



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0073586
(43) 공개일자 2016년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61J 15/00 (2006.01) *A61M 16/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0182049
(22) 출원일자 2014년12월17일
심사청구일자 2014년12월17일

(71) 출원인
한림대학교 산학협력단
강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)
(72) 발명자
조규중
서울특별시 송파구 잠실2동 엘스아파트 112동
1501호
(74) 대리인
강성혜

전체 청구항 수 : 총 3 항

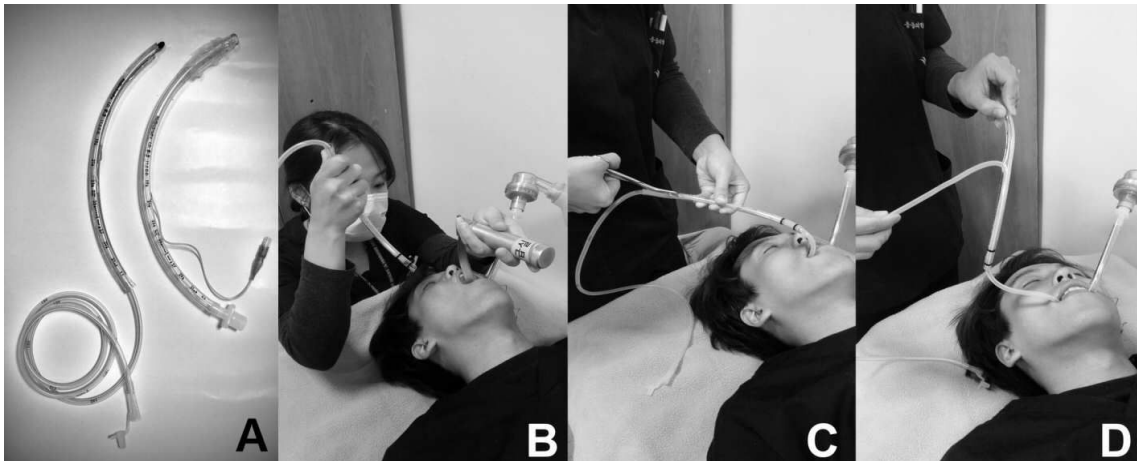
(54) 발명의 명칭 입위관 또는 영양관 삽입을 위한 경구 거치대

(57) 요약

기도삽관이 되어 있는, 의식이 저하된 환자에게 비위관을 삽입하는 것은 관을 삼키라는 지시를 따르게 할 수 없기 때문에 매우 어렵다. 그리하여 첫 번째 시도에서 실패율이 높다. 본 발명자들은 응급센터에서 입위관을 삽입하는 단순한 방법을 발명하였다. 종래 방법으로 코를 통해 비위관을 삽입하는 대조군과 구강으로부터 경구 거치

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



대-보조 방법을 사용하여 비위관을 삽입한 경우를 비교한 결과, 본 발명의 방법은 성공률이 현저히 높았고, 특히 첫 번째 시도에서 성공률이 매우 높았다. 성공적으로 삽입한 경우, 삽입까지 소요된 총 시간도 대조군과 비교하여 짧았다 (58.0 ± 16.9 s vs. 111.7 ± 74.5 s, $P < 0.001$). 그리고, 대조군과 비교하여 본 발명의 경구 거치대를 이용한 경우에는 비위관이 끼이는 현상은 덜하였으나 점막 출혈이 좀 더 많이 관찰되었다 (각각 0% vs. 16%, $P = 0.019$; 16% vs. 7%, $P = 0.225$). 결론적으로, 경구 거치대-보조 입위관 삽관 방법은 성공률이 매우 높고, 총 소요시간이 짧아졌다.

명세서

청구범위

청구항 1

양 말단부가 개방되고 단면이 원형 또는 타원형이며,

단면의 큰 직경이 5~15 mm이고,

전체적인 형상이 원호 형상의 유연한 튜브로 이루어진 것을 특징으로 하며,

일단이 외부로 노출된 상태에서 타단이 입을 통하여 식도로 삽입되며, 식도로 먼저 삽입하여 입위관, L-튜브, 식도 체온계 또는 영양관을 그 안으로 삽입하여 사용하는,

입위관, L-튜브, 식도 체온계 또는 영양관의 삽입을 용이하게 하는 경구 거치대.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

경구 거치대는 유연한 합성수지재 재질임을 특징으로 하는 경구 거치대.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

경구 거치대는 그 안으로 삽입되는 관보다 경도가 높은 것을 특징으로 하는 경구 거치대.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 경구를 통한 비위관 삽관에 있어서 일차 성공률을 높이기 위한 경구 거치대에 관한 것으로서, 본 발명자들은 응급센터에서 입위관을 삽입하는 단순한 방법을 발명하였다. 종래 방법으로 코를 통해 비위관을 삽입하는 대조군과 구강으로부터 경구 거치대-보조 방법을 사용하여 비위관을 삽입한 경우를 비교한 결과, 본 발명의 방법은 성공률이 현저히 높았고, 특히 첫 번째 시도에서 성공률이 매우 높았다. 성공적으로 삽입한 경우, 삽입까지 소요된 총 시간도 대조군과 비교하여 짧았다. 결론적으로, 경구 거치대-보조 입위관 삽관 방법은 성공률이 매우 높고, 총 소요시간이 짧아졌다.

배경 기술

[0002]

비위관 (nasogastric tube; NGT) 삽입은 흡인의 위험이 높은 환자에게 위장관 감압 (gastric decompression)을 시행하거나 급성 중독 환자에게 위세척 등을 시행함에 있어 꼭 필요한 술기이다. 더불어 스스로 입으로 섭식을 하지 못하는 환자에게는 영양분을 공급하는 영양관 (feeding tube)으로 사용되기도 한다. 전통적으로 비위관은 환자의 코를 통해 삽입하는 것이 일반적이며, 비위관의 성공적인 삽입을 위해서는 비위관이 인두를 지날 때 환자가 이를 삼키는 협조가 매우 중요하다. 그러나, 의식이 저하된 환자는 비위관을 삼키라는 시술자의 지시를 따를 수 없기 때문에 최초의 삽관 시도가 실패할 확률이 50%에 이를 정도로 매우 높다 [1,2]. 또한 실패한 이후의 재삽입 시도는 체온에 의하여 비위관이 뻣뻣한 성질을 잃음으로 인해 꼬이거나, 비틀리거나 또는 엉키기 때문에 실패할 확률이 더욱 높아진다. 비위관의 기억 효과 또한 이후의 실패에 기여하는데, 한 번 비틀린 비위관은 같은 장소에서 계속 비틀리는 성질을 가지고 있다. 비위관이 뒤틀리는 가장 일반적인 부위는 이상동 (pyriform sinuses)과 편연연골 (arytenoid cartilage)이다 [3]. 최근에 사용되고 있는 부드러운 비위관은 폴리우레탄 재질로 만들어져 환자의 체온에 노출되면 더욱 부드러워지면서 뒤틀리기 쉬운 경향을 나타낸다 [4]. 더욱이, 수평 동공이 말단 근처에 뚫려 있어서 비위관이 좀 더 잘 비틀리게 된다 [5]. 뿐만 아니라, 비위관은 동그랗게 말린

채로 포장되어 있어 구강 내에서 더 진입하지 못하고 뒤틀리기 쉽다 [6]. 특히 기도 삽관이 시행된 환자에 있어서는, 기도 삽관 튜브의 팽창된 풍선이 비위관의 진입을 방해하기 때문에 비위관 삽입의 실패확률이 특히 높은 것으로 보고되고 있다 [7].

선행기술문헌

비특허문헌

[0003]

(비특허문헌 0001) [1] Bong CL, Macachor JD, Hwang NC. Insertion of the nasogastric tube made easy. Anesthesiology 2004;101:266.

(비특허문헌 0002) [2] Appukutty J, Shroff PP. Nasogastric tube insertion using different techniques in anesthetized patients: a prospective, randomized study. Anesth Analg 2009;109:832-35.

(비특허문헌 0003) [3] Parris WC. Reverse Sellick maneuver. Anesth Analg 1989;68:423.

(비특허문헌 0004) [4] Boyes RJ, Kruse JA. Nasogastric and nasoenteric intubation. Crit Care Clin 1992;8:865-78.

(비특허문헌 0005) [5] Tsai YF, Luo CF, Illias A, et al. Nasogastric tube insertion in anesthetized and intubated patients: a new and reliable method. BMC Gastroenterol 2012;12:99.

(비특허문헌 0006) [6] Kumar P, Girdhar KK, Anand R, et al. Nasogastric tube placement in difficult cased: a novel and simple maneuver. J Anaesthesiol

(비특허문헌 0007) [7] Perel A, Yosef Y, Pizov R. Forward displacement of the larynx for nasogastric tube insertion in intubated patients. Crit Care Med 1985;13:204-5.

(비특허문헌 0008) [8] Tanmoy G, Sukhen S, Arvind KB. A new technique to insert nasogastric tube in a unconscious intubated patient. N Am J Med Sci 2013;5:68-70.

(비특허문헌 0009) [9] Hung CW, Lee WH. A novel method to assist nasogastric tube insertion. Emerg Med J 2008;25:23-5.

(비특허문헌 0010) [10] Chun DH, Kim NY, Shin YS, et al. A randomized, clinical trial of frozen versus standard nasogastric tube placement. World J Surg 2009;33:1789-92.

(비특허문헌 0011) [11] Ratzlaff HC, Heaslip JE, Rothwell ES. Factors affecting nasogastric tube insertion. Crit Care Med 1984;12:52-3.

(비특허문헌 0012) [12] Flegar M, Ball A. Easier nasogastric tube insertion. Anaesthesia 2004;59:197.

(비특허문헌 0013) [13] Gombar S, Khanna AK, Gombar KK. Insertion of a nasogastric tube under direct vision: another atraumatic approach to an age-old issue. Acta Anaesthesiol Scand 2007;51:962-96.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004]

기도 삽관이 시행된 환자에게 있어 비위관 삽관은 여러 가지 방해요소로 인해 실패율이 높으며, 이는 신속한 위장관 감압 또는 위세척을 저해하는 요소가 된다. 따라서, 본 발명은 이러한 문제를 해결하고 일차 시도에서의 성공률을 높이려는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005]

본 발명자들은 입위관 (orogastric tube) 삽관에 필요한 간단한 경구 거치대를 제조하였다. 본 발명자들은 기도 삽관 튜브 (endotracheal tube)를 변형시켜 경구 거치대를 발명하였으며, 이를 사용하여 입을 통해 입위관을 손쉽게 삽입하였다. 본 발명자들의 기술이 응급센터에서 종래의 비위관 삽입기술과 비교하여 의식이 저하된 기도 삽관 환자에서 입위관 삽입을 용이하게 해주는지 조사하였다.

- [0006] 본 발명은
- [0007] 양 말단부가 개방되고 단면이 원형 또는 타원형이며,
- [0008] 단면의 큰 직경이 5~15 mm이고,
- [0009] 전체적인 형상이 원호 형상의 유연한 튜브로 이루어진 것을 특징으로 하며,
- [0010] 일단이 외부로 노출된 상태에서 타단이 입을 통하여 식도로 삽입되며, 식도로 먼저 삽입하여 입위관, L-튜브, 식도 체온계 또는 영양관을 그 안으로 삽입하여 사용하는,
- [0011] 입위관, L-튜브, 식도 체온계 또는 영양관의 삽입을 용이하게 하는 경구 거치대에 관한 것이다.
- [0012] 성인의 경우 단면의 큰 직경이 8~15 mm가 바람직하며, 어린이의 경우 5~10 mm가 바람직하다.
- [0013] 또한, 본 발명은 경구 거치대가 유연한 합성수지재 재질임을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명은 경구 거치대가 그 안으로 삽입되는 관 즉, 입위관, L-튜브, 식도 체온계 또는 영양관보다 경도가 높은 것임을 특징으로 한다.
- [0015] 경구 거치대를 먼저 입을 통해 식도로 삽입한 후 그 안에 삽관할 때에는 안으로 삽입되는 관 외부에는 윤활제를 발라 삽입하는 것이 바람직하다. 경구 거치대를 식도로 삽입할 때에도 경구 거치대 외부에 윤활제를 바를 수 있다.
- [0016] 경구 거치대 내부를 통해 삽관이 완료되면, 경구 거치대를 가위 등으로 잘라 제거하거나, 또는 경구 거치대를 입 밖으로 빼내어 제거한다.

발명의 효과

- [0017] 경구 거치대를 이용한 비위관의 경구 삽관은 의식이 저하된 환자나 특히, 기도삽관이 시행된 환자에게 신속하게 입위관을 삽입하는 데 도움이 된다. 특히, 이 기술은 신속한 위장관 감압이 필요한 응급환자나 신속한 위세척이 필요한 급성 중독환자에게 유용할 것으로 생각되며, 경구로 삽입하는 데 실패할 확률이 높은 경식도 체온계 삽입이나 영양관 삽입에도 마찬가지로 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 경구 거치대-보조 입위관 삽관 방법을 나타낸다. (A) 8.5 Fr 기관 삽관 튜브 (왼쪽)와 끝을 잘라내고 다듬은 변형된 8.5 Fr 기관 삽관 튜브 즉, 경구 거치대에 비위관이 삽입된 모습 (오른쪽). (B) 구강 내로 깊이 입위관을 넣기 위해 후두경을 깊이 삽입할 필요는 없으며, 혀를 드는 정도의 역할만 하면 된다. 윤활 처리를 충분히 한 경구 거치대 (약 27 cm)는 식도 내로 약 20 cm (환자의 키에 따라 ± 2 cm) 부드럽게 미끄러져 들어간다. (C) 윤활 처리한 비위관 약 65 cm (환자의 키에 따라 ± 5 cm)를 삽입한다. 다듬은 경구 거치대는 관이 입 밖으로 충분히 나왔을 때 소독된 의료용 가위로 수직으로 자른다. (D) 완전히 자른 경구 거치대는 입위관에서 벗겨낸다. 경구 거치대를 타원형 형태로 따로 제작한다면 입위관을 삽입한 이후에 경구 거치대를 자를 필요가 없다.
- 도 2는 종래 방법과 본 발명의 경구 거치대를 이용한 삽관 방법 간의 축적 성공률을 비교한 그래프이다.
- 도 3은 본 발명의 경구 거치대를 나타낸다 (양 말단 부분은 자세히 나타나지 않음). 아래 사진은 경구 거치대 전체 형상이고, 위쪽 도면은 경구 거치대 일부와 단면을 나타낸다. 위쪽 왼쪽은 단면이 원형인 것, 오른쪽은 단면이 타원형인 것을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 아래에서는 구체적인 실시예를 들어 본 발명의 구성을 좀 더 자세히 설명한다. 그러나, 본 발명의 범위가 실시예의 기재에만 한정되는 것이 아님은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다.

[0020] 임상시험 디자인 (Trial design)

[0021] 이 연구는 한림대학교 부속 강동성심병원 응급의학과에서 기도삽관이 시행된 환자를 대상으로 수행되었다. 이 연구는 강동성심병원 연구위원회의 승인 하에 헬싱키 선언에 따라 수행되었다. 실험 수행에 앞서 각 환자 보호자의 서면 동의를 받았다.

[0022] 참여자

[0023] 이 연구에 참여한 사람들은 2013년 6월 1일부터 12월 31일 사이에 강동성심병원 응급센터에 내원한 응급환자 중 기도삽관이 시행된 이후에 비위관 삽입이 필요한 환자들이었다. 18세 미만 환자 또는 응혈 이상 (coagulopathy) (비정상적 프로트롬빈 시간, 부분적 트롬보플라스틴 시간 및 혈소판 이상), 비강 협착증 (nasal stenosis), 비공 폐색 (nares obstruction), 비중격 만곡 (nasal septal deviation), 상기도 질환 또는 이상 (upper respiratory tract diseases or anomalies) 또는 식도 이상 (esophageal disorders)으로 알려진 환자는 제외하였다.

[0024] 개입 (Interventions)

[0025] 응급의학과에서 진정제 투여 및 기도삽관을 수행하기 전 환자들을 컴퓨터가 정한 순서대로 무작위로 두 개의 군으로 나누었다. 대조군에서는 환자들에게 윤활제를 바른 18 Fr 비위관을 한쪽 콧구멍을 통해 부드럽게 삽입하였고, 말단은 중립적인 위치에 유지하였다. 관이 부드럽게 통과되고, 10 ml의 공기를 주사기를 통해 비위관에 주입했을 때 상복부 위를 청진하여 꾸르륵 소리가 나면 비위관 삽입이 성공한 것으로 간주하였다. 경구 거치대의 도움을 받은 입위관 삽입군 (ET 군) 쪽에 배치된 환자들을 위해 8.5 Fr 경구 거치대를 준비하였다. 삽입에 앞서 경구 거치대의 앞쪽 및 뒷쪽 말단은 소독된 가위로 잘랐다. 경구 거치대의 뒷쪽 말단은 다듬어 둥글게 하여 삽입할 때 점막 손상이 없게 하였다. 경구 거치대의 앞쪽 말단으로부터 경구 거치대의 뒤쪽 모서리에 튜브의 끝이 닿을 때까지 윤활제를 바른 입위관을 삽입하였다. 기관 내 삽관과 마찬가지로 두 손가락으로 입을 벌린 후 혀를 들어올리기 위해 후두경 (laryngoscope)을 이용하였다. 후두경은 기관 내 삽관 때와 같이 구강 깊숙이 넣을 필요는 없으며, 후두경 사용은 단순히 혀를 들어올리기 위한 것으로 삽관을 좀 더 용이하게 도와준다. 충분히 윤활 처리한 변형된 기도 삽관 튜브 즉, 경구 거치대 (약 27 cm)를 환자의 식도 내로 20 cm (환자의 키에 따라 ± 2 cm) 가량 부드럽게 집어넣었다. 입위관은 65 cm (환자의 키에 따라 ± 5 cm) 가량 삽입하였다. 관이 부드럽게 통과되고, 주사기를 이용하여 10 ml의 공기를 입위관에 주입했을 때 상복부 위를 청진하여 꾸르륵 소리가 나면 관 삽입이 성공한 것으로 간주하였다. 입위관은 다듬은 경구 거치대를 부드럽게 제거할 때 떨어져 나오지 않도록 유지하였다. 경구 거치대는 입에서 충분히 빠져나온 다음 소독한 의료용 가위로 수직으로 잘랐다. 충분히 절단된 경구 거치대는 입위관으로부터 벗겨내었다. 마지막으로, 입위관은 환기를 위하여 미리 설치된 경구 거치대와 함께 고정하였다 (도 1). 모든 절차는 본 병원 응급의학과에서 3년 이상의 경험을 쌓은 응급구조사 3인에 의해 수행되었다. 이들은 이 절차를 위해 마네킹을 대상으로 8시간의 실습 교육을 이수하였다.

[0026] 절차 시작 시각은 콧구멍을 통해 삽관을 시작하는 때 또는 입을 통해 후두경 삽입을 시작한 때로 정의하였다. 절차 마감 시각은 첫 시도가 끝나는 시각으로 정의했다. 절차 지속시간은 스톱워치로 측정하였다. 만일 첫 시도가 실패하면, 비위관은 완전히 빼내어 세척하였다. 윤활용 젤리를 부드럽게 바르고, 동일한 방법을 이용하여 절차를 반복하였다. 선택된 기술을 이용한 삽입에서 두 번 모두 실패한 경우, 그 기술은 실패로 판단하였다. 그런 다음, 본 발명자들은 다른 기술과 교차하여 삽관을 시도하였다. 절차는 두 번 반복할 수 있다. 두 번의 시도가 실패한 경우 응급의학과에서는 더 이상 비위관 삽관을 시도하지 않았다.

[0027] 본 발명자들은 다음의 데이터를 수집하였다:

- [0028] 1. 환자의 나이, 키, 체중 및 성별,
- [0029] 2. 선택된 기술의 성공률: 1차 성공률, 2차 성공률 및 실패율,
- [0030] 3. 첫 번째 삽관 시도 지속시간 및 성공적인 삽관에 걸린 총 시간,
- [0031] 4. 삽관 동안의 문제점: 압힘과 출혈.

[0032] 대상 환자군 수의 계산

- [0033] 대상 환자군의 크기는 G-power 3.1.7 소프트웨어로 계산하였다. 군당 10명 환자에 대한 예비 연구는 본 발명 기술을 이용하는 경우 약 40%의 개선 (기본 50%에서 90%까지)을 목표로 하였다. 결론적으로, 의미 있는 검정력을 얻기 위해서는 ($\alpha=0.05$ 및 $\beta=0.1$) 각 군당 최소 28명의 환자가 필요하였다.
- [0034] **통계학적 분석**
- [0035] 데이터는 SPSS 19.0 윈도우용 소프트웨어 (IBM, Inc., Armonk, NY, USA)로 분석하였다. 인구통계학적 데이터는 2-tailed t -test 및 Pearson's chi-squared test로 분석하였다. 비위관 삽관 시간은 2-tailed t -test로 분석하였고, 비위관 삽관 성공률과 합병증 발병률은 Pearson's chi-squared test 및 Fisher's exact test로 분석하였다. 비위관 삽관 시간과 관련된 누적 성공률은 Kaplan-Meier 분석법으로 분석하였다. $P<0.05$ 값은 통계학적으로 유의한 것으로 판단하였다.
- [0036] **결과**
- [0037] 연구 기간 동안 58명의 환자가 참여하였고, 그 중 두 사람은 시도를 거부하였다. 그 결과, 총 56명의 환자가 본 연구에 참여하였다. 두 개의 군 간 인구통계학적 데이터 (나이, 성별, 키 및 체중)에서 통계학적으로 유의한 차이는 없었다 (표 1). 전체적인 삽관 성공률은 대조군에서는 18/28 (64%)이고, 본 발명 시험군 (ET 군)에서는 28/28 (100%)이며, 대조군과 비교하여 본 발명 시험군에서 현저히 높은 성공률을 나타내었다 ($P<0.001$). 본 발명 시험군에서는 모든 환자들이 첫 번째 시도에서 비위관 삽관에 성공했다. 대조군에서는 첫 번째 시도에서 14/28 (50%), 두 번째 시도에서 4/28 (14%) 환자들이 비위관 삽관에 성공하였다. 그 결과, 대조군에서는 10명의 환자가 삽관에 실패하였다. 이 대조군 속하는 실패한 환자들은 본 발명의 경구 거치대를 이용하여 모두 삽관에 성공하였다.
- [0038] 본 발명 시험군 (ET 군)과 대조군 간에 첫 번째 시도 지속시간에서 현저한 차이는 없었으나 (58.0 ± 16.9 초 vs. 57.3 ± 29.5 초, $P=0.903$), 대조군에서는 삽입 성공에 소요된 총 시간이 본 발명 시험군과 비교할 때 더 길었다 (58.0 ± 16.9 초 vs. 111.7 ± 74.5 초, $P<0.001$). 삽관 시간과 관련된 누적 성공률은 본 발명 시험군에서 현저히 높았다 ($P<0.001$) (도 2).
- [0039] 관의 꼬임과 점막 출혈은 가장 흔한 합병증이었다. 꼬임은 대조군에서는 5명의 환자(16%)에서 발생하였고, 본 발명 시험군에서는 발생하지 않아서, 본 발명 시험군과 비교하여 대조군에서 현저히 높은 꼬임 발생률을 나타내었다 ($P=0.019$). 점막 출혈은 대조군에서는 2명의 환자 (7%), 본 발명 시험군에서는 5명의 환자 (16%)에서 일어났고, 두 군 간에 통계학적인 차이는 없었다 ($P=0.225$) (표 2).
- [0040] 본 발명은 경구 거치대-보조 입위관 삽입 기술이 종래 기술과 비교할 때 첫 번째 시도에서 성공률이 현저히 높음을 말해준다. 또한, 본 발명의 경구 거치대를 이용한 삽관은 성공적인 삽관에 소요되는 총 시간이 대조군에 비하여 현저히 짧았다.
- [0041] 비강 또는 구강 경로를 통한 비위관 또는 입위관 삽관은 대부분의 응급센터에서 수행하는 일반적인 절차이며, 중독 물질 과량 복용 후 위 세척, 경구약 투여, 소장 폐색에 대한 위장 감압, 및 상측 위장 출혈 평가를 포함하여 진단 및 치료 목적으로 위에 접근할 수 있게 한다. 그러나, 의식이 저하되어 있거나 기도삽관이 시행된 환자에게 삽관하는 것은 실패할 확률이 매우 높다. 비위관 삽입에는 비위관에 묶인 삽관 탐침 (intubation stylet)을 이용하는 방법, 목을 좌우로 만곡시키는 방법, 요도관 유도철사 또는 혈관 촬영 카테터 (angiography catheter)를 비위관 내에 삽입하는 방법 등과 같은 몇 가지 변형된 기술들이 있다 [2,9]. 비위관 재료의 결점을 고려하여 어떤 연구자들은 삽관 전 비위관을 경화하는 것을 제안한다. 제안된 방법은 비위관을 증류수에 담갔다 가 냉장고에 넣어두는 방법 등이 있다 [9-12].
- [0042] 비위관 커브와 조합하여 목 만곡은 관을 인두후벽 (posterior pharyngeal wall)에 가까이 유지할 수 있어 식도 내로 부드럽게 통과할 수 있도록 해주지만, 불안정한 경추 및 머리 부상이 있는 환자에게는 안전하지 않다. 열린 비위관 삽관 기술은 삽입 중 비위관의 꼬임을 방지하는 한 가지 방법이다. 내부에 증류수가 있는 열린 비위관은 체온과 접촉하면 빠른 속도로 녹는다. 물은 흘러나와 구강을 채우기 때문에 액체 흡인 (fluid aspiration)의 원인이 된다 [9, 10]. 비위관에 묶인 삽관 탐침 (intubation stylet) 기술 또는 요도관 유도철사를 비위관에 부착하는 기술은 본 발명의 경구 거치대를 이용하는 방법보다 좀 더 복잡하다. 마지막으로, 이물 제거 보조기 구인 매길 포셉스 (Magill forceps)를 이용하여 코를 통해 진입시킨 비위관을 구강으로부터 끌어낸 다음 경구

거치대에 삽입하여 비위관을 넣는 방법은 본 연구 방법과 유사하다 [2,13]. 다만 포셉과 함께 비위관을 끌어낼 때는 시간이 소요되고 출혈과 같은 문제를 일으킬 수 있다. ET 군에서는 꼬임을 발견할 수 없었지만, 약간의 출혈 문제가 발생하였다. 다섯 환자에 있어서 출혈은 심하지 않았고 1분 내에 멈추었다. 실험에 앞서 점막 출혈을 방지하기 위해 상기 기재한 대로 풍선 부분의 위쪽으로부터 경구 거치대를 잘랐고 튜브의 끝을 원형으로 다듬었다. 삽입에 앞서 튜브에 윤활제를 충분히 바르고 질차는 가능한 한 부드럽게 진행하였다. 그렇지만, 경구 거치대 재질이 좀 더 부드럽고 둥글고 가늘다면 점막 출혈을 줄일 수 있을 것으로 기대한다.

[0043] 본 발명에서 경구 거치대-보조 입위관 삽입 기술은 훨씬 높은 성공률을 나타내었고, 삽입 시간을 단축시켰다. 따라서, 경구 거치대를 이용한 입위관 삽입기술은 응급센터에서 매우 유용한 기술이다.

표 1

	Control group (n=28)	ET group (n=28)	P value
Age (y)	65.3 ± 13.8	65.6 ± 15.0	0.941
Height (cm)	161.4 ± 11.2	164.6 ± 9.3	0.243
Weight (kg)	57.2 ± 11.4	60.2 ± 11.4	0.918
Gender (male:female)	16:12	17:11	0.786

Values are presented as mean ± SD

ET: endotracheal tube

[0044]

표 2

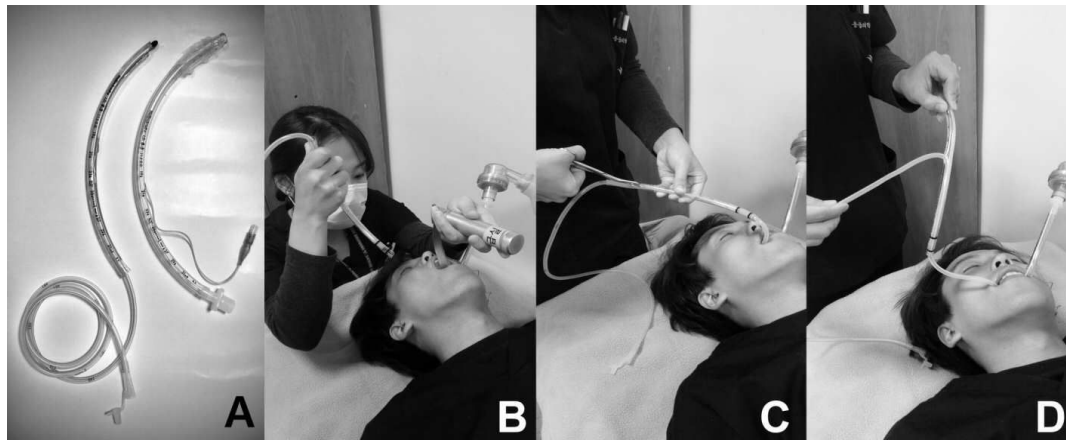
	Control group (n=28)	ET group (n=28)	P value
Overall success (%)	18 (64)	28 (100)	<0.001
Success on first trial (%)	14 (50)	28 (100)	<0.001
Success on second trial (%)	4 (14)	0 (0)	
Overall failure (%)	10 (36)	0 (0)	
Mean duration of first trial (s)	57.3 ± 29.5	58.0 ± 16.9	0.903
Total time for successful insertion (s)	111.7 ± 74.5	58.0 ± 16.9	<0.001
Complication (%)			
Kinking	5 (16)	0 (0)	0.019
Mucosal bleeding	2 (7)	5 (16)	0.225

ET: endotracheal tube.

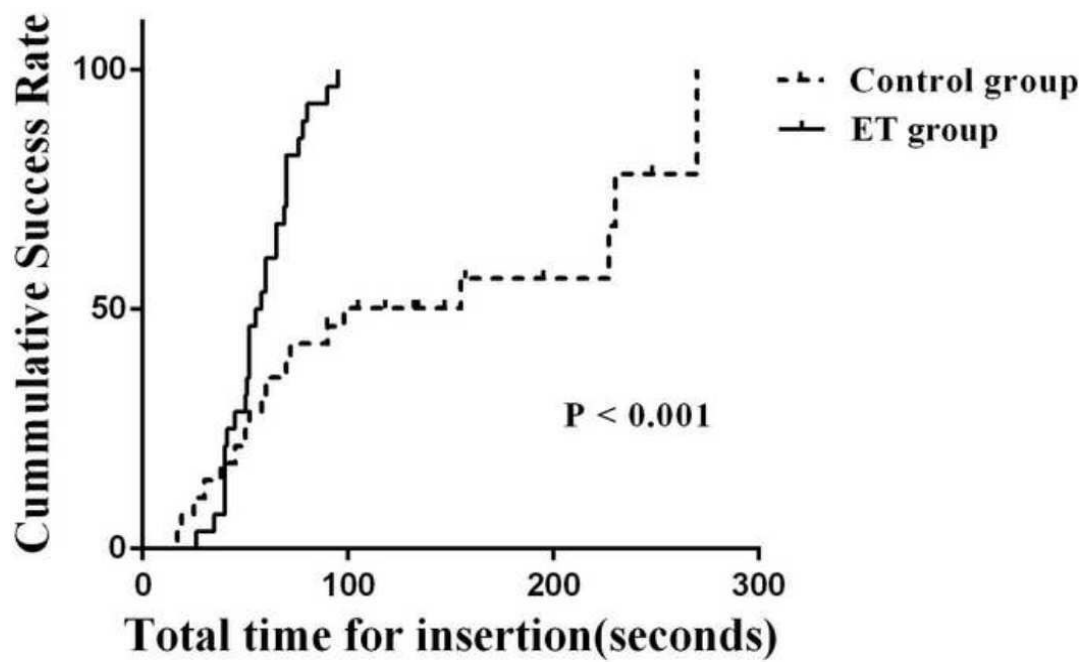
[0045]

도면

도면1



도면2



도면3

