

# 기관내삽관 시 수정된 경사면자세의 효율성

정수연 · 정준호 · 윤성우\*

남서울대학교

## Efficiency of modified ramped position during the endotracheal intubation

Sooyeon Jung · Jun-Ho Jung · Seong-Woo Yun\*

Namseoul University

E-mail : love8654@hanmail.net

### 요 약

본 연구는 기관내삽관(Endotracheal intubation) 시 환자의 자세인 냄새맡는자세(Sniffing position)와 특별 제작된 기구를 사용하여 만든 수정된 경사면자세(Modified ramped position)을 비교 분석하여 전문 기도술 수행을 향상시키는 데 목적이 있다. 연구대상은 전문심장소생술 및 전문기도관리학을 이수한 N대학교 응급구조학과 학생 30명을 대상으로 무작위 교차 방법(Randomized crossover study)으로 실험을 진행하였다. 연구결과 수정된 경사면자세에서 냄새맡는자세보다 더 나은 성문시야를 보였으며, 그에 따른 신속성에도 유의미한 차이를 보였다. 연구대상자의 주관적인 용이성, 자신감 그리고 선호도에서도 냄새맡는자세보다 수정된 경사면자세에서 더 향상된 결과를 나타냈다. 따라서 기관내삽관 시 환자를 수정된 경사면자세로 취할 경우 전문기도술 수행을 향상 시키는데 도움이 될 것으로 사료된다.

### ABSTRACT

The purpose of this study is to compare and analyze the sniffing position and the modified ramped position, which was created by using a specially designed instrument, to improve the performance of advanced airway management during endotracheal intubation. The study included 30 students from the Department of Emergency technology, N University, who had completed advanced cardiac life support and advanced airway management. The randomized crossover study was conducted with the students who were randomly assigned into two groups; Sniffing position and Modified ramped position. As a result of the study, the modified ramped position showed better glottal vision than the sniffing posture, and there was a significant difference in speed time. In the subject's subjective ease, confidence, and preference, the modified ramped position showed better results than the sniffing posture. Therefore, it is considered that modified ramped position during endotracheal intubation will help improve the performance of advanced airway management.

### 키워드

Endotracheal intubation, Sniffing position, Modified ramped position

### I. 서 론

기관내삽관은 전문소생술 및 환자가 기도를 유지할 수 없는 경우 기도를 확보하여 적절한 호흡을 제공할 수 있는 중요한 기도관리 술기이다. 기관내삽관을 시행하기 위해 환자의 자세를 적절하게 위치시키는 것은 기관내삽관을 준비하기 위한 첫 번째 단계이며, 성문시야를 용이하게 하여 기관내삽관의 신속성 및 성공률을 높이기 위한 중요한 요소 중의 하나이다. 기관내삽관 시 가장 보편적으로 요구되는 환자의 자세는 냄새맡는자세(Sniffing position)로, 목을 굴곡시키고 머리는 고리뒤통수관

절(Atlanlo-occipital joint)에서 15도 신전시키는 자세이다. 이 자세는 1913년 Boyce-Jackson에 의해 고안된 이후, 1944년 Bannister와 Macbeth는 입-후두-인두의 축이 거의 일직선으로 배열되어 성문이 잘 보이기 때문에 기관내삽관 시 환자의 기본적인 자세로 알려져있다[1]. 그러나 냄새맡는 자세보다 환자의 머리 또는 상체를 올리면 기관내삽관 시 더욱 향상된 성문시야 확보 소견을 보였다[2][3][4][5]. 그러나 지방이 축적되어 흉벽의 앞뒤가 커진 비만인 환자의 경우에는 외이도(External auditory metus)와 흉골상부패임(Suprasternal notch)이 수평으로 정렬되는 경사면자세(ramped position)가 냄새맡는자세보다 성문시야가 더 향상되었다[6][7]. 또한 어려운 기관내삽관이 예상되는 환자에게도 경

\* Corresponding Author

사면자세가 냄새맡는 자세보다 더 나은 성문시야 확보가 가능하여 기관내삽관의 성공률이 높은 것으로 나타났다. 기존연구에서 특별한 베개를 이용하여 머리와 목의 신전을 가능하게 하는 수정된 경사면자세(Modified ramped position)를 여성 비만 환자들에게 더 나은 성문시야를 보이고 기관내삽관을 신속하게 시행하는 결과를 보여주었다[8]. 새롭게 제시된 수정된 경사면자세를 적용하여 기관내삽관에 관한 연구는 미약한 실정이다. 따라서 본 연구는 특별제작된 상체조절 경사판을 이용하여 수정된 경사면자세를 만들어 기관내삽관 시 효율적인 환자의 자세를 알아보고자 함이다.

## II. 연구 설계

### 1. 연구 설계

본 연구는 기관내삽관 시 환자의 자세인 냄새맡는 자세(Sniffing position)와 특별제작된 기구를 사용하여 만든 수정된 경사면자세(Modified ramped position)를 비교하기 위한 무작위 교차 연구(Randomized crossover study)에 의한 실험연구이며, 연구 설계 Figure 1과 같다.

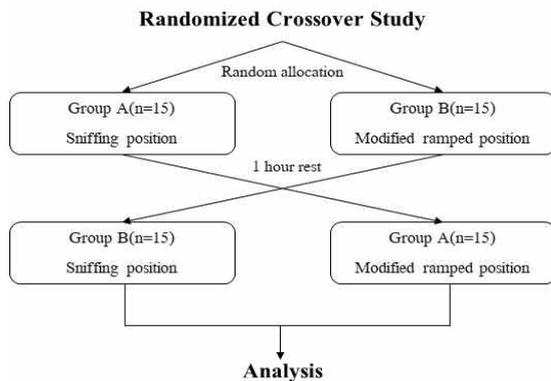


Figure 1. Research design

### 2. 연구 대상

연구대상자는 전문심장소생술(Advanced Cardi ovascular Life Support, ACLS) 및 전문기도관리학 과목을 이수한 N대학교 응급구조학과 학생을 대상으로, 본 연구의 취지를 설명한 후 연구 참여에 동의한 30명을 모집하였다. 연구대상자의 수의 산출근거는 G-power 3.1.9.7 for Windows 통계프로그램을 사용하여 유의수준 0.05, 효과크기 0.5, 검정력 80%를 대입하여 최소대상자 수는 27명을 산출하였다. 실험 도중 중도 탈락 등으로 대상자를 제외하는 경우를 고려하여 총 연구대상자 30명을 대상으로 실험을 진행하였다.

### 3. 연구 절차

본 연구에 참여한 모든 연구대상자에게 연구의 목적과 내용, 절차를 구두로 충분히 설명하고 자발적인 참여를 신청받아 서면으로 동의를 획득하였으며, 실험 당일 번호표 A, B 중에 하나를 뽑아

그룹A 15명, 그룹B 15명 두 그룹으로 분배하였다. 연구대상자는 각 그룹에 해당하는 환자의 자세에 따른 기관내삽관을 시행하고 1시간의 휴식 시간을 가지고 난 후 서로 해당하는 환자의 자세를 교차하여 두 번째 실험을 진행하였다.

## III. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS Ver. 25.0 for Win 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적특성과 자세별 성문시야, 성공률, 신속성, 용이성, 자신감, 선호도는 평균과 표준편차로 구하고 냄새맡는 자세와 수정된 경사면자세에 따라 성공률, 신속성, 용이성, 자신감, 선호도의 차이를 알아보기 위해 대응표본 t-검정을 실시하였다. 모든 분석의 유의 수준은 0.05로 설정하였다.

## IV. 결과

Table 1. Laryngeal view of sniffing position and modified ramped position.

Comack & Lehane Classification	S	M
Grade1	12(40.0)	16(53.3)
Grade2	7(23.3)	11(36.7)
Grade3	9(30.0)	3(10.0)
Grade4	2(6.7)	0(0.0)

S: Sniffing position, M: Modified ramped position. vales are expressed as the number of subjects(%).

Table 2. Success rate and time to intubation of sniffing position and modified ramped position.

	S	M	t	p
Success	0.90±0.31	1.00±0.00	-1.795	0.083
Time(sec)	31.59±6.70	26.26±6.50	3.213	0.003**

S: Sniffing position, M: Modified ramped position. vales are expressed as mean±SD. \*\*p<.01.

Table 3. Ease, confidence and preference of sniffing position and modified ramped position.

	S	M	t	p
Ease	4.87±2.46	8.13±1.53	-6.024	0.000***
Confidence	5.70±2.89	7.80±1.83	-2.944	0.006**
Preference	0.17±0.38	0.83±0.38	-6.679	0.000***

S: Sniffing position, M: Modified ramped position. vales are expressed as mean±SD. \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

## V. 결 론

기관내삽관 시 환자의 적절한 자세를 취하는 것은 성문시야를 향상시키고 기관내삽관에 신속성과 성공률에 영향을 미칠 수 있으므로 성공적인 기관내삽관의 중요한 요소이다. 본 연구는 냄새맡는자세(Sniffing position)와 수정된 경사면자세(Modified ramped position)를 비교하여 기관내삽관에서의 효과적인 환자의 자세를 알아보기 위해 수행되었다. 본 연구를 분석한 결과, 수정된 경사면자세(Modified ramped position)는 냄새맡는자세(Sniffing position)보다 더 향상된 성문시야를 보이고 그에 따른 기관내삽관 소요 시간이 감소되었으며 환자의 자세에 따른 연구대상자의 용이성과 선호도 또한 높게 나타났다. 따라서 기관내삽관을 수행에 있어서 수정된 경사면자세(Modified ramped position)를 이용하면 환자에게 신속하고 정확한 기관내삽관을 수행하는데 도움이 될 것이다. 하지만 본 연구는 임상에서 실시한 것이 아니라 마네킨을 이용한 시뮬레이션 실험으로 실제 환자들에게 적용하기 위해서는 추가적인 연구가 필요할 것이다.

and Sternal Notch. *Anesth Essays Res.* 2019 Jul-Sep; 13(3):535-53. doi: 10.4103/aer.AER\_40\_19. PMID: 31602074; PMCID: PMC6775840.

- [8] Ahmed Hasanin, Hager Tarek, Maha M A Mostafa, Amany Arafa, Ahamed G Safina, Mona H Elsherbiny, Osama Hosny, Ahmed A Gado, Tarek Almenesay, Ghada Adel Hamden, Mohamed Mahoud, Sarah Amin, "Modified-ramped position: a mew position for intubation of obese females," *BMC Anesthesiol.* 2020 Jun 17;20(1):151

## References

- [1] K.B.Greenland, V Eely, M J Edwards, P Allen, M G Irwin, "The origins of the sniffing position and the Three Axes Alignment Theory for direct laryngoscopy," *Anaesth Intensive Care.* 2008 Jul;36 Suppl 1:23-7.
- [2] Hubert J Schmitt, Harald Mang, "Head and neck elevation beyond the sniffing position improves laryngeal view in cases of difficult direct laryngoscopy," *J Clin Anesth.* 2002 Aug;14(5):355-8.
- [3] Richard M Levitan, C, Crawford Mechan, E Andrew Ochroch, Rrances S Shofer, Judd E Hollander, "Head-elevated laryngoscopy position: improving laryngeal exposure during laryngoscopy by increasing head elevation," *Ann Emerg med.* 2003 Mar;41(3): 322-30.
- [4] Lebowitz PW, Shay H, Straker T, Rubin D, Bodner S. Shoulder and head elevation improves laryngoscopic view for tracheal intubation in nonobese as well as obese individuals. *J Clin Anesth.* 2012 Mar; 24(2): 104-8. doi: 10.1016/j.jclinane.2011.06.015. Epub 2012 Feb 1. PMID: 22301204.
- [5] B.J.Lee, J.M Kang, D.O.Kim, "Laryngeal exposure during laryngoscopy is better in the 25° back-up position than in the supine position," *British Journal of anaesthesia.* 2007 Oct;99(4):581-6.
- [6] Jeremy S. Collin, Harry J.M, Jay B. Brodsky, John G. Brock-Utne, Richard M. Levitan, "Laryngoscopy and Morbid Obesity: a Comparison of the Sniff and Ramped Positions. *Obesity Surgery*,14,1171-1175.
- [7] Nayak LK, Desingh DC, Narang N, Sethi A. Comparison of Laryngoscopic View Obtained by Conventional Head Rise to that Obtained by Horizontal Alignment of External Auditory Meatus