



A Study of Association Between Initiating Time of Oral Feeding and Development of Postoperative Complications After Tonsillectomy & Adenoidectomy Operation In Children

Soon Joon Kim , Jae Hyun Kim , Byung Chul Kang ,
Tae-Hoon Lee , and Jung Gwon Nam

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine,
Ulsan, Korea

소아에서 편도 및 아데노이드 절제술 후 식이 시작 시간과
술후 합병증 발생 사이의 연관성에 관한 연구

김순준 · 김재현 · 강병철 · 이태훈 · 남정권

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 이비인후–두경부외과학교실

Received December 14, 2022

Revised February 26, 2023

Accepted March 6, 2023

Address for correspondence

Jung Gwon Nam, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology-
Head and Neck Surgery,
Ulsan University Hospital,
University of Ulsan
College of Medicine,
25 Daehakbyeongwon-ro,
Dong-gu, Ulsan 44033, Korea
Tel +82-52-250-7180
Fax +82-52-250-7189
E-mail jknam0266@naver.com

Background and Objectives Tonsillectomy is one of the most common operative procedures performed in children by otolaryngologists. However, many surgeons demand excessive fasting from their patients for the fear of pulmonary aspiration and postoperative bleeding after surgery. This study was performed to investigate the effect of early feeding after tonsillectomy on acute postoperative pain, vomiting and postoperative bleeding in children.

Subjects and Method Data were collected via retrospective medical chart review. A total of 121 patients under the age of 12, who underwent tonsillectomy along with adenoidectomy in our hospital, were included in this study. The patients were divided into two groups according to the time of first water or liquid intake and first diet, respectively. Operation time, anesthesia time, state of appetite at the beginning of a soft diet, degree of postoperative pain, the requirement of intravenous analgesics and incidence of vomiting during hospitalization and incidence of postoperative bleeding were compared.

Results There was no significant difference in the degree of pain, the requirement of intravenous analgesics, the incidence of vomiting or postoperative bleeding according to the time of first water or liquid intake. In addition, there was no difference in the degree of appetite and pain, the requirement of intravenous analgesics, incidence of vomiting or postoperative bleeding according to the time of first diet.

Conclusion Initiating feeding as early as possible after tonsillectomy does not appear to increase acute postoperative pain, vomiting or postoperative bleeding.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2024;67(2):92-8

Keywords Adenoidectomy; Fasting; Postoperative complications; Respiratory aspiration;
Tonsillectomy.

서 론

편도 및 아데노이드 절제술은 이비인후과 의사가 가장 흔히 시행하는 수술 중 하나로 만성 재발성 편도염이 있는 경우, 코골이나 수면무호흡증을 보일 정도로 편도 및 아데노이드 비대로 인한 만성 상기도 폐쇄가 있는 경우, 종양이 의심되는 경우 등에서 시행된다. 수술은 주로 전신마취하에 시행되는데 수술 직후의 통증과 전신마취 후 삼킴 곤란으로 인한 흡인의 위험성 및 수술 후 출혈에 대한 우려 등의 이유로 과거에는 수술 전후 과도하게 긴 시간 금식을 유지하는 경향이 있었으며, 이는 소아 환자를 대상으로 한 수술에 있어서도 마찬가지였다.¹⁾ 소아의 경우 성인과 달리 수술 후 금식을 포함한 여러 주의사항에 협조가 어렵고, 금식 유지 시 보챔이 많아 환아와 보호자 및 의료진 모두 수술 후 관리에 어려움을 겪게 된다. 하지만 편도 및 아데노이드 수술 후 적절한 금식 유지 기간에 대한 연구가 제한적이므로 관습적으로 유지하는 금식 기간을 줄이기에도 조심스러운 점이 있다.

근래에 발표된 소아 환자들에 대한 수술, 마취 가이드라인들은 수술 후 이른 경구 식이를 권장하고 있다.¹⁾ 하지만 편도 및 아데노이드 절제술을 시행한 소아 환자를 대상으로 나이나 체중, 수술 술기(전통적 피막 외 편도절제술과 전동식 피막 내 편도전절제술; powered intracapsular tonsillectomy with adenoidectomy), 수술 전이나 수술 중 특정 약제의 사용에 따른 술후 합병증 발생을 비교한 연구는 많이 있으나, 수술 후 식이를 시작한 시점과 수술 직후의 통증과 구토, 수술 후 출혈 발생을 비교한 연구는 보고된 바 없다.²⁻⁶⁾

이에 저자들은 소아 환자에게 편도 및 아데노이드 절제술을 시행한 후 경구 유동식 및 연식 식이를 시작한 시점에 따른 수술 직후의 통증, 구토 및 수술부위 출혈 발생의 비교를 통해 식이 시작 시점이 수술 후 합병증 발생에 미치는 영향을 확인하고, 소아의 전신마취 수술 후 적절한 식이 시작 시점에 대한 근거를 제공하고자 하였다.

대상 및 방법

대상은 편도 및 아데노이드 비대로 인해 2017년 1월부터 2022년 6월까지 울산대학교병원 이비인후과에서 전신마취하에 편도 및 아데노이드 절제술을 받은 12세 미만의 소아 환자를 대상으로 하였으며, 수술 범위에 따라 통증, 구토 및 출혈 발생이 달라질 것을 고려하여 편도절제술 혹은 아데노이드 절제술만 단독으로 시행 받은 경우는 제외하였다. 같은 이유로 수술 방법은 전통적 피막 외 편도절제술을 시행 받은 경우로 한정하였으며, 술자의 숙련도에 대한 변수를 피하기

위해 숙련된 전문의에 의한 수술로 한정하였다. 통증 정도를 얼굴통증평가척도(Wong-Baker FACES Pain Rating Scale)를 이용하여 기록하지 않는 3세 미만의 환자들은 제외하였고, 또한 통증, 구토 및 출혈 발생에 영향을 미칠 수 있는 기저 질환을 가진 환자 및 경부 종괴 절제술이나 고막 환기관삽입술 등 다른 수술을 동시에 시행 받은 환자도 제외하였다. 연구는 본 기관의 임상연구심의위원회의 승인을 받은 후 진행되었다(2022-11-019).

본 기관에서는 2017년 이전까지 소아 환자를 대상으로 편도 및 아데노이드 절제술을 시행할 경우, 수술 8시간 후부터 금식 해제 및 물, 우유, 요거트 등 유동식의 섭취를 허용하고 수술 다음날 아침부터 연식 섭취(연식은 차갑게 제공함)를 허용하는 것을 관례적으로 행하고 있었으나, 2017년부터 일부 술자들부터 연식 섭취 시점을 수술 당일 저녁으로 당기고 유동식의 섭취 시간을 앞당기기 시작하여 2020년부터는 모든 환자들을 대상으로 수술 4시간 후부터 유동식 섭취를 허용하고, 수술 당일 저녁부터 연식을 제공하는 것을 표준진료지침으로 하였다. 본 연구에서는 우선적으로 환자들을 유동식 섭취 전 금식 유지 시간이 4시간 이하인 군과 6시간 이상인 군으로 분류하여 두 군을 비교하였으며, 다음으로 연식 섭취 시점이 합병증 발생에 미치는 영향을 확인하기 위해 수술 당일 연식을 섭취한 군과 수술 다음날 연식 섭취를 시작한 군으로 환자를 재분류하여 두 군을 비교하였다. 모든 환자들을 대상으로 성별, 나이, 체중, 수술시간, 마취시간을 조사하였으며, 수술 직후의 통증 정도는 수술 당일 오후 시간 동안 최대 통증 정도, 자정 혹은 한밤 중 최대 통증 정도, 수술 후 1일째 퇴원 전까지의 최대 통증 정도를 얼굴통증평가척도를 이용하여 조사하였다. 수술 후 1일째 경정맥 진통제 요구도를 조사하였는데, 사용한 진통제는 케토롤락트로메타민염 주사(케토락주, 대우제약, 부산/대한민국)로 2세 이상의 소아 용법에 따라(kg당 0.5-1.0 mg) 경정맥 투여하였다. 입원 중 구토 발생 여부 및 수술 후 출혈 여부 또한 조사하였으며 출혈은 입원 중 지혈 기록이나 퇴원 후 응급실 및 외래 내원 기록을 통해 확인하였다. 식욕상태는 연식 제공 후 섭취 정도에 따라 ‘좋음(good)’, ‘보통(moderate)’, ‘나쁨(poor)’으로 기록된 간호임상관찰 기록으로 확인하였다.

통계학적 분석

사건 발생에 영향을 미치는 여러 변수에 대해 각 군 간 chi-square test 및 independent t-test를 사용하여 비교하였다. 경정맥 진통제 요구도, 구토 여부, 출혈발생 여부, 연식 섭취 시 식욕상태는 chi-square test, 적용할 수 없는 경우에는 Fisher's exact test로 분석하였으며 얼굴통증평가척도에 따

른 통증 정도는 independent t-test로 분석하였다. 통계 분석은 SPSS (version 24.0 for Windows; IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 이용하였고, 유의 수준은 0.05로 하였다.

결 과

연구 대상 조건을 만족한 167명의 환자 중 얼굴통증평가척도 또는 식욕상태 기록이 누락된 환자를 제외하고 최종적으로 121명의 환자가 연구에 포함되었으며, 남자는 73명(60.3%), 여자는 48명(39.7%)이었고 평균나이는 6.60 ± 2.20 세, 평균체중은 27.40 ± 11.51 kg이었다. 평균수술시간은 40.62 ± 13.17 분, 평균 마취시간은 62.64 ± 13.18 분이었고, 수술은 전임의를 포함해 총 8명의 술자에 의해 시행되었다.

금식 해제 후 유동식을 시작한 시점에 따라 분류한 두 군 간의 비교

유동식 섭취 전 금식 유지 시간이 4시간 이하인 군과 6시간 이상인 군으로 분류하였을 때 4시간 이하인 군은 66명, 6시간 이상인 군은 55명이었다. 두 군 간의 성별 분포, 평균나이, 평균체중, 평균 수술시간 및 마취시간의 통계학적 차이는 없

었다(Table 1).

통증 정도를 보았을 때 수술 당일 오후 통증평가척도 최대 점수는 금식 유지 시간이 4시간 이하인 군에서 평균 3.33 ± 3.00 점, 6시간 이상인 군에서 평균 3.35 ± 2.65 점으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었으며($p=0.981$), 한밤 중 최대 점수는 각각 2.35 ± 2.39 점과 1.75 ± 2.18 점($p=0.153$), 수술 후 1일째 최대 점수는 각각 1.82 ± 1.89 점과 1.71 ± 2.11 점으로($p=0.756$) 역시 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 2).

금식 시간이 4시간 이하인 군에서 술후 1일째 통증으로 인해 진통제 사용이 필요했던 환자는 16명(24.2%), 6시간 이상인 군에서는 10명(18.2%)으로 두 군 간에 통계적 차이가 없었으며($p=0.419$), 입원 중 구토 증상을 겪었던 환자는 4시간 이하인 군에서 3명(4.5%), 6시간 이상인 군에서는 6명(10.9%)으로 역시 유의한 차이가 없었다($p=0.297$). 수술 후 출혈을 비교하였을 때, 입원 중 지혈이 필요했던 환자나 퇴원 후 출혈로 응급실 내원 및 재입원이 필요했던 환자는 금식 시간 4시간 이하인 군에서 3명(4.5%), 6시간 이상인 군에서 4명(7.3%)으로 확인되었으며 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.701$) (Table 2).

Table 1. Comparison patient characteristics between two groups devided according to the NPO time before LD (n=121)

Variables	Total	≤ 4 (n=66)	≥ 6 (n=55)	p-value
Sex				0.235
Male	73 (60.3)	43 (65.2)	30 (54.5)	
Female	48 (39.7)	23 (34.8)	25 (45.5)	
Age (yr)	6.60 ± 2.20	6.59 ± 1.96	6.60 ± 2.48	0.982
Weight (kg)	27.40 ± 11.51	28.25 ± 11.67	26.39 ± 11.35	0.379
Operation time (min)	40.62 ± 13.17	41.67 ± 13.60	39.36 ± 12.66	0.340
Anesthesia time (min)	62.64 ± 13.18	63.48 ± 13.50	61.64 ± 12.84	0.445

Data are presented as n (%) or mean \pm standard deviation. NPO, nil per os; LD, liquid diet

Table 2. Comparison postoperative complication between two groups devided according to the NPO time before LD (n=121)

Variables	Total	≤ 4 (n=66)	≥ 6 (n=55)	p-value
Faces Pain Scale (maximum)				
The day of surgery	3.34 ± 2.83	3.33 ± 3.00	3.35 ± 2.65	0.981
Midnight	2.07 ± 2.31	2.35 ± 2.39	1.75 ± 2.18	0.153
Postoperative day 1	1.77 ± 1.99	1.82 ± 1.89	1.71 ± 2.11	0.765
Desire for pain medication				0.419
No	95 (78.5)	50 (75.8)	45 (81.8)	
Yes	26 (21.5)	16 (24.2)	10 (18.2)	
Vomitting				0.297
No	112 (92.6)	63 (95.5)	49 (89.1)	
Yes	9 (7.4)	3 (4.5)	6 (10.9)	
Postoperative hemorrhage				0.701
No	114 (94.2)	63 (95.5)	51 (92.7)	
Yes	7 (5.8)	3 (4.5)	4 (7.3)	

Data are presented as mean \pm standard deviation or n (%). NPO, nil per os; LD, liquid diet

연식을 시작한 시점에 따라 분류한 두 군 간의 비교

환자를 다시 수술 당일부터 연식섭취를 시작한 군과 수술 다음날 연식섭취를 시작한 군으로 분류하였을 때 수술 당일 연식을 시작한 군은 81명, 수술 다음날 연식을 시작한 군은 40명이었으며, 역시 두 군 간의 성별 분포, 평균 나이, 평균 체중, 평균 수술시간 및 마취시간에 있어 통계학적 차이는 보이지 않았다(Table 3).

두 군 간에 통증정도를 비교하였을 때 수술 당일 오후에 통증평가척도 최대 점수는 수술 당일 연식을 시작한 군에서 3.64 ± 3.03 점, 수술 다음날 연식을 시작한 군에서 2.73 ± 2.29 점($p=0.067$)이었으며, 한밤 중 최대 점수는 각각 2.31 ± 2.47 점과 1.60 ± 1.88 점($p=0.083$), 수술 후 1일째 최대 점수는 각각 1.67 ± 1.86 점과 1.98 ± 2.22 점($p=0.424$)으로 모두 유의한 차이는 없었다(Table 4).

수술 당일 연식을 시작한 군에서 통증으로 인해 진통제 사용이 필요했던 환자는 17명(21.0%), 수술 다음날 연식을 시작한 군에서는 9명(22.5%)으로 유의한 차이가 없었으며($p=0.590$)

0.849), 입원 중 구토증상을 겪었던 환자는 6명(7.4%)과 3명(7.5%)으로 역시 두 군 간의 차이가 없었다($p>0.999$). 수술 후 출혈의 경우 또한 각각 6명(7.4%)과 1명(2.5%)으로 두 군 간의 통계적 차이를 보이지 않았다($p=0.423$) (Table 4).

연식 시작 시점에 따른 두 군 간의 비교에 있어서는 수술 후 첫 연식 섭취 시 섭취 정도에 따른 식욕상태 또한 비교해 보았는데, 제공된 연식을 전량 섭취하여 식욕 상태가 'good'으로 기록된 환자는 수술 당일 연식을 시작한 군에서 21명(28.0%)이었고 수술 다음날 연식을 시작한 군에서 8명(20.0%)으로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다($p=0.347$) (Table 4).

고찰

편도 및 아데노이드 절제술은 이비인후과 영역에서 오랫동안 가장 많이 시행되어왔던 수술 중 하나이며 수술은 주로 전신마취하에 시행되는데, 전신마취 후 삼킴 곤란과 그로 인한 폐 흡인의 위험을 예방하고 수술 후 출혈을 방지하기 위

Table 3. Comparison patient characteristics between two groups devided according to the start time of SD (n=121)

Variables	Total	Day of surgery (n=81)	POD1 (n=40)	p-value
Sex				0.958
Male	73 (60.3)	49 (60.5)	24 (60.0)	
Female	48 (39.7)	32 (39.5)	16 (40.0)	
Age (yr)	6.60 ± 2.20	6.79 ± 2.23	6.20 ± 2.10	0.590
Weight (kg)	27.40 ± 11.51	28.58 ± 11.80	25.02 ± 10.67	0.111
Operation time (min)	40.62 ± 13.17	41.54 ± 11.98	38.75 ± 15.31	0.274
Anesthesia time (min)	62.64 ± 13.18	63.83 ± 12.46	60.25 ± 14.41	0.161

Data are presented as n (%) or mean±standard deviation. SD, soft diet; POD, postoperative day

Table 4. Comparison postoperative complication between two groups devided according to the start time of SD (n=121)

Variables	Total	Day of surgery (n=81)	POD1 (n=40)	p-value
Faces Pain Scale (maximum)				
The day of surgery	3.34 ± 2.83	3.64 ± 3.03	2.73 ± 2.29	0.067
Midnight	2.07 ± 2.31	2.31 ± 2.47	1.60 ± 1.88	0.083
Postoperative day 1	1.77 ± 1.99	1.67 ± 1.86	1.98 ± 2.22	0.424
State of appetite				0.347
'Moderate' or 'poor'	86 (74.8)	54 (72.0)	32 (80.0)	
'Good'	29 (25.2)	21 (28.0)	8 (20.0)	
Desire for pain medication				0.849
No	95 (78.5)	64 (79.0)	31 (77.5)	
Yes	26 (21.5)	17 (21.0)	9 (22.5)	
Vomitting				>0.999
No	112 (92.6)	75 (92.6)	37 (92.5)	
Yes	9 (7.4)	6 (7.4)	3 (7.5)	
Postoperative hemorrhage				0.423
No	114 (94.2)	75 (92.6)	39 (97.5)	
Yes	7 (5.8)	6 (7.4)	1 (2.5)	

Data are presented as mean±standard deviation or n (%). SD, soft diet; POD, postoperative day

해 마취 전후 일정시간 금식을 시행한다.^{1,7)} 지난 수십 년 동안 여러 연구들에 의해 반박되고 있지만, 실제 임상에서는 금식 시간을 길게 갖는 것이 더 낫다는 관습적 믿음과 단식이 환자에게 미치는 부정적 영향에 대한 낮은 우려로 수술 전과 후에 과도하게 금식을 시행하는 경향이 있다.^{8,9)} 특히 편도절 제술 후에는 인두점막 및 근육의 손상으로 인한 수술 직후의 통증으로 인해 전신마취 후의 연하곤란이 악화되고 폐 흡인의 위험성이 증가하며, 또한 수술 부위 출혈 가능성성이 증가할 것에 대한 두려움으로 금식에 대한 순응도가 낮은 소아 환자 수술에 있어서도 철저하게 금식 기간을 지키는 경향이 있다.

수술 전 금식은 수술 당일 자정부터 금식하는 것이 일반적인 관행이다.¹⁰⁾ 본 기관에서도 이 같은 마취과 지침을 준수함과 동시에 소아 환자의 금식 기간을 최소화 하기 위해 소아 환자 수술을 첫수술로 배정하여 진행하고 있다. 수술 전 금식 기간에 대해서는 비교적 많은 연구가 진행되어 있고 소아 환자들에 대한 가이드라인 또한 많이 배포되어 있다. 성인의 경우 고령 식이 섭취 후 6시간의 금식으로 위 배출을 위한 충분한 시간을 확보할 수 있으며, 맑은 유동식의 섭취 후에는 두 시간의 금식 시간을 권장하고 있다.^{9,11)} Toms와 Rai¹¹⁾는 소아 환자의 경우 맑은 유동식은 수술 1시간 전까지도 섭취가 가능하다고 하였다.

수술 후 적절한 식이 시작 시점에 대한 연구는 주로 복부 수술과 위장관 수술을 시행 받은 경우로 한정되어 있는데, 유럽 임상 영양 및 대사 학회(European Society for Clinical Nutrition and Metabolism)의 가이드라인에 따르면 대부분의 환자에서 수술 후 몇 시간 이내에 경구 섭취를 시작할 수 있다고 하였으며, Ng와 Neill은 총 1352명의 환자가 포함된 15개의 이전 연구결과들을 분석한 정규 개복 결장 직장 수술과 조기 경구 영양에 대한 연구에서 경구 섭취를 늦추는 것은 추가적인 이점이 없다고 하였다.^{12,13)}

편도절제술 후에 적절한 식이 진행 시점에 대한 연구는 시행된 것이 없으며, 수술 후 식이 진행 시점과 수술 후 구토 발생에 대해서는 Schreiner¹⁴⁾에 의해 언급된 바가 있는데, 1992년 필라델피아 어린이병원에서 수술 후 환아가 원하는 시점에 액체를 포함한 경구 식이를 진행하도록 하였을 때 7000명의 당일 수술 환자들 중 단 29명의 환아가 심각한 구토증상으로 인해 예기치 못한 입원이 필요하였고, 그중 20명의 환아가 편도 및 아데노이드 수술을 받은 환아였다고 하였다.

저자들은 식이 시작 시점이 소아에서의 편도 및 아데노이드 절제술 후 합병증 발생에 미치는 영향을 분석하기 위해 수술 후 금식을 해제하고 유동식을 시작한 시점에 따라 환자군을 나누어 수술 직후의 통증 정도, 통증으로 인한 경정맥 진통제 요구도, 구토 및 수술 후 출혈의 발생을 비교하였으며

모두 유의한 차이가 없음을 확인하였다. 특히 최대 통증평가 척도 점수는 수술 당일 오후, 한밤 중, 수술 후 1일째로 나누어 비교하였으며 모든 시점에서 통증 정도의 차이가 없음을 확인하였다. 따라서 술후 금식 유지시간을 4시간으로 짧게 줄이더라도 수술 후 통증, 구토 및 그로 인한 폐 흡인의 위험성을 증가시키지 않으며, 수술 후 출혈의 위험 또한 증가되지 않는다고 볼 수 있다.

술후 연식 식이를 시작한 시점에 따라 환자를 다시 분류하여 비교하였을 때에도 마찬가지로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다. 또한 저자들은 연식식이 진행 시 제공된 연식의 전량을 섭취하였던 환자의 비율을 분석하였고 두 군 간에 유의한 차이가 없음을 확인하였다. 이는 수술 당일 연식 식이를 제공하여도 환아들이 충분히 섭취할 수 있음을 뜻하며, 수술 직후 통증, 구토 및 수술 후 출혈 발생에 차이가 없었던 것을 종합적으로 고려하였을 때 수술 당일 연식 섭취에 제한을 두지 않는 것이 합리적이라고 할 수 있겠다.

편도절제술 시행 후 통증 점수를 비교한 다른 연구들 중 성인을 포함한 연구에서는 수술 후 1일째 5점 이상의 평균 통증 점수를 보였다. Bae 등⁶⁾은 편도절제술 후 통증 및 출혈과 투명창상피복제 도포와의 연관성을 비교한 연구에서 창상피복제를 도포하지 않은 환자군(평균나이 25.9±10.3세)의 수술 당일 8시간 후 Visual Analog Scale (VAS)은 평균 6.26 ±1.32점, 수술 후 1일째는 평균 5.42±1.22점으로 보고하였다. 본 연구에서는 수술 당일 통증평가척도 최대 점수의 평균은 3.34±2.83점, 수술 후 1일째는 평균 1.77±1.99점으로 성인을 포함한 연구에서의 평균보다 낮았는데, 이는 성인에서의 편도절제술 후 통증이 소아에서 보다 심하다는 기존에 잘 알려진 사실과 상통하는 결과이다. 반면, Ko 등¹⁵⁾은 편도 수술 후 식이 제한 혹은 자유식이 여부가 출혈에 미치는 영향을 분석한 연구에서 식이를 제한한 환자군(평균나이 8.1±7.8세)의 수술 후 1일째 음식을 삼킬 때의 평균 VAS는 6.8±2.9점, 자유식이를 진행한 환자군(평균나이 9.9±7.9세)의 평균 VAS는 6.3±2.9점이었다고 보고하였다. 비록 성인을 포함한 연구 이지만 본 연구에서의 평균연령인 6.60±2.20세와 큰 차이가 나지 않는데 반해 통증 점수는 제법 차이가 있는데, 이는 편도절제술 후 통증을 유발하는 행위인 ‘음식을 삼킬 때’의 통증을 평가한 것이 원인일 것으로 생각된다.

한편, Schnelle 등¹⁶⁾은 소아 이비인후과 수술 후 24시간 이내의 통증을 평가하고 통증에 영향을 미치는 요인을 분석한 연구에서, 평균나이 6.17±2.23세인 134명의 소아 환자군에서 술후 24시간 내 최대 통증 점수의 평균이 4.00±3.49점이라고 하였다. 해당 연구에서 환자군은 아데노이드 절제술을 단독으로 시행받은 환자가 80명(60%), 편도절제술을 시행 받

은 환자가 22명(16%), 기타 수술이 각각 6% 이하로 구성되어 있어 비교적 경한 수술(minor surgery)을 시행 받은 환자가 대부분을 차지했음에도 불구하고 본 연구의 최대 통증 점수가 더욱 낮게 측정되었는데, 그 이유는 Schnelle 등^[6]의 연구에서는 연구에 포함된 환자들이 수술 직후 회복실을 경유하는 것 없이 바로 병동으로 이송되었으나 본 연구에서는 환자들이 수술 직후 회복실에서 충분한 마취회복과정을 거친 후 병동으로 이송되었고 그 과정에서 최대통증점수의 평가가 이루어지지 못하고 누락되었을 가능성을 생각해 볼 수 있겠으며 이는 본 연구의 한계점이라고 볼 수 있겠다.

제한점

앞서 언급된 바와 같이 회복실에서의 통증평가척도점수가 누락된 점 외에도 본원에서는 소아 편도절제술 및 아데노이드 절제술 후 특별한 사건 발생이 없을 경우 수술 후 1일째 퇴원을 진행하기에, 구토 및 통증 평가 척도의 조사가 수술 후 1일째까지로 제한되며, 퇴원 이후의 구토 발생 및 통증에 대한 분석이 없다는 점을 들 수 있겠다. 하지만 술후 별다른 합병증이나 부작용 없이 퇴원한 환자에서 식이 시작 시점의 차이가 수술 2일 이후의 구토 발생 및 통증 정도에 미치는 영향은 미미할 것으로 생각된다.

또한 수술 후 진통제 사용 여부를 조사함에 있어 수술 후 1일째 진통제 사용 여부를 조사했다는 점에서 조사 시점이 깊게 제한된 점을 한계점으로 볼 수 있으나, 식이 시작 시점이 수술 직후의 통증 발생에 미치는 영향을 분석함에 있어서 두 군 모두에서 식이를 진행하기 전 시점에 진통제 요구를 조사하는 것은 의미가 떨어지며, 또한 본 연구는 후향적 연구로서 각각의 군 간에 특정 사건의 발생에 대해 조사하는 기간이 달라질 경우 통계에 영향을 미칠 가능성이 있으므로 조사 시점의 통일이 불가피하였다.

무작위 대조군 연구를 시행한다면 좀 더 정확한 결과를 얻을 수 있을 것이다, 본인 스스로 의사결정을 내릴 수 없는 소아 환자를 대상으로 연구를 위해 식이 시작 시점에 제한을 두는 것은 윤리적 문제가 있어 전향적 무작위 배정 대조군 연구를 시행하기에는 현실적인 어려움이 있다. 이러한 점을 고려하였을 때 본 연구는 비록 후향적 연구이고 앞서 언급된 바와 같은 한계점들이 있겠으나, 이미 수술과 수술 후 경과 관찰까지 마쳐 환자들에 대한 추가적인 중재 없이 연식 및 유동식의 식이 시작 시점에 따라 술후 합병증 발생을 비교해 보았다는 점에서 임상적 의미가 있다고 볼 수 있다.

결론적으로, 편도 및 아데노이드 절제술을 시행 받은 환아 중 금식 해제 후 유동식 섭취를 시작한 시점에 따라 나누어진 두 군 사이에 수술 직후 통증, 구토 및 수술 후 출혈의 발생에

차이가 없었으며, 또한 연식 식이 시작 시점에 따라 나누어진 두 군 사이에도 차이가 없었다. 따라서 수술 후 초기에 식이를 진행하는 것은 술후 통증과 전신마취 후 구토로 인한 폐흡인의 위험성을 증가시키지 않으며, 편도절제술의 가장 심각한 합병증인 수술 후 출혈의 위험도 증가시키지 않는다.

Acknowledgments

None

Author Contribution

Conceptualization: Tae-Hoon Lee, Jung Gwon Nam. Data curation: Jae Hyun Kim. Formal analysis: Soon Joon Kim, Jae Hyun Kim. Methodology: Soon Joon Kim, Byung Chul Kang. Supervision: Jung Gwon Nam. Validation: Jung Gwon Nam. Writing—original draft: Soon Joon Kim. Writing—review & editing: Soon Joon Kim, Byung Chul Kang.

ORCIDs

Soon Joon Kim	https://orcid.org/0000-0001-6537-1257
Jae Hyun Kim	https://orcid.org/0000-0002-8274-6345
Byung Chul Kang	https://orcid.org/0000-0002-5536-7796
Tae-Hoon Lee	https://orcid.org/0000-0003-1395-5677
Jung Gwon Nam	https://orcid.org/0000-0002-6556-9084

REFERENCES

- 1) Toms AS, Rai E. Operative fasting guidelines and postoperative feeding in paediatric anaesthesia-current concepts. Indian J Anaesth 2019;63(9):707-12.
- 2) Lawlor CM, Riley CA, Carter JM, Rodriguez KH. Association between age and weight as risk factors for complication after tonsillectomy in healthy children. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2018;144(5):399-405.
- 3) Soaper AL, Richardson ZL, Chen JL, Gerber ME. Pediatric tonsillectomy: A short-term and long-term comparison of intracapsular versus extracapsular techniques. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2020;133:109970.
- 4) Kaan MN, Odabasi O, Gezer E, Daldal A. The effect of preoperative dexamethasone on early oral intake, vomiting and pain after tonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2006;70(1):73-9.
- 5) Hosseini H, Sharifmadari M, Ayatollahi V, Vaziribozorg S, Meybodian M. Comparing the efficacy of peritonsillar injection of bupivacaine and intravenous acetaminophen on post-tonsillectomy pain in children. Eur Arch Otorhinolaryngol 2022;279(5):2599-602.
- 6) Bae JH, Lee JS, Kim NG, Oh HM. Effect of filmogen topical gel on pain and hemorrhage after tonsillectomy. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2020;63(6):265-9.
- 7) Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. Cochrane Database Syst Rev 2003;4:CD004423.
- 8) Crenshaw JT, Winslow EH. Preoperative fasting: Old habits die hard. Am J Nurs 2002;102(5):36-44; quiz 45.
- 9) Lambert E, Carey S. Practice guideline recommendations on perioperative fasting: A systematic review. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2016;40(8):1158-65.
- 10) Maltby JR. Fasting from midnight--the history behind the dogma. Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2006;20(3):363-78.
- 11) Ljungqvist O, Sørensen E. Preoperative fasting. Br J Surg 2003;90(4):400-6.
- 12) Ng WQ, Neill J. Evidence for early oral feeding of patients after

- elective open colorectal surgery: A literature review. *J Clin Nurs* 2006;15(6):696-709.
- 13) Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr* 2017;36(3):623-50.
- 14) Schreiner MS. Preoperative and postoperative fasting in children. *Pediatr Clin North Am* 1994;41(1):111-20.
- 15) Ko MC, Cho HJ, Kim JS, Heo SJ. Comparison of the effect of dietary restriction and free diet on postoperative bleeding after tonsillectomy. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2022; 65(8):444-7.
- 16) Schnelle A, Volk GF, Finkensieper M, Meissner W, Guntinas-Lichius O. Postoperative pain assessment after pediatric otolaryngologic surgery. *Pain Med* 2013;14(11):1786-96.