

# 경추전방유합술 후 지연성 혈종에 의한 급성호흡부전

송경진 • 이수경<sup>✉</sup> • 이광복

전북대학교 의학전문대학원 전북대학교병원 정형외과학교실, 임상의학연구소, 의생명연구원

## Acute Respiratory Distress Due to Delayed Hematoma after Anterior Cervical Discectomy Fusion

Kyung-Jin Song, M.D., Su-Kyung Lee, M.D.<sup>✉</sup>, and Kwang-Bok Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chonbuk National University Hospital, Research Institute of Clinical Medicine, Biomedical Science Institute, Chonbuk National University Medical School, Jeonju, Korea

Hematoma resulting in acute respiratory distress associated with anterior cervical spine surgery is rare; however, it is a serious adverse complication and occurs primarily within postoperative three days and is cured in the hospital. Rarely, delayed hematoma occurs after discharge from the hospital, and treatment of respiration is difficult. In this review, we report on a case of acute respiratory distress due to delayed hematoma following anterior cervical discectomy and fusion, which occurred at postoperative five days.

**Key words:** anterior cervical discectomy and fusion, hematoma, acute respiratory distress

경추전방유합술은 퇴행성 경추 질환, 외상성 손상에 효과적인 수술 치료법으로 성공률이 높고 합병증 발생률이 낮아 흔하게 시행하고 있다. 연하곤란, 연부조직 혈종, 혈관 손상, 신경 손상, 인접 분절 질환, 가관절증이 합병증으로 보고되고 있으며,<sup>1)</sup> 수술 후 혈종에 의한 급성호흡부전은 조기 발견, 평가 및 적절한 치료를 시행하지 않을 경우 호흡정지로 인한 사망까지 유발할 수 있는 치명적인 합병증이다.

혈관 손상 및 출혈에 의한 호흡부전의 발생률은 0.2%~1.9%로 낮게 보고되고 있으며, 대부분 수술 후 3일 이내 수술중 척추동맥 손상, 위 아래갑상동맥(inferior thyroid artery) 손상, 재재 목정맥 손상, 과도한 전인에 의한 근육 미만성 출혈, 배액관 기능 장애 등의 원인으로 발생하며, 입원중 발견하여 적절한 초기 치료로 합병증 없이 호전된다.<sup>2-4)</sup> 그러나 3일 이후의 지연성 출혈은 급성 혈관 손상보다는 갑상동맥류, 정맥 혈전, 과도한 전인에 의한 혈관

벽 손상의 원인으로 드물게 보고되고 있다.<sup>5,6)</sup> 이에 경추전방유합술 5일 후 퇴원 전날 발생한 지연성 혈종에 의한 급성호흡부전을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증례보고

52세 남자 환자로 내원 6개월 전부터 발생한 뒷목, 우측 상지 방사통 및 근력 저하를 주소로 내원하였다. 자기공명영상(magnetic resonance imaging)에서 C6-7번의 추간판 탈출증과 우측 C7번 신경근 압박을 확인하였으며 추간판 제거술 및 금속판을 이용한 전방유합술을 시행하였다. 출혈성 질환, 지혈 장애 질환, 지혈제 복용의 출혈을 일으킬 만한 과거력은 없었다. 수술중 아래갑상동맥을 절찰하였고 출혈을 보이는 다른 혈관 손상은 없었다. 배액관을 통한 배액량도 평균 50 ml/d로 수술 2일째 제거하였다. 수술 후 단순 방사선 사진상(X-ray) 인후부 부종은 C5 전방 13.85 mm, C7 전방 17.36 mm였다(Fig. 1A). 수술 후 정상 호흡을 보였으며, 우측 상지 방사통은 호전되었다.

수술 후 1일째 호흡 불편감이 호전되었으며, 삼킴 불편감이 감소되어 유동식을 시작하였다. 단순 방사선 사진상 C5 전방 11.02

Received August 4, 2013 Revised August 19, 2013

Accepted September 3, 2013

<sup>✉</sup>Correspondence to: Su-Kyung Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chonbuk National University Medical School, 20 Geonji-ro, Deokjin-gu, Jeonju 561-712, Korea

TEL: +82-63-250-2300 FAX: +82-63-271-6538 E-mail: lsk0107@hanmail.net

mm, C7 전방 20.48 mm로 큰 변화는 없었다. 수술 후 5일, 익일 퇴원 예정이었으며, 오전 단순 방사선 사진에서 C5 전방 12.89 mm, C7 전방 21.38 mm였다(Fig. 1B).

수술 후 5일 오후에 원인 없이 발생한 약 10분간 심한 기침 후 급성호흡곤란과 수술 부위 부종 및 종창이 조기 발견되었으며, 발견 당시 수축기 혈압 180 mmHg로 증가하였고 호흡수도 22회/분으로 증가되었으나 청색증의 호흡부전 악화는 보이지 않았으며 본인 자발 호흡을 유지하고 있었다. 호흡부전으로 환자가 공포심을 느끼고 있지는 않았으며, 수술 부위 역시 종창으로 단단하였으나 상처 부위로 출혈은 없었고 경부 부종에 따른 얼굴 부위 순환 장애는 없었다. 단순 방사선 사진상 C4 전방 55.83 mm, C7 전방 38.72 mm로 이전 촬영에 비해 약 3.5배 증가되었으며 기관지가 우측 편위 및 경추 후만 소견이 관찰되었다(Fig. 2).

급성호흡부전에 대한 즉각적인 치료 결정이 필요하였다. 환자는 자발 호흡이 유지되고 불안 및 공포심을 보이지 않았으며, 경부 부종 악화 소견은 보이지 않아 병실 내 산소 공급 및 좌식 안

정으로 적극적인 경과관찰을 결정하고, 호흡곤란이 악화될 경우 급히 혈종 제거 및 기관 삽관이 가능하도록 준비하였다. 익일, 호흡 불편감은 여전하였으나 호전되는 양상이 관찰되어 급성 출혈은 중단되었다고 생각하였으며 이에 컴퓨터단층촬영(computed tomography, CT) 및 도플러 초음파를 실시하였다. CT에서 동맥 혈관 손상에 의한 급성 진행성 출혈은 보이지 않았으나 C6-7번 전방으로 약  $60 \times 60 \text{ mm}^2$ 의 혈종과 관계 상기도 압박 및 기관지 우측 편위가 보였다(Fig. 3). 호흡곤란은 경과 관찰로 호전 양상을 보였으며, 호흡부전 발생 9일 후인 수술 14일 후 호흡 호전, 경부 부종 감소 및 단순 방사선 사진 부종 감소로 퇴원하였다(Fig. 4). 퇴원 한달 후 외래에서 촬영한 단순 방사선 사진상 C5 전방 18 mm, C7전방 17 mm로 감소된 소견을 보였으며, 연하장애 및 목소리 변화는 없었고 특별한 증상 호소는 없었다.

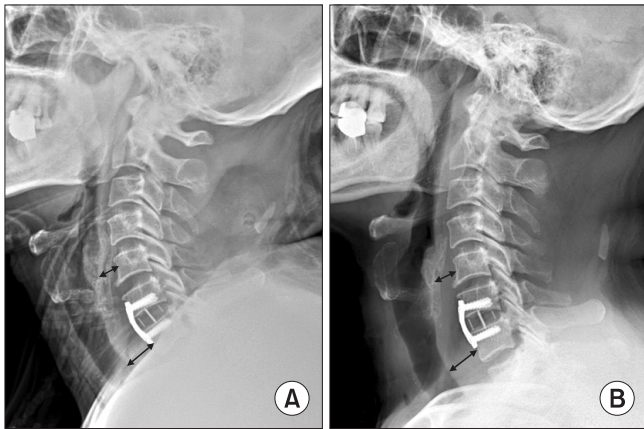


Figure 1. (A) Lateral cervical spine radiograph on the operative day shows mild swelling in the prevertebral area. (B) Lateral radiograph at postoperative five days shows no difference of prevertebral swelling. long arrow: C5, short arrow: C7.



Figure 2. Lateral radiograph shows severe prevertebral swelling with acute respiratory difficulty.

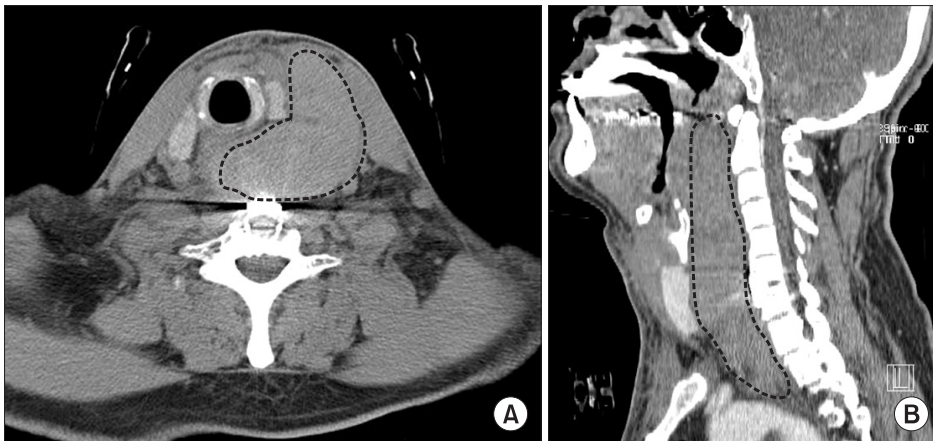


Figure 3. (A) Computed tomography axial scan shows a massive hematoma at the C7 area, which pushes the trachea to the right. (B) Sagittal scan shows that the hematoma was located in the entire cervical spine area.

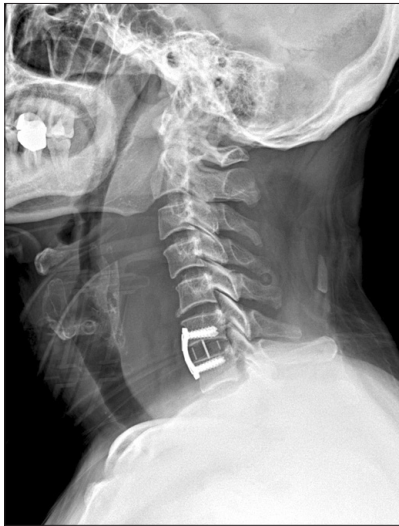


Figure 4. Lateral radiograph shows a decreased amount of swelling, which was compared with that taken during respiration distress.

## 고 찰

경추전방유합술은 성공률이 높고 합병증 발생률이 낮아 흔하게 시행하는 수술이다. 연하근란, 연부조직 혈종, 후두 신경 손상, 유합 및 고정물 실패는 수술 후 발생할 수 있는 합병증으로 연부조직 혈종은 가벼운 정도에서 기도를 압박하여 급성호흡부전을 일으키는 거대한 혈종까지 다양하게 나타날 수 있다.<sup>1,2)</sup>

수술 후 혈종의 원인에 대하여 명확한 보고는 없으나, 수술도구에 의한 혈관 손상 및 과도한 근육 견인에 출혈은 수술 후 혈종을 야기할 수 있으며, 대부분의 경우 수술 후 즉시 또는 1-2일 안에 보이는 합병증이다. 척추동맥, 갑상동맥, 목정맥의 손상으로 불충분한 지혈이 원인으로 보고되며 다른 원인으로 응고장애가 있는 경우 마취 회복 전, 후에 혈압상승 및 기침으로 인한 Valsalva 영향으로 정맥압 상승에 의하여 출혈이 발생하며 수술 중 철저한 지혈로 수술 후 합병증을 예방할 수 있다. 또한 수술 후 초기에 발생하는 호흡부전은 입원 기간 내에 혈종 제거 및 초기 치료가 가능하지만 수술 후 72시간 이후의 혈관손상에 의한 지연성 혈종은 드물게 퇴원 전, 후 발생하여 치료에 어려움이 있다.<sup>4,7)</sup> 수술중 척추동맥 손상 2명의 환자에서 1명은 수술 10일 후 척추동맥 가성동맥류에 의한 재출혈을 혈관 조영술로 확인하였으며, 1명은 수술 4일 후 가성동맥류를 확인하여 가성동맥류가 지연성 출혈의 원인으로 생각되어 수술 중 척추동맥 손상 환자에서 혈관조영술의 필요성을 강조하였다.<sup>5)</sup> 경추 2분절 전방유합술 시행 16일 후 급성호흡부전을 보인 지연성 혈종 환자에서 동맥조영술상 갑상선동맥 가성동맥류 및 출혈을 보고하였다.<sup>6)</sup> 또한 과도한 견인 및 혈관벽 손상은 정맥성 혈전을 만들어 지연성 경부 부종을 일으키며 출혈성 혈종 없이 정맥성 혈전이 호흡부전을 야기한

다고 보고되었다.<sup>8,9)</sup>

수술중 과도한 견인은 혈관벽에 손상을 주어 가성동맥류 및 정맥성 혈전, 지연성 혈관 합병증을 일으키는 원인이라고 생각하며, 전기 소작칼에 의한 혈관벽의 손상뿐만 아니라 근육 내 미세혈관의 손상도 지연성 출혈의 원인이라고 생각한다. 본 환자의 경우 수술중 C6-7번 전방 유합술을 시행하였으며, 아래갑상동맥은 결찰을 시행하였으며, 수술 후 철저한 지혈을 실시하였다. 수술 5일 후 호흡곤란을 일으킨 혈종에 대한 원인을 찾을 수는 없었지만, CT에서는 명확한 동맥류, 혈전은 확인이 되지 않았으며 혈종이 어느 정도 진행 후 악화되지는 않고 자연 지혈되어 동맥류성 출혈 및 정맥 혈전에 의한 출혈은 아니라 생각하였다. 급성호흡부전이 있기 전 갑자기 발생한 심하고 오래 지속된 기침 및 혈압 상승으로 저자들은 수술중 철저하게 지혈을 실시하였던 근육 내 미세혈관에 재출혈이 발생하였으며, 이에 거대한 혈종은 형성 후 상기도 압박으로 호흡부전을 일으키고 다행히 혈종 자체의 압력에 의하여 지혈됐을 거라고 생각하였다. 또한 하위 경추 혈종으로 실제로 호흡부전을 야기하는 상기도 압박은 상대적으로 적어 단순 방사선 사진상 거대한 부종이 심한 호흡부전을 일으키지는 않아 호흡유지를 위해 즉각적인 혈종 제거를 하지 않고 경과 관찰로 환자가 호전되었다. 지연성 혈종은 드물게 보고되는 합병증으로 수술 3일 이후 퇴원 전, 후에 대부분 발생하게 된다. 원인에 대한 명확한 보고는 없으나 동맥류, 혈전, 과도한 견인에 의한 혈관벽 손상이 보고되고 있다. 호흡부전의 양상을 평가하여 호흡유지 및 혈종 제거의 적절한 처치를 통하여 치명적인 합병증을 막을 수 있다.<sup>10)</sup>

호흡부전이 발생하였을 때 조기 발견 및 적절한 평가와 치료에 대한 정립화된 보고는 드물며, 문헌 고찰 및 증례보고를 통하여 급성호흡부전에 대한 적절한 평가 및 치료에 대하여 보고하여, 호흡이 유지되며 환자가 불안해하지 않는 비치명적인 기도압박과 기도를 거의 압박하여 호흡유지가 힘들며 환자가 불안 상태에 있는 치명적인 기도압박상태로 분류하여 비치명적인 기도압박의 경우 수술실에서 기관내삽관 후 호흡을 유지하여 혈종을 제거하여 회복할 수 있다고 하였다.<sup>10)</sup> 본 환자에서는 비치명적인 기도압박으로 환자 상태가 안정화된 상태로 수술실 기관삽관을 고려하였으며, 호흡부전이 악화 소견을 보일 경우 기관삽관 및 혈종 제거를 하려고 하였으나, 호흡 유지가 잘되고 추시 관찰로 호전양상을 보여 산소 공급 및 경과 관찰을 실시하였다. 환자의 반응 상태에 따라 불안을 느끼는 경우에 혈종을 제거하여 호흡을 유지하여 불안을 해소해야 하겠지만 급성호흡곤란이 있지만 호흡이 어느 정도 유지되며 환자 상태가 불안하지 않거나 안정 치료가 가능하다면 오히려 혈종제거를 위한 처치들이 환자의 심리적인 상태를 악화하여 호흡부전을 악화시키리라 생각한다.

본 예를 통하여 경추전방유합술 후 호흡부전은 어느 시기에나 발생할 수 있으며 조기 발견을 통하여 적절한 평가 후 빠른 치료

로 호흡정지의 치명적인 합병증을 피할 수 있다고 생각한다.

## REFERENCES

1. Fountas KN, Kapsalaki EZ, Nikolakakos LG, et al. Anterior cervical discectomy and fusion associated complications. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32:2310-7.
2. Wang MC, Chan L, Maiman DJ, Kreuter W, Deyo RA. Complications and mortality associated with cervical spine surgery for degenerative disease in the United States. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32:342-7.
3. Emery SE, Bohlman HH, Bolesta MJ, Jones PK. Anterior cervical decompression and arthrodesis for the treatment of cervical spondylotic myelopathy. Two to seventeen-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80:941-51.
4. Lied B, Sundseth J, Helseth E. Immediate (0-6 h), early (6-72 h) and late (>72 h) complications after anterior cervical discectomy with fusion for cervical disc degeneration; discharge six hours after operation is feasible. *Acta Neurochir (Wien)*. 2008;150:111-8.
5. Choi JW, Lee JK, Moon KS, et al. Endovascular embolization of iatrogenic vertebral artery injury during anterior cervical spine surgery: report of two cases and review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:E891-4.
6. Yu NH, Jahng TA, Kim CH, Chung CK. Life-threatening late hemorrhage due to superior thyroid artery dissection after anterior cervical discectomy and fusion. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35:E739-42.
7. Sethi R, Tandon MS, Ganjoo P. Neck hematoma causing acute airway and hemodynamic compromise after anterior cervical spine surgery. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2008;20:69-70.
8. Wong TC, Lam JJ, Ko PS. Internal jugular venous thrombosis following anterior cervical spinal surgery. *Orthopedics*. 2005;28:793-4.
9. Karim A, Knapp J, Nanda A. Internal jugular venous thrombosis as a complication after an elective anterior cervical discectomy: case report. *Neurosurgery*. 2006;59:E705.
10. Palumbo MA, Aidlen JP, Daniels AH, Thakur NA, Caiati J. Airway compromise due to wound hematoma following anterior cervical spine surgery. *Open Orthop J*. 2012;6:108-13.



# 경추전방유합술 후 지연성 혈종에 의한 급성호흡부전

송경진 • 이수경<sup>✉</sup> • 이광복

전북대학교 의학전문대학원 전북대학교병원 정형외과학교실, 임상의학연구소, 의생명연구원

경추전방유합술 후 기도를 압박하여 호흡부전을 야기하는 혈종은 드물게 발생하지만 생명을 위협하는 치명적인 합병증으로 대부분 수술 후 혈종은 3일 이내 입원 기간 내 발생하여 적절한 치료가 이루어지나, 드물게 지연성 혈종으로 급성호흡부전이 퇴원 전, 후 발생하는 경우가 있어 치료에 어려움이 있다. 이에 경추전방유합술 후 5일, 퇴원 전날 급성호흡부전을 동반한 지연성 혈종 1예를 경험하였기에 보고하고자 한다.

**색인단어:** 경추전방유합술, 혈종, 급성호흡부전

접수일 2013년 8월 4일 수정일 2013년 8월 19일 게재확정일 2013년 9월 3일

<sup>✉</sup>책임저자 이수경

전주시 덕진구 건지로 20, 전북대학교 의학전문대학원 정형외과학교실

TEL 063-250-2300, FAX 063-271-6538, E-mail lsk0107@hanmail.net