

비중격 성형술과 내시경 부비동 수술시 비강 세균 및 균혈증에 대한 연구

한양대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실

송미나 · 이현창 · 류리아 · 조석현 · 김경래 · 정진혁

A Study of Bacteria on Nasal Cavities and Bacteremia at Septoplasty and Endoscopic Sinus Surgery

Mi Na Song, MD, Hyun Chang Lee, MD, Ri A Ryu, MD,

Seok Hyun Cho, MD, Kyung Rae Kim, MD and Jin Hyeok Jeong, MD

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, School of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

—ABSTRACT—

Background and Objectives : Septoplasty and endoscopic sinus surgery are common intranasal operations. Infectious complications of nasal packing after rhinologic surgeries have been reported. In this study, we compared the preoperative bacterial distribution of nasal cavity to the postoperative bacterial distribution cultured from nasal packings and investigated if the bacteremia during the operations were developed. **Materials and Methods** : This study included 30 septoplasty and 30 endoscopic sinus surgery patients. Nasal culture was taken preoperatively. And then postoperative culture from the nasal packing was done. Blood cultures were obtained before mucosal incision during operation, at the postoperative 2nd day (maintaining nasal packing), 3rd day (after removal of nasal packing). **Results** : Significant bacterial growth was detected from preoperative nasal culture in 40.0% of septoplasty group and 70.0% of endoscopic sinus surgery group, each. *Staphylococcus aureus* was detected in 13.3% of septoplasty group, 23.3% of endoscopic sinus surgery group. The detection ratio of bacteria was higher in endoscopic sinus surgery group. In the result of postoperative culture from nasal packings, bacterial growth ratio was 36.7% in septoplasty, 50.0% in endoscopic sinus surgery group. In case of *Staphylococcus aureus*, 10.0% and 20.0%, each. Bacterial growth from blood cultures detected in only 2 cases of septoplasty group. But bacteria were detected in different two patients. It is supposed to be contaminated. No bacterial growth was detected in endoscopic sinus surgery group. **Conclusion** : It is supposed that postoperative intravenous antibiotics prevent bacterial growth of nasal packing and bacteremia. (J Clinical Otolaryngol 2007;18:212-218)

KEY WORDS : Bacteriology · Bacteremia · Nasal septum · Nasal sinus.

서 론

비중격 성형술과 내시경 부비동 수술은 clean-conta-

minated surgery로¹⁾ 대부분 지혈과 부목을 위해 수술 후 약 1~2일간의 비강패킹이 필요하다. 이러한 패킹에 의한 세균의 증식이 가능하며 심각한 합병증의 원인이 되기도

논문접수일 : 2007년 9월 10일

심사완료일 : 2007년 10월 30일

교신저자 : 정진혁, 471-701 경기도 구리시 교문동 249-1 한양대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실

전화 : (031) 560-2368 · 전송 : (031) 566-4884 E-mail : ent@hanyang.ac.kr

한다. 흔하지는 않으나 수술시 점막 절개와 병소부위의 노출 및 출혈은 일시적으로 균혈증을 발생시키는 경우도 있는 것으로 보고되어 있다.²⁻⁴⁾ 따라서 보통 두 수술의 경우 수술 후 항생제의 사용이 일반화되어 있다. 이에 비중격 성형술과 내시경 부비동 수술 시에 비내 세균 및 술 후 전비강 패킹에서 그리고 혈액 배양을 통해 술 전, 후의 비내 세균 분포를 살펴보고, 수술시 절개하거나 노출된 점막의 혈관을 통해 세균이 균혈증을 발생시키는지에 대해 연구해보고자 한다.

대상 및 방법

연구대상

2005년 11월부터 2006년 2월까지 비중격 성형술 30예와 내시경 부비동 수술 30예, 총 60예를 대상으로 하였다. 대상자의 연령분포는 비중격 성형술 환자군의 경우 16~47세, 내시경 부비동 수술 환자군의 경우 12~75세였고, 성비는 비중격 성형술 환자군은 남자 24명, 여자 6명, 내시경 부비동 수술 환자군은 남자 18명, 여자 12명이었다. 모든 환자는 수술 전 최소한 2주 이상 항생제 치료를 받지 않았고, 수술 하루 전에 입원하여 전신 마취 후에 비중격 성형술 및 내시경 부비동 수술을 시행 받고, 술 후 2일간 Meroce[®] 및 바셀린 거즈로 전비강 패킹하였고, 술 후 2일째 패킹을 제거하고, 술 후 3일째 퇴원하였다. 비중격 성형술 환자는 Merocele[®]과 바셀린 거즈 이외에 silastic sheet를 디자인하여 비중격에 고정 봉합하였고 이는 술 후 5일째 제거 하였다. 환자들은 수술 직후부터 술 후 3일째까지 Quinolone계 항생제 정맥 주사제를 단독으로 투여하였다.

연구방법

비강내 세균 동정

비강 균동정은 수술 전날 비강 중비갑개 하방 점막에서, 술 후 2일째 제거한 전비강 패킹 중 Meroce[®]에서 무균적인 방법으로 면봉 채취법(swab)으로 총 2회 시행하였다(Fig. 1). 세균배양은 혈액한천 배지와 chocolate 배지에 접종하여 각각 실온 및 배양기에 넣어 배양하는 방법을 사용하였고 항생제 감수성 검사는 연쇄상 구균은 디스크

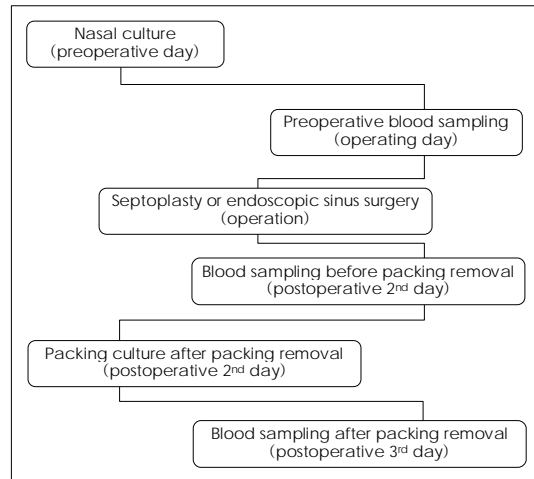


Fig. 1. Flow chart of method of this study.

확산법을 사용하였으며, 그 외 다른 세균은 Vitek[®](Bio-Mérieux Durham, North Carolina, USA) 시스템을 사용하였다. 배지에 접종 후 24~48시간 배양 후 균이 자라면 그람염색을 하여 형태학적으로 균을 분리한 후, 생화학적 검사를 시행하여 균종을 동정하였다.

균동정 결과 분석시 그람염색 결과는 반영하지 않았고 균 배양 및 감수성 검사(culture/sensitivity) 결과만 분석하였으며 균주 명시 없이 정상 세균총 동정으로 결과가 나온 경우에는 균동정 음성으로 간주하였다. 일반적으로 비강 내에서 가장 흔하게 동정되고 균혈증 발생 심내막염이나 독성쇼크증후군 등을 일으킬 수 있는 포도상 구균 (*Staphylococcus aureus*)이 동정되는 경우에 대해서는 별도로 분석하였다.

혈액 배양

혈액배양검사는 수술실에서 수술 시작 직전, 술 후 2일째 패킹 제거 직전, 그리고 술 후 3일째 패킹 제거 1일 후 등 총 3회에 걸쳐 말초 정맥혈을 10 ml 무균 채취하여 혐기균과 호기균 한천 배지 용기에 접종하고 BacT/Alert[®] 3D(BioMérieux, Durham, North Carolina, USA) 시스템에 7일간 배양하여 표지자의 변화가 나타나거나 배지의 성분 변화가 나타나면 세균 배양법과 마찬가지로 혈액 한천 배지 및 chocolate배지에 접종하여 배양균을 동정하였다(Fig. 1).

결 과

비강내 세균 동정 결과

수술 전 비강내 세균 검사

수술 전 시행한 균동정 검사에서 비중격성형술 환자군은 30예 중 12예(40.0%)에서 양성을 보였고, 동정된 균은 *Coagulase negative Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*가 검출되었고 *Staphylococcus aureus*는 4예(13.3%)

Table 1. Preoperative and postoperative nasal culture in septoplasty patients

Microorganism	Preoperative N=30 (%)	Postoperative N=30 (%)
<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	8 (26.7%)	6 (20.0%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	4 (13.3%)	3 (10.0%)
<i>Enterobacter aerogens</i>	—	2 (6.7%)
Total	12 (40.0%)	11 (36.7%)

Table 2. Preoperative and postoperative nasal culture in endoscopic sinus surgery patients

Microorganism	Preoperative N=30 (%)	Postoperative N=30 (%)
<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	10 (33.3%)	8 (26.7%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	7 (23.3%)	6 (20.0%)
<i>Pseudomonas</i>	2 (6.7%)	—
<i>Enterobacter aerogens</i>	1 (3.3%)	1 (3.3%)
<i>Hemophilus influenza</i>	1 (3.3%)	—
Total	21 (70.0%)	15 (50.0%)

Table 3. Comparison of bacterial species in septoplasty patients

Culture positivity N (%)	Bacterial species		N
	Preoperative species	Postoperative species	
Preoperative and postoperative 9 (30%)	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	5
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	2
	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	1
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	1
Preoperative only 3 (10%)	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	—	2
	<i>Staphylococcus aureus</i>	—	1
Postoperative only 2 (6.7%)	—	<i>Enterobacter</i>	2

에서 동정되었다(Table 1).

내시경 부비동 수술 환자군은 30예 중 21예(70.0%)에서 균동정 양성을 나타냈고, 동정된 균은 *Coagulase negative Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter aerogens*, *Hemophilus influenzae* 등이었고 *Staphylococcus aureus*는 7예(23.3%)에서 동정되었다(Table 2).

수술 후 2일째 전비강 패킹에서의 세균검사

수술 후 2일째 되는 날 제거한 전비강 패킹 중 Merocef®에서 시행한 균동정 검사에서 비중격성형술 환자군은 11예(36.7%)에서 양성을 보였고 동정된 균은 *Coagulase negative Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogens* 등이었고 *Staphylococcus aureus*는 3예(10.0%)에서 동정되었다(Table 1).

내시경부비동수술 환자군은 15예(50.0%)에서 균동정 양성을 나타냈고 동정된 균은 *Coagulase negative Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogens* 등이었고 *Staphylococcus aureus*는 6예(20.0%)에서 동정되었다(Table 2).

수술 전, 수술 후 비강내 세균 검출결과 비교

비중격 성형술을 시행 받은 예에서 수술 전, 수술 후 동시에 양성인 예는 9예(30.0%)였으며, 이 중 수술 전, 수술 후 동시에 양성에서 같은 세균이 나온 경우는 7예로, *Coagulase negative staphylococcus*가 5예, *Staphylococcus aureus*가 2예 있었고, 수술 전과 비교하여 수술 후 배양된 균주가 다른 경우는 2예로, *Coagulase negative staphylococcus*가 배양

Table 4. Comparison of bacterial species in endoscopic sinus surgery patients

Culture positivity N (%)	Bacterial species		N
	Preoperative species	Postoperative species	
Preoperative and postoperative 11 (36.7%)	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	4
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	1
	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	2
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	1
	<i>Pseudomonas</i>	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	2
	<i>Enterococcus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	1
Preoperative only 9 (30%)	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	—	4
	<i>Staphylococcus aureus</i>	—	4
	<i>Haemophilus influenza</i>	—	1
Postoperative only 3 (10%)	—	<i>Enterobacter</i>	1
	—	<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	1
	—	<i>Staphylococcus aureus</i>	1

Table 5. Blood culture positive case

	Preoperative culture	Postoperative culture	
		Before packing removal	After packing removal
Septoplasty (30)	0	1	1
Endoscopic sinus surgery (30)	0	0	0

되었다가 *Staphylococcus aureus*가 배양된 경우 1예와 *Staphylococcus aureus*가 배양 되었다가 *Coagulase negative staphylococcus aureus*가 배양된 1예 있었다.

술 전에 배양되었다가 술 후 배양음성이 된 경우가 3예 (10.0%) 있었는데, *Coagulase negative staphylococcus* 2예, *Staphylococcus aureus* 1예 이고 술 전 음성에서 술 후 양성으로 배양된 경우가 2예(6.7%)가 있었으며 이는 모두 *Enterobacter*가 배양되었다(Table 3).

내시경 부비동 수술을 시행 받은 예에서 술 전, 술 후 동시에 양성인 예는 11예(36.7%)였으며, 술 전, 술 후 동시에 양성에서 같은 세균이 나온 경우는 5예로, *Coagulase negative staphylococcus*가 4예, *Staphylococcus aureus*가 1예 있었고, 술 전과 비교하여 술 후 배양된 균주가 다른 경우가 6예로, *Coagulase negative staphylococcus*가 배양되었다가 *Staphylococcus aureus*가 배양된 경우 2예와 *Staphylococcus aureus*가 배양 되었다가 *Coagulase negative staphylococcus aureus*가 배양된 1예, *Pseudomonas*가 배양되었다가 *Coagulase negative staphylococcus*가 배양된 경우 2예, *Enterococcus*가 배양되었다가

*Staphylococcus aureus*가 배양된 경우 1예 등이다.

술 전에 배양되었다가 술 후 배양음성이 된 경우가 9예 (30.0%) 있었는데, *Coagulase negative staphylococcus* 4예, *Staphylococcus aureus* 4예, *Hemophilus influenza* 1예 등이고 술 전 음성에서 술 후 양성으로 배양된 경우가 3예(10.0%) 있었으며 *Enterobacter*, *Coagulase negative staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*가 배양된 경우로 각각 1예씩이다(Table 4).

혈액배양검사 결과

총 3회에 걸쳐 시행한 혈액배양검사 결과를 보면 내시경 부비동 수술 군에서는 술 전, 패킹 제거 전, 패킹 제거 후 모두에서 혈액배양 음성이었으며, 비중격 성형술 군에서는 1예에서는 술 후 패킹 제거 전에 *Staphylococcus hominis*균이, 1예에서는 술 후 패킹 제거 후에 *Staphylococcus caprae*균이 검출되었다. 그러나 두 예는 각각 다른 환자였고, 그 외의 혈액 배양 검사에서는 음성이었다 (Table 5).

고 찰

비부위에 존재하는 세균의 종류로 호기균은 *Staphylococcus pyogenes*, *Staphylococcus pneumoniae*, *Coagulase-negative Staphylococcus*, *Corynebacteria*, *Stomatococcus*, *Micrococcus* 등과 혐기균은 *Veillonella*, *Peptococcus*, *Fusobacteria*, *porphyromones*, *Bacteroides*, *Prevotella*, *Actinomyces*, *Bifidobacterium*, *Propionibacter* 등이 정상 세균총으로 알려져 있고,⁵⁾ *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter species*, *Haemophilus influenza* 등의 잠재적인 감염원이 환자의 1/3에서 발견되는 것으로 보고되었다.⁶⁾ 특히 *Staphylococcus aureus*는 중요한 잠재적 감염원으로 간주되고 있으며, 보고자마다 다르나 비강 내 점막에서 18~50%의 비율로 검출되는 것으로 알려져 있다.⁷⁾ 본 연구에서도 수술 전 비강 내에서 시행한 세균동정에서 *Coagulase-negative Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter aerogens*, *Hemophilus influenzae* 등이 검출되어 기존 보고와 같은 정상 세균총과 잠재적 감염균이 검출되었다.

비중격 성형술시 비강 내 세균에 의한 감염 유발에 대한 연구가 많이 이루어져 있는데, 술 전에 비강 내 세균은 대개 80%이상에서 검출되는 것으로 보고되고 있으며, *Coagulase negative staphylococci*, *Staphylococcus aureus*가 단독으로는 가장 많이 검출되는 것으로 보고되고, 혼합 감염 및 혐기균은 소수에서 검출되는 것으로 보고되었다.^{2,4)}

만성부비동염 환자에서도 세균의 검출 연구가 많이 이루어져 왔고 만성부비동염의 한 병인으로 제시되고 연구되고 있다.⁸⁾ 만성부비동염 환자에서 세균의 검출 정도는 연령 및 검출 위치에 따라 다르지만, 40~70% 정도로 보고되었으며, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *anaerobics*, *gram negative bacteria* 등이 검출된다. 특히 *Staphylococcus*의 비율이 술 전에 40% 정도로 검출되는 것으로 보고되었으며, 혐기균의 비율도 18~86% 정도로 높다.⁸⁾ Brook은 만성 부비동염의 원인이 *Staphylococcus aureus* 및 *anaerobes*에 의한다고 하였으며,⁸⁾ 본 연구에서 *Staphylococcus aureus*는 비중격 성형술 환자군에서 술전 13.3%에서 동정되었고, 내시경 부비동 수술 환자군

은 23.3%에서 동정되어 부비동염 환자에서 더 많이 검출되었다. 수술 2일째의 검사에서도 비중격 성형술 환자군에서는 10.0%에서, 내시경 부비동 수술 환자군은 20.0%에서 검출 되는 등 일관성 있게 내시경 부비동 수술 환자군에서 더 높아 부비동염에서의 *Staphylococcus aureus*의 원인 인자로서의 역할을 보여 주는 결과로 생각된다.

비중격 성형술 환자군과 내시경 부비동 수술을 시행 받은 환자군에서의 세균의 검출 비율과 균주의 종류는 큰 차이는 없는 것으로 보고되고 있으며, 본 연구에서는 혐기균에 대한 연구는 하지 않았고, 검출된 세균의 종류는 큰 차이가 없었으나 세균 검출율은 비중격 성형술 환자군은 40.0%에서 양성을 보였고, 내시경 부비동 수술 환자군은 70.0%에서 균동정 양성을 나타내어 내시경 부비동 수술 환자군에서 더 많은 세균이 있고 이는 부비동염이 세균 감염에 의해 생기는 것으로 생각할 수 있으며, 다른 이유로는 부비동염에 의한 부비동내의 저류액에 세균증식이 중비도로 나와 세균검출이 높았을 것으로 생각된다.

이러한 비강내 세균은 비중격 성형술과 내시경 부비동 수술 등의 비강 수술시 절개부위를 통한 감염이나 주위 구조물로의 전파, 비강 내 패킹에 의한 세균 증식 등에 의해 국소 및 전신 합병증을 일으킬 수 있는 것으로 보고되고 있다.^{1,2,4,9)} 비중격 성형술후의 감염과 연관된 합병증은 8% 정도로 높지는 않은 것으로 보고되어 있으나,²⁾ 드물지만, 심각한 합병증을 유발할 수 있는데, 심혈관계 질환자들에게 심내막염, 독성 쇼크 증후군, 뇌막염, 척수의 골수염 등¹⁰⁾이 보고되었으며, 수술 중의 균혈증이 증명되기도 하였다.²⁾ 비강내 세균에 의해 비중격 성형술과 내시경 부비동 수술 후 생긴 심각한 합병증은 최근에는 생명을 위협하는 심각한 합병증의 보고는 많이 줄어들고 있다.

비강 내 정상 세균총이 비강 내 패킹에 의해 증식이 되고 또한 다른 세균의 감염도 추가로 있을 수 있다. 패킹을 하지 않았을 때보다 패킹을 한 후에 더 많은 세균증이 있을 것이라고 생각된다. Kaygusuz 등은 술 전 비강 내 세균 분포와 술 후 비강 내 패킹에서 균을 검출하였는데 양쪽 군 모두에서 *Coagulase positive staphylococci*가 가장 많이 검출되었으며, 검출되는 비율은 비슷하다고 하였다.¹¹⁾ 또한 지혈과 부목 작용을 위해 사용되는 비강 패킹과 관련하여 독성 쇼크 증후군 및 국소 이물 염증 반응 등이 발생할 수 있다고 보고되어 있으며 수술간의

비강 패킹에는 전신적인 항생제 사용의 필요성이 제시되었다.⁹⁾

그러나 본 연구에서는 술 후 2일째 패킹에서 시행한 균동정 검사에서 비중격성형술 환자군은 36.7%, 내시경 부비동 수술 환자군은 50.0%에서 양성을 나타냈고 이는 술 전 각각 40.0%, 70.0% 보다 낮은 수치로 실제로는 더 많이 배양될 것으로 사료되나 수술 직후부터 사용한 항생제에 의해 세균 검출이 낮았던 것으로 생각된다. 더 정확한 연구를 위해서는 항생제를 사용하지 않고 시행하여야 할 것이며, 본 연구는 수술 후 항생제 사용이 일반화된 현실에서 항생제를 사용하고 진행한 결과로 생각되며 이 점이 본 연구의 제한점으로 생각된다.

수술 전, 후의 세균 배양 비교 결과, 술 전 세균배양에서는 음성이었으나, 술 후 패킹 배양에서 양성인 경우가 5예였으며, 이는 패킹이 정상세균총의 배지 역할을 하여 세균 증식을 유도하는 것 뿐 아니라 새로운 세균이 증식할 수 있는 감염 유발 환경이 될 수 있을 것으로 생각되며, 균주가 바뀐 경우가 8예가 있었는데, 이는 채취 방법이 잘못되었거나 균주의 집락 위치가 달라 다른 부위에서 채취한 결과가 다르게 나왔을 가능성도 있을 것으로 생각된다.

비강 패킹에 의한 감염성 합병증을 예방하기 위한 방법으로 항생제 연고를 패킹에 도포하는 방법이 유용하다는 보고가 있었으며,¹²⁾ 예방적 항생제 사용에 대해서는 논란의 여지가 많으나 국내에서는 수술 후 예방적 항생제를 주로 사용하는 것이 보편적이다.

비내 수술 후 패킹의 기간에 따른 감염 발생률이 증가할 것인가에 대해서는 논란이 되어 왔는데 Toffel은 출혈 및 유착 방지를 위해 비강내 패킹을 5~7일까지도 유지할 수 있는 것으로 보고하였으나,¹³⁾ Hull 등은 비강내 패킹에 의한 독성쇼크증후군이 대부분 2일째 시작되는 것으로 보고하여, 비강내 패킹을 48시간 이내에 제거해야 함을 주장하였고,¹⁴⁾ 최근에는 출혈이나 그 외 합병증 발생에 큰 차이가 없으므로 48시간 이상의 패킹 유지는 필요치 않다고 보고되고 있다.¹⁵⁾

수술 중의 균혈증은 비강 주위의 합병증이 아닌 멀리 떨어진 부위에 합병증을 유발할 수 있는데, 심내막염, 뇌막염, 척수의 골수염 등의 치명적 합병증이 드물게 발생할 수 있다. 그러나 일시적 균혈증은 임상적으로 크게 의미 있는 증상으로 발전하지는 않는다는 보고가 대부분이다.²⁾⁴⁾¹⁶⁾¹⁷⁾

비중격 성형술시 균혈증에 대한 연구는 비중격 성형술 단독에서 보다는 외비접근법에 의한 외비 성형술을 동시에 시행한 경우에 더 많이 연구되고 보고되고 있는데,²⁾⁴⁾¹⁶⁾¹⁷⁾ 이는 절개부위가 더 크고, 수술 시간이 더 길며, 골에 대한 절골 등의 대량 출혈이 있을 수 있는 등 더 많은 균혈증의 위험에 노출될 수 있을 것으로 사료되나 보고자에 따라서는 차이가 없다는 보고도 있다.²⁾ Kaygusuz 등의 보고에 의하면, 비중격 성형술만을 시행 받은 환자 중 30.4%에서, 비중격 외비성형술을 시행 받은 환자의 33.3%에서 균혈증이 발생하여 두 군 간의 의미 있는 차이는 없었으며, 균혈증에 따른 의미 있는 임상 증상이 나타나지는 않은 것으로 보고하였다.²⁾ Okur 등의 보고에 따르면, 술 중 시행한 혈액 배양 검사에서 비중격 외비 성형술을 시행 받은 군에서는 30명 중 4명(13.3%), 비중격 성형술만을 시행 받은 환자군에서는 30명 중 1명(3.3%)의 비율로 균혈증이 나타난 것으로 보고되었으나 앞의 보고와 마찬가지로 의미 있는 임상 증상을 보이지는 않았다고 하였다.⁴⁾

본 연구에서는 총 3회에 걸쳐 시행한 혈액배양검사 결과를 보면 비중격 성형술과 내시경 부비동 수술 모두에서 균혈증에 의한 의미 있는 임상 증상이나 세균검출은 없었는데, 이는 수술 후 사용한 전신 정맥 항생제의 영향으로 생각되며 비중격 성형술 군에서는 1예에서는 술 후 패킹 제거 전에 *Staphylococcus hominis*균이, 1예에서는 술 후 패킹 제거 후에 *Staphylococcus caprae*균이 검출되었는데 이는 각각 다른 환자에서 3회 중 1회씩만 배양된 결과로 채혈시의 오염에 의한 것으로 생각된다. 수술 절개창의 크기나 출혈의 양을 보아서는 내시경 부비동 수술에서 균혈증이 더 많을 것으로 사료되나 향후 항생제를 사용하지 않은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론

내시경 부비동 수술 환자군에서 비중격 수술 환자군 보다 비강 내 세균의 검출이 수술 전과 수술 후 모두에서 높아서 부비동염 환자에서 세균의 역할을 추정할 수 있다. 그러나 수술 후의 전비강 패킹에서의 세균 검출은 두 환자군 모두 수술 전보다 낮았다. 이는 수술 후 전신 항생제 사용에 따른 것으로 분석된다. 또한 수술 후 항생제 사용에 의해 수술 전 후 의미 있는 균혈증은 보이지 않았다.

비강 내에는 정상 세균총과 잠재 감염균이 존재하여 비중격 수술과 내시경 부비동 수술시 이들에 의해 감염 및 합병증이 유발될 수 있고, 수술 후 항생제 사용에 의해 이들 균의 감염의 기회를 줄일 수 있어 독성 쇼크 증후군이나 균혈증 같은 심각한 합병증을 예방할 수 있을 것으로 생각된다. 향후 항생제를 사용하지 않고 비교하는 연구와 혐기균에 대한 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

중심 단어 : 세균 · 균혈증 · 비중격 · 비부비동.

REFERENCES

- 1) Cruse P. *Surgical infection: incisional wounds*. In: Bennett JV, S. Brachman PS, editors. *Hospital infections*. Boston Toronto: Little Brown and Co:1986. p.423-36.
- 2) Kaygusuz I, Kizirgil A, Karlidag T, Yalcin S, Keles E, Yakupogullari Y, et al. *Bacteremia in septoplasty and septorhino-plasty surgery*. *Rhinol* 2003;41:76-9.
- 3) Rontal M, Bernstein JM, Rontal E, Anon J. *Bacteriologic findings from the nose, ethmoid, and bloodstream during endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis: Implications for antibiotic therapy*. *Am J Rhinol* 1999;13:91-6.
- 4) Okur E, Yildirim I, Aral M, Ciragil P, Akif M, Gul M. *Bacteremia during open septorhinoplasty*. *Am J Rhinol* 2006;20:36-9.
- 5) Sharp SE. *Commensal and pathogenic microorganisms of humans*. In: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH, editors. *Manual of Clinical Microbiology*. 7th ed. Washington, DC: American Society of Microbiology;1999. p.24.
- 6) Gluck U, Gebbers JO. *The nose as bacterial reservoir: important differences between the vestibule and cavity*. *Laryngoscope* 2000;110:426-8.
- 7) Andrews PJ, Jayaraj SM, Badia L, Panagamuwa C, Harding L. *Prophylactic vs Postoperative antibiotic use in complex septorhinoplasty surgery*. *Arch Facial Plast Surg* 2006;8:84-7.
- 8) Brook I. *The role of bacteria in chronic rhinosinusitis*. *Otolaryngol Clin North Am* 2005;38:1171-92.
- 9) Weber R, Keerl R, Hochapfel F, Draf W, Toffel PH. *Packing in Endonasal Surgery*. *Am J Otolaryngol* 2001;22 (5):306-20.
- 10) Cohen BJ, Johnson JD, Raff MJ. *Septoplasty complicated by staphylococcal spinal osteomyelitis*. *Arch Intern Med* 1985;145 (3):556-7.
- 11) Kaygusuz I, Gok U, Yalchin S, Keles E, Kizirgil A, Demirbag E. *Bacteremia during tonsilectomy*. *Int J Pediatr Otolaryngol* 2001;58:69-73.
- 12) Park HJ, Kim DY, Lee KC, Jin SM, Lee YB. *Bacteriological study in nasal packing after endoscopic sinus surgery*. *Clin Otol* 1996;7:368-73.
- 13) Toffel PH. *Secure endoscopic sinus surgery with middle meatal stenting*. *Op Tech Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;6:157-62.
- 14) Hull HF, Mann JM, Sands CJ, Gregg SH, Kaufman PW. *Toxic shock syndrome related to nasal packing*. *Arch Otolaryngol* 1983;109 (9):624-6.
- 15) Lubianca-Neto JF, Sant'anna GD, Mauri M, Arrarte JL, Brinckmann CA. *Evaluation of time of nasal packing after nasal surgery: a randomized trial*. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122 (6):899-901.
- 16) Silk KL, Ali MB, Cohen BJ, Summersgill JT, Raff MJ. *Absence of bacteremia during nasal septoplasty*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117 (1):54-5.
- 17) Slavin SA, Rees TD, Guy CL, Goldwyn RM. *An investigation of bacteremia during rhinoplasty*. *Plast Reconstr Surg* 1983;71:196-8.