



Comparison of the Effect of Dietary Restriction and Free Diet on Postoperative Bleeding After Tonsillectomy

Min Chul Ko^{ID}, Hyung Joon Cho^{ID}, Jung Soo Kim^{ID}, and Sung Jae Heo^{ID}

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Kyungpook National University School of Medicine, Daegu, Korea

편도 수술 후 식이제한과 자유식이의 수술 후 출혈에 미치는 영향 비교

고민철 · 조형준 · 김정수 · 허성재

경북대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실

Received January 22, 2022

Revised March 23, 2022

Accepted March 29, 2022

Address for correspondence

Sung Jae Heo, MD

Department of Otorhinolaryngology-

Head and Neck Surgery,

Kyungpook National University

Chilgok Hospital,

807 Hoguk-ro, Buk-gu,

Daegu 41404, Korea

Tel +82-53-200-3869

Fax +82-53-200-3870

E-mail blueskysj@hanmail.net

Background and Objectives There have been several studies on the factors affecting post-tonsillectomy bleeding; however, investigations on the relationship between postoperative bleeding and diet are insufficient. Different countries have different types of food, and while there have been studies on the effects of diet in other countries, no such studies have been reported in Korea. Therefore, we aimed to investigate the relationship between Korean diet and postoperative bleeding after tonsillectomy.

Subjects and Method To compare the postoperative bleeding outcomes, patients who underwent tonsillectomy by a single surgeon between January 2017 and 2020 were divided into those who had a diet restriction after surgery and those who had a free diet. Postoperative bleeding outcomes were divided according to the degree of intervention for hemostasis and compared.

Results The study included 115 and 124 patients in the diet-restricted group and free-diet group, respectively. There were no statistical differences between the two groups in terms of gender, age, presence of snoring and frequent tonsillitis, and surgical method. Bleeding occurred in four patients in the diet-restricted group and three patients in the free-diet group. There was no statistical difference between the two groups in the frequency and severity of postoperative bleeding.

Conclusion Since dietary restriction after tonsillectomy was not helpful to prevent postoperative bleeding, a free and sufficient diet after surgery may prove to be better.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2022;65(8):444-7

Keywords Diet; Postoperative hemorrhage; Tonsillectomy.

서론

편도절제술은 이비인후과에서 가장 많이 시행하는 수술 중 하나로, 수술 후 발생할 수 있는 합병증은 통증, 출혈, 탈수, 미각장애 등이 있다.^{1,2)} 편도절제술 후 출혈은 수술 직후 뿐만 아니라 수술 1-2주 후에도 발생할 수 있으며, 과다 출혈이 발

생하여 사망까지 이를 수 있는 심각한 합병증이기 때문에 많은 주의가 필요하다. 이런 위험성 때문에 수술 후 출혈을 줄이기 위한 노력으로 다양한 수술 방법과 기구들이 고안되었고, 수술 전후 처치 등 편도절제술 후 출혈에 미치는 인자에 대한 여러 연구들이 시행되었다.¹⁻⁵⁾

지금까지 출혈을 일으킬 수 있는 요인에 대한 다양한 연구들이 있었지만, 수술 후 회복 과정에서의 식이 종류와 출혈의 연관성에 대한 연구는 부족하다. 회복 과정에서 식이제한과 수술 후 출혈의 연관성에 관한 연구는 영국,⁶⁾ 미국,^{7,8)} 그리고

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

이란⁹⁾ 등 해외 연구는 있지만, 국내 연구는 보고된 바 없다. 해외 연구 결과는 연구에 따라 이견이 있으나, 식이와 수술 후 출혈에 유의한 연관성이 없다는 결과가 우세하다. 하지만, 국가마다 즐겨 먹는 음식의 종류가 다르지만 한국인을 대상으로 한 연구가 없기 때문에, 저자들은 본 연구를 통해 우리나라의 식이가 편도절제술 후 출혈에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

대상 및 방법

2017년 1월부터 2020년 1월까지 본 기관에서 편도절제술을 시행한 768명의 환자 중 10년 이상의 편도 수술 경험이 있는 단일 술자에게 편도 수술을 받은 환자들을 대상으로 하였고, 다른 수술을 함께 시행한 경우나 재수술인 경우, 혈액 응고 장애, 편도 종양, 만성 간기능 부전이나 신기능 부전 등이 있는 경우 연구 대상에서 제외하였다. 연구는 본 대학병원의 임상연구심의위원회의 승인을 받은 후 진행되었다(2016-04-01203).

본 기관에서는 2018년 8월까지 편도절제술을 시행한 환자에게 수술 당일과 다음날은 아이스크림이나 푸딩 같은 부드럽고 시원한 음식을 권유하였다. 수술 후 일주일간 식힌 죽과 같은 연질식 위주의 음식을 섭취할 것을 설명하였으며, 1-2주에 고형식으로 넘어가도록 권하였다. 거칠거나 자극적인 음식, 뜨거운 음식을 피할 것을 강조하였으며, 이와 같은 내용을 포함한 안내문을 배부하였다. 하지만 기존에 보고된 연구결과와 임상적 경험을 바탕으로 식이 종류의 제한보다 수술 후 충분한 식이 섭취가 환자의 회복에 도움이 된다고 판단하여 수술 후 식이 종류의 제한에 대한 지침을 변경하였다. 2018년 9월부터 편도절제술을 시행한 환자에게 식이의 종류에 제한을 두지 않았으며, 전신마취 수술 후 일반적인 6시간의 금식 시간 이후 병원에서 제공하는 일반 식사를 포함하여 환자가 원하는 종류의 식이를 충분히 섭취할 것을 설명하였고, 수술 후 안내문을 이와 같은 내용으로 변경하였다. 따라서, 본 연구에서 2017년 1월부터 2018년 8월 사이에 수술받은 환자는 식이제한군으로, 2018년 9월부터 2020년 1월 사이에 수술받은 환자는 자유식이군으로 분류하여 두 군을 비교하였다.

수술 후 출혈에 영향을 미칠 수 있는 성별, 나이, 코골이 및 편도선염 유무, 수술 방법(전절제술과 부분 절제술) 등에 대해 조사하였으며, 수술 후 출혈 발생 여부는 수술 2주 후 외래 내원시 제출된 설문지와 출혈이 발생하여 본원 외래 및 응급실을 내원한 기록을 통해 확인하였다. 출혈의 정도는 수분 이내 짧은 출혈로 집에서 저절로 지혈된 경우, 수분 이상 지속되어 병원에 내원하였으나 병원 도착 시에는 저절로 멈춘 경

우, 병원 내원 후에도 출혈이 지속되어 외래에서 처치를 한 경우, 수술실에서 처치한 경우, 수혈한 경우로 분류하여 분석하였다. 음식을 삼킬 때의 통증은 시각증상척도(visual analogue scale) 0-10점으로 수술 후 1, 3, 7, 14일째 평가하였다.

연구 기간 중 편도 수술 방법은 동일하였다. 전절제술은 단극모드 전기수술기 파워 10 W를 사용해서 피막외(extracapsule)로 제거한 후, 출혈이 있는 부위는 양극모드 전기수술기 파워 20 W를 사용하여 지혈하였다. 부분 절제술은 편도의 피막내(intracapsule)로 미세절삭기(microdebrider)를 사용하여 제거하였고, 두 수술법 모두 아데노이드는 미세절삭기를 사용하여 제거하였다. 수술 부위는 수술 당일, 수술 다음날, 2주 후, 3개월 후, 1년 후에 확인하였다.

통계는 SPSS statistics version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 사용하였으며, 수술 후 출혈에 영향을 미칠 수 있는 여러 변수에 대해 각 군 간 chi-square test 및 independent t-test를 사용하여 비교하였다. 각 군 간의 출혈 발생 빈도는 Fisher's exact test를 통해 분석하였고, *p*-value 가 0.05 이하인 경우 통계학적 유의한 차이로 정의하였다.

결 과

연구 대상 조건을 만족한 총 239명을 대상으로 연구를 진행하였고, 식이제한군은 115명, 자유식이군은 124명이었다. 두 군의 성별, 나이, 코골이 및 잦은 편도선염 유무, 수술 방법에 있어 통계학적 차이는 없었다(Table 1).

Table 1. Comparison patient characteristics between diet restricted group and free diet group (n=239)

Variables	Diet restricted (n=115)	Free diet (n=124)	p-value
Male/female	80/35	74/50	0.111
Age (yr)	8.1±7.8	9.9±7.9	0.077
< 18	96	97	0.328
≥ 18	19	27	
Surgery type			0.598
PITA	66	76	0.874
Classic tonsillectomy	49	48	
Adenoid surgery			
Tonsillectomy with adenoidectomy	92	98	
Tonsillectomy without adenoidectomy	23	26	0.789
Symptom			
Frequent tonsillitis	41	47	
Snoring	109	115	0.516

Data are presented as number or mean with standard deviation. PITA, Powered Intracapsular Tonsillectomy and Adenoidectomy

Table 2. Comparison post-tonsillectomy bleeding between diet restricted group and free diet

Variables	Diet restricted (n=115)	Free diet (n=124)	p-value
Total postoperative hemorrhage (%)	4 (3.5)	3 (2.4)	0.714
Spontaneous hemostasis			
Within minutes	1	2	>0.999
More than minutes	1	1	>0.999
Active intervention for hemostasis			
In outpatient clinic	1	0	0.481
In operation room	1	0	0.481
Unstable vital sign	0	0	NA
Rebleeding	0	0	NA

NA, non-applicable

Table 3. VAS score for pain when swallowing food

Variables	Postoperative			
	1st day	3rd day	7th day	14th day
Diet restricted	6.8±2.9	5.5±2.8	4.3±2.9	1.1±1.6
Free diet	6.3±2.9	5.7±2.8	4.2±3.2	1.0±1.4
p-value	0.347	0.642	0.859	0.958

VAS, visual analogue scale

식이제한군에서 출혈이 발생한 경우는 4명(3.5%)이었고, 자유식이군에서는 3명(2.4%)으로 두 군 간의 통계적 차이는 없었다($p=0.714$) (Table 2). 수분 이내 짧은 출혈로 집에서 저절로 지혈된 경우가 식이제한군은 1명, 자유식이군은 2명으로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다($p>0.999$). 수분 이상 지속되어 병원에 내원하였으나 병원 도착 시에는 저절로 멈춘 경우는 두 군 모두 1명으로 유의한 차이는 없었고($p>0.999$), 병원 내원 후에도 출혈이 지속되어 외래에서 처치를 한 경우와 수술을 시행한 경우 모두 식이제한군에서는 1명씩 발생하였지만, 자유식이군에서는 발생하지 않았고 두 군 간의 유의한 차이는 없었다($p=0.481$).

두 군 모두에서 과도한 출혈로 인해 수혈을 하거나 활력 징후가 불안정한 경우, 일차 지혈 이후 재출혈이 발생한 경우는 없었고, 출혈은 모두 수술 후 24시간이 지나서 발생한 지연출혈이었다. 수술 후 음식을 삼킬 때 통증은 수술 후 1, 3, 7, 14 일째 모두 두 군에서 유의한 차이는 없었다(Table 3). 추적 관찰 기간 중 수술 부위에 특별한 문제가 발생한 경우는 두 군 모두 없었다.

고찰

일반적인 수술과 달리 편도 수술 후 창상은 거즈 등으로 압박할 수 없고, 노출된 상태로 타액 및 여러 음식에 접촉되

어 무균상태가 되지 않으며, 삼킴이나 발성 과정에서 구강내 점막이나 혀와 닿아서 지속적으로 자극이 발생한다. 이러한 이유로 회복 과정에 창상의 염증과 자극으로 인한 수술 부위 출혈을 피할 수 없어서 출혈을 줄이기 위한 노력이 지속되었다. 수술 전후 약물복용, 수술 방법, 아데노이드 수술의 동반 여부, 술자의 숙련도, 연령 및 성별 등 편도절제술 후 출혈에 미치는 영향 인자에 대한 연구들이 많이 보고되었다.^{1,2,4,5)}

수술 후 식이가 수술 후 출혈에 미치는 영향에 대한 연구는 많지 않지만, 대부분 연관성이 없는 것으로 보고되었다. Cook 등⁶⁾은 편도절제술 후 연질식과 경질식, 그리고 식이의 종류에 제한을 하지 않는 군으로 나누어 비교한 결과, 술후 출혈 발생에 각 군별로 유의미한 차이가 없었다. 수술 후 식이의 종류를 제한하기보다 균형 잡힌 일반식이 수술 후 회복에 도움이 된다고 주장하였다. Brodsky 등⁷⁾과 Zagólski¹⁰⁾의 연구에서 신체활동 제한의 결과는 상반되었지만, 수술 후 식이를 제한한 경우에는 공통적으로 수술 후 출혈과 유의한 연관성은 보이지 않았다. 식이제한을 하지 않은 경우 양념을 많이 한 자극적인 음식을 섭취하였음에도 불구하고 수술 후 출혈에 유의미한 영향을 주지 않았다. Hall과 Brodsky⁸⁾가 시행한 연구에서는 수술 12시간 후의 평가에서 오히려 식이 제한을 하지 않은 군에서 수술 후 회복이 더 좋았다고 보고하였다.

이러한 연구들과 달리 Messner와 Barbita¹¹⁾는 편도 수술 후 거칠고 자극적인 음식이 포함된 일반식보다 부드럽고 비자극적인 식이를 더 선호하며 식이제한(유동식 및 연질식으로 식이)을 한 경우 섭취량이 더 많아서, 식이제한이 수술 후 회복에 더 도움이 된다고 주장하였다. 비록, 식이제한에 대한 의견은 달랐지만 충분한 섭취의 중요성을 강조한 측면에서는 다른 연구들의 결론과 일치한다.

이전 연구는 주로 서양에서 보고되어 수술 후 섭취하는 음식 종류가 한국과 다르기 때문에 연구 결과가 이전 연구들과 다를 가능성을 염두에 두었지만, 본 기관의 연구 결과도 기존의 연구 결과들과 동일하게 식이제한은 수술 후 출혈과 유의한 상관성을 보이지 않았다.⁶⁻⁸⁾ 또한, 고형식으로 섭취하더라도 유동식 및 연질식에 비해 삼킬 때 통증이 더 크지 않았다.

본 연구의 한계점으로 두 군을 나누는 방법으로 무작위 배정이 아닌 시기적으로 환자 군을 나누었기 때문에, 술자의 편도수술 숙련도가 영향을 주었을 가능성이 있다. 하지만, 술자는 연구 시작 전 10년 이상 동안 1000예 이상의 편도절제술을 시행한 숙련된 의사로, 숙련도의 차이는 크지 않을 것으로 판단된다. 또한, 편도절제술 후 경미한 출혈을 포함한 모든 출혈은 239명 중 7명(2.9%)에서 발생하였으며, 압박이나 소작 등의 지혈을 위한 처치가 필요한 경우는 2명(0.8%)이었다. 합병증 발생 빈도가 낮기 때문에 좀 더 많은 환자를 대상으로

한 연구가 추가적으로 필요할 것으로 생각된다. 그리고 환자의 수술 후 식이 섭취량과 식단에 대한 정보가 있으면 분석에 도움이 될 것으로 생각되지만, 현실적으로 환자 및 보호자에게 식이 섭취량과 식단에 대한 조사를 시행했을 때 응답률이 너무 낮고 신뢰도가 낮아서 분석에서 제외하였다.

일반적으로 편도절제술을 시행하는 술자들은 거친 음식이 수술 부위를 자극하여 출혈을 일으킬 수 있을 가능성에 대한 걱정과 부드러운 음식이 인두 점막의 회복에 도움된다는 생각을 가지고 있다. 이비인후과 교과서에도 수술 후 식이조절이 수술 후 출혈에 영향을 많이 주기 때문에 수술 후 유동식 및 연질식을 먹다가 1-2주 후부터 고형식을 먹도록 권하고 있고, 현재 국내 많은 병원에서 이러한 지침에 따라 환자 및 보호자에게 설명하고 있다.¹²⁾ 하지만, 한국인을 대상으로 한 본 연구 결과 편도절제술 후 식이제한과 출혈과의 연관성은 없었다. 오히려 과도한 식이 종류의 제한은 불충분한 영양소 섭취로 인해 회복이 느려질 수 있고, 특히 연질식을 싫어하는 소아에서는 섭취량이 줄어들어서 영양부족 및 탈수가 발생할 가능성도 있다. 식이 종류에 제한을 두지 않는 것이 환자 및 보호자의 만족도가 높다는 연구결과도 있기 때문에,¹⁰⁾ 식이를 제한하기보다 환자가 원하는 다양한 음식을 충분히 섭취하도록 권고하는 것이 추가적인 합병증 없이 환자의 회복에 도움이 될 것으로 판단된다.

Acknowledgments

None

Author Contribution

Conceptualization: Sung Jae Heo. Data curation: Min Chul Ko, Hyung Joon Cho, Jung Soo Kim. Formal analysis: all authors. Methodology: all authors. Supervision: Sung Jae Heo. Validation: all authors. Writing—original draft: Min Chul Ko. Writing—review & editing: Sung Jae Heo.

ORCIDs

Sung Jae Heo	https://orcid.org/0000-0002-1388-8075
Min Chul Ko	https://orcid.org/0000-0001-8088-1204
Hyung Joon Cho	https://orcid.org/0000-0003-0077-579X
Jung Soo Kim	https://orcid.org/0000-0002-0899-3794

REFERENCES

- Schmidt R, Herzog A, Cook S, O'Reilly R, Deutsch E, Reilly J. Complications of tonsillectomy: A comparison of techniques. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;133(9):925-8.
- Pynnonen M, Brinkmeier JV, Thorne MC, Chong LY, Burton MJ. Coblation versus other surgical techniques for tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;8(8):CD004619.
- Losorelli SD, Scheffler P, Qian ZJ, Lin HC, Truong MT. Post-tonsillectomy ibuprofen: Is there a dose-dependent bleeding risk? *Laryngoscope*. In press 2021.
- Lewis SR, Nicholson A, Cardwell ME, Siviter G, Smith AF. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 2013(7):CD003591.
- Hinton-Bayre AD, Noonan K, Ling S, Vijayasekaran S. Experience is more important than technology in paediatric post-tonsillectomy bleeding. *J Laryngol Otol* 2017;131(S2):S35-40.
- Cook JA, Murrant NJ, Evans KL, Lavelle RJ. A randomized comparison of three post-tonsillectomy diets. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1992;17(1):28-31.
- Brodsky L, Radomski K, Gendler J. The effect of post-operative instructions on recovery after tonsillectomy and adenoidectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1993;25(1-3):133-40.
- Hall MD, Brodsky L. The effect of post-operative diet on recovery in the first twelve hours after tonsillectomy and adenoidectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1995;31(2-3):215-20.
- Faramarzi M, Safari S, Roosta S. Comparing cold/liquid diet vs regular diet on posttonsillectomy pain and bleeding. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018;159(4):755-60.
- Zagólski O. Do diet and activity restrictions influence recovery after adenoidectomy and partial tonsillectomy? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010;74(4):407-11.
- Messner AH, Barbita JA. Oral fluid intake following tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1997;39(1):19-24.
- Korean Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. *Otorhinolaryngology-head and neck surgery*. Paju: Koonja Publishing Inc.;2018. p.313-4.