



변 정 익

강동경희대병원 신경과

Treatment of Postural orthostatic tachycardia syndrome

Jung-ick Byun, MD, PhD

Department of Neurology, Kyung Hee University Hospital at Gangdong

Postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS) is a heterogenous disorder with many overlapping symptoms and underlying mechanisms. Patients with POTS should be educated about non-pharmacological managements alleviating the symptoms, and in more symptomatic patients, different medication should be administered according to its patho-mechanism. Future clinical trials is necessary for more effective treatment for POTS patients.

서론

기립성 빈맥증후군(Postural orthostatic tachycardia syndrome, POTS)는 심혈관계 자율신경 이상으로 기립시 지나친 심박수 상승과 기립성 못견딤증(orthostatic intolerance)이 특징이다. 기립 또는 기립경사대검사(head-up tilt test, HUT) 결과 10분 이내에 맥박이 30회/분 이상 증가하거나 >120회/분으로 나타날 때 진단할 수 있다. 또한 기립시 수축기혈압 20 mmHg 이상, 이완기혈압 10 mmHg 이상 감소가 있는 기립성 저혈압이 없어야 한다. POTS는 기립성 못견딤증 뿐 아니라 기립시 빈맥, 피로감, 인지장애, 두통, 메스꺼움, 실신 등과 같은 다양한 증상을 동반하는 경우가 많다. 주로 젊은 여자에서 많이 생기며 최근 바리어스 감염 또는 수술 후에 나타날 수 있다는 보고가 있다. POTS는 주로 바이러스 감염, 예방접종, 외상, 임신, 수술 등과 같은 면역학적 스트레스에 의해 유발되는 경우가 많으며 그 기전으로는 크게 3가지가 제시되고 있는데 1) 부분적 자율신경병증 2) 지속적인 저혈량증(hypovolemia), 3)

중추성 hyperadrenergic 상태이다. POTS의 장기적인 예후에 대한 연구는 많지 않으나 절반 정도에서 1-3년 내에 자연적으로 회복된다는 보고가 있다. 하지만 진단 후 증상 완화를 위해 비약물적 치료가 필요하며 경우에 따라 약물치료를 요하는 경우도 있다. 치료는 POTS의 기전을 확인함에 따라 다르게 접근할 수 있으며 본 종설에서 그에 관하여 논하고자 한다.

본론

1. 비약물적 치료

POTS 치료에서 우선적으로 비약물적 치료를 할 수 있다. 비약물적 치료는 크게 운동과 생활습관 교육 등이 있다.

1) 운동치료

3개월 간 단기간 운동치료가 대부분 POTS 환자의 증상을 효과적으로 호전시킨다고 보고되었다. 추천되는 운동요법은 실내자전거나 로잉운동, 또는 수영이다. 운동 초기에는 바로 선 자세로 운동하는 것은 피해야 하며 운동을 해가면서 자세를 점점 서는 자세로 옮겨갈 수 있다. 프로프라놀롤 치료와 비교하였을 때 약물치료군에서 심박동 증가감소가 우세하였으나 운동치료군이 혈류역학적으로, 그리고 삶의 질을 증가시키는데 우세하였다.

Jung-ick Byun, MD, PhD

Department of Neurology, Kyung Hee University Hospital at Gangdong, #892 Dongnam-ro, Gangdong-gu, Seoul 05278, Korea
Tel: +82-2-440-6254 Fax: +82-2-440-7262
E-mail: mr830611@gmail.com

2) 생활습관 교정

POTS 증상을 악화시킬 수 있는 요소 (장기간 서 있는 자세 유지, 장기간 공복상태 유지 또는 과식, 과도한 알코올 섭취 등)은 피하도록 한다. 음식은 소식으로 자주 먹는 것이 좋으며 식이섬유가 많은 음식을 추천한다.

3) 자세요법

실신할 것 같은 느낌이 있을 다리 꼬거나 스쿼트와 같은 자세를 취하는게 실신을 예방하는데 유용하다. 급성으로 탈수 등 증상이 있을 경우 일시적으로 경정맥으로 식염수를 주입하는 것이 효과적이나 장기적으로는 부적절하다. 수면시에는 고개를 10-15 cm 정도 올려서 자는 것이 양와 위 자세에 따른 혈압상승으로 나타나는 이뇨작용을 막을 수 있어 추천된다.

2. 약물치료

비약물치료가 효과가 적을 경우 약물치료를 병행할 수 있다. 아직 POTS의 약물치료에 대한 임상시험은 부족하여 Class I 증거는 없다. 약물치료는 POTS의 발생기전을 고려하여 시행하여야 한다.

1) 부분적 자율신경병증

자율신경병증의 경우 특히 압박스타킹 등으로 하지에 혈류가 쏠리는 것을 방지하는 것이 중요하다. 약물치료 효과가 보고된 것은 알파-1수용체 작용제 (alpha-1 agonist) 미도드린(Midodrine) 5-10mg가 보고되었다. 13명 POTS 환자에서 기립시 맥박의 감소효과가 보고되었다. 최근 이런 효과는 자율신경병증으로 인한 POTS에서만 나타나며 hyperadrenergic POTS에서는 효과가 없음이 보고되었다. 노르에피네프린 전구약물인 드록시도파(droxidopa)도 후향적 연구로 효과가 보고되었다.

2) 저혈량증

혈장량을 늘리는 것이 치료의 주요 목표이다. 따라서 약물치료는 알도스테론 유사체로 수분과 염분을 정제시켜주는 플루드로코티손(fludrocortisone)을 사용해볼 수 있으나 POTS에서 연구는 부족하다. 사용시 천천히 용량을 증가하는 것이 중요하다. 바소프레신 유사체인 데스모프레신(desmopressin)도 POTS환자에서 심박수 증가를 감소시키며 증상을 호전시키는 단기간 효과가 있음이 보고되었다.

3) Hyperadrenergic

Hyperadrenergic POTS의 치료는 교감신경 활성을 억제시키는 것으로 베타차단제를 주로 사용하게 된다. 저용량 프로프라놀롤(propranolol) 20mg이 대조군에 비해 투여 4시간 까지 기립시 빈맥을 감소시키고 증상을 호전시켜준다는 보고가 있었고 고용량으로 추가적인 효과는 없었다. 하지만 다른 보고에서는 1달째 삶의 질 개선효과가 없다는 보고도 있다. 피리도스티그민(pyridostigmine)은 신경절에서 콜린성 활성을 증가시키면서 부교감신경을 활성화시키는 효과가 있으며 POTS환자에서 급성으로 기립시 심박수를 감소시킨다고 보고되었다. 국내 연구에 따르면 프로프라놀롤 하루 20mg (1달 후 하루 40mg)와 비소프롤롤 하루 5mg(1달 후 하루 10mg)을 3개월간 치료하였을때 POTS 증상과 우울감, 삶의 질 개선 효과가 유사하게 나타났으며 피리도스티그민을 추가함으로 추가 효과는 없었다.

결론

POTS는 이질적인 기전과 다양한 증상이 나타날 수 있는 임상증후군이다. POTS이 나타나는 주요 원인기전에 따라 비약물적인 치료와 약물치료를 병행하는 것이 증상 조절에 중요할 것이다.

References

1. Thieben, M.J., et al., Postural orthostatic tachycardia syndrome: the Mayo clinic experience. *Mayo Clin Proc* 2007; 82:308-13.
2. Bryarly, M., et al., Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome: JACC Focus Seminar. *J Am Coll Cardiol* 2019;73:1207-1228.
3. Fedorowski, A., Postural orthostatic tachycardia syndrome: clinical presentation, aetiology and management. *J Intern Med*, 2019;285:352-366.
4. Mar, P.L. and S.R. Raj, Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome: Mechanisms and New Therapies. *Annu Rev Med* 2019.
5. Ross, A.J., et al., A double-blind placebo-controlled crossover study of the vascular effects of midodrine in neuropathic compared with hyperadrenergic postural tachycardia syndrome. *Clin Sci (Lond)*, 2014;126:289-96.
6. Coffin, S.T., et al., Desmopressin acutely decreases tachycardia and improves symptoms in the postural tachycardia syndrome. *Heart Rhythm* 2012;9:1484-1490.
7. Fu, Q., et al., Exercise training versus propranolol in the treatment of the postural orthostatic tachycardia syndrome. *Hypertension* 2011;58:167-75.

8. Moon, J., et al., Efficacy of Propranolol, Bisoprolol, and Pyridostigmine for Postural Tachycardia Syndrome: a Randomized Clinical Trial. *Neurotherapeutics* 2018;15:785-795.