

비부비동염과 혈압의 상관관계

대구가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실

서운태 · 김덕수 · 길부관 · 신승헌 · 예미경

Relationship between Chronic Rhinosinusitis and Blood Pressure

Youn Tae Seo, MD, Deok Su Kim, MD, Bu Kwan Kil, MD, SeungHeon Shin, MD and Mi Kyung Ye, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, College of Medicine, Catholic University of Daegu, Daegu, Korea

– ABSTRACT –

Background and Objectives : There were few literatures about the relationship between upper airway disorders and cardiovascular risk factors such as hypertension, although an association between impaired lower respiratory function and cardiovascular alterations was often reported. Our purpose was to assess the relationships between chronic sinusitis and hypertension. **Materials and Methods** : Three hundred subjects with bilateral chronic sinusitis who underwent functional endoscopic sinus surgery between 2015 and 2017 were evaluated. Six hundred forty subjects without any nasal diseases were enrolled as a control group. Blood pressure and body mass index (BMI) were measured using a standardized method, and subjects were asked about current use of any antihypertensive medication, history of diabetes, smoking and alcohol drinking habits. Sinusitis group was assessed by nasal endoscopic examination, paranasal sinus CT scan and allergy test. **Results** : Average systolic and diastolic blood pressures were statistically significantly higher in subjects with sinusitis than control group. Chronic rhinosinusitis was associated with a 1.415-fold (95% confidence interval 1.053–1.930) increased hazard of hypertension after multivariate adjustment. **Conclusions** : These results suggest that sinusitis is associated with high blood pressure. Therefore patients with sinusitis may need special attention for blood pressure control. Further studies need to be performed to elucidate the pathogenesis behind such associations. (*J Clinical Otolaryngol* 2018;29:182–189)

KEY WORDS : Sinusitis · Blood pressure · Rhinitis · Allergy.

서 론

고혈압과 같은 심혈관계 위험 인자들이 하기도의 기능

논문접수일 : 2018년 9월 13일
논문수정일 : 2018년 11월 6일
심사완료일 : 2018년 11월 29일
교신저자 : 예미경, 42472 대구광역시 남구두류공원로17길 33
대구가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (053) 650-4525 · 전송 : (053) 650-4533
E-mail : miky@cu.ac.kr

장애와 밀접한 관계가 있다는 많은 보고가 있어 왔다.¹⁾ 또한 여러 연구들을 통해 상기도와 하기도는 서로 긴밀하게 연결되어 있으며, 상기도 질환과 하기도 질환은 연관성이 많으므로 상기도와 하기도를 통합된 형태학적 및 기능적 단위(united airway)로 생각하고 있는 추세이다.²⁾ 그럼에도 불구하고 비염이나 부비동염 같은 상기도 질환과 심혈관계 위험인자 간의 연관성에 대한 연구는 아주 드문 편이다.

Dales 등은 단면적 인구집단조사(cross-sectional data of the National Population Health Surgery)에서 만성 부

비동염이 있는 사람이 없는 사람보다 고혈압이 더 많았다고 하였다.³⁾ Kony 등은 인구 조사 설문상 비염이 있었던 남성에서 수축기 혈압이 더 높고 고혈압이 더 많았다고 하였다.¹⁾ 그러나 Heinrich 등은 인구 조사에서 설문상 비염의 유무는 남녀 모두 수축기 및 이완기 혈압과 연관이 없었고, 고혈압 유병률과도 연관성이 없었다고 하였다.⁴⁾ 이와 같이 보고마다 결과가 일치하지 않고, 저자들이 아는 한 국내에서는 비부비동염이나 비염과 혈압과의 관계에 대해 보고된 바가 없다.

만성 비부비동염은 만 12세 이상 우리나라 전체 인구의 약 6%,⁵⁾ 미국인구의 약 14%의 유병률을 보이는 흔한 질병이며, 고혈압은 만 30세 이상 성인에서 27.9%로 우리나라 건강보험 재정지출 1위에 올라있는 질병⁶⁾으로, 사회적 경제 비용이 많이 드는 질환들이다.

본 연구에서는 비부비동염과 알레르기성 비염 같은 상기도 질환이 고혈압과 같은 심혈관계 질환의 위험인자가 될 수 있는지, 비부비동염과 고혈압과의 연관성에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2015년 4월 1일부터 2017년 6월 30일까지 비내시경 소견과부비동 컴퓨터단층촬영을 통해 양측성 만성 비부비동염으로 진단받고 양측성기능성 내시경 부비동 수술(Funtional endoscopic sinus surgery, FESS)을 시행받았던 300명을 대상으로 하였다. 양측 FESS와 함께 비중격 교정술, 하비갑개수술을 동시에 받았던 환자는 대상군에 포함하였으며, 그외 다른 종류의 수술을 함께 받은 사람, 편측성 FESS를 시행받은 사람은 제외하였다. 남성이 200명, 여성이 100명이었고, 평균나이는 47.08±11.33이었다. 대조군 설정을 위한, 동일 기간 본원 이비인후과에 입원한 두경부와 이과 환자 중 20세 이상 65세 미만이었던 사람은 총 924명이었다. 이들 중 비부비동염으로 진단 받은 적이 있거나 수술 받았던 과거력이 있는 자, 5년 이내에 암을 진단받거나 치료받은 자, 입원 당시 응급수술을 시행 받았던 자나 타과적 수술을 함께 시행받았던 자, 기록이 누락된 자들을 제외하였으며, 최종 대조군은 640명이었다. 남성이 319명, 여성이 321명이었고 평균나이는 47.30±11.37세였다.

비부비동염군과대조군의 의무 기록을 후향적으로 분석하였으며, 나이, 체질량지수(Body Mass Index, BMI), 고혈압 병력, 고혈압약물 복용여부, 흡연력, 음주력, 수축기 및 이완기 혈압을 조사하였다. 혈압은 입원시 표준화된 수동법(Standardized manual method)을 이용하여 측정하였으며, 고혈압은 대한고혈압학회의 권고안대로 수축기 혈압이 140 이상이거나 이완기 혈압이 90 이상인 경우로 정의하였다.⁷⁾ 측정된 혈압이 정상이더라도 고혈압약을 복용중인 사람은 고혈압군으로분류하여 비부비동염군과대조군간의 고혈압 유병률을 비교하였다.

비부비동염군에서알레르기증상및피부반응검사(Skin prick test)와 혈청알레르기검사(Multiple allergen simultaneous test, MAST)를 통해 알레르기가 있는 군과 없는군을 나누어 두군간에 혈압을 비교하였다. 본 연구는 대구가톨릭대학교병원의 윤리위원회의 심의를 받은 후 이루어졌다.

데이터분석

총 940명의 비부비동염군과 대조군의 인구통계학적 특성을 확인하고자 양적 변수인 나이와 BMI를 평균과 표준편차를 이용하여 표현하였고 두 군에 대해 Students' t-test로 통계학적 유의성을 확인하였다. 질적 변수인 성별, 고혈압 진단, 당뇨병 진단, 음주 및 흡연 여부와 나이, BMI의 높고 낮음은 인원 수 및 백분율로 표현하였고 두 군에 대해 Chi-square test를 이용하여 통계학적 유의성을 확인하였다. 비부비동염군과대조군에 따른 평균 수축기및 이완기 혈압을 비교하기 위해 Students' t-test를 이용하였다. 고혈압의 유병률에 영향을 주는 변수를 확인하기 위해 나이는 50세를 기준으로 고령인 환자군과 그렇지 않은 환자군 두 그룹으로 나누었으며⁸⁾ BMI는 대한비만학회의 권고안을 참고하여 25를 기준으로 비만인 그룹과 그렇지 않은 군, 두 그룹으로 나누어 카이제곱검정(Chi-square test)을 이용해 통계분석을 시행하였다.⁹⁾ 그 외의 변수인 성별, 당뇨병 진단, 음주 및 흡연 여부에 대해서도카이제곱검정(Chi-square test)을 이용하여 단변량분석하였다. 이후 앞선 단변량분석에 사용되었던 변수들이 고혈압의 발병에 미치는 영향에 대한 다변량분석을 시행하기 위하여 이원 로지스틱 회귀 분석법(Binary logistic regression)을 이용하였다. 마찬가지로

지로 비부비동염군 내에서 알레르기과 고혈압의 관계에 대해서도 나이, BMI, 성별, 당뇨병 진단, 음주 및 흡연 여부가 통계학적으로 유의한 차이를 보이는지 확인하기 위해 카이제곱검정(Chi-square test)을 이용한 단변량 분석과 이원 로지스틱 회귀분석법을 이용한다. 변량분석을 시행하였다. 통계분석 결과 p값이 0.05 미만일 때 통계적 유의성이 있다고 정의하였으며 통계분석은 IBM SPSS statistics 19.0 program(Statistical Package for the Social Sciences, SPSSInc, Chicago, IL, USA)을 이

용하였다.

결 과

비부비동염군과 대조군의 인구통계학적 특성, 음주 및 흡연 여부, 고혈압 및 당뇨병 동반 여부를 살펴보면 고혈압약을 복용하거나 혈압이 고혈압 기준에 속하는 사람은 비부비동염군에서 33%(99/300), 대조군에서 27.3%(175/640)로 비부비동염군에서 유병률이 더 높았

Table 1. Characteristics of the subjects included in the analysis

		Sinusitis (n=300)	Control (n=640)	p-value
Age (mean±SD)		47.08±11.33	47.30±11.37	0.782
Sex (n, %)	M	200 (66.7%)	319 (49.8%)	0.000
	F	100 (33.3%)	321 (50.2%)	
BMI (mean±SD)		24.54±3.19	24.44±7.31	0.827
Alcohol (n, %)	Yes	102 (34.0%)	188 (29.4%)	0.152
	No	198 (66.0%)	452 (70.6%)	
Smoking (n, %)	Yes	77 (25.7%)	155 (24.2%)	0.631
	No	223 (74.3%)	485 (75.8%)	
Hypertension (n, %)	Yes	99 (33%)	175 (27.3%)	0.075
	No	201 (67%)	465 (72.7%)	
Diabetes (n, %)	Yes	21 (7.0%)	54 (8.4%)	0.448
	No	279 (93.0%)	586 (91.6%)	

BMI : body mass index, M : male, F : female

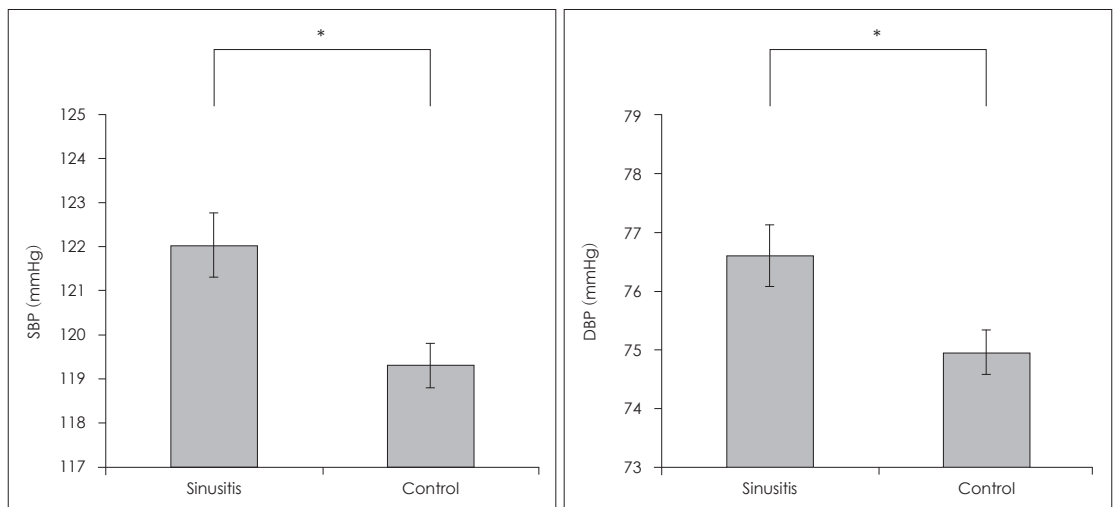


Fig. 1. Mean blood pressure of patients with chronic sinusitis and controls. Mean systolic and diastolic blood pressures were higher in patients with sinusitis than control group. * : p<0.05. SBP : Systolic blood pressure, DBP : Diastolic blood pressure.

으나 통계적으로 의미있는 차이는 아니었다(p=0.075) (Table 1).

평균수축기혈압(Systolic blood pressure, SBP)을 비교해 보았을 때 비부비동염군이 122.03±12.73, 대조군이 119.3±12.57이었으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.002). 평균 이완기혈압(Diastolic blood pressure, DBP)도 비부비동염군에서 76.6±9.24, 대조군에서 75.00±9.90로 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.013)(Fig. 1).

각 변수들이 고혈압의 발병에 끼치는 영향을 확인하기 위해 고혈압 유무에 따른 나이, 성비, BMI, 음주 및 흡연유무, 당뇨병의 유무와 함께 만성 비부비동염의 유무에 대해 카이제곱검정(Chi-square test)을 이용하여 단변량분석을 시행하였다(Table 2). 고혈압군에서 정상 혈압군보다 고령, 남자, 비만, 당뇨병 동반이 의미있게 많았고(p<0.05), 음주 및 흡연 유무는 양군간에 차이가 없었다(p>0.05). 만성비부비동염으로 수술 받은 사람은 고혈압군에서 36.1%(99/274), 정상혈압군에서 30.2%(201/666)로 나타나고 혈압군에서 더 많았지만, 통계분석상 유의한 차이는 아니었다(p=0.075)(Table 2).

단변량분석에 포함되었던 변수인 나이, 성별, BMI, 음주력, 흡연력, 당뇨, 만성부비동염의 여부가 고혈압의 발병에 주는 영향을 보정하기 위하여 이원 로지스틱회귀

분석법을 이용한 다변량분석을 시행하였다. 그 결과 비부비동염군의 고혈압에 대한 오즈(Odds)가 대조군의 고혈압에 대한 오즈의 1.415배임을 확인하였다(OR=1.415, 95% confidence interval 1.053-1.930, p=0.022). 그 외 나이, 성별, BMI, 당뇨병 여부 등의 공변량도 통계적 유의성을 보였으나, 음주 및 흡연은 통계적인 유의성이 없었다(Table 3).

비부비동염군에서 알레르기증상 및 피부반응검사와 혈청알레르기 검사를 통해 알레르기가 있는 군과 없는 군을 나누어 양군간에 혈압을 비교하였다. 총 300명의 비부비동염군 중에서 알레르기가 있는 환자는 133명, 알레르기가 없는 환자는 167명이었다. 평균 수축기 혈압

Table 3. Association between hypertension and age, sex, BMI, alcohol and smoking habitus, diabetes and sinusitis

	OR	95% CI for OR		p-value
		Lower	Upper	
Age	2.302	1.701	3.116	0.000
Sex	1.606	1.153	2.238	0.005
BMI	2.001	1.485	2.696	0.000
Alcohol	1.154	0.820	1.624	0.410
Smoking	1.402	0.984	1.997	0.062
Diabetes	4.191	2.972	5.911	0.000
Sinusitis	1.415	1.053	1.930	0.022

OR : odds ratio, CI : confidence interval

Table 2. Comparison between patients with hypertension and normal blood pressure

		Hypertension (n=274)	Normal BP (n=666)	p-value
Age	Age <50	96 (35%)	369 (55.4%)	0.000
	50 ≤ Age	178 (65%)	297 (44.6%)	
Sex (n, %)	Male	191 (69.7%)	328 (49.2%)	0.000
	Female	83 (30.3%)	338 (50.8%)	
BMI	BMI <25	125 (45.6%)	441 (66.2%)	0.000
	25 ≤ BMI	149 (54.4%)	225 (33.8%)	
Alcohol (n, %)	Yes	97 (35.4%)	193 (29%)	0.053
	No	177 (64.6%)	473 (71%)	
Smoking (n, %)	Yes	79 (28.8%)	153 (23%)	0.058
	No	195 (71.2%)	513 (77%)	
Diabetes (n, %)	Yes	36 (13.1%)	39 (5.9%)	0.000
	No	238 (86.9%)	627 (94.1%)	
Sinusitis (n, %)	Yes	99 (36.1%)	201 (30.2%)	0.075
	No	175 (63.9%)	465 (69.8%)	

BP : blood pressure, BMI : body mass index

을 비교해 보았을 때 알레르기가 있는 환자는 122.71 ± 12.62 , 알레르기가 없는 환자가 121.50 ± 12.83 이었으며, 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p = 0.414$). 평균 이완기 혈압도 알레르기가 있는 사람에서 77.37 ± 9.12 , 알레르기가 없는 사람에서 76.00 ± 9.32 로 양군간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.199$)(Fig. 2).

비부비동염군 환자에서 고혈압 여부에 따라 비교하였을 때 알레르기성 비염 환자는 고혈압군에서 49.5% (49/99), 정상혈압군에서 41.8%(84/201)로 나타나 고혈압군에서 알레르기비염이 많았으나 통계적으로 유의한

차이는 없었다($p=0.207$)(Table 4). 다변량분석에 포함되었던 변수인 나이, 성별, BMI, 음주력, 흡연력, 당뇨, 알레르기와 고혈압의 관계를 알아보기 위해 이원 로지스틱회귀 분석법을 이용한 다변량 분석을 시행하였다. 그 결과 알레르기가 없는 군에 비해 알레르기가 있는 환자군에서 고혈압이 진단될 오즈비가 1.479(OR=1.479, 95% confidence interval 0.818-2.674)로 확인되었으나 통계적인 유의성은 없었다($p=0.195$)(Table 5).

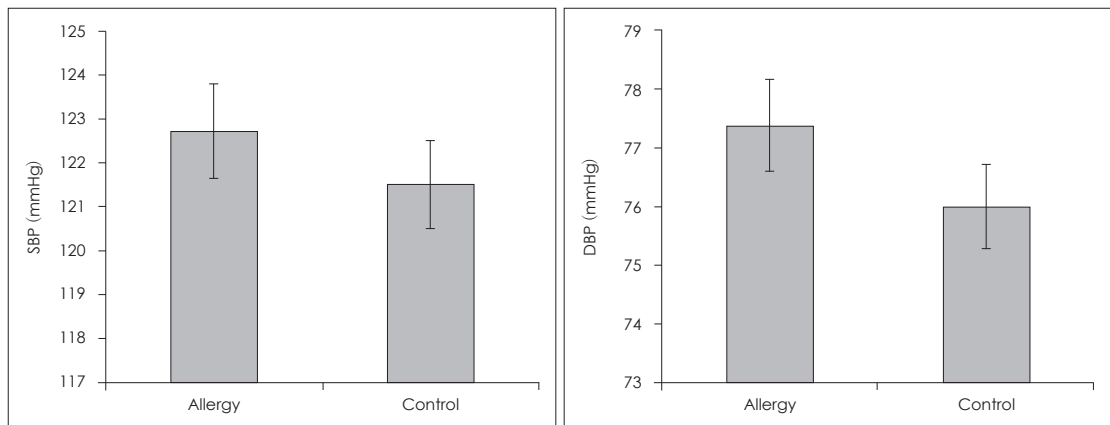


Fig. 2. Comparison of mean blood pressures according to with or without allergic rhinitis in chronic sinusitis patients. There were no statistically significant differences in mean blood pressures between two groups.

Table 4. Comparison between patients with hypertension and normal blood pressure in patients with sinusitis

		Hypertension (n=99)	Normal BP (n=201)	p-value
Age	Age < 50	39 (39.4%)	113 (56.2%)	0.006
	50 ≤ Age	60 (60.6%)	88 (43.8%)	
Sex (n, %)	Male	76 (76.8%)	124 (61.7%)	0.009
	Female	23 (23.2%)	77 (38.3%)	
BMI	BMI < 25	48 (48.5%)	124 (61.7%)	0.030
	25 ≤ BMI	51 (51.5%)	77 (38.3%)	
Alcohol (n, %)	Yes	42 (42.4%)	60 (29.9%)	0.031
	No	57 (57.6%)	141 (70.1%)	
Smoking (n, %)	Yes	28 (28.3%)	49 (24.4%)	0.467
	No	71 (71.7%)	152 (75.6%)	
Diabetes (n, %)	Yes	8 (8.1%)	13 (6.5%)	0.607
	No	91 (91.9%)	188 (93.5%)	
Allergy (n, %)	Yes	49 (49.5%)	84 (41.8%)	0.207
	No	50 (50.5%)	117 (58.2%)	

BP : blood pressure, BMI : body mass index, M : male, F : female

Table 5. Association between hypertension and age, sex, BMI, alcohol and smoking habitus, and allergic rhinitis in patients with sinusitis

	OR	95% CI for OR		p-value
		Lower	Upper	
Age	2.498	1.372	4.548	0.003
Sex	0.757	0.391	1.463	0.407
BMI	1.349	0.747	2.435	0.320
Alcohol	1.412	0.723	2.759	0.312
Smoking	1.576	0.800	3.105	0.188
Diabetes	10.240	5.382	19.481	0.000
Allergy	1.479	0.818	2.674	0.195

BMI : body mass index, OR : odds ratio, CI : confidence interval

고찰

부비동염과 고혈압과의 연관 관계에 대한 연구는 많지 않다. Dales 등은 20~64세 사이의 캐나다인 52,992명(남성 25,324명, 여성 27,668명)을 대상으로 한 단면적 인구집단조사에서 부비동염이 있는 남성은 없는 남성에게 비해 2%(9.3% vs. 7.1%) 정도 더 고혈압이 많았던 데 반해, 여성은 그 차이가 4%(11.8% vs. 7.6%)로 더 컸다. 나이, 흡연력, 음주력, 규칙적인 운동, BMI 등을 보정한 후, 부비동염과 고혈압간의 보정된 오즈비(odds ratio)는 여성에서 1.42(95% CI 1.04-1.95)로 통계적으로 유의하였으며, 남성에서는 1.12로 증가했지만 통계적 유의성은 없었다고 보고하였다.³⁾ 본 연구 결과 고혈압 환자가 부비동염 군에서 33%, 대조군에서 27.3%로 부비동염 군에서 더 많았으며(Table 1), 부비동염 환자가 고혈압군에서는 36.1%, 정상 혈압군에서는 30.2%로 고혈압군에서 더 많았다(Table 2). 비록 통계적으로 차이가 유의하지는 않았지만 부비동염과 고혈압 간의 연관성을 시사한다고생각할 수 있다. 나이, 성별, BMI, 음주력, 흡연력, 당뇨병 유무 등을 이원로지스틱 회귀분석법을 이용하여 다변량분석을 시행하였을 때, 만성 양측성부비동염과 고혈압간의 보정된 오즈비(odds ratio)는 1.415(95% CI 1.053-1.930)로 통계적으로 유의하였다(Table 3). 즉, 수술이 필요한 양측성 부비동염 환자는 그렇지 않은 환자보다 고혈압의 위험성이 1.415배 높다고 할 수 있다. 비록 연령, 성별, BMI, 당뇨병 동반 여부 등이 부

비동염보다 고혈압의 더 큰 위험인자로 나타났지만, 이들은 이미 여러 연구들을 통해 심혈관계에 끼치는 영향들에 대해 잘 알려져 있는 변수들이는데 비해, 본 연구를 통해 상기도 질환인 만성 양측성 부비동염도 고혈압의 위험인자가 될 수 있음을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

하기도 기능 저하가 순환기계의 위험인자들이나 심혈관계 질환 및 사망률 등과 연관성이 많다는 연구 보고는 매우 많다. 그러나 이에 대한 병태생리적 기전은 아직 정확히 밝혀져 있지 않은 상황이다. 상,하기도 간의 해부학적 유사성,^{10,11)} 병리 생리학적 관련성^{12,13)} 등이 많은 연구결과들로 보고 되면서 상기도 질환과 하기도 질환을 서로 연속된 질환으로 보는 개념이 주목 받고 있다. 그러나 하기도 질환에 비하면 상기도 질환과 혈압과의 연관성에 대한 연구는 아주 드문 편이며 그 기전 또한 명확하지 않다. 상기도 질환과 혈압과의 관계는 폐쇄성 수면무호흡(Obstructive sleep apnea, OSA)과 공통된 배경으로 설명하는 경우가 많다. OSA가 고혈압의 위험인자라는 것은 잘 알려진 사실이며,¹⁴⁾ 지속적기도양압기(Continuous positive airway pressure, CPAP)로 OSA를 치료하였을 때, 수면 중 무호흡으로 인해 상승한 혈압을 낮추는 효과 뿐만 아니라,¹⁵⁾ 낮 동안의 혈압을 낮추는 효과도 있었다.¹⁶⁾ 무작위대조시험 결과 CPAP치료를 받은 OSA 환자는 평균 3.3 mm Hg 혈압 강하 효과가 있었다. OSA와 같이 만성 부비동염에서도 상기도의 저항이 증가함으로써 교감신경 반응을 활성화시켜 혈압을 올릴 수 있다. 또한 만성 부비동염은 해부학적 폐쇄뿐만 아니라 만성 염증이 병리생리학적으로 중요한 요소인 만큼 유리된 염증 매개물질들이 혈압을 상승시키는데 기여할 것으로 생각하고 있다. 한 예로 C-reactive protein(CRP) 상승이 고혈압 발생의 위험인자로 알려져 있으며, 만성 부비동염에서 배출되는 다양한 염증매개물질들이 혈관 내피세포 기능에 영향을 주어 고혈압 발생 가능성을 높일 것으로 생각하고 있다.¹⁷⁾ 부비동염이 혈압을 상승시키는 기전에 대해서는 향후 추가적인 연구가 더 필요할 것으로 생각한다.

비염과 고혈압의 유병률이 전 인구의 약 25% 정도로 비슷하다는 점에 착안하여 비염과 혈압과의 관련성에 대한연구가 몇몇 연구자들에 의해 이루어졌다. Kony 등은 유럽 지역 호흡기 건강조사를 통해서 316명(남성 146,

여성 170)에서 비염과 심혈관계 데이터를 설문 조사하고, 실제 혈압을 체크하였다. 그 결과 비염이 있는 남성에서 비염이 없는 남성보다 통계적으로 유의하게 수축기 혈압이 높았으며(130.6±12.7 mm Hg 대 123.5±13.9 mm Hg), 고혈압 유병율도 비염이 있는 남성에서 비염이 없는 남성보다 더 높았다고 하였다.¹⁾ 이외에도 계절성 혹은 만성 비염을 가진 남성 환자가 수축기 혈압이 높았다는 보고¹⁸⁾와 알레르기 비염을 치료 했을 때 수축기 혈압 감소 효과가 있다는 연구도 있었다.¹⁹⁾ 이와는 반대로 896명을 대상으로 Kony 등과 같은 방법으로 조사한 연구에서는 비염이 있는 남성과 없는 남성 간에 수축기 및 이완기 혈압이 차이가 없었고 고혈압 유병률도 차이가 없었다. 여성도 마찬가지로 비염 유무에 따른 혈압과 고혈압 유병률은 차이가 없었다고 하였다.⁴⁾ 일본에서 2,292명의 남자고등학생을 대상으로 시행된 단면 연구에서 알레르기 비염 유무와 수축기 혈압과는 유의한 관계가 없다고 하였다.²⁰⁾ 본 연구에서는 부비동염으로 수술을 받기 위해 입원을 한 대상군에서 알레르기 검사를 통해 알레르기비염이 있는 군과 없는군으로 구분하여 양군간에 혈압을 비교하였다. 그 결과 부비동염에 동반된 알레르기 비염의 유무는 수축기 및 이완기 혈압 뿐만 아니라, 고혈압의 위험도 증가에 통계적으로 의미 있는 차이를 끼치지 않는 것으로 나타났다.

만성 부비동염 혹은 비염과 혈압과의 상관관계에 대한 이전의 보고들이 결과가 일치하지 않으며 본 연구에서도 이전 보고들과 차이를 보이고 있다. 그 이유로 우선 부비동염과 비염의 진단기준의 차이를 들 수 있겠다. 기존 연구는 대부분 일반인을 대상으로 설문조사에 바탕을 두고 부비동염이나 비염을 진단하였다. 부비동염과 비염은 증상과 중증도에 있어 넓은 스펙트럼을 가지는 질환으로 설문조사만으로는 정확한 진단이 불가능하다. 본 연구에서는 코내시경 및 부비동 컴퓨터단층촬영, 알레르기 피부 반응검사 및 특이 항원에 대한 혈청 검사를 통해 정확하게 부비동염과 알레르기성 비염 유무를 진단하였다는 것이 강점이 될수 있다고 생각한다. 또한 비염과 혈압과의 관계를 연구한 다른 연구들에서는 일반인을 대상으로 하였지만, 본 연구에서는 양측성 부비동염이 수술이 필요할 정도로 심하게 있던 환자들이 대상이었다는 점이 차이점이다. 그러나 알레르기비

염과 혈압과의 연관성에 대해서는 부비동염군 내에서 알레르기 비염 유무로 비교를 하였기 때문에 알레르기 비염의 혈압에 대한 독자적인 영향력을 판단하기 어렵다는 한계가 있다. 향후 부비동염없이 알레르기비염만 있는 환자에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각한다.

요약하면, 양측성 만성부비동염이 있는 경우 부비동염이 없는 사람에 비해 수축기 및 이완기 평균 혈압이 통계적으로 유의하게 높았으며, 고혈압의 발생위험도가 높은 것을 알 수 있었다. 만성 부비동염에 동반된 알레르기비염의 유무는 혈압에 영향을 끼치지 않았다. 이비인후과 의사들이 만성 부비동염 환자를 치료할 때 환자의 혈압에 대해서도 관심을 가지고 교육해야 할 것으로 생각하며, 향후 부비동염 및 비염이 혈압에 미치는 영향과 기전에 대해서 더 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 생각한다.

중심 단어 : 부비동염 · 혈압 · 비염 · 알레르기.

REFERENCES

- 1) Kony S, Zureik M, Neukirch C, Leynaert B, Vervloet D, Neukirch F. Rhinitis is Associated with Increased systolic blood pressure in men. *Am J RespirCrit Care Med* 2002; 167:538-43.
- 2) Licari A, Castagnoli R, Denicolo CF, Rossini L, Marseglia A, Marseglia GL. The Nose and the Lung: united airway disease? *Front Pediatr* 2017;5:1-7.
- 3) Dales R, Chen Y, Lin M. Chronic sinusitis and arterial hypertension in a national population health survey. *Inter J Cardiol* 2006;107:230-4.
- 4) Heinrich J, Topp R, Brasche S. Rhinitis and Blood Pressure in Adults. *Am J RespirCrit Care Med* 2003;168:1243-5.
- 5) Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2012: Korea national health and nutrition examination survey. 5th ed. Korea;2013. p.66.
- 6) Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2015 :korea national health and nutrition examination survey. 6th ed. Korea;2016. p.50.
- 7) The Korean Society of Hypertension. Korea Hypertension Treatment Guideline;2018.
- 8) Franklin SS, Jacobs MJ, Wong ND, L'Italien GJ, Lapuerta P. Predominance of isolated systolic hypertension among middle-aged and elderly US hypertensives: analysis based on National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III. *Hypertension* 2001;37(3):869-74.
- 9) Korean Society for the study of Obesity. Korea Obesity Treat-

- ment Guideline;2018.
- 10) Licari A, Caimmi S, Bosa L, Marseglia A, Marseglia GL, Caimmi D. Rhinosinusitis and asthma: a very long engagement. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2014;27:499-508.
 - 11) Cezmi AA, Peter WH, Ioana A. The EAACI Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis. *EAACI*; 2015. p.133-4.
 - 12) Bousquet J, Jacot W, Vignola AM, Bachert C, Van Cauwenberge P. Allergic rhinitis: a disease remodeling the upper airways? *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:43-9.
 - 13) Grote L, Ploch T, Heitmann J, Knaack L, Penzel T, Peter JH. Sleep-related breathing disorder is an independent risk factor for systemic hypertension. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:1875-82.
 - 14) Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S, et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. *JAMA* 2000;283:1829-36.
 - 15) Mayer J, Becker H, Brandenburg U, Penzel T, Peter JH, von Wichert P. Blood pressure and sleep apnea: results of long-term nasal continuous positive airway pressure therapy. *Cardiology* 1991;79:84-92.
 - 16) Sanner BM, Tepel M, Markmann A, Zidek W. Effect of continuous positive airway pressure therapy on 24-hour blood pressure in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Hypertens* 2002;15:251-7
 - 17) Schillaci G, Pirro M. C-reactive protein in hypertension : clinical significance and predictive value. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006;16:500-8.
 - 18) Peppard PE, Young T. Nose and blood pressure. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:318.
 - 19) Magen E, Yosefy C, Viskoper RJ, Mishal J. Treatment of allergic rhinitis can improve blood pressure control. *J Human Hypertens* 2006;20:888-93.
 - 20) Saito I, Mori M, Shibata H, Hirose H, Tsujioka M, Kawabe H. Relation between blood pressure and rhinitis in a Japanese adolescent population. *Hypertens Res* 2003;26: 961-3.