

갑상선기능항진증에 동반된 동결절 기능부전 증후군

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 내과

류진숙 · 김재중 · 박성욱 · 박승정 · 송재관

이종구 · 송영기 · 이기업 · 이문호

= Abstract =

Thyrotoxicosis Induced Sick Sinus Syndrome

Jin Sook Ryu, M.D., Jae Joong Kim, M.D., Seung-Jung Park, M.D.,

Seong Wook Park, M.D., Jae Kwan Song M.D., Jong Koo Lee M.D.,

Young Kee Shong M.D., Ki-Up Lee, M.D., Munho Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan

A 70-year-old woman developed sick sinus syndrome associated with thyrotoxicosis. Initial T_3 was above 800ng/dl and TSH was below 0.05IU/ml. But sinus node dysfunction was resolved upon achieving a euthyroid state. This clinical course suggest that transient reversible sinus node dysfunction could be developed due to thyrotoxicosis.

서 론

갑상선기능항진증은 심혈관계 변화가 가장 특징적인 질환으로 각종 부정맥이 발현할 수 있는데, 흔히 동성빈맥, 심방세동이 동반되며, 드물게 심실상성부정맥, 심실조기수축, 방실전도장애등도 동반될 수 있음이 알려져 있다¹⁾.

갑상선호르몬이 심장에 작용하는 기전은 명확히 알려져 있지 않으나, 대사항진에 따른 이차적인 변화 및 갑상선 호르몬의 심장에 대한 직접 자극에 의한 것으로 이해되고 있다^{2,3)}. 특히, Arnsdorf등은

4) 동물실험에서 thyroxine이 catecholamine이나 acetylcholine에 매개하지 않고 직접 동성빈맥의 유발 및 효과적 불응기의 단축을 가져온다는 것을 밝힌 바 있고, Johnson등은⁵⁾ 갑상선기능항진증인 토끼의 심방에서 동결절의 확장기 탈분극 속도가 증가되어 있고 활동전위 기간이 감소되어 있음을 밝히고 갑상선 호르몬은 포타시움의 막전도(membrane conductance)를 선택적으로 조절하여 직

접 동결절에 영향을 미친다고 주장하였다. 즉, 대체로 현재까지 이와같은 요인들이 갑상선기능항진증에서의 동성빈맥 및 심방세동에 관여하리라 여겨지고 있으나, 동결절 기능부전 증후군과 관련하여서는 별로 알려진 바가 없었고 국내에 보고된 예도 없었다. 이에 저자들은 갑상선기능항진증에 동반된 동결절 기능부전 증후군 환자를 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

증 례

70세 여자환자가 실신(syncope)을 주소로 응급실을 통하여 입원하였다. 환자는 4년 전부터 전신쇠약, 체중감소, 좌측흉통 및 심계항진 등의 증상이 있어 왔고, 입원 약 6개월전에 모 병원을 방문하여 갑상선 비대 및 갑상선기능항진증이라는 진단을 받고 일시적으로 치료 받은 경력이 있었다. 또한 입원 열흘 전에도 길에서 쓰러진 적이 있었다. 입원 당시 이학적 소견상, 마르고 왜소한 체격으로

의식은 명료하였으며, 수축기 혈압이 60mmHg, 맥박은 45회/분으로 불규칙하였고, 호흡은 28회/분, 체온은 37.1°C였다. 탈수 상태가 심하였고, 안구는 돌출되어 있었으며, 미만성 종대를 보이는 갑상선은 견고하게 만져졌다. 청진상 심박동은 서맥으로 불규칙하였고, 심잡음은 들리지 않았으며 복부에서 간종대가 촉진되었다. 흉부 X-선 상에는 중등도의 심비대가 관찰되었고, 당시 심전도는 동정지(sinus pause)와 이에 따른 방실결절 구제박동(AV junctional escape rhythm)의 소견을 보였다(Fig. 1. A). 환자의 서맥은 몇차례의 atropine투여에도 반응하지 않았으나, 혈압은 정맥으로 수액을 주입한 후 안정되었다. 다음날 시행한

Holter검사에서도 긴 동정지 및 방실결절 구제박동과 일시적인 심실상성 부정맥등이 보였다(Fig. 2). 또 혈액 검사상 T_3 uptake 31.4%, T_3 는 800ng/dl 이상, T_4 는 28 μ g/dl, TSH는 0.05IU/ml이하였고, 갑상선 스캔에서도 미만성 종대의 소견을 보였다. 환자는 Graves병으로 진단되어 PTU 및 Lugol용액등의 투여를 받았고, 입원 10일째에는 T_3 , T_4 치가 각각 86ng/dl, 9.9ug/dl로 갑상선 기능이 정상범위로 호전되었다. 이와 더불어 맥박도 안정되었는데 심전도상에서 심박수 70회/분 내외의 동성부정맥(sinus arrhythmia) 소견을 보여(Fig. 1. B), 동결절 기능이 회복되었음을 확인할 수 있었다. 그러나, 환자는 입원 15일째 갑자기 십이지장궤양에 의한

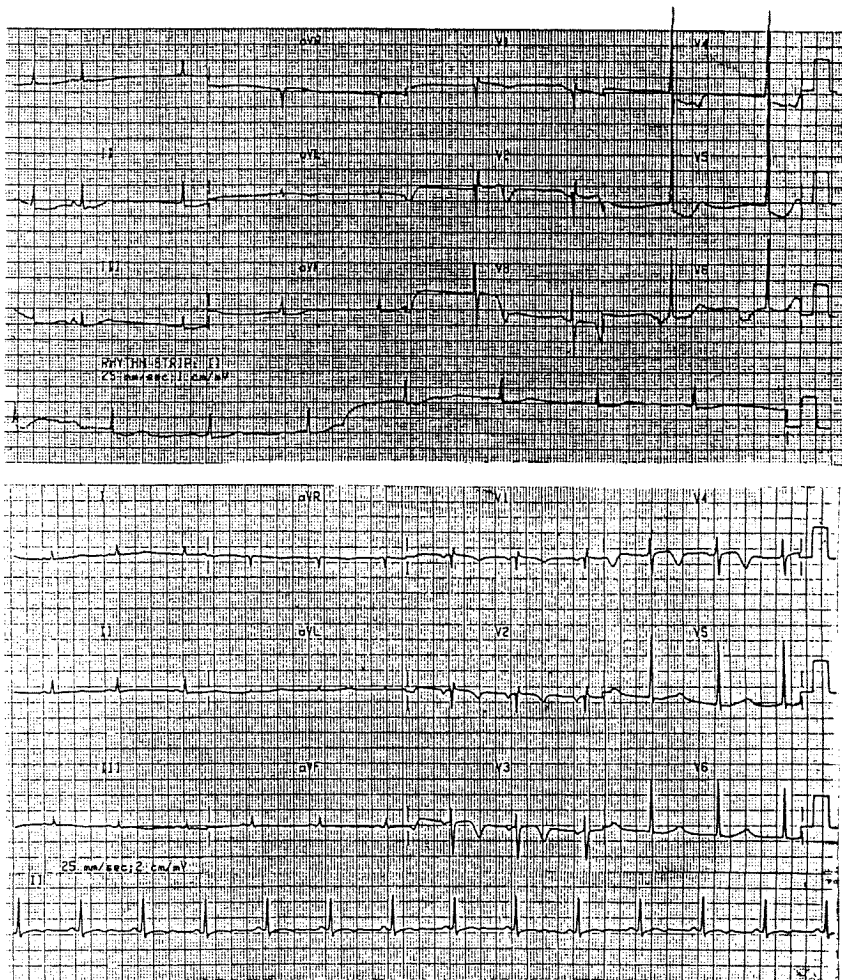


Fig. 1. A. ECG on admission(with hyperthyroidism) : sinus arrest with junctional escape rhythm.
B. ECG in euthyroid status : sinus rhythm.

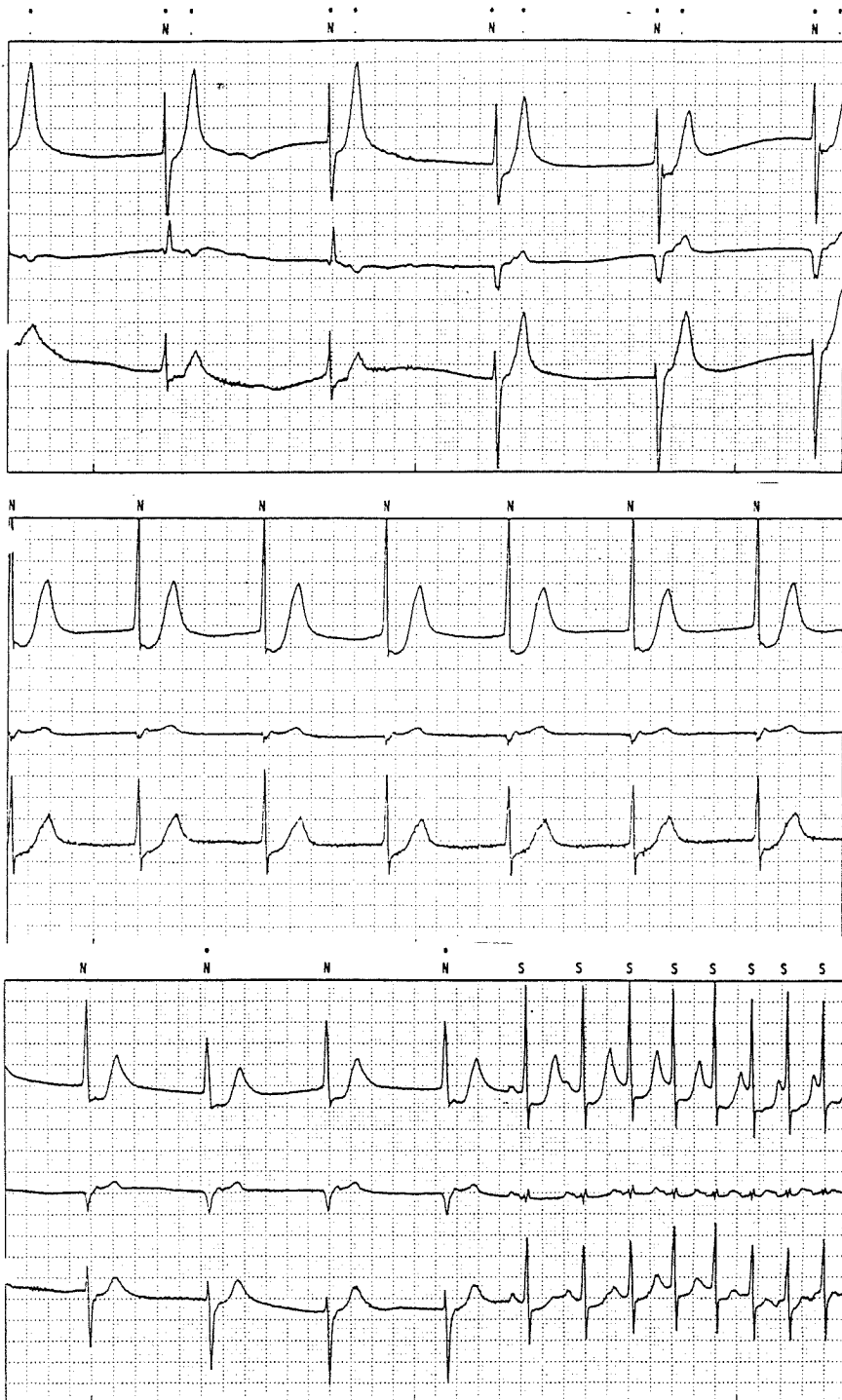


Fig. 2. At admission, Holter monitoring showed that sinus arrest with junctional escape rhythm of two morphologies and nonsustained SVT, probably automatic atrial tachycardia.

상부위장관 출혈이 시작되었고, 대량출혈로 인하여 전기생리학적 검사는 시행하지 못한 채 사망하였다.

고 안

동결절 기능부전 증후군(sick sinus syndrome)은 동결절 기능부전에 의해 현기, 실신, 피로, 심부전 등의 증상이 유발되며 심한 동성서맥 및 동방차단(sinoatrial block), 동정지(sinus arrest) 등이 특징적으로 발생한다. 1954년 Short에 의해⁶⁾ 실신과 관련하여 서맥과 심실상성 빈맥이 교대로 나타나는 질환이 기술된 이래, 서맥-빈맥 증후군⁵⁾, 게으른 동결절 증후군(lazy sinus syndrome)⁷⁾ 등 유사한 질환들이 보고되고 1967년 Lown에⁸⁾ 의해 동결절 기능부전 증후군이라는 말이 처음 사용되었다. 동결절 기능부전 증후군의 발생원인은 불분명하나 조직학적으로 동결절 및 심방, 기타 전도체계의 손상 및 섬유퇴행성 변화가 관찰된다고 하였으며^{7,9)} 갑상선 기능항진증에서 아주 드물게 합병되는 것으로 일부에서 보고 되고 있다. 이제까지 문헌상에 보고되어 있는 갑상선기능항진증에 관련된 동결절 기능부전 증후군은 20례미만으로, Wan등이 6례¹⁰⁾, Kulbertus등이 2례⁹⁾, Cueto-Garia등이 2례¹¹⁾, Lubitz등이 1례¹²⁾, Talwar등이 5례¹³⁾를 보고한 바 있으며, Nakagawa¹⁴⁾는 갑상선기능항진증 환자에서 반복적인 일시적 동결절 기능부전을 경험한 1예를 보고 하였다. 이들 중 2예를 제외한 나머지 대부분의 경우에서, 본 증례에서와 마찬가지로 갑상선기능이 정상으로 회복됨에 따라 동결절 기능부전 증후군이 소실되었다. 특히 Talwar등은 전기생리학적 검사까지 시행하였는데, 전기생리학적 검사는 동결절 기능부전 증후군을 확진하고 내인성과 외인성 동결절 기능부전 증후군을 감별하는 유용한 검사로 알려져 있다¹⁵⁾. 즉, Talwar등은 갑상선 기능항진증에 동반하여 동결절 기능부전 증후군을 나타낸 5명의 환자에서 모두 교정 동결절 회복시간(corrected sinus node recovery time : CSNRT>525msec)과 동방전도 시간(sinoatrial conduction time : SACT>260msec)이 비정상임을 보였고, 갑상선 기능 회복후 검사가

가능했던 2명의 환자에서 CSNRT와 SACT가 정상화됨을 보여 동결절 기능이 정상화된 것을 확인하였다¹³⁾. 이러한 사실들은 비록 정확한 기전은 확실치 않으나, 갑상선 기능 항진증과 동결절 기능부전 증후군간에 인과관계가 있다는 것을 보여 준다고 하겠다. 본 증례에서도 전기생리학적검사를 시행하지는 못하였으나 그 임상경과로 미루어 볼 때, 갑상선기능항진증에 의하여 일시적이고 가역적인 동결절 기능억제가 일어났던 것으로 볼 수 있다. 왜 극히 일부의 갑상선기능항진증 환자에 서만 동결절 기능부전 증후군이 동반되는지는 잘 알 수 없으나, 갑상선기능항진증에 흔히 동반되는 부정맥인 심방세동도 동결절 기능부전의 일부 발현일지도 모른다는 주장도 있다¹¹⁾. 또한 본 증례와 같은 예가 중요하다고 생각되는 점은 이제까지 보고된 바로는 동결절 기능부전 증후군을 나타내는 환자 중 갑상선기능항진증에 동반된 경우에만 유일하게 동결절의 기능이 회복되어 정상화 될 수 있다는 점이다. 따라서 치료로써 영구 인공 심박동기를 삽입하기전에 원인 불명의 동결절 기능부전 증후군 환자는 반드시 선별검사(screening test)로 갑상선 기능 검사를 시행해야 할 것이다. 특히 대부분의 보고례가 50세 이상이었고, 노인에서는 무감 갑상선기능항진증(apathectic hyperthyroidism)이 많다는 사실을 고려할 때, 50세 이상 고령에서 이러한 선별검사가 필요하며, 갑상선기능항진증이 동반된 동결절 기능부전 증후군일 경우에는 일단 갑상선 기능이 정상으로 회복될 때까지 영구 인공 심박동기의 삽입을 보류하는 것이 불필요한 영구 인공 심박동기의 삽입을 피할 수 있는 길이 될 것으로 사료된다.

결 론

저자들은 갑상선기능항진증에 의하여 일시적으로 유발된 동결절 기능부전 증후군 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하며, 50세이상 고령에서 발생한 원인불명의 동결절 기능부전 증후군에서는 영구 인공심박동기 삽입을 결정하기전에 갑상선기능항진증에 의한 일시적인 동결절 기능부전의 가능성도 고려해야 할 것으로 사료된다.

References

- 1) Forfar JC, Caldwell GC : *Hyperthyroid heart disease. Clinics Endocrinol Metab* 14 : 491-508, 1985
- 2) McDevitt DG, Shanks RG, Hadden DR, Montgomery DAD, Weaver JA : *The role of the thyroid in the control of heart-rate. Lancet* 5 : 998-1000, 1968
- 3) Folkman J, Long DM : *Endocrine pacemaker for complete heart block. Circ Res* 10 : 632-641, 1962
- 4) Arnsdorf MF, Childers RW : *Atrial electrophysiology in experimental hyperthyroidism in rabbits. Cir Res* 26 : 575-581, 1970
- 5) Johnson PN, Freedbert AS, Marshall JM : *Action of thyroid hormone on transmembrane potentials from sinoatrial node cells and atrial muscle cells in isolated atria of rabbit. Cardiology* 58 : 273-289, 1973
- 6) Short DS : *The syndrome of alternating bradycardia and tachycardia. Br Heart J* 16 : 208, 1954
- 7) Ferrer M : *The sick sinus syndrome in artial disease. JAMA* 206 : 645-646, 1968
- 8) Lown B : *Electrical reversion of cardiac arrhythmia. Br Heart J* 29 : 469, 1967
- 9) Kulbertus HE, de Leval-Rutten F, Demoulin JC : *Sino-atrial disease. A report on 13 cases. J Electroradiology* 6 : 303-312, 1973
- 10) Wan SH, Lee GB, Toh CCS : *The sick sinus syndrome. Br Heart J* 34 : 942-952, 1972
- 11) Cueto-Garcia L, Maisterrena J, Bolanos F, Medina JA, Arriaga J : *Thyrotoxicosis associated with sick sinus syndrome : a diagnostic and therapeutic dilemma. Rev Invest Clin* 37 : 35-37, 1985
- 12) Lubitz RM, Acker JJ : *Thyrotoxicosis induced sick sinus syndrome. PACE* 13 : 700-702, 1990
- 13) Talwar KK, Gupta V, Kaul U, Ahuja MMS, Bhatia ML : *Electrophysiological studies in thyrotoxicosis with and without associated sick sinus syndrome. Clin Cardiol* 10 : 249-254, 1987
- 14) Nakagawa S, Higa A, Kondoh H, Koizawa Y, Tanaka K : *Cyclic sinus node dysfunction in a patient with hyperthyroidism. Arch Intern Med* 145 : 2126-2127, 1985
- 15) Benditt DG, Gornick CC, Dunbar D, Almquist A, Pool-Schneider S : *Indications for electrophysiological testing in the diagnosis and assessment of sinus node dysfunction. Circulation* 75(Suppl III) : 93-99, 1987