

이송 중 기관내 삽관의 효율성 비교

- SALT를 이용한 시뮬레이션 연구 -

윤성우^{1*} · 정준호¹ · 이효주² · 최미영³

남서울대학교¹ · 선문대학교² · 강원대학교³

Comparison of Endotracheal Intubation to Transfer

- A Study of Simulation Using the SALT -

Seong-Woo Yun^{1*} · Jun-Ho Jung¹ · Hyo-Ju Lee² · Mi-Young Choi³

¹Namseoul University · ²SunMoon University · ³KangWon University

E-mail : emtyun@nsu.or.kr

요 약

이 연구는 성무위기도기 인후두 튜브(SALT)와 직접 후두경을 사용하여 이동중 기관내 삽관의 신속성과 자신감, 용이성 등을 비교하여 전문 기도 관리 시행능력을 향상 시키는데 있다. 연구대상은 J도 소방서에서 근무하고 있는 1급 응급구조사 30명을 대상으로 무작위 교차방법(Randomized crossover design)으로 디자인한 실험연구로 자료 분석은 SPSS 20.0 Version을 사용하였다. 어려운 자세에서 SALT를 이용한 기관내삽관은 직접 후두경을 이용한 기관내삽관 보다 신속성에서 유의한 차이를 보였으며($p<.001$), 자신감과 용이성에서도 유의한 차이를 나타냈다($p<.001$). 직접 후두경을 사용한 기관내삽관이 어려운 환경이나 이동시 SALT를 이용한다면 안전하고 신속한 삽관을 할 수 있을 것이다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to compare the speed, confidence, and ease of endotracheal intubation in a transfer posture by using the SALT(Supraglottic Airway Laryngopharyngeal Tube), and a direct laryngoscope to improve the ability to implement professional airway management. The subject of the study was an experimental study by a randomized crossover design, targeting 28 first-class emergency medical technicians working in J-do fire station, and the SPSS 20.0 version was used for data analysis. The endotracheal intubation by using SALT showed a significant difference in speed compared to endotracheal intubation by using a direct laryngoscope($p<.001$), and also showed a significant difference in confidence and ease($p<.001$). If it is transfer to endotracheal intubation by direct laryngoscope, or in the case of transfer patients, if SALT is used, safe and rapid intubation will be possible.

키워드

SALT, Endotracheal intubation, Difficult airway, Laryngoscope, Transfer posture

I. 서 론

기도관리는 응급환자의 초기 치료에 있어 중요하며, 환자의 생명에 직접적인 영향을 줄 수 있다. 특히 병원 전 단계 기도관리는 국내 응급구조사 업무 중 하나로 응급환자의 생명유지에 성공적인

기도관리는 필수적이다[1]. 기관내 삽관은 응급환자의 초기 치료인 기도유지에 있어 가장 중요한 단계로 기도를 유지하기 위해 구강 및 비강을 통하여 기관으로 기관내관을 삽입하는 술기이다[2]. 또한 전문기도 확보술 중 최선의 환기 보조기구로 정확한 일회호흡량(Tidal Volume)을 폐로 전달할 수 있어 기도를 확실하게 확보하고 산소를 공급할 수 있는 가장 좋은 방법이다[3]. 성문위기도기 인후

* corresponding author

두 튜브(Supraglottic Airway Laryngopharyngeal Tube, SALT)는 어려운 기관내삽관 시 맹목적으로 튜브를 삽관 할 수 있는 새로운 전문기도기로 인두 중앙부 뒤쪽까지 삽입하는 방법으로 성문 외로 삽관할 수 있도록 사용이 쉽고 신속하게 삽관이 가능하다. 구조는 단단하면서 무딘 말단부위는 은 식도를 폐쇄시키고, 말초 부위는 성문과 마주하도록 정렬되어있다[4] 아직까지 기관내 삽관에 있어 이송 중 환자에게 활용할 수 있는 연구는 미약하며, 특히 국내에서는 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 이송 중 SALT를 이용한 기관내 삽관의 효과적인 방법에 대한 유용성을 알아보기 위함이다.

II. 연구 설계

1. 연구 설계

본 연구는 이송 중 기관내 삽관의 효율성 비교를 위한 무작위 교차방법(Randomized crossover design)에 의한 실험 연구로 연구 설계는 Figure 1과 같다.

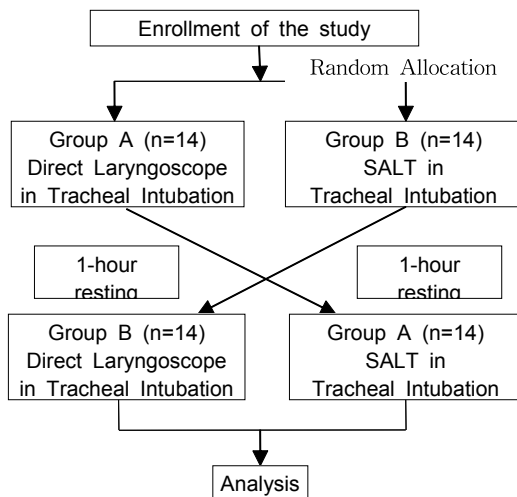


Fig. 1 Research design

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 1급 응급구조사를 대상으로 실시하였다. 대상자 수의 선정 근거는 본 실험에 앞서 예비실험을 시행하였고, G*Power 3.1을 이용하여 대상자의 수를 선정하였다. Effective Size는 0.05 유의수준에서 80%power를 적용한 최소 대상자는 26명이었으며, 실험 과정 중 발생할 수 있는 오류로 인한 누락을 감안하여 최종 28명을 선정하였다.

3. 연구 절차

연구 대상자는 실험군 표본수에 맞추어 번호표 중 하나를 뽑아 홀수 번호는 일반적인 기관내삽관을 하는 군으로, 짝수 번호는 SALT를 이용한 기관내 삽관 하는 군으로 정하여 각각 14명씩 시행하였다. 연구대상자는 각각 할당된 방법을 이용하여 이동 중 기관내 삽관을 시행하였으며, 피로도를 최소화 할 수 있도록 1시간동안 휴식을 취할 수 있도록 하였다. 휴식 후 기관내 삽관 방법을 바꾸어 다시 시행하였고, 모든 연구 대상자는 두 방법을 모두 이용하여 기관내 삽관을 시행하였다.

III. 자료분석방법

실험을 통하여 수집된 자료를 통해 분석은 SPSS 22.0을 이용하였다. 실험 대상자의 성별(Sex), 나이(Age), 신장(Cm), 체중(kg)은 평균 및 표준편차를 이용하여 분석하였고, 실험군과 대조군 두 군 간의 삽관 시 신속성, 자신감, 용이성의 비교는 대응표본 T 검정을 실시하였다. 모든 통계분석의 유의 수준은 p<.05로 설정하였다.

IV. 결과

Table 1. Compare the SALT and endotracheal intubation speed of direct laryngoscope

Characteristics	EDL	SALT	t	p
Intubation Time(Sec)	32.66 ±4.46	25.30 ±3.61	17.20 7	<0.001

EDL: Endotracheal Direct laryngoscope,
SALT: Supraglottic airway laryngopharyngeal tube

Table 2. Compare the SALT and endotracheal intubation confidence of direct laryngoscope and ease of prone position

Characteristics	EDL	SALT	t	p
Confidence	4.33 ±0.81	7.90 ±1.37	-12.687	<0.001
Ease	3.97 ±0.68	8.90 ±1.18	-18.806	<0.001

EDL: Endotracheal Direct laryngoscope,
SALT: Supraglottic airway laryngopharyngeal tube

V. 결 론

본 연구는 성문위기도기 인후두 튜브(SALT)와 직접 후두경을 이용하여 이송 중인 자세에서의 기관내삽관의 질을 비교하여 효과적인 방법을 모색하기 위한 기관내삽관을 비교 분석하였다.

연구 결과 각각 SALT를 사용하여 기관내삽관을 했을 때, 직접 후두경을 사용한 기관내삽관 보다 신속했고, 자신감과 용이성 또한 높게 나타났다. 따라서 SALT는 병원 전 단계 응급상황 및 어려운 환경에 효과적으로 기도관리를 하는데 적절한 전문기도장비로 판단되며, 국내에 적극적인 도입이 필요 할 것으로 사료된다. 향후 본 연구를 토대로 다양한 환경측면에서의 SALT의 효율성 및 효과에 대한 연구가 추가적으로 필요할 것으로 생각된다.

References

- [1] Kim YL, Lee HY, Kim GW, Jo HS, Jung JH. "Comparative study of prehospital airway devices tested using a manikin model: A comparison of the laryngeal mask airway classic (LMA classic™), cobra perilaryngeal airway (Cobra PLATM) and the king laryngeal tube (King LTTM)," *J Korean Soc Emerg Med* Vol. 21, No. 6, pp. 776-782, Augst. 2010.
- [2] Bradley JS, Billows GL, Olinger ML, Boha SP, Cordell WH, Nelson DR. "Prehospital oral endotracheal intubation by rural basic emergency medical technicians," *Annals of Emerg Med* Vol. 32, No. 1, pp. 26-32, May. 1998.
- [3] VG. Annad, Girinivasan, Leelakrishna, Thavamani "Evaluation of the new supraglottic S.A.L.T to aid blind orotracheal intubation: A pilot study," *Int J Crit Illn Inj Sci*, Vol. 3, No. 4, pp. 241-245, December 2013.
- [4] K. Ruetzler, S. Leung, M. Chmiela, E. Rivas, L. Szarpak, S. Khanna, G. Mao, R. Drake, D. Sessler, "Regurgitation and pulmonary aspiration during cardio-pulmonary resuscitation (CPR) with a laryngeal tube: A pilot crossover human cadaver study," *J Plos Blogs*, Vol. 14, No. 2, pp. e0212704, February 2019.