

ORIGINAL ARTICLE

ISSN 1738-5520

Korean Circulation J 2005;35:396-401

© 2005, The Korean Society of Circulation

한국인에서 발작성 상심실성 빈맥에 대한 발생기전

연세대학교 의과대학 심장혈관병원 심장내과학교실, 심혈관연구소

성정훈 · 박성하 · 김종윤 · 정보영 · 김수영 · 이건희 · 안신기 · 이문형 · 김성순

Mechanisms of Paroxysmal Supraventricular Tachycardias according to Age and Gender

Jung-Hoon Sung, M.D., Sungha Park, M.D., Joung-Youn Kim, M.D.,
Boyoung Joung, M.D., Soo-Young Kim, R.N., Gun-Hee Lee, R.N.,
Shin-Ki Ahn, M.D., Moon-Hyoung Lee, M.D. and Sung-Soon Kim, M.D.

Division of Cardiology, Cardiovascular Center, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

ABSTRACT

Background and Objectives : Age and gender are known to influence the mechanisms of paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT), but large scale data regarding this subject is limited. In addition, data regarding the mechanisms of PSVT in the Korean population is limited. In this study, we sought to investigate the different mechanisms of PSVT according to age and gender in Korean patients. **Subjects and Methods :** Database of 3,176 patients diagnosed with PSVT excluded atrial flutter or atrial fibrillation and referred for electrophysiologic study from 1986 to 2004 was retrospectively analyzed. The mechanisms of PSVT were classified as: WPW syndrome (WPW), atrioventricular reentrant tachycardia (AVRT) due to a concealed bypass tract (CBT), atrioventricular nodal reentrant tachycardia (AVNRT), atrial tachycardia (AT). **Results :** The mean age was 40.7 ± 16.0 (1-90) and 53.3% of the patients were male. The mean age of females was significantly higher than males. (43.0 ± 16.1 vs. 38.6 ± 15.6 , $p < 0.001$) Overall, the dominant mechanism of tachycardia was AVRT at 62.6% (WPW: 31.1%, CBT: 31.5%), compared to AVNRT at 34.1 and AT at 3.1%. This was mainly due to the predominance of AVRT (74.2%; WPW: 38.1%, CBT: 361%) in male. The mechanisms of PSVT differed according to gender with 63.2% (1257/1988) of AVRT patients being males where as 64.6% (700/1084) of the AVNRT patients were females. The distribution of PSVT mechanisms differed according to gender. In males, the proportions of AVNRT : CBT : WPW were 22.7 : 36.1 : 38.1%, whereas in females the proportion was 47.2 : 26.3 : 23.0%. Age had a significant influence upon the mechanism of PSVT in both genders with an increasing proportion of AVNRT and a decreasing proportion of AVRT in the older age groups. AVRT was the dominant mechanism of PSVT in all age groups for males, where as AVNRT was the dominant mechanism of PSVT for females over 50 years of age. **Conclusion :** The mechanism of PSVT differs significantly according to age and gender. This may be due to the increased degeneration of accessory pathway with age and difference in the conduction properties of the accessory pathway according to gender. In Koreans, the overall dominant mechanism of PSVT was AVRT mainly due to it a greater male population. (*Korean Circulation J* 2005; 35:396-401)

KEY WORDS : Supraventricular tachycardia ; Aged ; Gender identity.

서론

현재까지의 연구 조사에 따르면 연령과 성별은 발작성 상

심실성 빈맥의 기전에 중요한 영향을 미친다고 알려져 왔다.

몇 가지 제한적인 연구에 의하면 방실회귀성 빈맥은 좀더

젊은 연령의 남자에서 호발하는 반면, 방실결절회귀성 빈

논문접수일 : 2004년 9월 17일

수정논문접수일 : 2005년 3월 31일

심사완료일 : 2005년 4월 11일

교신저자 : 김성순, 120-752 서울 서대문구 신촌동 134 연세대학교 의과대학 심장혈관병원 심장내과학교실, 심혈관연구소

전화 : (02) 361-7049 · 전송 : (02) 393-2041 · E-mail : kimss2866@yumc.yonsei.ac.kr

맥은 고령의 여성에서 주로 호발하는 것으로 알려져 왔다.¹⁻³⁾ 그러나 Bremilla-Perrot 등⁴⁾의 최근의 조사에 따르면, 모든 연령군에서 방실결절회귀성 빈맥은 심실 조기흥분이 없는 발작성 상심실성 빈맥의 주된 기전으로서 연령에 의한 영향은 없다고 보고하였다. 또한 이전의 자료에 의하면 방실결절회귀성 빈맥은 발작성 상심실성 빈맥의 주요 기전이며 여성에서 좀 더 빈발한다고 보고되었다.²⁾⁴⁻⁶⁾ 과거 국내에서도 발작성 상심실성 빈맥의 기전에 관한 몇몇 보고가 있었는데, 이들은 한국에서는 서구와는 달리 방실회귀성 빈맥이 더 흔하다고 보고하였다.⁹⁾¹⁰⁾ 그러나 1995년 류 등⁷⁾이 발표한 보고에 따르면 한국인에서도 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)을 제외하면 방실결절회귀성 빈맥이 가장 많다고 보고하였다. 과거 국내의 연구는 대상 환자군의 지역적 특성에 따라 각기 다른 결과를 보고하였으며, 그 대상 환자군의 규모도 작았기 때문에 이를 바탕으로 한국인에 있어서 방실회귀성 빈맥이 발작성 상심실성 빈맥의 가장 주된 기전이라고 일반화하기에는 무리가 있었다. 따라서, 본 연구는 1) 한국인에서 발작성 상심실성 빈맥의 기전에 있어서 아직 신빙성이 있는 통계가 보고되지 않았으며, 이전에 알려진 국내외 연구 결과와는 다를 수 있다는 가정과, 또한 2) 연령과 성별이 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전에 중요한 영향을 줄 수 있다는 가정하에 본 연구를 진행하였다.

대상 및 방법

환자군

1986년부터 2004년까지 연세대학교 의과대학부속 심장혈관병원에 전기생리학 검사를 위해 의뢰된 3,176명의 발작성 상심실성 빈맥 환자들을 대상으로 후향적으로 조사하였다. 발작성 상심실성 빈맥의 기전은 전기생리학 검사를 통해 확인되었다. 발작성 상심실성 빈맥의 기전은 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군), 불현성 방실우회로를 통한 방실회귀성 빈맥, 방실결절회귀성 빈맥, 심방성 빈맥 그리고 동방 회귀성 빈맥으로 분류하였다. 심방조동 또는 심방세동은 분석에서 제외하였으며, 발작성 상심실성 빈맥의 기전을 확정할 수 없었던 환자는 분석에서 제외하였다. 연령과 성별에 따른 발작성 상심실성 빈맥에 있어서 각각의 발생기전의 이환율을 분석하였다. 환자의 연령은 최초 진단 당시의 연령으로 정의하였다. 전기 생리학 검사는 이전에 기술된 표준 지침에 의해 시행되었다.⁴⁾⁸⁾

통계 분석

연속형 변수는 평균±표준편차로 기술하였으며, 연속형 변수로 표현된 임상적 특징은 Student's t-test 또는 ANOVA를 이용하여 비교 분석하였다. 양측 검정상 p<0.05를 통계적 의의를 가지는 것으로 판단하였다. 통계 분석은 SPSS

9.0 software(Chicago, Illinois, USA)를 이용하였다.

결 과

환자군의 임상적 특징

대상이 된 발작성 상심실성 빈맥 3,176명의 환자 중 1,693(53.3%)명이 남자였고, 1,483(46.7%)명은 여자였으며, 평균 연령은 40.7±16.0(1~90)세였다. 평균 연령에 있어서 여성은 남성보다 의미있게 높았다(43.0±16.1 vs 38.6±15.6, p<0.001). 전체적으로 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전으로는 방실회귀성 빈맥(62.6%)이 주된 기전이었으며, 이 중 불현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥이 31.5%, 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)은 31.1%이었다. 다음으로는 방실결절회귀성 빈맥(34.1%), 심방성 빈맥(3.1%), 그리고 동방회귀성 빈맥(0.18%) 순이었다(Fig. 1). 방실회귀성 빈맥의 각 연령에 따른 성별 분포를 보면, 50세 미만에서는 남성에서 주로 호발하였으나 50세 이상의 고연령군에서는 여성에서의 이환율이 증가하는 경향을 보였다(Table 1).

발작성 상심실성 빈맥의 기전에 대한 연령과 성별의 영향

발작성 상심실성 빈맥은 성별에 따라서 발생기전의 차이를 보였는데, 방실회귀성 빈맥의 경우는 주로 남성에서 호발하였으며[63.2%(1257/1988)], 반면 방실결절회귀성 빈맥은 여성에서 주로 호발하였다[64.6%(700/1084)]. 또한, 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전에 따른 분포도 성별에 따라 다르게 나타났다. 남성에서는 방실회귀성 빈맥이 주된 기전이었으며, 이 중 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)이 38.1%, 불현성 방실우회로를 이용한 방실

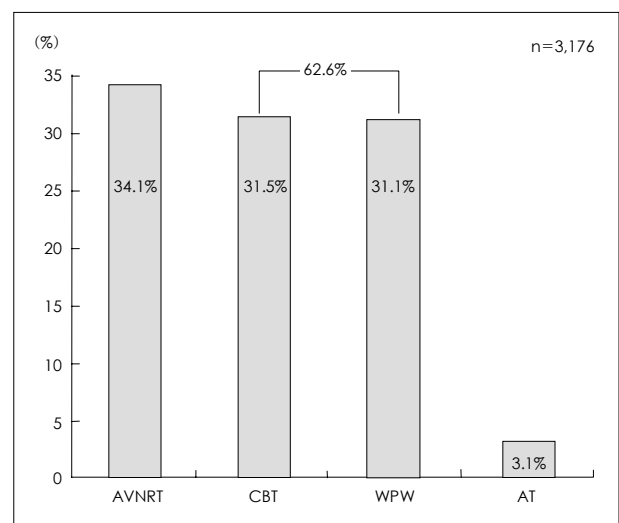


Fig. 1. The prevalence of PSVT of Korean 3,176 patients between 1996 to 2004. CBT: atrioventricular reentrant tachycardia with concealed bypass tract, WPW: atrioventricular reentrant tachycardia with WPW syndrome, AVNRT: atrioventricular nodal reentrant tachycardia, AT: atrial tachycardia, PSVT: paroxysmal supraventricular tachycardia.

회귀성 빈맥이 36.1%이었으며, 방실결절회귀성 빈맥은 22.7%의 빈도를 보였다. 반면에 여성에서는 방실결절회귀성 빈맥이 특히 높은 빈도를 보였으며(47.2%), 불현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥과 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)은 각각 26.3%, 23.0%를 보였다 (Fig. 2, 3).

Table 1. The distribution of sex according to the age group in prevalence of AVRT

	Male	Female	Total
Age (yr)			
<10	18	18	36
10-19	161	128	289
20-29	372	181	553
30-39	327	275	602
40-49	361	311	672
50-59	267	316	583
60-69	160	210	370
>70	27	44	71

AVRT: atrioventricular reentrant tachycardia

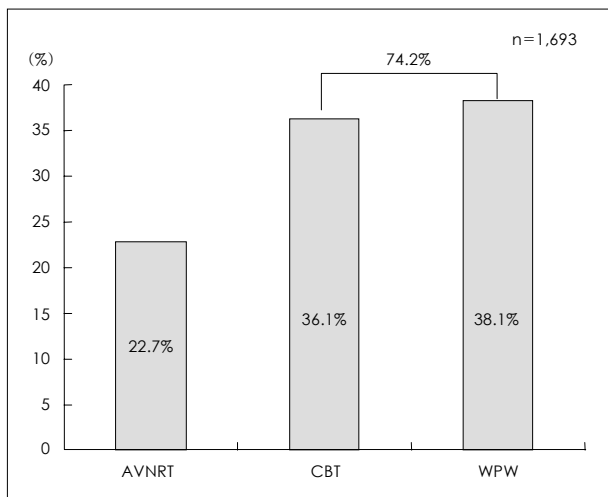


Fig. 2. The prevalence of PSVT in males. WPW: atrioventricular reentrant tachycardia with WPW syndrome, AVNRT: atrioventricular nodal reentrant tachycardia, AT: atrial tachycardia, PSVT: paroxysmal supraventricular tachycardia, CBT: concealed bypass tract.

대상환자군의 연령에 따라서도 발작성 상심실성 빈맥은 발생기전의 차이를 보였는데, 방실결절회귀성 빈맥과 방실회귀성 빈맥 환자군의 평균 연령은 44.5±16.2세와 38.6±15.4세였으며, 좀 더 고령의 환자군에서 방실결절회귀성 빈맥이 주로 호발하였다. 전체 대상환자군에서 연령은 발작성 상심실성 빈맥의 기전에 중요한 영향을 주었는데, 연령 증가에 따라 방실결절회귀성 빈맥의 이환율이 증가하였으나 방실회귀성 빈맥은 감소하는 경향을 보였다. 이러한 경향은 남성, 여성 모두에서 발견되었다. 방실회귀성 빈맥은 남성의 모든 연령군에서 주된 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전이었으며, 반면 방실결절회귀성 빈맥의 경우는 50세 이상의 고령군의 여자에서 주된 발생기전으로 작용하였다 (Table 3, 4).

고 찰

과거 발작성 상심실성 빈맥에 관한 역학적 연구를 보면 방실결절회귀성 빈맥은 심실 조기흥분이 없는 발작성 상심

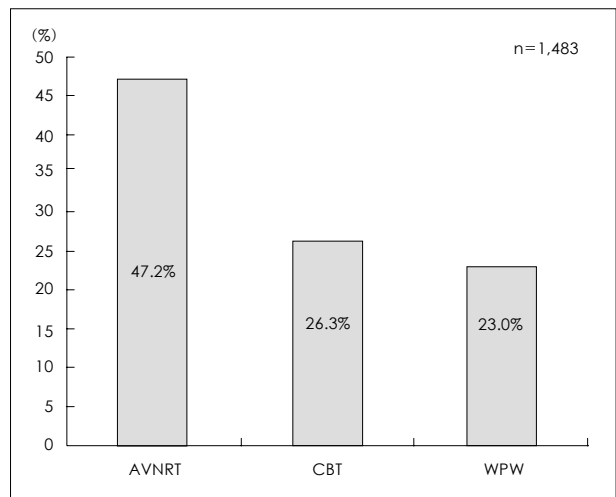


Fig. 3. The prevalence of PSVT in females. WPW: atrioventricular reentrant tachycardia with WPW syndrome, AVNRT: atrioventricular nodal reentrant tachycardia, AT: atrial tachycardia, PSVT: paroxysmal supraventricular tachycardia, CBT: concealed bypass tract.

Table 2. The distribution of mechanisms of PSVT according to age group

Age (yr)	AVNRT (%)	AVRT (%)			AT (%)	SNRT (%)	Total
		CBT	WPW	Total AVRT			
<10	4 (11.1)	16 (44.4)	14 (38.9)	30 (83.3)	2 (5.6)	0	36
10-19	81 (28.0)	91 (31.5)	106 (36.7)	197 (68.2)	10 (3.5)	1 (0.4)	289
20-29	145 (26.2)	173 (31.3)	218 (39.4)	391 (70.7)	17 (3.1)	0	553
30-39	166 (27.6)	180 (29.9)	239 (39.7)	419 (69.6)	17 (2.8)	0	602
40-49	214 (31.8)	239 (35.6)	193 (28.7)	432 (64.3)	23 (3.4)	3 (0.4)	672
50-59	252 (43.2)*	169 (29.0)	145 (24.9)	314 (53.9)*	16 (2.7)	1 (0.2)	583
60-69	186 (50.3)*	110 (29.7)	62 (16.8)	172 (46.5)*	11 (3.0)	1 (0.3)	370
>70	35 (49.3)*	23 (32.4)	10 (14.1)	33 (46.5)*	3 (4.2)	0	71

*: p<0.01 by ANOVA n=3,176. SNRT: sinoatrial nodal reentry tachycardia, WPW: atrioventricular reentrant tachycardia with WPW syndrome, AVNRT: atrioventricular nodal reentrant tachycardia, AT: atrial tachycardia, PSVT: paroxysmal supraventricular tachycardia, AVRT: atrioventricular reentrant tachycardia, SNRT: paroxysmal supraventricular tachycardia, CBT: concealed bypass tract

Table 3. The distribution of mechanisms of PSVT according to age group in males

Age (yr)	AVNRT(%)	AVRT (%)			AT (%)	SNRT (%)	Total
		CBT	WPW	Total AVRT			
<10	1 (5.6)	8 (44.4)	7 (38.9)	15 (83.3)	2 (11.1)	0	18
10-19	36 (22.4)	52 (32.3)	67 (41.6)	119 (73.9)	5 (3.1)	1 (0.6)	161
20-29	73 (19.6)	121 (32.5)	164 (44.1)	285 (76.6)	14 (3.8)	0	372
30-39	55 (16.8)	116 (35.5)	151 (46.2)	267 (81.7)	5 (1.5)	0	327
40-49	80 (22.2)	145 (40.2)	123 (34.1)	268 (74.2)	13 (3.6)	0	361
50-59	78 (29.2)*	93 (34.8)	89 (33.3)	182 (68.2)*	7 (2.6)	0	267
60-69	49 (30.6)*	64 (40.0)	42 (26.3)	106 (66.3)*	5 (3.1)	0	160
>70	11 (40.7)*	12 (44.4)	3 (11.1)	15 (55.6)*	1 (3.7)	0	27

*: p<0.01 by ANOVA n=1,693. SNRT: sinoatrial nodal reentry tachycardia, WPW: atrioventricular reentrant tachycardia with WPW syndrome, AVNRT: atrioventricular nodal reentrant tachycardia, AT: atrial tachycardia, PSVT: paroxysmal supraventricular tachycardia, AVRT: atrioventricular reentrant tachycardia, SNRT: paroxysmal supraventricular tachycardia, CBT: concealed bypass tract

Table 4. The distribution of mechanisms of PSVT according to age group in females

Age (yr)	AVNRT (%)	AVRT (%)			AT (%)	SNRT (%)	Total
		CBT	WPW	Total AVRT			
<10	3 (16.7)	8 (44.4)	7 (38.9)	15 (83.3)	0	0	18
10-19	45 (35.2)	39 (30.5)	39 (30.5)	78 (60.9)	5 (3.9)	0	128
20-29	72 (39.8)	52 (28.7)	54 (29.8)	106 (58.6)	3 (1.7)	0	181
30-39	111 (40.4)	64 (23.3)	88 (32.0)	152 (55.3)	12 (4.4)	0	275
40-49	134 (43.1)	94 (30.2)	70 (22.5)	164 (52.7)	10 (3.2)	3 (1.0)	311
50-59	174 (55.1)*	76 (24.1)	56 (17.7)	132 (41.8)*	9 (2.8)	1 (0.3)	316
60-69	137 (65.2)*	46 (21.9)	20 (9.5)	66 (31.4)*	6 (2.9)	1 (0.5)	210
>70	24 (54.5)*	11 (25.0)	7 (15.9)	18 (40.9)*	2 (4.5)	0	44

*: p<0.01 by ANOVA n=1,483. SNRT: sinoatrial nodal reentry tachycardia, WPW: atrioventricular reentrant tachycardia with WPW syndrome, AVNRT: atrioventricular nodal reentrant tachycardia, AT: atrial tachycardia, PSVT: paroxysmal supraventricular tachycardia, AVRT: atrioventricular reentrant tachycardia, SNRT: paroxysmal supraventricular tachycardia, CBT: concealed bypass tract

실성 빈맥의 주요 발생기전으로 주로 여성에서 호발한다고 하였다. Josephson 등¹⁵⁾은 발작성 상심실성 빈맥의 50%가 방실결절회귀성 빈맥이라고 하였고 Jackman 등¹⁶⁾은 60%라 하였다. 그러나 이는 주로 구미, 서양인을 대상으로 조사된 결과였다. 과거 국내의 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전에 관한 보고에 의하면, 1989년 최 등⁹⁾은 59명의 발작성 상심실성 빈맥 환자 중 불현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥은 30명(50.8%), 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)은 13명(22.0%), 방실결절회귀성 빈맥은 10명(16.9%) 순으로 보고한 바 있다. 1990년 김 등¹⁰⁾도 73명의 발작성 상심실성 빈맥 환자 중 불현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥은 49명(67.1%), 방실결절회귀성 빈맥은 24명(32.9%)으로 방실회귀성 빈맥이 방실결절회귀성 빈맥에 비해 많다고 보고하였다. 그러나 1995년 류 등⁸⁾이 보고한 연구에 의하면 발작성 상심실성 빈맥 환자 136명 중 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)은 46명(33.8%), 방실결절회귀성 빈맥은 44명(32.4%), 불현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥은 40명(29.4%)으로 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)이 가장 많았지만, 이를 제외하면 방실결절회귀성 빈맥이 가장 많아 최 등⁹⁾이나 김 등¹⁰⁾의 보고와는 차이가 있었다. 위와 같

이 과거 국내의 연구는 대상환자 군에 따라 각기 다른 결과를 보고하였으며, 그 대상환자도 소규모의 초창기 연구였기 때문에 이를 바탕으로 한국인에 있어서 방실회귀성 빈맥이 발작성 상심실성 빈맥의 가장 주된 기전이라고 일반화하기에는 무리가 있어왔다. 따라서 저자들은 한국에서의 발작성 상심실성 빈맥의 기전이 과거 국내외의 결과와 다를 수 있을 것이라는 가정을 하였다. 본 연구의 결과에 따르면, 한국인에 있어서 발작성 상심실성 빈맥의 호발 기전으로는 방실회귀성 빈맥(62.6%)이 주된 발생기전이었으며, 이 중 불현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥이 31.5%, 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)은 31.1%이었다. 다음으로는 방실결절회귀성 빈맥(34.1%), 심방성 빈맥(3.1%), 그리고 동방회귀성 빈맥(0.18%)순이었다. 그러므로 류 등⁸⁾이 보고한 바와 같이 현성 방실우회로를 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)을 제외하면 방실결절회귀성 빈맥이 주요한 기전임을 보였다. 하지만 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전에 따른 비율에 있어서는 류 등⁸⁾이 보고와는 다소 차이를 보였다. 이는 남성에서 발작성 상심실성 빈맥의 대부분이 방실회귀성 빈맥(74.2%)에 의하여 주로 호발하였기 때문인 것으로 해석된다(Fig. 2).

발작성 상심실성 빈맥의 발생기전은 성별에 따라 달랐는

데, 남자에서는 방실회귀성 빈맥이 주된 발생기전이었으나 [63.2%(1257/1988)] 여자에서는 방실효결절회귀성 빈맥이 주된 발생기전이었으나 [64.6%(700/1084)]. 이것은 성별에 따라서 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전에 따른 비율이 여성에서는 방실효결절회귀성 빈맥, 남성에서는 방실회귀성 빈맥이 더 높다는 이전의 연구 결과와 부합하였다.²⁾⁵⁾ 그러나, 이러한 차이를 나타내는 기본적인 기전은 아직 명확히 정립되지는 않았으나 아마도 우회로에 따른 전기전도로의 특성이나 해부학적인 차이로 인하여 성별 또는 인종에 따라 조금씩 다르게 나타나기 때문으로 생각되며 향후 이에 대한 보다 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

연령의 변화는 발작성 상심실성 빈맥에 중요한 영향을 미쳤는데, 연령의 증가에 따라 방실효결절회귀성 빈맥은 증가하였고 방실회귀성 빈맥은 감소하는 경향을 보였다. 남자의 경우는 현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)을 제외해도 방실회귀성 빈맥이 모든 연령에서 주된 기전으로 호발했으며, 방실효결절회귀성 빈맥은 연령의 증가에 따라 증가하는 뚜렷한 추세를 보였다. 또한 방실효결절회귀성 빈맥은 50세 이상의 여자에서 발작성 상심실성 빈맥의 주된 기전임을 보여주었다. 이것은 아마도 우회로를 통한 전기전도의 특성이 연령이 증가함에 따라 변화하기 때문일 것으로 생각된다. DuBrow 등¹¹⁾은 연령이 증가함에 따라 심장의 불응기도 증가한다고 보고한 바 있다. 또한 다른 연구 결과에 따르면, 연령의 증가와 유효 불응기(effective refractory period)는 중요한 상관관계를 보이며, 결과적으로 방실회귀성 빈맥의 빈도가 연령의 증가함에 따라 감소하는 것으로 알려져 있다.¹²⁻¹⁴⁾ 흥미로운 사실은 40세 이상의 발작성 상심실성 빈맥 환자군의 방실회귀성 빈맥의 주된 발생기전이 되는 불현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥의 비율이 나이가 증가함에 따라 함께 증가하는 현상으로 이러한 경향은 성별과는 관계가 없었다. 현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군) 환자군에서 우회로를 통한 전향적 전도(anterograde conduction)가 연령의 증가에 따라 감소하는 것은, 아마도 우회로의 퇴행과 섬유화화 연관이 있을 것으로 생각된다.¹²⁾¹⁴⁾ 연령의 증가에 따라서 방실회귀성 빈맥 환자군에서 불현성 방실회귀성을 통한 빈맥의 비율이 증가되는 것은, 우회로를 통한 전향적 전도로의 전기전도상 특성이 감소되어 나타나는 결과 때문일 것이다. 또한 연령의 증가에 따른 방실효결절회귀성 빈맥이 차지하는 비율의 증가 역시 고령에서 현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군) 환자군의 임상적 발현이 상대적으로 감소하기 때문일 것이다.⁸⁾

요 약

배경 및 목적 :

현재까지의 연구 조사에 따르면 연령과 성별은 발작성 상

심실성 빈맥의 기전에 중요한 영향을 미친다고 알려져 왔다. 과거 국내의 연구는 대상 환자군의 지역적 특성에 따라 각기 다른 결과를 보고하였으며, 그 대상 환자군의 규모도 작았기 때문에 이를 바탕으로 한국인에 있어서 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전을 일반화하기에는 무리가 있었다. 따라서, 본 연구는 1) 한국인에서 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전에 있어서 아직 신빙성이 있는 통계가 보고되지 않았으며, 이전에 알려진 국내외 연구 결과와는 다를 수 있다는 가정과, 또한 2) 연령과 성별이 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전에 중요한 영향을 줄 수 있다는 가정하에 본 연구를 진행하였다.

방 법 :

1986년부터 2004년까지 연세대학교 의과대학부속 심장혈관병원에 전기생리학 검사를 위해 의뢰된 3176명의 발작성 상심실성 빈맥 환자들을 대상으로 후향적으로 조사하였다.

결 과 :

발작성 상심실성 빈맥 3176명의 환자 중 1693(53.3%)명이 남자였고, 1483(46.7%)명은 여자였으며, 평균 연령은 40.7±16.0(1~90)세였다. 평균 연령에 있어서 여성은 남성보다 의미 있게 높았다(43.0±16.1 vs 38.6±15.6, p<0.001). 전체적으로 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전으로는 방실회귀성 빈맥(62.6%)이 주된 기전이었으며, 이 중 불현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥이 31.5%, 현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)은 31.1%이었다. 다음으로는 방실효결절회귀성 빈맥(34.1%), 심방성 빈맥(3.1%), 그리고 동방회귀성 빈맥(0.18%) 순이었다. 발작성 상심실성 빈맥은 성별에 따라서 발생기전의 차이를 보였는데, 방실회귀성 빈맥의 경우는 주로 남성에서 호발하였으며[[63.2%(1257/1988)], 반면 방실효결절회귀성 빈맥은 여성에서 주로 호발하였다[[64.6%(700/1084)]. 또한, 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전에 따른 분포도 성별에 따라 다르게 나타났다. 남성에서는 현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)이 38.1%, 불현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥이 36.1%이었으며, 방실효결절회귀성 빈맥은 22.7%의 빈도를 보였다. 반면에 여성에서는 방실효결절회귀성 빈맥이 47.2%, 불현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥이 26.3%, 현성 방실회귀성을 이용한 방실회귀성 빈맥(WPW 증후군)은 23.0%의 빈도를 보였다. 연령 증가에 따라 방실효결절회귀성 빈맥의 이환율이 증가하였으나 방실회귀성 빈맥은 감소하는 경향을 보였다. 이러한 경향은 남성, 여성 모두에서 발견되었다. 방실회귀성 빈맥은 남성의 모든 연령군에서 주된 발작성 상심실성 빈맥의 발생기전이었으며, 반면 방실효결절회귀성 빈맥의 경우는 50세 이상의 고령군의 여자에서 주된 발생기전으로 작용하였다.

결 론 :

한국인에서 발작성 상심실성 빈맥의 주된 발생기전은 방실회귀성 빈맥이며, 이는 주로 남성에서 호발하였다. 또한, 발

생기전에 있어서 연령과 성별에 따라 중요한 차이를 보였다. 지금까지 국내의 연구는 각기 다른 결과를 보고하였으며, 그 대상환자 군의 수가 제한적이었다. 본 연구는 한국인에서 발작성 상심실성 빈맥에 있어서 발생기전의 차이는 성별에 따른 우회로의 전기생리적 특성의 차이와 연령의 증가에 따른 우회로(accessory pathway)의 퇴행성 변화가 진행하기 때문일 것으로 생각되어진다. 본 연구의 결과는 임상적으로는 발작성 상심실성 빈맥 환자의 전극도자 절제술 전 평가에서 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

중심 단어 : 발작성 상심실성 빈맥 ; 나이 ; 성별.

REFERENCES

- 1) Rosenfeld LE, van Zetta AM, Batsford WP. *Comparison of clinical and electrophysiologic features of preexcitation syndromes in patients presenting initially after age 50 years with those presenting at younger ages.* *Am J Cardiol* 1991;67:709-12.
- 2) Rodriguez LM, de Chillou C, Schlapfer J, et al. *Age at onset and gender of patients with different supraventricular tachycardias.* *Am J Cardiol* 1992;70:1213-5.
- 3) Fan W, Peter CT, Gang ES, Mandel W. *Age-related changes in the clinical and electrophysiologic characteristics of patients with Wolff-Parkinson-White syndrome: comparative study between young and elderly patients.* *Am Heart J* 1991;122:741-7.
- 4) Brembilla-Perrot B, Houriez P, Beurrier D, et al. *Influence of age on the electrophysiological mechanism of paroxysmal supraventricular tachycardias.* *Int J Cardiol* 2001;78:293-8.
- 5) Orejarena LA, Vidaillet H Jr, DeStefano F, et al. *Paroxysmal supraventricular tachycardia in the general population.* *J Am Coll Cardiol* 1998;31:150-7.
- 6) Goyal R, Zivin A, Souza J, et al. *Comparison of the ages of tachycardia onset in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia and accessory pathway mediated tachycardia.* *Am Heart J* 1996;132:765-7.
- 7) Rhew JY, Bae Y, Kim JY, et al. *A study on electrophysiologic mechanism and clinical characteristics of paroxysmal supraventricular tachycardia.* *Korean J Med* 1997;52:199-208.
- 8) Rosenfeld LE, Batsford WP. *Two accessory pathways, dual AV nodal conduction, and 1:2 ventriculoatrial conduction in a patient with multiple supraventricular tachycardias.* *Pacing Clin Electrophysiol* 1990;13:171-8.
- 9) Choi YS, Do MH, Han BS, et al. *Clinical electrophysiological study of the mechanisms of paroxysmal supraventricular tachycardia.* *Korean J Med* 1989;36:779-85.
- 10) Kim BO, Kim SS, Hwang SO, et al. *The mechanism of action of antiarrhythmic drugs and the predictability of responses in patients with supraventricular tachycardia.* *Korean J Med* 1990;39:725-36.
- 11) DuBrow IW, Fisher EA, Denes P, Hastreiter AR. *The influence of age on cardiac refractory periods in man.* *Pediatr Res* 1976;10:135-9.
- 12) Klein GJ, Yee R, Sharma AD. *Longitudinal electrophysiologic assessment of asymptomatic patients with the Wolff-Parkinson-White electrocardiographic pattern.* *N Engl J Med* 1989;320:1229-33.
- 13) Michelucci A, Padeletti L, Mezzani A, et al. *Relationship between age and anterograde refractoriness of the accessory pathway in Wolff-Parkinson-White patients.* *Cardiology* 1989;76:270-3.
- 14) Klein GJ, Hackel DB, Gallagher JJ. *Anatomic substrate of impaired antegrade conduction over an accessory atrioventricular pathway in the Wolff-Parkinson-White syndrome.* *Circulation* 1980;61:1249-56.
- 15) Josephson ME, Wellen HJ. *Differential diagnosis of supraventricular tachycardia.* *Cardiol Clin* 1990;8:411-42.
- 16) Jackman WM, Nakagawa H, Heidbuchel H. *Three forms of atrioventricular nodal (junctional) tachycardia: differential diagnosis, electrophysiological characteristics, and implications for anatomy of the reentrant circuit.* In: Zipes DP, Jalife J, editor. *Cardiac Electrophysiology: from cell to bedside.* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995. p. 620-37.