

급성 심근경색증 회복 초기의 심실기의 수축 발생에 관련하는 인자에 대한 연구

영남대학교 의과대학 내과학교실
최종화, 현명수, 김영조, 심봉섭, 이현우

서 론

급성 심근경색증으로부터의 생존자들은 새로운 관상동맥 질환의 임상양상 즉, 협심증, 재발성 심근경색증, 심부전, 돌발사의 위험에 직면케되며 이들의 퇴원후 1년내 사망율은 10~15%이다^{1,2)}. 이런 높은 합병증의 빈도를 감소시키기 위한 다각도의 연구가 20여년간 시행되어왔고 그 결과 Beta-차단제를 비롯한 몇가지 약제를 사용하면서 위험인자(risk factor)수정등의 방법을 병용하였지만 최근에까지 환자들의 사망율과 그 위험도를 변화시키지 못하고 있는 실정이다. 이들의 장단기 생존율에는 여러가지 요인이 관계하고 있으며 그중 가장 중요한 것은 좌심실의 기능정도와 부정맥이며 이들은 서로 독립적으로 작용한다고 한다³⁻⁵⁾.

1973년 Lown등⁶⁾은 심근경색 회복기 환자들에서의 치명적 부정맥 즉, 심실성 부정맥의 발생 빈도를 낮추기 위해서는 심장 자체에 대한 주의보다는 이들 부정맥을 발생시키는 신경 생리학적인 방아쇠 인자들에 대한 주의가 필요하다고 언급한 바 있으며 최근에는 심장에 대한 자율신경계의 영향에 대한 다방면의 연구가 시도

되고 있다.

이에 저자들은 급성 심근 경색증 회복 초기의 심실성 부정맥의 발생에는 어떠한 인자들이 관여하는지를 알아 보기 위하여 다음과 같은 연구를 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

1989년 5월부터 1990년 4월말까지 심근경색증의 진단하에 영남대학교 부속병원 내과에 입원한 40명의 환자들을 대상으로 하였다.

대상군의 성별 및 연령분포는 남자 28명, 여자 12명이며, 대부분이 50대 이상의 남자로 평균 연령은 62.2세였다(Table 1).

심근경색부위는 전벽경색이 23명으로 57.5%를 차지하였다(Fig 1).

2. 방법

모든 환자는 심근경색 재활 계획(Rehabilitation schedule)에 따른 활동하에서 입·퇴원시에 표준 12유도 심전도를, 발병 15±5일에 Holter 심전도 검사를 실시하였다. Holter 기계는 DELMAR Avionic 사의 Model 456A electrocardiogram

Key words : 심실기의 수축, 자율신경계

Table 1. Age and sex distribution of patients

range	male	female
20-29	2	0
30-39	0	0
40-49	1	1
50-59	7	1
60-69	10	7
70-79	6	4
80-89	1	0
<i>total</i>	<i>28</i>	<i>12</i>

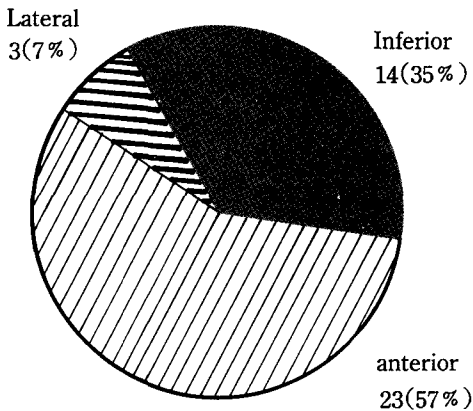


Fig 1. Distribution of infarction

der와 Model 500holter scanning system을 사용하였다. EKG tape record는 변조 V1, V5의 2개의 유도를 동시에 기록하였고 기록된 심전도는 활동기와 수면후 1시간의 2군으로 나누어 이들의 차이를 시간당 발생빈도로 표기하였다.

심실기의 수축의 분류는 Lown의 기준(Table 2)에 따랐으며 ST-T절은 위양성율을 감소시키기 위하여 인접 PQRST군의 P-R절과 비교하여 J점으로부터 80msec후의 수직편향이 1mm 이상인 경우에만 유의한 ST-T절의 변화로 간주하였으며 이 변화가 적어도 1분이상 지속될 경우로 한정하였다.

연령, 성별, 흡연, 과거 협심증의 기왕력, 과거 심근경색증의 기왕력, 당뇨병의 기왕력, Killip분류, ST-T절 변화 유무, 심근경색 부위와 심실기외수축 발생빈도 사이의 연관성에 대하여 Chi square test를 시행하였다.

Killip분류와 Lown등급 사이의 관계를 규명하기 위해 상관계수를 구하였고 ST-T절의 발생빈도에서 활동기와 수면기의 차이를 보기 위해 t-test를 시행하였다.

심실기외수축, ST-T절의 변화, 심실빈맥 발생시에 증상 유무를 기록하여 Chi square test를 시행하였다.

Table 2. Classification of ventricular premature complexes(VPCs) found during 24 hour ambulatory electrocardiographic recording

Arrhythmia class	Definition
0	No VPC
1	Uniform VPCs (<1/min or 30/hour)
2	Uniform VPCs (>1/min or 30/hour)
3	Multiform VPCs
4a	Couplets
4b	run of 3 or more VPC
5	R on T

결 과

1) 위험인자와 심실기의 수축 발생 빈도
대상군에서의 위험인자 즉, 연령, 성별, 흡연, 심근경색증의 기왕력, 협심증의 기왕력, 당뇨병등 각각은 심실기외수축의 발생과는 서로

무관한 것으로 나타났다(Table 3).

2) 심근경색 부위에 대한 분석

가장 많은 빈도를 차지한 부위는 전벽(57.5%)이었으며 하벽, 측벽의 순위였고, 이들 부위간의 심실기외수축 발생 빈도는 서로 통계학적으로 유의한 차이가 인정되지 않았다. 즉, 심근경색 부위는 심실기외수축의 발생에 영향을

Table 3. Effect of selected variables on the incidence of VPCs

		VPCs		Total	P value
		+	-		
Sex	Male	20	8	28	0.8772
	Female	9	3	12	
Age	above 65	16	3	19	0.2213
	below 65	13	8	21	
Smoking	+	18	6	24	0.9424
	-	11	5	16	
Previous angina	+	10	2	12	0.5365
	-	19	9	28	
Previous MI	+	9	0	9	0.094
	-	20	11	31	
Diabetes Mellitus	+	5	1	6	0.8817
	-	24	10	34	
		29	11	40	

Table 4. Effect of infarction site on the incidence of VPCs

VPCs	inferior	anterior	lateral	total	Pvalue
+	10	17	2	29	0.8941
-	4	6	1	11	
		14	23	3	40

Table 5. Effect of Killip classification on the incidence of VPCs

VPCs	Killip classification				total	P value
	1	2	3	4		
+	14	9	5	1	29	0.923
-	5	4	1	1	11	
	19	13	6	2	40	

Table 6. Effect of Killip classification on the complexity of VPCs

Lown grade	Killip classification				total	P value
	1	2	3	4		
Low PVC	11	7	4	1	23	0.31
Complex VPC	3	2	1	0	6	
	14	9	5	1	29	

미치지 못하는 것으로 나타났다(Table 4).

3) Killip class와 심실기외수축의 발생과의 관계

Killip class 증가와 심실기외수축 발생 빈도 증가사이에는 통계학적으로 유의한 차이가 인정되지 않아 Killip class는 심실기외수축의 발생과 무관한 것으로 나타났다(Table 5).

4) Killip class와 Lown grade사이의 관계

Killip class가 증가하여도 Lown grade는 특별한 연관성이 없이 나타났으며 Lown grade 1, 2를 합하여 Low VPC Lown grade 3, 4, 5를 합하여 complex VPC로 분류하여 Killip class와 비교한 결과 Killip class는 VPC의 complexity와 무관하게 나타났다(Table 6, Fig. 2).

5) 심실기외수축과 ST-T절의 변화 사이의 관계

ST-T절의 변화는 심실기외수축이 있는 환자에서 유의하게 많은 빈도로 발생하였다(Table 7.).

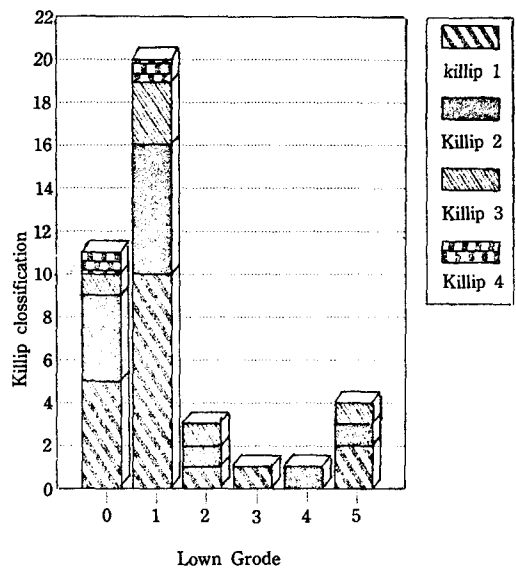


Fig. 2. Association of Killip classification and Lown grade

Table 7. Incidence of ST-T segment change in the presence of VPCs

VPCs	ST elevation or depression		total	P value
	+	-		
+	15	14	29	0.0361
-	1	10	11	
	16	28	40	

Table 8. Incidence of VPCs during sleeping compared to waking hours in 40 patient. (beat/hour)

	mean	SD	T statics	P value
awake	3.59	9.90	1.73	0.0459
asleep	1.77	4.10		
24 hours	2.56	4.78	2.37	0.02208

6) 수면기와 활동기에서의 심실기의수축 발생 빈도의 비교

심실기의수축이 있었던 29명중 22명에서 활동기에 비하여 수면중에 심실기의수축의 발생 빈도가 감소하였다(Table 8.).

7) 심실빈맥, 심실기의수축, ST-T절 변화와 증상 발현유무와는 서로 무관한 것으로 나타났다.

고 찰

급성 심근경색증에서 회복한 생존자들의 예후를 결정하는 인자들로 현재까지 알려진것중 가장 중요한 것은 좌심실기능과 부정맥이다. 그의 생존율을 저하시키는 요인들로는 1) 여성, 2) 65세 이상, 3) 당뇨병, 고혈압의 기왕력, 4) 과거의 협심증, 5) 과거의 심근경색증, 6) 심근경색부위가 전벽일 경우등이다.^{4,7-11)}

1984년 Bigger등¹²⁾은 심근경색증 환자에서의 심실성부정맥, 좌심실기능, 치사율과의 관계에 대한 연구에서 심실성 부정맥은 좌심실기능과는 서로 독립적으로 치사율에 영향을 미친다고 하면서 심실기의수축을 억제하면 사망을 예방할 수 있을 것이라고 하였다. William등³⁾도 1739명의 심근경색증 환자를 대상으로 Bigger와 유사한 연구를 시행한 결과 같은 결론에 도달하였다. 그러나 심근경색증후의 심실부정맥이 전기생리학적으로 불안정한 심근으로 인해 발생하고 경색부위의 범위가 심장의 기능을 결정한다면 심실성부정맥의 정도도 심근의 경색범위와 관련이 있을 것으로 추측할 수 있을 것이다. 조동¹³⁾은 19명의 대상군에서 Killip분류 정도가 높은 환자에서 심기기의수축 발생율이 증가한다고 하였다. 본 연구에서는 Killip분류와 심실기의수축의 발생빈도를 서로 비교한 결과 심실기의수축은 Killip분류와 무관하게 발생하며

Lown등급과 Killip분류사이에 특별한 연관성이 없었다. 그리고 성별, 연령, 당뇨병, 협심증의 기왕력, 심근경색증의 기왕력, 심근경색 부위등도 심실기의수축의 발생과 무관한 것으로 나타났다.

최등¹⁴⁾은 ST-T절의 변화가 있었던 환자의 24%에서 심실기의 수축이 발생한다고 보고하면서 허혈성 심장 질환과 심장조율 이상 및 ST-T절 변화와는 인과관계가 있다고 하였다. 본 논문에서도 ST-T절의 변화는 심실기의수축이 있을 경우 유의하게 많이 발생하여($p=0.0361$) 심실기의수축이 있을 경우 허혈성 심장병의 재발 가능성이 증가함을 알 수 있었으며 ST-T절의 변화시 증상 및 활동 상태를 관찰한 결과 ST-T절의 변화 유무, 정도 및 증상의 발현 사이에는 상관 관계를 발견할 수 없었다. 이러한 성적들은 최등¹⁴⁾의 보고와 일치한다.

저자들의 연구에서 심실기의수축의 빈도는 좌심실의 기능 정도와 그의 다른 변수들과 무관하게 발생하며 서로 독립적으로 생존율에 영향을 미치는 것으로 추정된다.

Lown등⁶⁾은 54명을 대상으로 24시간 Holter 심전도 검사를 시행한 결과 45명에서 수면중에 유의한 심실기의수축의 감소가 있었다고 보고하였고 Silva등¹⁵⁾은 수면을 여러 단계를 나누어 관찰한 바 REM sleep을 제외하고는 수면의 모든 단계에서 심실기의수축이 감소한다고 보고하였으며 특히 slow wave sleep동안 부정맥의 빈도가 현저히 감소한다고 하였다. Pickering등^{16,17)}도 심실기의수축의 빈도는 각성과 REM sleep동안 비등하게 나타난다고 하였다. 본 연구에서는 수면 초기 1시간에는 REM sleep이 거의 없다는 것에 착안하여 수면 초기 1시간을 slow wave sleep으로 두고 각성과 심실기의수축의 발생 빈도를 비교한 바 수면 초기 1시간에 심실기의수축이 유의하게 감소함을 관찰하였다. 수면이 심근을 전기적으로 안정시킨다는 것은 수면중 돌발사의 빈도가 감소한다는 사실로도 뒷받침

된다. 한편 심부정맥의 감소성에 대한 수면의 효과를 연구한 실험에서 Skinner등¹⁸⁾은 돼지의 전하행 관상동맥을 폐쇄할 경우 slow wave sleep시 심실기의수축이 가장 다발하였고 REM sleep기가 되면서 모든 부정맥의 빈도가 갑자기 감소한다고하면서 slow wave sleep은 허혈성 심장에 유독한 영향을 미친다고 하였다. 저자들의 관찰은 Lown등⁶⁾, Pickering등^{16,17)}의 결과와 일치하며 Skinner등¹⁸⁾과는 상반된다. 이러한 결과에 대한 설명은 아직 알려지지 않았지만 Snyder등¹⁹⁾은 각성기 혈압이 수면기 혈압보다 높다고 보고하면서 자율신경계 즉 교감신경과 부교감신경의 복잡한 연관과 조절에 의해 혈역동학적 균형이 이루어 진다고 하였다. 저자들은 전기적으로 불안정한 허혈성 심근에 대하여 수면중 특히 slow wave sleep동안에는 부교감신경활성의 우세로 심박수가 느려지고 서맥성 부정맥이 빈발하며, 각성기와 REM sleep기간에는 교감신경활성의 우세로 심박수가 빨라지며 기외수축이 발생 가능성이 증가할 것으로 생각한다.

그러나 본 연구뿐만 아니라 다른 연구에서도 수면중 심실기의수축이 감소한다는 것에 대하여 다른 요소들의 역할을 배제하지는 못하고 있으므로 허혈성 심장에서 부정맥의 발생 양상을 이해하기 위해서는 신경생리학적인 방안을 포함한 여러가지 심장의적인 요소에 대한 연구가 더 진행되어야 할 것으로 생각된다.

요 약

급성 심근경색증 회복 초기의 심실기의수축은 좌심실의 기능, 연령, 흡연, 당뇨병, 협심증의 기왕력, 심근 경색증의 기왕력과 무관하게 발생하며 ST-T절의 변화는 심실기의수축이 있는 경우에 다발하였다. 수면기에는 각성기에 비하여 심실 부정맥이 유의하게 감소하였다.

참 고 문 헌

1. Voldert, M. C., Lie, K. I., Frans, J. L., and Dirk, D. : Limitation of 24 hour ambulatory electrocardiographic recording in predicting coronary events after acute myocardial infarction, *Am J Cardiol*, 44 : 1257, 1979.
2. Bernard, E. F., Thomas, G., Frank, M., Roger, R., and Hajar, A. H. : Effectiveness of amiodarone on ventricular arrhythmias during and after myocardial infarction, *Am J Car*, 60 : 967, 1987.
3. William, P., Eve, W., Judith, D. G., Charles, W. F., and Sam, S. : Ventricular premature beats and mortality after myocardial infarction., *NEJM*, 297 : 750, 1977.
4. Arthur, J. M., John, D., Henry, D., and Leonard, B. : The early posthospital phase of myocardial infarction., *Circulation*, 54 : 58, 1976.
5. Braunwald, E. : Heart disease. 3rd ed., Saunders, Philadelphia, 1988, pp. 1291-1295.
6. Lown, B., Mark, T., Andre, G., and Phillip, B. : Sleep and ventricular premature beats, *Circulation*, 48 : 691, 1973.
7. Killip, T., and Kimball, J. I. : Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit., *Am J Cardiol*, 20 : 457, 1967.
8. Norris, r. M., Brandt, P. W. T., Caughey, D. E., Lee, A. J., and Scott, P. J. : A new coronary prognostic index., *Lancet*, 1 : 274, 1969.
9. Busk, R. F., Kraemer, H. C., and Nash, E. : Stepwise risk stratification soon after acute myocardial infarction., *Am J Cardiol*, 52 : 1161, 1983.
10. Merrilees, M. A., Scott, P. J., and Norris, R. M. : Prognosis after myocardial infarction., *Br Med J*, 288 : 356, 1984.
11. Hands, M. E., Lloyd, B. L., Robinson, J. S., Deklerk, N., and Thompson, P. L. : Prognostic significance of electrocardiographic site of infarction after correction for enzymatic size of infarction., *Circulation*, 73 : 885, 1986.
12. Bigger, J. T., Fleiss, J. C., Kleiger, R., Miller, J. P., Rolnitzky, L. M., and the Multicenter Post-infarction Reserch Group : The relationships among ventricular arrhythmias, left ventricular dysfunction, and mortality in the 2 years after myocardial infarction., *Circulation*, 69 : 250, 1984.
13. 조정휘, 이종원, 김권삼, 김명식, 송정상, 배종화 : 급성 심근경색증후 Ambulatory ECG Monitoring에 의한 심실기의수축의 임상적 관찰, *순환기*, 15 : 291, 1985.
14. 최일균, 신현성, 이방현, 이정균 : Holter 심전도 모니터에 의한 허혈성 심질환 환자의 ST-T절의 변화, *대한 내과학회잡지*, 26 : 352, 1983.
15. Silva, R. A. : Central nervous system risk factors for sudden cardiac death, *Ann NY Acad Sci*, 382 : 143, 1982.
16. Pickering, T. G., Goulding, L., and Cobern, B. A. : Diurnal variations in ventricular ectopic beats and heart rate, *Cardiovasc Med*, 2 : 1013, 1977.
17. Pickering, T. G., Johnston, J., and Honour, A. J. : Comparison of the effects of sleep, exercise and autonomic drugs on ventricular extrasystoles, using ambulatory monitoring of electrocardiogram and electroencephalogram, *Am J Med*, 65 : 575, 1978.
18. Skinner, J. E., Mohr, D. N., and Kellaway,

P, : Sleep stage regulation of ventricular arrhythmias in the unanesthetized pig., *Circ Res*, 37 : 345, 1975.

19. Snyder, F., Hobson, J.A., and Goldfrank, F. : Blood pressure changes during human sleep., *Science*, 142 : 1313, 1963.

-Abstract-

Ventricular premature complexes and associated factors in the early postinfarction period

Jong Hoa Choi, Myung Soo Hyun, Young Jo Kim, Bong Sup Shim, and Hyun Woo Lee

*Department of Internal Medicine
College of Medicine, Yeungnam University*

To assess the role of multiple factors in influencing occurrence of ventricular premature complexes after acute myocardial infarction twenty-four hour Holter electrocardiographic tape recording were made in 40 survivors of an acute myocardial infarction 10 to 20 days after attack. Ventricular premature complexes were found in 72.5percent of the patients. The incidence and grade of ventricular premature complexes in the early postinfarction period were not correlated with left ventricular function, age, sex, smoking, diabetes mellitus, previous angina, and previous myocardial infarction. The occurrence of ventricular premature complexes showed a positive correlation with the occurrence of ST-T change. The occurrence of ventricular premature complexes during sleep hours was compared to the awake state. In 22 patients, the incidence of ventricular premature complexes was reduced during sleep. If patients free of ectopic activity during 24-hour monitoring sessions are excluded from analysis, the 22 of patients, or in 76percent, sleep was associated with a lowered occurrence of ventricular extrasystoles.