

경비삽관 시도 중 발생한 심각한 비출혈

전대근, 송재격, 김석곤, 지승헌

단국대학교 의과대학 마취통증의학 교실

Massive Epistaxis during Nasotracheal Intubation

Dae-Geun Jeon, Jaegyok Song, Seok-Kon Kim, Seung-Heon Ji

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Dankook University, Cheonan, Republic of Korea

A 30-year-old man with morbid obesity (height: 176 cm, body weight: 100 kg, body mass index: 32.28) was scheduled for reconstruction of the mandibular fracture. During induction of general anesthesia and nasotracheal intubation, we experienced massive epistaxis, hypoxemia and difficult airway management. Fortunately, we performed oro-tracheal intubation with direct laryngoscopy and it barely succeeded. He recovered without any residual complications and rescheduled seven days later and we successfully performed awake fiberoptic nasotracheal intubation. The patient discharged on the fourth postoperative day.

Key Words: Epistaxis, Hypoxemia, Nasotracheal intubation

전신마취 하에 구강 및 안면부 수술을 할 때 종종 경비삽관을 필요로 한다. 이때 튜브를 비강 내에 거치하면서 점막에 상처를 줄 수 있고 이로 인해 비출혈이 발생할 수 있으며 때로 심각한 출혈이 발생하기도 한다. 경비삽관 중 출혈을 줄이기 위한 다양한 방법이 연구되었으나 완전히 예방하기는 어려운 것으로 생각된다[1,2]. 특히, 어려운 기도관리에서 심한 비출혈이 발생할 경우 기도관리를 더욱 어렵게 할 수 있다[3].

저자들은 고도비만 환자에서 하악골절 정복술을 위한 전신마취 후 경비삽관 시도 중 생명을 위협할 만큼 심각한 비출혈의 발생 및 처치를 경험하여 이에 대해 보고하고자 한다.

증례 보고

30세 남자환자가 하악골 골절을 주소로 전신마취하에 정복술을 받기 위해 수술실로 입실하였다. 키 176 cm, 체중 100 kg으로 병적 비만 상태였으며, 당뇨, 고혈압 및 기타

특이질환으로 치료받은 과거력은 없었다. 기도평가에서 Mallampatti class II였고, 경부신전, 개구 장애 및 흔들리는 치아는 없었다. 심전도, 흉부방사선 검사에서 특이소견은 없었으며, 수술 전 혈액검사 결과도 모두 정상범위에 있었다. 병동에서 측정된 활력증후는 혈압이 150/90 mmHg, 심박수 63회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.3°C로 측정되었다.

수술실에 도착한 직후부터 환자의 혈압, 심전도, 동맥혈 산소포화도를 계속 감시하였다. 100% 산소로 전산소화를 시행한 후, fentanyl 100 µg, lidocaine 60 mg, propofol 120 mg을 주입하여 의식 소실을 확인한 후 마스크를 이용하여 환기가 잘 되는 것을 확인한 다음 rocuronium 60 mg을 주입하여 근이완을 유도하였다. 3분 동안 100% 산소와 sevoflurane 5 vol%로 환기시킨 후 경비삽관을 시도하였다. 코에

Received: 2013. 4. 24. • Revised: 2013. 6. 28. • Accepted: 2013. 6. 28.
Corresponding Author: Jaegyok Song, Dankook University, San#29, Anseo-dong, Dongnam-gu, Cheonan-si, 330-714, Chungnam
Tel: +82.41.550.6815 Fax: +82.41.451.6819 email: drjack@nate.com
* This article was funded by Dankook University.
* This article is not a dissertation

수용성 젤리를 바른 후, 튜브 끝부분에 돌출되도록 식도청진기를 삽입하고 부풀려 끝부분을 부드럽게 만든 6.5번 강화기관 내 튜브(Reinforced tube)를 비강 내로 삽입하였다. 삽입할 때 강한 저항이 느껴졌으며, 튜브 삽입 방향을 두 차례 재설정하고 오른쪽으로 90도씩 두 차례 회전시켜서 삽입하였다. 이후 4번 매킨토시 후두경을 삽입하여 기관 내 삽관을 시도하였다. 그러나 심한 출혈로 후두를 확인할 수 없었으며, 후두개의 끝만 살짝 보이는 상태였다. 흡인기를 이용하여 혈액을 제거하려 하였으나 출혈량이 많아 여전히 잘 보이지 않았다. 후두개 하방으로 튜브 삽입을 시도하였으나 식도로 삽관되어 실패하였다. 동맥혈 산소포화도가 100%에서 92%로 감소하였고 혈압이 190/110 mmHg으로 측정되어 일단 산소포화도와 혈압을 정상화시킨 후 다시 시도하기로 하고, 마스크로 환기를 하기 위해 비강 내에 삽입되어있던 튜브를 제거하였다. 그러자 많은 양의 혈액이 코로 흘러나왔으며 동맥혈이 분출하는 양상을 보였다. 급히 코와 구강 내의 혈액을 흡인하고 마스크환기를 시도하였으나 잘 되지 않았고 기도유지기를 삽입하고 양손으로 마스크를 잡아도 제대로 환기되지 않았으며 동맥혈 산소포화도가 71%로 감소하였다. 도움을 요청하고 LMA와 다른 장비들을 가져올 것을 요청하였으며, 동시에 다시 한 번 일반 후두경으로 삽관을 시도하여 구강 내에 차있는 혈액 속에 약 1 cm 가량 드러나 있는 후두개 아래로 속심을 끼운 6.5번 기관 내 튜브를 삽입하였고, 삽관에 성공하였다. 삽관 직후 기관 내 튜브를 흡인하여 약 100 ml의 혈액을 제거하였으며 이후 정상적인 환기를 시행할 수 있었으며 동맥혈 산소포화도가 100%로 회복되었다. 혈압조절을 위해 labetalol 20 mg을 정맥 내로 주입하였고 이후 혈압은 110/60 mmHg으로 정상화되었으며, 비출혈도 감소하였다. 이후 FiO_2 0.5에서 시행한 동맥혈가스분석 검사에서 pH 7.46, pCO_2 42 mmHg, pO_2 257 mmHg, base excess 5.5 mmol/L로 나타났다. 기관 내 튜브를 네 번째 흡인할 때부터 혈액이 거의 흡인되지 않았고, 이후 시행한 흉부방사선 검사에서 특별한 소견이 없었다. 구강외과 측과 상의하여 수술을 연기하기로 하고, atropine 1.0 mg, neostigmine 1.5 mg을 정맥 내로 주입하여 근이완을 역전시키고 환자가 의식이 회복되고 지시에 반응하는 것을 확인한 뒤 기관 내 튜브를 제거하고 회복실로 이송하였다. 환자는

회복실에서 별다른 문제없이 회복되어 병동으로 이송되었다. 7일 뒤 다시 수술실로 이송되어 각성 하에 기관지 내시경을 사용하여 삽관을 시도하였으며 별다른 문제없이 성공하였고 예정대로 수술을 진행하였다. 환자는 수술 후 순조롭게 회복되어 술후 4일 뒤 퇴원하였다.

고찰

경비 삽관을 위해 코에 튜브를 삽입할 때에는 비점막에 손상을 가할 가능성이 높으며 다양한 합병증이 보고되고 있다[4-7]. 그중에 가장 흔한 것은 비출혈이며 때로 매우 심한 비출혈이 발생하여 기도관리를 어렵게 하고 때로 매우 위험한 상황이 될 수도 있다[3].

경비 삽관을 할 때 비출혈을 예방하기 위해 여러 가지 방법이 연구되었다. 비강내로 삽입하는 튜브를 부드럽게 하는 방법, 튜브의 끝부분이 모양을 보다 날카롭지 않도록 제작하는 방법, 튜브의 끝부분에 풍선과 같은 구조물을 삽입하여 튜브의 뾰족한 부분이 점막에 손상을 주지 않도록 하는 방법, 고무 카테터로 올바른 방향으로 인도하는 방법, 혈관수축제로 비강 내 공간을 넓히는 방법 등이 있다[1,2,8-11]. 이들 방법들 중 식도청진기를 튜브 안에 넣고 그 끝부분을 튜브의 사단부위에 부풀려서 뚫도록 하고, 동시에 따뜻한 생리식염수로 부드럽게 하는 방법이 효과적인 것으로 보고되었다[10]. 혈관수축제로 비강 내 공간을 넓히는 방법은 장점도 있으나 혈관수축제의 체내 흡수로 인해 뜻하지 않은 부작용을 유발하기도 하므로 울혈성 심부전이나 고혈압 환자에게서는 사용에 주의가 필요하다[12].

본 증례의 경우 6.5번으로 상대적으로 작은 내경의 기관 내 튜브를 사용했고, 강화 기관 내 튜브는 따뜻한 생리식염수에 담근 폴리염화비닐 튜브만큼 부드러운 재질이었으며, 식도청진기를 삽입하여 끝부분을 뚫도록 만들었음에도 불구하고 심각한 출혈을 유발하였다. 따라서 이러한 여러 가지 비출혈 예방법 외에도 다른 방법이 필요하다. Ahmed-nusrath 등은 세 가지 기관 내 튜브로 경비삽관을 시도한 뒤 내시경으로 코 안을 관찰한 결과 강화기관 내 튜브가 보다 허비갑개 아래로 많이 삽입이 되었으며 이로 인해 혈관분포가 풍부한 중비갑개에 손상을 주지 않아 비출혈이 적었다고

보고하였다[13]. 저자들이 비출혈을 예방하려 여러 방법을 사용하였음에도 심각한 비출혈이 나타난 이유는 하비갑개 아래로 삽입하려고 노력하였음에도 불구하고 중비갑개 쪽으로 삽입이 되어 혈관손상을 입힌 것으로 생각되며, 동시에 마취의 심도가 충분하지 못해 지나치게 고혈압이 발생한 것이 상황을 악화시킨 것으로 생각된다.

환자는 병적 비만 환자이기는 했으나 비교적 입이 잘 벌어지고 경부신전에 문제가 없었으며, 마스크로 환기에 큰 어려움이 없었으므로 어려운 기도관리를 예상하지 못했었으나, 비출혈이 심한 상황에서는 뜻밖에도 마스크로 환기가 잘 되지 않았고, 직접 후두경으로 보았을 때도 쉽게 후두를 관찰할 수가 없었다. 따라서 마취의는 어려운 기도관리가 예상되는 환자를 경비 삽관을 시도할 경우에는 각성하 삽관을 고려해 보는 것이 안전할 것으로 생각된다.

또한 경비삽관은 예상치 못한 합병증을 유발할 수 있으므로, 저항이 느껴질 때 절대로 강한 힘으로 삽관을 해서는 안 되며 최대한 부드럽게 삽입되는 방향을 찾아야 한다[6,7].

결론적으로, 저자들은 경비 삽관 중 생명을 위협할 만큼 심각한 비출혈을 경험했으며 이를 예방하기 위해서는 적절한 튜브의 준비와 함께 비강 내 구조를 숙지하고 혈관분포가 풍부한 중비갑개 쪽을 피하여 하비갑개 아래로 튜브가 삽입 되도록 하며 최대한 저항이 없는 방향으로 부드럽게 삽입해야 한다. 마취심도가 충분하지 못할 경우 삽관 시 통증으로 고혈압을 유발하여 비출혈을 악화시킬 수 있으므로 충분한 마취심도를 얻은 뒤 삽관을 하는 것이 좋을 것으로 생각된다. 또한 어려운 기도관리가 예상될 경우 각성하에 기관 내 삽관을 고려해보는 것이 좋을 것으로 생각된다.

참고문헌

- Kim YC, Lee SH, Noh GJ, Cho SY, Yeom JH, Shin WJ, et al: Thermosoftening treatment of the nasotracheal tube before intubation can reduce epistaxis and nasal damage. *Anesth Analg* 2000; 91: 698-701.
- Kihara S, Komatsuzaki T, Brimacombe JR, Yaguchi Y, Taguchi N, Watanabe S: A silicone-based wire-reinforced tracheal tube with a hemispherical bevel reduces nasal morbidity for nasotracheal intubation. *Anesth Analg* 2003; 97: 1488-91.
- Inoue S, Fujimoto Y, Kawano Y, Furuya H: Difficult passage of the endotracheal tube and massive nasal bleeding during awake nasal fiberoptic intubation in a patient with airway obstruction caused by neck hematoma—a case report. *Middle East journal of anesthesiology* 2011; 21: 125-7.
- Kuo MJ, Reid AP, Smith JE: Unilateral nasal obstruction: an unusual presentation of a complication of nasotracheal intubation. *J Laryngol Otol* 1994; 108: 991-2.
- Scamman FL, Babin RW: An unusual complication of nasotracheal intubation. *Anesthesiology* 1983; 59: 352-3.
- Krebs MJ, Sakai T: Retropharyngeal dissection during nasotracheal intubation: a rare complication and its management. *J Clin Anesth* 2008; 20: 218-21.
- Paul M, Dueck M, Kampe S, Petzke F, Ladra A: Intracranial placement of a nasotracheal tube after transnasal trans-sphenoidal surgery. *Br J Anaesth* 2003; 91: 601-4.
- Lee JH, Kim CH, Bahk JH, Park KS: The influence of endotracheal tube tip design on nasal trauma during nasotracheal intubation: magill-tip versus murphy-tip. *Anesth Analg* 2005; 101: 1226-9, table of contents.
- Morimoto Y, Sugimura M, Hirose Y, Taki K, Niwa H: Nasotracheal intubation under curve-tipped suction catheter guidance reduces epistaxis. *Can J Anaesth* 2006; 53: 295-8.
- Seo KS, Kim JH, Yang SM, Kim HJ, Bahk JH, Yum KW: A new technique to reduce epistaxis and enhance navigability during nasotracheal intubation. *Anesth Analg* 2007; 105: 1420-4, table of contents.
- El-Seify ZA, Khattab AM, Shaaban AA, Metwalli OS, Hassan HE, Ajjoub LF: Xylometazoline pretreatment reduces nasotracheal intubation-related epistaxis in paediatric dental surgery. *Br J Anaesth* 2010; 105: 501-5.
- Arendt KW, Khan K, Curry TB, Tsen LC: Topical vasoconstrictor use for nasal intubation during pregnancy complicated by cardiomyopathy and preeclampsia. *Int J*

Obstet Anesth 2011; 20: 246-9.

13. Ahmed-Nusrath A, Tong JL, Smith JE: Pathways through

the nose for nasal intubation: a comparison of three endotracheal tubes. Br J Anaesth 2008; 100: 269-74.