

실방전도간격이 긴 좌측 방실부전도로를 이용한 방신회귀빈맥 1예*

서울대학교 의과대학 내과학교실

최윤식 · 구성희 · 임하진 · 손대원 · 오병희 · 이명묵 · 박영배 · 서정돈 · 이영우

= Abstract =

A Case of AV Reentrant Tachycardia Utilizing a Left Lateral Accessory Pathway with Long VA Conduction Time

Yun Shik Choi, M.D., Seong Hoe Koo, M.D., Ha Jin Lim, M.D.,
Dae Won Sohn, M.D., Byung Hee Oh, M.D., Myung Mook Lee, M.D.,
Young Bae Park, M.D., Jung Don Seo, M.D., Young Woo Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, Seoul National University, College of Medicine, Seoul, Korea

A patient, 59 years old male, with paroxysmal AV reentrant tachycardia utilizing a concealed left lateral accessory pathway with long VA conduction time is presented.

During tachycardia P waves were negative in leads I, aVL and V6, and positive in leads aVR and V1. The R-P/P-R ratio was 1.6. Radiofrequency catheter ablation was successful to interrupt the VA conduction through the accessory pathway.

KEY WORDS : AV reentrant tachycardia · Long VA conduction time.

서 론

Wolff-Parkinson-White증후군에서 발생하는 발작성 심실상성빈맥은 대부분 정상 전도로로 전향전도하며 방실부전도로로 역향전도하는 정방향(orthodromic) 회귀기전에 의해 발생하며 역향전도로인 방실부전도로는 심실신속조율이나 심실조기 자극으로 실방전도간격이 일정하여 방신회귀빈맥과 감별되고 있다^{1,2)}. 그러나 드물게 방신회귀빈맥과 같이 전도간격이 길며 decremental 전도하는 방실부전도로를 이용한 방신회귀가 보고되고 있으며 이러한

방신회귀빈맥은 계속형(incessant 혹은 permanent형) 방신회귀빈맥의 특징이라고 하였다^{3~10)}.

저자들은 긴 실방전도간격과 decremental conduction하는 방실부전도로에 의한 발작성 방신회귀빈맥을 임상전기생리학적검사로 진단한 후 성공적인 radiofrequency catheter ablation 치료를 하였기에 보고하고자한다.

증 례

환 자 : 59세, 남자.

주 소 : 심계항진.

현병력 : 환자는 평소 건강히 지내오다가 약 3년

*이 연구는 '92년도 서울대학교병원 임상연구비(01-92-012) 지원에 의한 결과임.

6개월전부터 하루에도 수회 나타나는 심계항진을 호소하였다. 심계항진은 갑자기 시작하여 갑자기 멈추었으며 지속시간은 대부분 10분 이내이었으나 수일간 지속되기도 하였다. 정신적 긴장이나 육체적 과로시 심계항진은 더욱 자주 나타났으며 가끔 현기증이나 실신이 동반되기도 하였다. 심계항진으로 타 병원 응급실을 방문하여 발작성 심실상성 빈맥으로 진단되었으며 verapamil정맥주사후 실신하기도 하였다. 약 1년전 본 병원에 입원하여 실시한 임상 전기생리학적 검사로 방실파괴에 의한 발작성 심실상성빈맥이며 quinidine sulfate가 효과적이며 이 약을 복용하며 본병원 외래를 통하여 관찰중 발작성 심실상성빈맥이 자주 재발하여 수차 응급실 및 중환자실에서 치료받았으며 verapamil과 adenosine triphosphate를 주사하였으나 빈맥은 계속형으로 약 3일간 지속된 적도 있었다. 이후 propafenone으로 대치하였으나 효과가 없어 radiofrequency catheter ablation치료를 받기위하여 입원하였다.

과거력 및 가족력 : 특이 사항 없음.

전신증상 : 가끔 두통과 심계항진을 호소하였음.

이학적소견 : 내원 당시 의식은 명료하였으며 건강한 모습이었다. 혈압 120/80mmHg, 체온 36.5°C, 맥박 80/분, 호흡 18/분 이었다. 폐, 심장, 복부, 사지 등에 이상소견은 없었다.

검사소견 : 일반혈액검사, 일반화학검사, 뇨검사, 대변검사 등의 결과는 모두 정상이었으며, 단순

흉부 방사선촬영도 및 심초음파도의 소견도 정상이었다.

심전도소견 : 발작이 없을 때의 심전도는 정상이었으며 심계항진 발작이 있을 때의 심전도(Fig. 1)는 심박동수 140회/분의 심실상성빈맥 소견을 보였다. 빈맥중 P파는 유도 I, aVL 및 V6에서 음성이며 aVR 및 V1에서 양성 소견을 보여 방실파괴전도로의 위치가 좌측임을 알 수 있으며¹¹⁾ R-P/P-R 비율은 1.6이었다.

임상전기생리학적검사 소견 : 본 교실에서 실시하는 방법으로²⁾ 임상전기생리학적검사를 실시하였다. 동율동중 AH 및 HV 간격은 각각 130 및 35 msec이었으며 동기능은 정상이었다. 우심방상부에서 주기간격 333msec의 심방신속조율로 Wenckebach형 방실파괴가 발생하였으며, 우심실첨부에서 주기간격 350msec의 심실신속조율로 실패전도는 방실파괴와 같이 decremental 전도를 하다가 Wenckebach형 차단되었다(Fig. 2). 방실파괴빈맥은 심방이나 심실의 전기자극으로 쉽게 유발(Fig. 3) 및 종료 되었으며, 정상 방실파괴전도로 전향전도하며 긴 실패전도간격(220 msec)의 좌측 방실파괴전도로 역향전도하는 주기간격 480msec의 정방향 방실파괴이었다.

Radiofrequency Catheter Ablation : Catheter ablation에 대한 동의서를 얻은후 공복시 valium 10mg을 경구투여후 시술하였다. Radiofrequency전류 발생기로 HAT 200S(Dr. Osypka GMBH Medizintechnik,

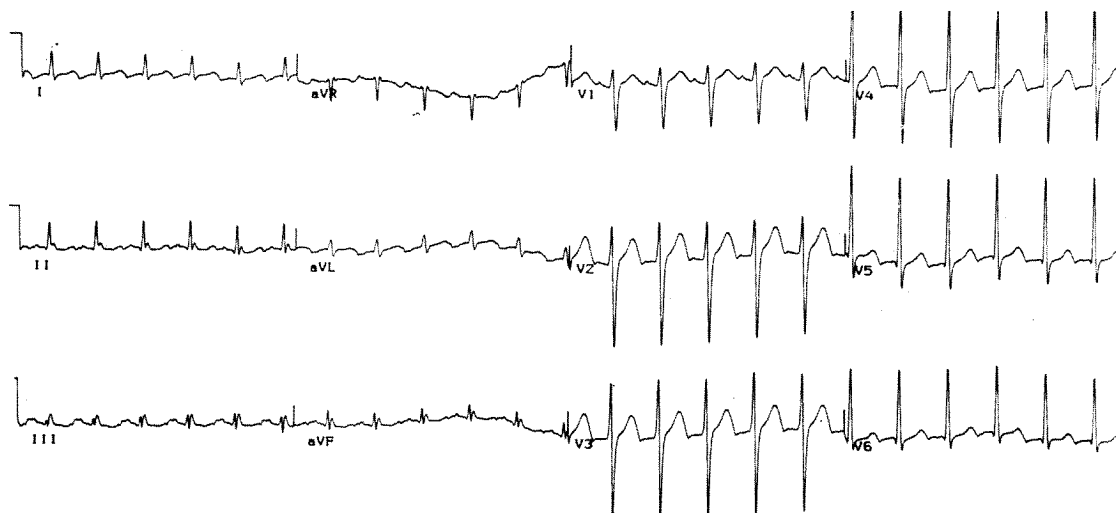


Fig. 1. Twelve-lead ECG during supraventricular tachycardia. The RP interval is longer than the PR interval.

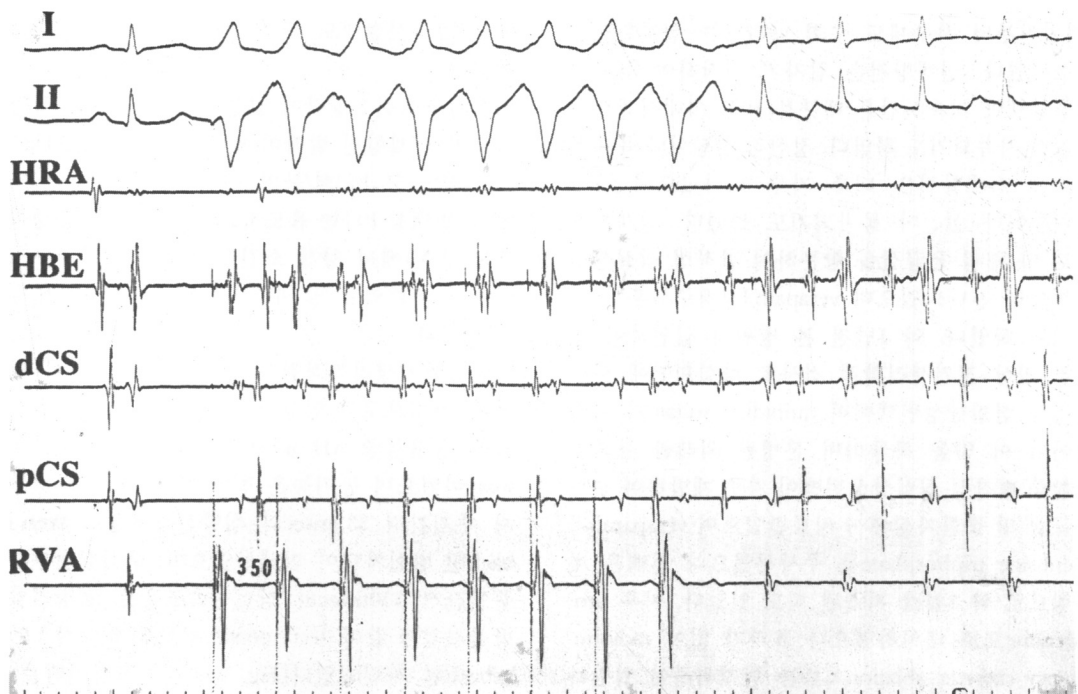


Fig. 2. Rapid ventricular pacing with cycle length of 350 msec induced Wenckebach type VA block and AV reentrant tachycardia. ECG leads I and II are recorded simultaneously with the bipolar electrograms at the high right atrium(HRA), His bundle(HBE), the distal and proximal coronary sinus(dCS and pCS) and the right ventricular apex(RVA).

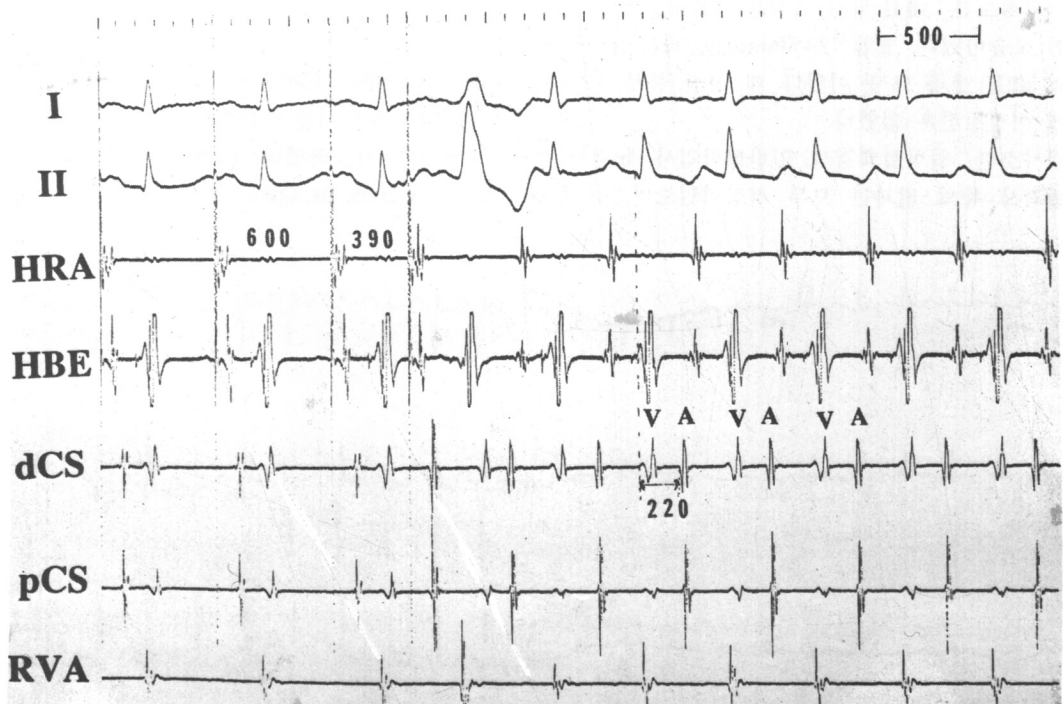


Fig. 3. Induction of orthodromic AV reentrant tachycardia by single atrial extrastimulation during pacing rhythm. Note that the earliest atrial activation site is at the dCS and the VA interval is 220 msec.

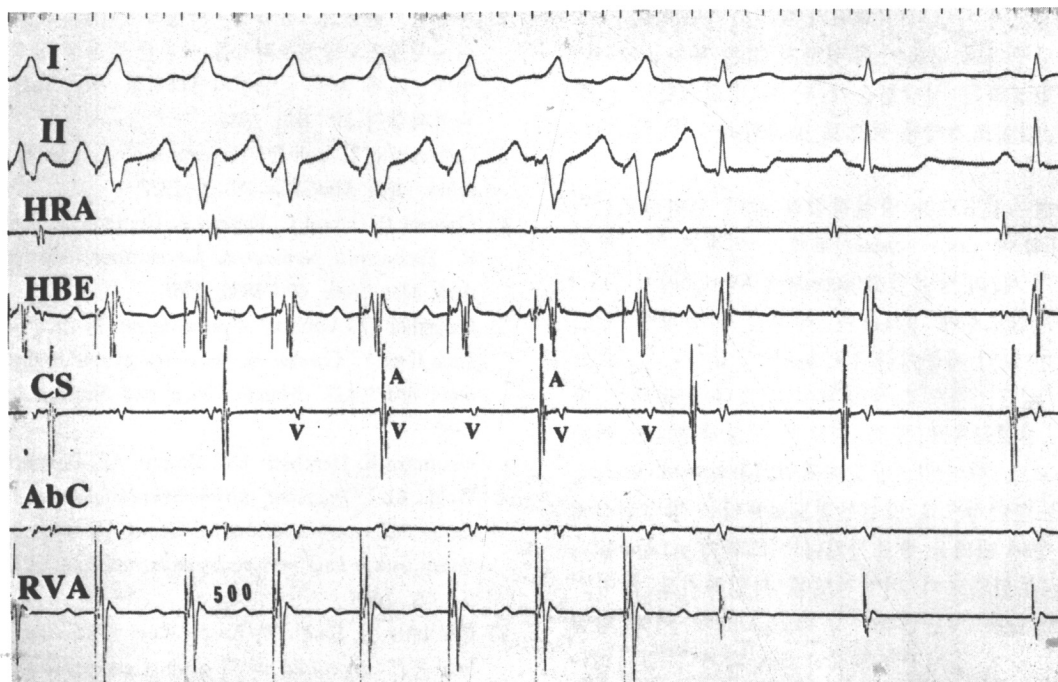


Fig. 4. Intracardiac electrograms after successful RF catheter ablation, showing no retrograde conduction through accessory pathway.

Germany)를 사용하였다. 대퇴부 동맥에 ablation catheter(Cerablate, tip 4mm, Dr. Osypka GMBH Medizintechnik, Germany)를 삽입후 heparin 3,000 U을 1회 정맥주사하였다. Ablation catheter로 승모판막 아래에서 승모판막부위의 전기도를 기록하는 중 실방전도간격이 190msec로 가장 짧으며 실방전도간격이 다양하게 변동하는 좌측 승모판막 부위(Fig. 3)에서 ablation을 실시하였다.

Radiofrequency전류는 전극도자의 large-tip과 좌측 전갑골부위에 부착한 indifferent neutral electrode 사이에 70℃의 temperature mode로 30초동안 방출하였다. 성공적인 ablation후 방실우회로를 통한 실방전도는 없어지고(Fig. 4) 전기자극에 의해 심실상성빈맥은 유발되지 않았다. 시술로 인한 합병증은 없었다.

임상경과 : Radiofrequency Catheter Ablation후 항부정맥제 복용은 중지하였으며 퇴원후 빈맥재발 없이 외래를 통하여 관찰중이다.

고 안

계속형 방실회귀빈맥이란 방실회귀빈맥의 특수

형으로써 주로 어린이나 젊은이에서 발생하며, 약물치료에 반응을 잘 안하며, 빈맥중 심전도상 P파가 유도 II, III 및 aVF에서 음성이며 R-P간격이 P-R 간격보다 길며, 임상 전기생리학적검사에서 정상 방실전도로로 전향전도하고 긴 실방전도간격을 갖는 방실부전도로로 역향전도하는 회귀회로를 갖으며, 방실부전도로는 후방 심방중격부나 좌측(left lateral)에 위치하고 방실결절에서와 같이 decremental conduction함이 특징으로 보고되었다^{1~5)}. 심전도상 R-P간격이 P-R간격보다 긴 long R-P tachycardia는 계속형 방실회귀빈맥외에 이소성 심방빈맥, Ebstein기형, 회귀형 방실결절회귀빈맥, 분리된 방실부전도로 등에서도 나타날 수 있어 감별진단에 주의하여야 한다⁷⁾. 방실부전도로가 후방 심방중격부에 있는 전형적인 계속형 방실회귀빈맥에서는 심전도상 유도 II, III, aVF에 음성 P파를 보이거나 저자들의 환자에서와 같이 좌측에 방실부전도로가 있는 경우 유도 I 및 aVL에 음성 P파와 V1에 양성 P파가 나타난다¹¹⁾.

계속형 방실회귀빈맥은 동율동주기의 변동으로 심방불응기를 짧게하고 이로인해 방실부전도로의

전향전도가 차단되어 회귀가 발생하기도 하나^{4,9,12)}, 동율동주기의 변동이 뚜렷하지 않은 환자들에서는 자연발생하는 심방불응기 단축, 방실접합부 이탈 박동, 심실조기박동 등으로 방실회귀가 발생하기도 한다^{6,10)}.

방실부전도로가 방실결절과 같이 실방전도간격이 길으며 decremental전도하는 이유는 방실부전도로가 제2의 방실결절(accessory AV node)이거나⁵⁾ 방실부전도로에 p세포가 특징인 방실결절 같은 조직이 있기 때문이라고도 하며¹²⁾, 방실부전도로는 일반 심근조직으로 구성되어 있으나 관장맥동 출구와 심실근육을 잇는 경로가 구불구불하기 때문이라고도 한다¹⁰⁾. 방실회귀빈맥환자에서 verapamil은 일반적으로 방실부전도로보다는 방실결절에 작용하여 빈맥을 종료시키나¹³⁾ 드물게 verapamil이 방실 부전도로의 전향전도를 차단하기도 하며¹⁴⁾ 역향전도를 차단한다^{8,15)}. Verapamil에 의해 방실부전도로의 실방전도간격이 차단되거나 길어짐은 방실부전도로에 방실결절과 같이 calcium channel을 갖은 세포들이 있음을 의미한다⁶⁾.

계속형 방실회귀빈맥은 항부정맥제치료에 효과가 적어^{3~6)} His bundle ablation¹⁰⁾이나 수술⁶⁾로 치료한 보고도 있으나, radiofrequency catheter ablation으로 방실부전도로를 성공적이며 안전하게 차단한 저자들의 경험을 보아 향후 radiofrequency catheter ablation은 이들 환자의 치료에 효과적으로 사용될 것으로 생각된다.

요 약

저자들은 심계항진을 호소하는 59세 남자환자에 서 임상전기생리학적 검사로 긴 실방전도간격과 decremental conduction하는 방실부전도로에 의한 방실회귀빈맥으로 진단한 후 radiofrequency catheter ablation으로 성공적치료를 하였기에 보고하는 바이다.

References

- 1) Wellens HJJ, Durrer D : *The role of an accessory atrioventricular pathway in reciprocal tachycardia*. *Circulation* 52 : 58, 1975

- 2) 류왕성 · 한동선 · 유규형 · 박성욱 · 이동수 · 최윤식 · 이영우 : 방실우회로를 이용한 발작성 상실성 빈맥 2례에 대한 임상전기생리학적 연구. *대한내과학회잡지* 27 : 842, 1984
- 3) Gallavardin L, Veil P : *Tachycardies auriculaires en salves*. *Arch MalCoeur* 20 : 1, 1927
- 4) Coumel P, Cabrol C, Fabiato A, Gourgon R, Slama R : *Tachycardie permanente par rythme reciproque*. *Arch Mal Coeur* 60 : 1830, 1967
- 5) Gallagher JJ : *Variants of preexcitation*. In Zipes DP, Jalife J(eds.) : *Cardiac Electrophysiology and Arrhythmias*, pp419-433. Orlando, Grune and Stratton, Inc., 1985
- 6) Okumura K, Henthorn RW, Epstein AE, Plumb VJ, Waldo AL : "Incessant" atrioventricular(AV) reciprocating tachycardia utilizing left lateral AV bypass pathway with a long retrograde conduction time. *PACE* 9 : 332, 1986
- 7) Gallagher JJ, Smith W, Kerr CR, et al : *Etiology of long R-P tachycardia in 33 cases of supraventricular tachycardia*. *Circulation* 64 : 145, 1981
- 8) Tai DY, Chang MS, Svinarrich JT, et al : *Mechanisms of verapamil-induced conduction block in anomalous atrioventricular bypass tracts*. *J Am Coll Cardiol* 55 : 1222, 1985
- 9) Coumel P, Attuel P, Slama R, et al : "Incessant" tachycardias in Wolff-Parkinson-White syndrome. II. Role of atypical cycle length dependency and nodal-His escape beats in initiating reciprocating tachycardias. *Br Heart J* 38 : 897, 1976
- 10) Critelli G, Gallagher JJ, Monda V, et al : *Anatomic and electrophysiologic substrate of the permanent form of junctional reciprocating tachycardia*. *J Am Coll Cardiol* 4 : 601, 1984
- 11) 김치정 · 김영대 · 오동진 · 오병희 · 이명묵 · 박영배 · 최윤식 · 서정돈 · 이영우 : 정방향 방실회귀 빈맥의 부회로 위치 진단에 있어 빈맥시 P파의 유용성. *순환기* 20 : 121, 1990
- 12) James TN, Puech P : *De subitaneis mortibus*. IX. Type A Wolff-Parkinson-White syndrome. *Circulation* 50 : 1264, 1974
- 13) Sung RJ, Elser B, McAllister RG Jr : *Intravenous verapamil for termination of re-entrant supraventricular tachycardias : Intracardiac studies correlated with plasma verapamil concentrations*. *Ann Intern Med* 93 : 682, 1980

- 14) Horio Y, Matsuyama K, Morikami Y, et al : *Blocking effect of verapamil on conduction over a catecholamine-sensitive bypass tract in exercise-induced Wolff-Parkinson-White syndrome. J Am Coll Cardiol* 4 : 186, 1984
- 15) Rosenthal M, Oseran DC, Gang E, et al : *Verapamil-induced retrograde conduction block in a concealed atrioventricular bypass tract. Am J Cardiol* 55 : 1222, 1985