 T-림프구 기능이 약화되어 면역력의 감소가 일어나는 것이다.⁶⁾ 즉 외상 등 인체 자극은 교감 신경계를 자극하고 부신 수질에 이르며 부신 수질은 에피네프린을 분비하고 시상하부에 전달되면, 시상하부는 뇌하수체 전엽을 자극해 부신 피질 호르몬인 코티코스테로이드를 방출하게 되는데, 이런 호르몬의 영향으로 T-림프구의 약화로 면역력 감소현상이 발생하는 것이다. 이 현상을 "아네르기"라고 하는데 외상 환자들 가운데 특히 정서적 스트레스가 가중되는 상황의 환자(주로 출혈환자, 상해환자 등)에서 더 현저하다.⁷⁾

또한 외상의 스트레스로 인한 에피네프린의 방출은 인슐린의 분비를 억제하고 글루카곤(glucagon)의 분비를 자극하며 방출된 corticosteroid와 함께 포도당 신생(gluconeogenesis)을 촉진시킨다. 이런 현상은 결국 혈장내 혈당량의

Table 1. Complications of blood transfusion

1. Hemolytic transfusion reaction
2. Nonhemolytic reaction
(1) Febrile reaction
(2) Allergic reaction
(3) Reaction caused by contaminated blood
3. Microemboli or microcirculatory block
4. Transmission of disease
5. Cardiovascular overload
6. Abnormal bleeding tendency
7. Other untoward effects of transfusion
(1) Hypothermia
(2) Hyperkalemia
(3) Citrate intoxication
(4) Acidosis
(5) Cardiac arrest

비정상적 상승을 야기하며 감염에 대한 감수성을 증가시키게 되어, 면역저하와 창상 감염을 일으킬 수도 있으므로 외상환자, 특히 출혈 창상이 있는 외상환자에서는 응급 지혈 처치 후에도 창상감염과 면역력 감소에 주의를 기울여야 한다.¹⁹⁾

이런 관점에서 본 증례의 환자도 우선은 응급지혈을 위해서 다량의 습윤 거즈 압박지혈 전색을 구강과 인두 전체에 시행했지만, 2차적 창상감염이 우려되었기에 지속적인 수액 약물 요법과 전신상태의 계속적인 감시를 시행했고, 다행히 창상감염 소견이 없이 점차 전신상태가 개선되어 가는 듯이 보였으나, 뇌손상의 후유증으로 약 1주일 만에 사망하게 되어, 더 이상의 진료(예를 들면 전색에 사용된 습윤 거즈 교환이나 제거 등)를 시행할 수 없었다.

IV. 결 론

저자 등은 뇌기저부의 과도한 골절로 주위 혈관(주로 해면정맥동)의 손상에 의한 출혈이 인두 부위를 통해 급속히 배출되면서 구강 전체로 채워지는 과도한 구인두부 출혈소견을 보인 응급실 환자에서 관련학과와의 협진으로 기도 확보 등 전신 생명관련 1차 응급처치 시행 후 응급실에서 치과 당직의에 의해 구강과 인두강 전체를 습윤 거즈(4인치와 8인치 폭경)를 연결시켜 압박지혈을 시도해서 실혈량을 감소시킬 수 있었고, 전신마취하에 뇌수술 시행과정 직전에는 다시 구강과 인두강을 정밀 검사한 다음, 보다 정교한 구인두 습윤 거즈 압박 지혈 처치를 시행해 지혈을 달성했기에, 저혈량성 쇼크 발생 등에 의한 급사(sudden death)를 방지할 수 있었다.

References

1. Bartlett JG, Gorbach SL : The triple threat of aspiration pneumonia. *Chest* 68 : 560, 1975.
2. Kruger GO : Textbook of oral and maxillofacial surgery, 6th ed. Saint Louis, C.V. Mosby Co., 1984, p.229.
3. Little JW, Falace DA, Miller CS *et al* : Dental management of the medically compromised patient, 6th ed. Saint

4. Conley JJ : Blood vessel complications. In : Conley JJ : Complications of head and neck surgery. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1979, p.66.
5. Yoo JH, Choi BH, Chung JH *et al* : A clinical study on emergency patients of the massive oral bleeding in Wonju Christian Hospital. *J Wonju College of Medicine* 10 : 155, 1997.
6. Fonseca RJ, Walker RV : Oral and maxillofacial trauma, Vol. I. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1991, p.1150.
7. Williams JL : Rowe and Williams' maxillofacial injuries, Vol I. Edinburgh, Churchill Livingstone Co., 1994, p.93.
8. Clemente CD : Anatomy, regional atlas of human body, 2nd ed. Baltimore-Munich, Urban & Schwarzenberg Co., 1981.
9. Ferner H, Staubesand J : Sobota atlas of human anatomy, Vol I : Head, neck, upper extremities, 10th ed. Baltimore-Munich, Urban & Schwarzenberg Co., 1981, p.556.
10. Netter FH : Anatomy of the mouth and pharynx. The CIBA collection of medical illustration, Vol III digestive system part I upper digestive tract, 6th ed. New York, CIBA Co., 1983, p.3.
11. Woodburne RT : Essentials of human anatomy, 7th ed. New York, Oxford University Press, 1983, p.145.
12. Yoo JH, Jung IW : Hypovolemic shock owing to maxillofacial injury. Review of references and report of cases. *J Korean Academy of Maxillofacial and Plastic Surgery* 10 : 7, 1988.
13. Yoo JH, Kang SH, Kim HS *et al* : A clinical study on the emergency patients with active oral bleeding. *J Korean Association of Oral & Maxillofacial Surgeons* 28 : 383, 2002.
14. Laskin DM : Surgical anatomy. In : Laskin DM : Oral and maxillofacial surgery. Vol II. Saint Louis, C.V. Mosby Co., 1985, p.1.
15. Allen WE, Kier EL, Rothman SL : The maxillary artery, normal arteriographic anatomy. *AM J Radiology* 18 : 517, 1973.
16. Min BI : Maxillofacial plastic surgery. Seoul, Koonja Publication Co., 1990, p.45.
17. Kim GB, Kim CG, Lee YG *et al* : Contemporary Surgery. Seoul, Il Cho Kak Publication Co., 1987, p.96.
18. Falace DA : Emergency dental care. Baltimore, Williams & Wilkins Co., 1995, p.227.
19. Topazian RG, Goldberg MH : Management of infections of the oral and maxillofacial regions. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1981, p.329.
20. Miller RD : Complications of massive blood transfusions. *Anesthesiology* 39 : 82, 1973.

저자 연락처

우편번호 220-701
강원도 원주시 일산동 162
연세대학교 원주의과대학 원주기동병원 치과학교실(구강악안면외과)
모동엽

원고 접수일 2009년 12월 28일
게재 확정일 2010년 03월 05일

Reprint Requests

Dong-Yub Mo
Department of Dentistry, Wonju Christian Hospital,
Wonju College of Medicine, Yonsei University
162 Il-San Dong, Wonju City, Kang Won Do, 220-701, Korea
Tel: 82-33-741-1430 Fax: 82-33-742-3245
E-mail: metalblack@hanmail.net

Paper received 28 December 2009

Paper accepted 5 March 2010