이상운동질환에서의 보행장애

박 정 호
순천향대학교 부천병원 신경과

Gait Disturbance Related with Movement Disorders

Jeong-Ho Park, MD, PhD
Department of Neurology, College of Medicine, Soonchunhyang University Bucheon Hospital

Safe and efficient gait of human is a basic element for determining quality of life. Movement disorders involving basal ganglia are often related with gait and balance disturbances, consequently leading to falls or fall-related injuries. For proper management and differential diagnosis of such movement disorders involving gait, it is required for neurologists to understand clinical characters of gait disturbance related with movement disorders. Here, we briefly review variable patterns of gait disturbance in major movement disorders.

Key Words: Gait, Fall, Movement disorder

보행 이상은 근골격계, 심혈관계, 신경계를 침범하는 다양한 질환에서 발생할 수 있는데, 기저핵 또는 기저핵과 연관된 뇌 구조물의 구조적, 기능적 손상에 의해 발생하는 이상운동질환(movement disorders)에서도 보행장애(gait disturbance)가 발생할 수 있으나 정확한 병태생리적 기전은 여전히 명확하지 않다.[1] 그럼에도, 다양한 이상운동질환에서 나타나는 보행 이상에 대한 이해는 이들 질환의 감별 진단과 치료 계획 수립에 도움을 줄 수 있다. 여기서는, 뚜렷한 보행이상이 관찰되는 파킨슨병 및 파킨슨증후군을 중심으로 각 질환별 보행장애 양상을 중점적으로 기술하고, 그 밖에도 근긴장이상, 무도증, 떨림 등에서 나타나는 보행이상에 대해서도 간략히 살펴보기로 한다.

P초기 파킨슨병 환자들의 보행에서는 팔흔들기(arm swing)의 비대칭적 감소 또는 소실, 약간 구부정한 자세, 또는 불안정한 회전과 같은 경미한 이상이 관찰될 수 있다. 하지만, 질병의 진행에 따라, 점차 보행 속도가 감소되면서 발을 바닥에 끌며 걷게 되고, 보폭이 줄어들고, 신체 각 분절이 동시에 회전하는 ("en bloc" turn) 특징적인 파킨슨양보행을 관찰할 수 있다. 흥미롭게도 일반적인 균형장애 환자들에서 볼 수 있는 양발간격(stance width)의 증가는 파킨슨병 환자에서는 관찰되지 않으며 병이 진행된 경우라 하더라도 양발간격이 증가되지 않는 특징을 보인다.[2] 그 밖에도 보행 도중 손떨림이 나타나거나 악화될 수 있으며 striatal toe 현상이 나타나기도 한다. 드물지만, 질병 말기 운동 기능이 심하게 손상된 환자가 급박하거나 위급한 상황에서는 예상과 달기 매우 빠른 동작과 보행을 보이는 경우도 있다 (kinesia paradoxica). 파킨슨병 환자에서 상기와 같은 연속성 보행장애는 진료실에서도 관찰이 용이한 반면, 돌발성 보행장애에 해당되는 보행동결 그리고 가속보행은 진료실에서 관찰하기 어려울 수 있다.[3] 보행동결은 환자들이 흔히 "발이 땅에 달라붙어서 떨어지지 않는 느낌이 든다"고 표현하며, 주로 보행 시작시, 회전시, 좁은 곳을 통과할 때, 승강기를 타려고 할 때와 같이 시간 제약이 있는 경우 발생한다. 이와 같은 보행동결은 파킨슨병 뿐만 아니라, 진행핵상마비, 혈관성 파킨슨증, 정상압 수두증에서도 관찰되지만, 약물유발성 파킨슨증 또

Jeong-Ho Park, MD, PhD
Department of Neurology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, 170 Jomaru-ro, Wonmi-gu, Bucheon 14584, Korea
Tel: +82-32-621-5231, Fax: +82-32-621-5056
E-mail: parkgene@schmc.ac.kr

는 다계통위축에서 발생하는 경우는 매우 드물다.[3-5] 가속보행(festinating gait)은 무게중심이 위치한 상체와 기저면(base of support)을 형성하는 하체의 갑작스런 리듬 변화에 의해, 보행 도중 상체는 점차 전방으로 기울게 되며 보폭은 점차 작아지는데 이로 인한 낙상을 피하기 위해 분당 걸음수(cadence)는 더욱 증가하게 되어 마치 종종걸음을 걷는 것처럼 보일 수 있다. 또 다른 중요한 파킨슨병 환자의 보행 특징 중 하나는 보행과 인지 과제를 동시에 수행(dual tasking)할 때 큰 어려움을 겪는다는 점이다.

진행핵상마비는 질병 초기부터 반복적인 낙상과 체위불안정성이 발생하는 점이 파킨슨병과는 다른 특징이다. 특히, 질병 발생 1년이내 발생하는 반복적인 낙상은 임상적 진단에 중요한 요소이며(양성 예측도 68%), 특징적으로 비유발적, 즉 자발적이며 뒤로 넘어지는 것이다.[6] 한편, 진행핵상마비의 또 다른 증상인 안구운동마비 또는 눈꺼풀연축도 낙상의 원인이 될 수 있는데 수직성 안구마비는 목후굴 증상과 함께 계단 오르내리기 장애를 초래할 수 있다. 환자들에서 관찰되는 부주의함 (motor recklessness) 또한 낙상 발생시 더욱 심한 외상의 원인이 되기도 한다.

다계통위축증에서는 질병 초기부터 심한 보행장애 소견을 보일 수 있으며 처음 진료 당시 소뇌형의 79%, 파킨슨형의 30%에서 체위불안정 소견이 관찰되는데 이는 소뇌 실조증이 보행 뿐만 아니라 평형기능에도 중요한 역할을 담당하고 있음을 시사한다.[7] 파킨슨형 다계통위축증은 파킨슨병과 유사한 보행 특징을 보이지만(발을 끌며 걷고 팔흔들기가 감소됨), 초기부터 훨씬 심한 보행장애를 보인다는 점에서 차이가 있다.

피질기저핵변성에서는 경도 보행장애가 비대칭적 파킨슨증 다음으로 흔히 발현되는 증상이며, 보행장애 양상도 일측성으로 나타나고 침범된 부위에 따라 양상도 다르다.[8,9] 상지가 먼저 침범된 경우에는 보행시에도 동측 팔흔들기 감소와 근긴장이상이 관찰될 수 있고, 하지가 먼저 침범된 경우에는 낙상이 보다 일찍 나타난다. 동반된 사지의 근간대경련은 보행에도 영향을 줄 수 있으며, 실조증이 동반된 경우에는 진행핵상마비에서와 유사한 broad based 보행이 나타날 수도 있다. 피질기저핵변성에서의 보행장애는 진행핵상마비의 경우와 비교하여 초기 발생빈도는 적지만 결국에는 거의 모든 환자에서 보행장애가 발생하게 된다.

레비소체치매 환자의 보행장애 양상은 파킨슨병 환자와 유사하지만 질병 경과 도중 약 80%환자에서 반복적인 낙상을 경험하게 되며 이중 일부는 실신과 관련되어 발생한다. 또한, 반복적 낙상은 이 질환의 보조적 진단기준에 해당되는 중요한 소견이다.[10]

혈관성 파킨슨증은 뇌혈관질환에 의해 급성 또는 잠행성으로 발현되며 주로 하지를 침범하는 파킨슨증이 특징이다(lower body parkinsonism). 보행장애 양상은 파킨슨병에서와 유사하지만 직립 자세가 유지되고, 팔흔들기가 유지되며, 디딤 간격이 넓다(wide-based). 레보도파에 대한 반응성은 미미하거나 없지만 약 25% 환자에서 증상 호전을 보일 수 있으므로 충분한 용량의 레보도파 치료를 시도해 볼 수 있다.[11]

근긴장이상에서의 보행장애는 근긴장이상 질환에 대한 포괄적인 이해가 선행되어야 하며 특정 동작 수행 도중에만 발생할 수 있는데(task-specific) 예를 들어, 다리를 침범한 근긴장이상의 경우 달리기와 후방 보행은 정상적일 수 있으나 전방 보행이 심하게 손상 받을 수 있다. 이런 경우, 정신과적 질환으로도 오인될 수 있는 만큼 근긴장이상의 보행장애는 진찰시 특별한 주의가 필요하다고 하겠다. 하지 근긴장이상은 보행시 과도한 협응근-길항근 수축으로 인한 하지 경직으로 인한 보행 장애를 보일 수 있고, 특히 소아에서 발생하는 도파민 반응성 근긴장이상은 특징적으로 발목을 침범하며 내반첨족(equinovarus) 또는 경직 보행장애를 초래한다.[12]

무도증에서의 보행장애는 예측 불가능한 하지의 이상운동으로 인해 걸음걸이의 높이와 보폭이 불규칙해지므로 디딤기 양발사이 간격은 증가되며 발부리에 걸려 넘어지는 일이 흔하다. 이처럼 기괴한 형태의 보행 양상은 병의 진행에 따라 더욱 악화되어 때로는 정신질환 탓으로 오인되기도 한다. 헌팅턴병 환자들의 보행분석 연구에 의하면, 보행변이성(gait variability)의 증가가 관찰된다.[13]

특발성 기립 떨림 환자들은 서있는 자세에서 발생하는 떨림으로 인한 주관적 체위불안정을 호소하지만 실제로 체위동요나 낙상이 발생하는 경우는 매우 드물다.[14] 이러한 떨림은 육안으로 관찰이 어렵지만 촉진에 의해 미세하고 빠른 떨림을 감지할 수 있으며, 기립 자세에서 하지 근육에서 관찰되는 표면근전도상 16Hz 떨림은 근간대경련, 소뇌실조, 경직성 클로누스 (spastic clonus)에 의한 떨림과 구별되는 특징적인 소견이다.[15] 기립 떨림 환자들은 보행 도중 인지된 체위불안정에 대한 보상기전으로 하지 근육들을 동시에 수축시켜 관절 움직임을 보다 제한하게 된다.

References

1. Labadie EL, Awerbuch GI, Hamilton RH, Rapesak SZ. Falling and postural deficits due to acute unilateral basal ganglia lesions. *Archives of neurology* 1989;46:492-496.
2. Charlett A, Weller C, Purkiss AG, Dobbs SM, Dobbs RJ. Breadth of base whilst walking: effect of ageing and parkinsonism. *Age and ageing* 1998;27:49-54.
3. Giladi N. Freezing of gait. Clinical overview. *Adv Neurol* 2001;87:191-197.
4. Stolze H, Kuhtz-Buschbeck JP, Drucke H, Johnk K, Illert M, Deuschl G. Comparative analysis of the gait disorder of normal pressure hydrocephalus and Parkinson's disease. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry 2001;70:289-297.
5. Giladi N, McDermott MP, Fahn S, et al. Freezing of gait in PD: prospective assessment in the DATATOP cohort. *Neurology* 2001;56:1712-1721.
6. Wenning GK, Ebersbach G, Verny M, et al. Progression of falls in postmortem-confirmed parkinsonian disorders. Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society 1999;14:947-950.
7. Wenning GK, Ben Shlomo Y, Magalhaes M, Daniel SE, Quinn NP. Clinical features and natural history of multiple system atrophy. An analysis of 100 cases. *Brain* 1994;117 (Pt 4):835-845.
8. Rinne JO, Lee MS, Thompson PD, Marsden CD. Corticobasal degeneration. A clinical study of 36 cases. *Brain* : a journal of neurology 1994;117 (Pt 5):1183-1196.
9. Wenning GK, Litvan I, Jankovic J, et al. Natural history and survival of 14 patients with corticobasal degeneration confirmed at postmortem examination. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry 1998;64:184-189.
10. McKeith IG, Dickson DW, Lowe J, et al. Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies: third report of the DLB Consortium. *Neurology* 2005;65:1863-1872.
11. Winikates J, Jankovic J. Clinical correlates of vascular parkinsonism. *Archives of neurology* 1999;56:98-102.
12. Nygaard TG, Marsden CD, Fahn S. Dopa-responsive dystonia: long-term treatment response and prognosis. *Neurology* 1991;41:174-181.
13. Hausdorff JM, Cudkowicz ME, Firtion R, Wei JY, Goldberger AL. Gait variability and basal ganglia disorders: stride-to-stride variations of gait cycle timing in Parkinson's disease and Huntington's disease. *Movement disorders* : official journal of the Movement Disorder Society 1998;13:428-437.
14. Fung VS, Sauner D, Day BL. A dissociation between subjective and objective unsteadiness in primary orthostatic tremor. Brain : *a journal of neurology* 2001;124:322-330.
15. Yarrow K, Brown P, Gresty MA, Bronstein AM. Force platform recordings in the diagnosis of primary orthostatic tremor. *Gait & posture* 2001;13:27-34.