



저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

석 사 학 위 논 문

양손 하악 견인이 수술 후 인후통에 미치는 영향

계 명 대 학 교 대 학 원
의 학 과

이 승 원

지도교수 박 기 범

2 0 2 0 년 8 월

양손 하악 견인이 수술 후 인후통에 미치는 영향

지도교수 박 기 범

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2020년 8월

계명대학교 대학원

의학과 마취통증의학 전공

이 승 원

이승원의 석사학위 논문을 인준함

주 심 홍 지 회

부 심 박 기 범

부 심 박 지 훈

계 명 대 학 교 대 학 원

2 0 2 0 년 8 월

감사문

본 논문을 제출하기까지 촉박한 준비시간에도 불구하고 논문지도를 해주셨던 박기범 교수님, 논문의 연구 과정을 많이 도와주신 김현창 교수님, 심사위원을 맡아주신 홍지희 교수님과 박지훈 교수님께 감사의 마음을 드립니다. 2017년부터 시작했던 논문 작성이 어느덧 2020년이 되어서야 마무리되어 갑니다. 이 긴 기간 동안 작성 및 준비를 해오며 개인적으로 부족함을 많이 느꼈고, 여러 교수님들의 도움이 없었으면 기간 내에 마치지 못했을 것 같다는 생각이 듭니다. 다시 한 번 도움 주신 모든 분들에게 감사의 말씀을 전하고, 앞으로도 이번 학위 논문 작성의 경험을 잊지 않고 의문점을 갖고 탐구하는 습관을 가진 마취통증의학과 의사가 되기 위해 노력하겠습니다.

2020년 8월

이 승 원

목 차

1. 서 론	1
2. 재료 및 방법	2
3. 성 적	6
4. 고 찰	11
5. 요 약	14
참고문헌	15
Abstract	18
국문초록	19

표 목 차

Table 1. Patient and Anesthetic Characteristics	7
Table 2. Factors Related to Tracheal Intubation	8
Table 3. Incidence of Postoperative Sore Throat, Hoarseness	9

그림 목차

Figure 1. Flow chart of study	10
-------------------------------------	----

1. 서론

기관 내 삽관 하에 이루어진 전신마취는 수술 후 인후통을 자주 일으킨다(1). 이런 통증은 환자를 불편하게 하며 동시에 전신마취에 대해 나쁜 기억을 가지게 한다(2). 현재 여러 가지 약물적 및 물리적 방법들이 인후통을 줄이기 위해서 쓰이고 있으며, 양손 하악 견인(two handed jaw thrust, 2JT)도 그 중 한 가지 방법이다(3, 4). 2JT는 혀의 뒷부분과 성대문을 들어 올려 인두와 후두의 공간이 커지는 효과를 기대할 수 있다(5). 광봉을 사용할 때 2JT를 하면 수술 후 인후통이 감소한다는 연구 결과도 보고되었다(6). 그렇지만 이중관 기관 내 튜브(double lumen tube, DLT)를 사용할 때 2JT를 하면 수술 후 인후통에 어떤 영향을 미칠지에 대한 연구는 아직 많이 보고되지 않고 있다. DLT란 일반적으로 한쪽 폐 환기를 위해 사용되는 특수한 기관 내 튜브로 DLT는 큰 크기로 인하여 단일 기관 튜브를 사용한 것에 비해 수술 후 인후통의 발생률이 더 높다고 보고되었다(7-9). 따라서 DLT 사용 시 인후통을 줄일 수 있는 방법이 있다면 향후 수술 후 관리에 도움이 될 것으로 기대된다. 이 연구의 목적은 수술 중에 DLT가 필요한 환자에서 기관 내 삽관 시 2JT가 수술 후 인후통을 예방할 수 있는 지에 대해 알아보는 것이다.

2. 재료 및 방법

이 연구는 전향적, 이중 맹검, 단일 기관, 평행 설계, 무작위 시험 방식이며 계명대학교 동산 의료원 지역 윤리위원회의 승인을 받았다(2017-11-002). 2017년 12월부터 2018년 5월까지 충분한 설명 후 동의서를 받았고 왼쪽 DLT를 필요로 하는 정규 흉부 수술 대상이면서 American Society of Anesthesiologists physical status(ASA-PS) 1점에서 3점인 총 106명의 환자를 대상으로 하였다. 경부 척추 질환, 머리 및 목의 수술력, Mallampatti grade 4점, 2주 이내의 인후통의 병력 또는 어려운 기도를 가진 환자는 배제하였다.

무작위 할당 프로그램(ver. 1.0.0; Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran)을 이용하여, 삽관 시 2JT 수기를 하는 실험군과 시행하지 않는 대조군으로 나누었고 이 결과는 본 연구와 관련 없는 간호사에 의해 봉인되었다가 삽관 직전에 개봉되었다.

수술 후 통증 관리를 위한 경막 외 카테터를 흉추 7/8 또는 8/9 높이에 수술 전 미리 거치하였다. 마취 전 투약은 하지 않았으며, 수술실에 환자가 도착하면 비침습적 혈압계, 심전도 및 맥박 산소 포화도를 포함하는 표준 감시와 함께 Bispectral index(BIS, A-2000 XP; Aspect Medical Systems, Newton, MA, USA) 및 근가속도 검사(TOF-watch SX; MSD BV, Oss, Netherlands)를 시행했다. 수술 전후 기간 동안 dexamethasone은 투여하지 않았다. 목표 농도 조절 주입법 하에 propofol 4-5 mcg/ml 및 remifentanyl 4-5 ng/ml의 효과 부위 농도를 적용하여 마취 유도를 하였다. 기관 삽관은 0.8 mg/kg의 rocuronium을 주입 후에 척골 신경에서의 사연속 자극(Train of four, TOF)을 근가속도 검사로 확인 후 적절한 근이완 깊이에서 시행하였다.

일회용 폴리 염화 비닐 좌측 DLT(Mallinckrodt, Covidien, Mansfield, MA, USA)를 의사가 Macintosh 3 또는 4 날을 사용하여 직접 후두경으로 삽입하였다. 삽관 시 사용된 DLT의 크기는 다음과 같이 환자의 성별 및

신장에 따라 선택되었다. 178 cm 초과인 남성의 경우 39 Fr, 160 cm 초과 178 cm 이하인 남성 및 165 cm 초과인 여성의 경우 37 Fr, 160 cm 이하인 남성 및 153 cm 초과 165 cm 이하의 여성인 경우 35 Fr, 153 cm 이하인 여성의 경우 32 Fr를 사용하였다(10).

2JT을 행할 때는 보조자가 환자의 몸 옆에서 삽관을 시행하는 의사와 마주 보고 검지와 중지 손가락으로 하악각을 앞으로 밀고 엄지 손가락으로 입을 열었다(6). 후두경을 넣을 때부터 DLT가 미리 결정된 삽입 깊이에서 위치할 때까지 2JT를 계속 유지하였다(11). 튜브의 끝이 성대를 통과한 후 탐침을 빼내고 튜브를 시계 반대 방향으로 90도 회전시켜 좌측 기관지에 기관지 내강이 들어가도록 하여 넣고 예정된 삽입 깊이까지 전진시켰다. 그 후 환자의 머리를 머리 받침 없이 중립 위치에 두고 기관지경을 이용해 정확한 위치로 조정하였고 옆으로 누운 자세로 변경 시 기관지경으로 위치를 다시 확인했다. 삽관 후 기관지 및 기관 내 기낭 압력은 압력계(Portex, Smiths Medical, Minneapolis, Minnesota, USA)를 사용하여 각각 25 및 44 cmH₂O 미만으로 유지되었다. 1회 환기량은 표준 체중을 기준으로 6 ml/kg, 호기말 양압은 5-10 cmH₂O, 흡기 산소 분율은 0.6-1.0로 설정하였고, 분당 호흡수는 12-20회로 적용하였다. 술중 BIS를 40-60으로 유지하고 0.2 mg/kg/hr의 속도로 rocuronium을 지속 주입하였다.

수술 끝나는 시점에서 0.5 mg/kg의 pethidine을 주입하고 정맥 또는 경막외 자가 통증 조절법(patient controlled analgesia, PCA)을 각각 시작했다. 정맥 PCA용 기계는 총 부피 100 ml이며 fentanyl 5-10 mcg/ml 및 morphine 0.3 mg/ml의 진통제를 함유하였다. 시간당 1 ml의 진통제가 주입되며, 통증을 느낄 시 단추를 누르면 1 ml의 진통제가 일시 주입되며 15분의 폐쇄 시간을 갖는다. 경막외 PCA용 기계는 총 부피 250 ml이며 0.12% ropivacaine 및 fentanyl 2 mcg/ml을 포함한다. 시간당 4 ml가 주입되며 1 ml의 일시 주입 용량과 15분의 폐쇄 시간으로 구성된다. 수술이 종료되면 환자 자세를 옆으로 누운 자세에서 앙와위로 바꾼다. 근이완 역전을 위하여 TOF가 1개 이상이면 sugammadex 2 mg/kg을

투여하고, TOF에 반응이 없으면서 강직 후 연속 반응 수가 1개 이상인 경우 sugammadex 4 mg/kg를 투여하였다. 부드럽게 구강 흡입을 한 후, TOF ratio가 90% 이상이며 자발적인 호흡과 언어적 명령에 반응을 하면 발관하였다.

각 변수를 측정하는 방법은 다음과 같다. 연구에 대해 알지 못하는 의사가 수술 전날 Mallampati grade를 확인하게 하였다. 또한 기관 삽관을 한 의사에게 0%에서 100%로 성문 개방 정도를 평가하고 성대문부터 느껴지는 저항감을 none, mild, moderate 또는 severe로 평가하게 하였다. none은 탐침 제거 후 전진 시 저항감이 전혀 느껴지지 않고 부드럽게 삽관되는 경우며, severe는 전진 시 평소보다 강하게 밀어야 할 정도의 저항감이 삽관 내내 느껴지는 경우이다. mild와 moderate는 그 사이로 정하였다. 또 Cormack and Lehane grade도 삽관 시 같이 확인하였다. 삽관까지의 시간은 후두경을 입안으로 넣은 후부터 호기말 이산화탄소의 수치가 30 mmHg 이상으로 확인된 시간으로 측정하였다. 심박 수와 평균 동맥압은 기관 삽관 직전과 삽관 2분 후에 측정하였다. 인후통과 쉼 목소리 같은 기도 관련 합병증은 환자군 분류를 모르는 의사에 의하여 수술 후 6, 12, 24시간마다 각각 확인되었다. 일차 평가 변수는 수술 6시간 경과 후의 인후통 발생률이며, 이는 이전 연구에서 인후통이 수술 후 6시간에 가장 흔히 보고되었기 때문이다(12). 이차 평가 변수는 수술 후 12시간 및 24시간의 인후통 유병률과 수술 후 6시간, 12시간 및 24시간의 쉼 목소리 유병률이었다.

이 변수를 분석한 통계적 방법은 다음과 같다. 이전 연구에서 DLT 삽입 시 인후통의 발생률이 수술 후 6시간에 56.5%였다(12). 이전 연구에 기초하여 볼 때 2JT는 수술 후 인후통의 발생률을 절반인 28.3%로 감소시킬 것으로 예상되었다(9, 10, 12). 5% 양측 검정을 사용할 때 80%의 검정력을 달성하기 위해 각 군별로 47명의 환자가 필요했다. 이에 따라 100% 순응율 및 10% 탈락률을 가정하여 각 군에 53명의 환자를 배정하였다. 인후통, 쉼 목소리를 포함한 범주별 결과는 환자 수로 표시되었으며, 필요한 경우 카이-제곱 검정 또는 Fisher의 정확성 검정을

이용하여 범주별로 비교했다. 연속적 결과들은 Kolmogorov-Smirnov 검정을 사용하여 정규 분포인지 검정하고, 평균과 표준 편차로 표시했다. 데이터의 분포에 따라 독립표본 T 검정 또는 Mann-Whitney U 검정을 사용했다. 통계 분석은 IBM SPSS 통계 소프트웨어(ver. 22.0; IBM CORP., NewYork, USA)를 사용하여 수행하였다. 그리고 0.05 미만의 p 값은 통계학적으로 유의미한 차이를 나타내는 것으로 고려하였다.

3. 성적

이 연구를 위해 2017년 12월에서 2018년 5월 사이에 106명의 환자를 모집하여 2개의 군으로 무작위 배정하였다(Figure 1).

환자의 특성, 삽관 시도 횟수, 삽관 시도 시간, 삽관 후 튜브의 위치 조정 시간 등 대부분의 변수는 두 군에서 비슷하거나 통계적 유의성이 없었다(Table 1). 그러나 삽관 시 저항은 달랐다. 삽관 시 저항이 severe로 평가된 환자는 두 군 모두에서 없었으나 2JT 군에서 삽관 시 저항이 none으로 평가된 환자는 59%로 대조군보다 높았으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p < 0.05$, Table 2). 수술 후 인후통의 전체 누적 발생률은 2JT군에서 대조군보다 더 낮았다(34% vs 66%, $p < 0.01$, Table 3). 2JT 군은 모든 관찰 시간대에서 대조군보다 수술 후 씹음소리의 발생률이 낮았다.

Table 1. Patient and Anesthetic Characteristics

	Control(n = 53)	Jaw-thrust(n = 53)	p value
Age (years)	63 ± 14	62 ± 13	> 0.05
Female/male	22 (42)/31 (59)	26 (49)/27 (51)	> 0.05
Weight (kg)	64 ± 11	63 ± 11	> 0.05
Height (cm)	161 ± 8	163 ± 11	> 0.05
Body mass index (kg/m ²)	24.4 ± 3.0	23.9 ± 4.0	> 0.05
ASA-PS (I/II/III)	18 (34)/31 (59)	23 (43)/25 (47)	> 0.05
	/4 (7)	/5 (10)	
Smoking (yes/no)	23 (43)/30 (57)	24 (45)/29 (55)	> 0.05
Type of surgery			> 0.05
Thoracotomic lobectomy	9 (17)	13 (24)	
Thoracoscopic lobectomy	25 (47)	19 (36)	
Thoracoscopic wedge resection	19 (36)	21 (40)	
Duration of operation (min)	161 ± 98	160 ± 100	> 0.05
Duration of anesthesia (min)	216 ± 100	213 ± 102	> 0.05
Mean arterial pressure (mmHg)			
Before intubation	80 ± 17	80 ± 14	> 0.05
2 min after intubation	102 ± 19	101 ± 19	> 0.05
Heart rate (beats/min)			
Before intubation	67 ± 15	71 ± 15	> 0.05
2 min after intubation	84 ± 14	88 ± 17	> 0.05
PCA type			> 0.05
Epidural PCA	14 (27)	16 (30)	
Intravenous PCA	15 (28)	16 (30)	
None	24 (45)	21 (40)	

Values are presented as the mean ± SD or the number (%) of patients.

ASA-PS, American Society of Anesthesiologists physical status; PCA, patient controlled analgesia.

Table 2. Factors Related to Tracheal Intubation

	Control (n = 53)	Jaw-thrust (n = 53)	p value
Mallampatti grade (I/II/III)	10 (19)/30 (57)/13 (24)	14 (26)/27 (51)/12 (23)	> 0.05
Cormack and Lehane view (I/II)	31 (58)/22 (42)	28 (53)/25 (47)	> 0.05
Percentage of glottis opening score (%)	71 ± 35	69 ± 38	> 0.05
Number of intubation attempts			> 0.05
1	44 (83)	47 (89)	
2	8 (15)	6 (11)	
3	1 (2)	0 (0)	
Resistance to DLT insertion			< 0.05
None	20 (38)	31 (59)*	
Mild	20 (38)	17 (32)	
Moderate	13 (24)	5 (9)	
Time for tracheal intubation (sec)	105 ± 27	108 ± 25	> 0.05
Time for DLT positioning (sec)	216 ± 100	213 ± 102	> 0.05
Duration of one-lung ventilation (min)	126 ± 97	126 ± 82	> 0.05
Duration of tracheal intubation (min)	205 ± 94	206 ± 98	> 0.05

Values are presented as the mean ± SD or the number (%) of patients.

DLT, double lumen tube.

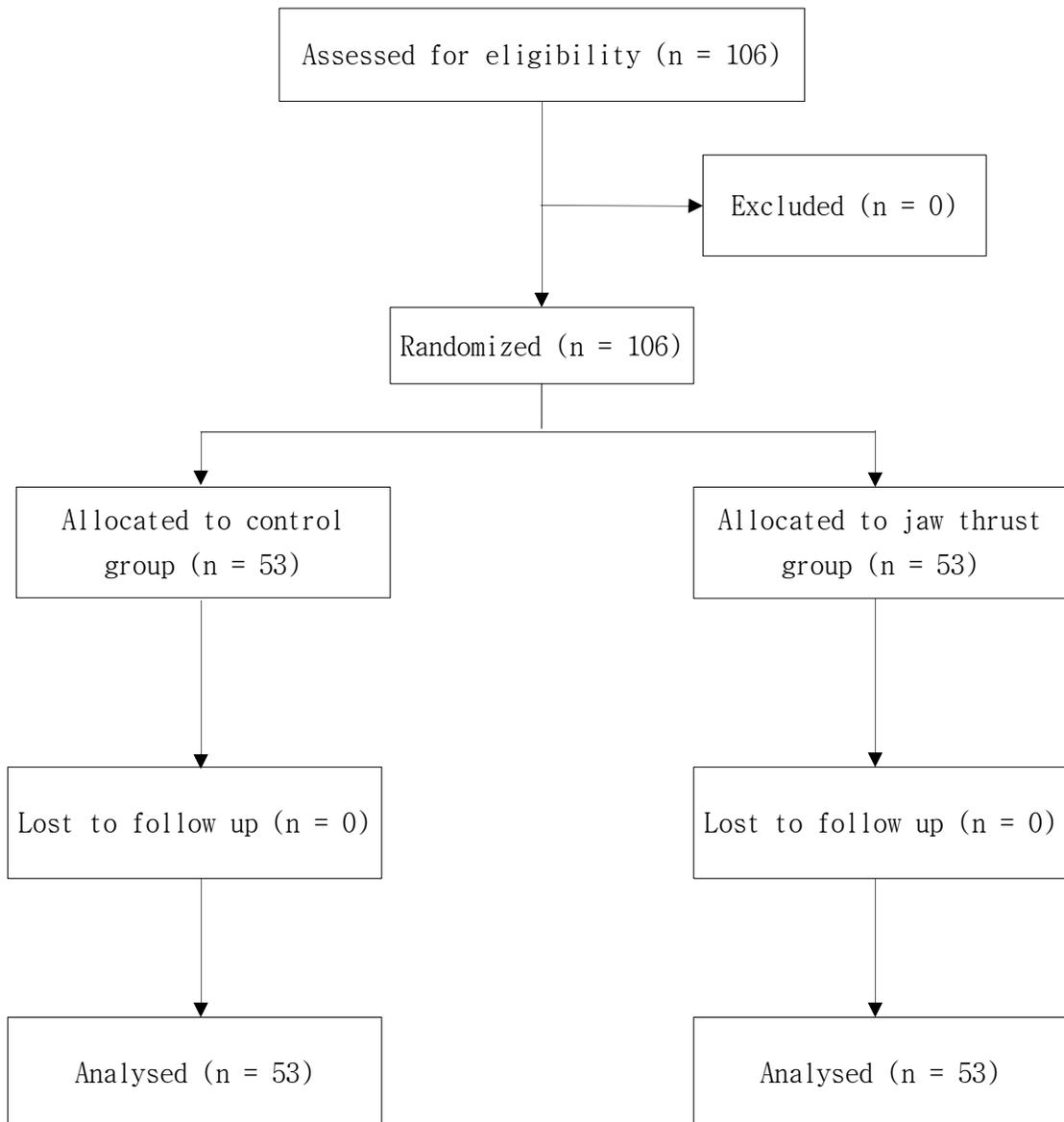
* p < 0.05 compared with control group.

Table 3. Incidence of Postoperative Sore Throat, Hoarseness

	Control (n = 53)	Jaw-thrust (n = 53)	Risk ratio (95% Confidence Interval)	p value
Sore throat				
Postoperative 6 h	31 (59)	18 (34)	0.58 (0.37 to 0.90)	< 0.05
Postoperative 12 h	31 (59)	14 (26)	0.45 (0.27 to 0.75)	< 0.01
Postoperative 24 h	26 (49)	7 (13)	0.27 (0.13 to 0.57)	< 0.01
Overall incidence	35 (66)	18 (34)	0.51 (0.34 to 0.78)	< 0.01
Hoarseness				
Postoperative 6 h	28 (53)	17 (32)	0.61 (0.38 to 0.97)	< 0.03
Postoperative 12 h	23 (43)	13 (25)	0.57 (0.32 to 0.99)	< 0.05
Postoperative 24 h	17 (32)	7 (13)	0.41 (0.19 to 0.91)	< 0.05
Overall incidence	33 (62)	20 (38)	0.61 (0.40 to 0.91)	< 0.05

Values are presented as the number (%) of patients.

Figure 1. Flow chart of study.



4. 고찰

수술 후 인후통은 전신마취의 주요한 부작용으로 단일 기관 튜브, 후두 마스크, DLT 모두에서 생길 수 있다. 인후통의 발생 요인 중 마취 요인으로는 시술자의 숙련도, 사용한 튜브의 종류나 크기, 삽관 시 사용한 후두경 등의 장비, 기낭 내 압력, 기낭의 형태, 가슴되지 않은 신선 가스 등이 영향을 미치고, 수술 요인으로는 산부인과적 수술 및 수술 시간, 수술 시 체위 등이 영향을 미친다. 환자 요인으로는 젊은 여성, 흡연력을 가질 경우 발생률이 높다(3). 인후통은 술후 관리뿐만 아니라, 환자의 삶의 질에도 큰 영향을 끼친다. 구역 및 구토, 수술 부위 통증, 수술 후 떨림처럼 마취 후 매우 빈번하게 발생하는 부작용이며 환자들이 마취 후 가장 괴로웠던 부작용 중 하나로 꼽았다(1). 환자들의 빠른 회복을 돕고, 병원에서의 불편함을 감소시키기 위해 적극적으로 인후통 예방법을 시행할 필요가 있다. 현재 기관 내 삽관으로 인한 인후통과 쉼 목소리를 줄이기 위한 다양한 전략이 사용되고 있으나 주로 약리학적인 방법에 많이 기대고 있다. 약리적 방법으로는 정맥으로 dexamethasone을 투여하거나 topical benzydamine hydrochloride, ketamine gargle 또는 oral magnesium lozenges 같은 다양한 약물 또한 사용된다. 그러나 약물은 부작용으로 인해 사용이 제한될 수 있다(12, 13, 14). 최근 DLT 삽관 시 쓰이고 있는 물리적 방법으로는 튜브를 40 °C의 생리식염수에 넣어 10분 이상 가온 후에 삽관하면 삽관 시 저항감이 약하며 삽관 후 후두 부종과 술후 인후통이 적었다(9) DLT를 성대문 이후 90도가 아닌 180도로 돌려 삽관하였을 때에도 인후통을 줄일 수 있다는 보고가 있다(10). 성대문은 앞뒤로 길고, 좌우로 짧다. 따라서 180도로 돌려 진입하는 것은 성대문과 직접적인 접촉을 줄일 것으로 생각된다. 또 수술 중 적절한 범위로의 기낭 압력 조절과 더 작은 기관 내 튜브를 사용하는 방법도 존재한다(15, 16).

한편 이 연구에서 2JT를 사용 시 수술 후 24시간까지에서 인후통과 쉼 목소리의 전반적인 발생률이 감소된 것으로 나타났으며 삽관 시의 저항도

2JT군에서 크게 감소한 것으로 나타났다. DLT를 삽관 시 단일 기관 튜브보다 저항이 강한데, 이는 튜브의 직경이 더 클 뿐 아니라 한쪽 기관지 내로 넣기 위한 꺾인 튜브의 형태 때문이기도 하다. 즉, 튜브가 성대문에 직접적으로 부딪히면서 생기는 손상이 술후 인후통을 증가시킨다. 2JT는 혀의 뒷부분과 성대문을 들어올려 인두와 후두의 공간을 크게 하는 효과가 있다 (5). 따라서, 삽관 시 저항이 감소하고 성대문 부위의 손상이 적게 발생하는 것으로 생각된다.

이 연구에서 시행한 2JT 수기는 매우 효율적이며 부작용이 적으며 다른 방법과 같이 사용하는데 문제가 없어 약물과 같이 사용하여 인후통 예방에 추가적인 효과를 낼 수도 있다. 다만, 다른 방법과 같이 사용하여 인후통을 예방할 때 얼마나 더 추가적인 효과가 있는 지에 대해서는 후속 연구가 더 필요하다.

이 연구에는 몇 가지 한계가 있다. 첫째, 기관 내 삽관을 한 마취통증의학과 의사가 환자군 분류를 인지하고 삽관을 하여 편향이 발생할 가능성이 존재하며, 삽관 시 저항감, 성문 개방 비율, Mallampatii grade 등의 변수들이 삽관을 한 의사만의 판단으로 결정되었다. 변수들을 재확인하기 위해 후두경을 다시 사용하는 것은 기도에 영향을 미칠 수 있으며, 환자에게 위해를 끼칠 수 있어 재평가하지 못했다. 대신, 수술 후 증상을 평가한 연구자들은 환자군 분류에 대해 모른 채로 평가하게 하였고, 동일한 의사가 기관 삽관을 시행하며 일관된 기준으로 기도를 평가하였다. 후속 연구에서는 비디오 후두경을 이용한 삽관을 하거나, 삽관 후 후두내시경을 이용하여 기도 평가를 할 필요가 있다. 또한, 대조군에서 기관 삽관 시 삽관을 하는 의사가 환자의 배정군을 인지하지 못하도록 할 필요가 있다. 둘째, 미리 기도 관리에 문제가 발생할 만한 환자는 연구에서 제외시켰다. 따라서 이 연구의 결과는 기도가 어려운 환자에게는 일반화될 수 없으며 어려운 기도를 가진 환자를 대상으로 추가적인 연구가 필요할 것이다. 셋째, 수술 후 인후통 및 기도의 상처는 기관 삽관 중에만 발생 가능한 것이 아니며, 마취 회복 및 발관 중에 일어나거나 수술 중 튜브의 움직임으로 인해서도 가능하다. 하지만 이 연구에서는, 부상 및 자극을 유발할 수 있는 기침 또는

Bucking은 이 연구에서 평가되지 않았다. 한 군에서 기침이나 Bucking이 더 많았을 수도 있지만, 이 차이를 최소화하기 위해 모든 환자에게 동일한 발관 프로토콜을 적용하고 마취 회복 시 마취통증의학과 의사가 배정군을 모르게 유지하였다. 넷째, 기낭 압력의 영향이 완전히 반영되지 않았다. 기낭의 압력은 수술 후 인후통에 영향을 미치는 중요한 요소이지만 수술 중에 지속적인 모니터링을 하며 특정 압력 범위 내에서 유지만 하였고 압력에 따른 분석을 하지 않았다. 다섯째, 한 가지 종류의 DLT만을 사용하였다. 종류에 따라 기낭의 형태, 튜브의 유연성, 탐침의 형태 등 차이가 있어 다른 종류의 DLT를 이용할 시 이 연구가 적용되기 어렵다.

이 연구의 한계점으로 인해 모든 환자에서 일반적인 적용은 힘들지만, 수술 후 목의 통증과 쉼 목소리를 줄이기 위해 정상 기도를 가진 환자에서 DLT 삽관 시 2JT를 시행한다면 효율적으로 수술 후 인후통을 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

5. 요약

기관 내 삽관 후 수술 후 인후통은 흔히 일어나며 DLT에서 더욱 흔하다. 이는 피해야 하는 부작용으로 2JT을 이용해 줄일 수 있을지 알아보기 위해 이 연구를 하였다. 한쪽 폐 환기를 하는 환자는 두 군으로 나누어 한 군은 기관 삽관 중 2JT를 시행하고 다른 군은 시행하지 않은 채로 두 군을 비교하였다. 술후 인후통과 쉼 목소리 발생률을 비교하였다. 여러 가지 변수들을 비교하였을 때 환자의 특성, 수술 시간, 마취 시간, PCA 유형, 평균 동맥압, 심박수 및 수술 유형, Mallampatti grade, Cormack and Lehane grade, 성문 개방 비율, 삽관 시도 횟수, 삽관 시도 시간, 삽관 후 튜브의 위치 조정 시간, 한쪽 폐 환기 지속 시간 및 총 삽관 지속 시간에서 큰 차이가 없었다. 그러나 삽관 시 저항이 2JT군에서 유의하게 더 낮았다. 또한 인후통과 쉼 목소리의 총 발생률이 더 낮았고 이 결과는 통계적으로 유의하였다. 결론적으로, 정상 기도 환자에서 DLT를 삽관 시 2JT를 사용하는 것은 수술 후 인후통과 쉼 목소리를 줄이는데 기여할 수 있다.

참 고 문 헌

1. Macario A, Weinger M, Carney S, Kim A: Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients. *Anesth Analg* 1999; 89: 652-8.
2. Jaensson M, Olowsson LL, Nilsson U: Endotracheal tube size and sore throat following surgery: a randomized-controlled study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54: 147-53.
3. Monem A, Kamal RS: Postoperative sore throat. *J Coll Physicians Surg Pak* 2007; 17: 509-14.
4. Park SH, Han SH, Do SH, Kim JW, Rhee KY, Kim JH: Prophylactic dexamethasone decreases the incidence of sore throat and hoarseness after tracheal extubation with a double lumen endobronchial tube. *Anesth Analg* 2008; 107: 1814-8.
5. Murashima K, Fukutome T: Effect of jaw thrust manoeuvre on the laryngeal inlet. *Anaesthesia* 1998; 53: 203-4.
6. Yang SM, Kim H, Chang JE, Min SW, Lee JM, Hwang JY: A comparison of single handed chin lift and two-handed jaw thrust for tracheal intubation using a lightwand. *J Anesth* 2017; 31: 5-10.
7. Knoll H, Ziegeler S, Schreiber JU, Buchinger H, Bialas P, Semyonov K, et al. Airway injuries after one lung ventilation: a comparison between double-lumen tube and endobronchial blocker: a randomized, prospective,

- controlled trial. *Anesthesiology* 2006; 105: 471-7.
8. Zhong T, Wang W, Chen J, Ran L, Story DA: Sore throat or hoarse voice with bronchial blockers or double lumen tubes for lung isolation: a randomised, prospective trial. *Anaesth Intensive Care* 2009; 37: 441-6.
 9. Seo JH, Cho CH, Hong DM, Jeon Y, Bahk JH: The effects of thermal softening of double lumen endobronchial tubes on postoperative sore throat, hoarseness and vocal cord injuries: a prospective double blind randomized trial. *Br J Anaesth* 2016; 116: 282-8.
 10. Seo JH, Kwon TK, Jeon Y, Hong DM, Kim HJ, Bahk JH: Comparison of techniques for double lumen endobronchial intubation: 90 degrees or 180 degrees rotation during advancement through the glottis. *Br J Anaesth* 2013; 111: 812-7.
 11. Lin WL, Cherng CH: Predicting Optimal Insertion Depth of a Left sided Double Lumen endobronchial Tube. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2016; 30: 942-6.
 12. Chang JE, Min SW, Kim CS, Han SH, Kwon YS, Hwang JY: Effect of prophylactic benzydamine hydrochloride on postoperative sore throat and hoarseness after tracheal intubation using a double lumen endobronchial tube: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth* 2015; 62: 1097-103.
 13. Canbay O, Celebi N, Sahin A, Celiker V, Ozgen S, Aypar U: Ketamine gargle for attenuating postoperative sore throat. *Br J Anaesth* 2008; 100: 490-3.
 14. Park SH, Han SH, Do SH, Kim JW, Rhee KY, Kim JH: Prophylactic

dexamethasone decreases the incidence of sore throat and hoarseness after tracheal extubation with a double lumen endobronchial tube. *Anesth Analg* 2008; 107: 1814-8.

15. Jensen PJ, Hommelgaard P, Søndergaard P, Eriksen S: Sore Throat after operation: influence of tracheal intubation, intracuff pressure and type of cuff. *Br J Anaesth* 1982; 54: 453-7.

16. Xu YJ, Wang SL, Ren Y, Zhu Y, Tan ZM: A smaller endotracheal tube combined with intravenous lidocaine decreases post operative sore throat a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012; 56: 1314-20.

Influence of Two Handed Jaw Thrust on Postoperative Sore Throat

Lee, Seung Won

Department of Anesthesiology and Pain Medicine
Graduate school

Keimyung University

(Supervised by professor Park, Ki Bum)

(Abstract)

Tracheal intubation using double lumen endotracheal tube (DLT) causes postoperative sore throat. Two handed jaw thrust (2JT) increases space in the laryngeal inlet. We evaluated the effect of 2JT on postoperative sore throat (POST) in patients requiring DLT intubation. One hundred six patients scheduled one lung ventilation were allocated to two groups. In the 2JT group, 2JT was applied while intubation and advancement of DLT. In the control group, conventional intubation without 2JT was done. Incidences of POST were compared. The overall incidence of POST was lower in the 2JT group. 2JT maneuver decreased POST in patients undergoing DLT insertion for one lung ventilation.

양손 하악 견인이 수술 후 인후통에 미치는 영향

이 승 원

계명대학교 대학원

의학과 마취통증의학 전공

(지도교수 박 기 범)

(초록)

이중 관 기관 내 튜브(Double lumen tube, DLT)를 이용한 전신마취는 수술 후 인후통을 일으킨다. 양손 하악 견인(Two handed jaw thrust, 2JT)는 후두 내 공간을 증가시키는 효과가 있어, 이 연구에서 2JT가 DLT 삽관 시 수술 후 인후통에 미치는 영향을 평가하였다. 한쪽 폐 환기를 시행하는 총 106명의 환자를 대상으로, 삽관 시 2JT 수기를 하는 실험군과 시행하지 않는 대조군으로 나누었다. 수술 후 인후통을 평가하였다. 수술 후 인후통의 총 발생률은 2JT군에서 더 낮았다. 2JT는 한쪽 폐 환기를 위해 DLT가 필요한 환자에서 수술 후 인후통을 줄일 수 있다.