

소뇌위축으로 인한 실조 증례 보고

이재섭, 황하연, 주정현, 장우석, 백경민
대구한의대학교 한의과대학 대구한방병원 한방내과

A Case Report of Ataxia with Cerebellar Atrophy

Jae-seob Lee, Ha-yeon Hwang, Jeong-hyun Joo, Woo-seok Jang, Kyung-min Baek
Dept. of Oriental Internal Medicine, Daegu Hany University, Daegu Oriental Hospital

ABSTRACT

Objectives: This study is a report of the clinical application of traditional Korean medicine on ataxia with cerebellar atrophy.

Methods: The ataxia in this case occurred 5 years ago. The symptoms had been getting worse until the patient came to hospital. The MRI of this patient showed atrophy of the cerebellum. We measured the state of this case with the Korean version of the Berg Balance Scale (K-BBS), before and after treatment and Numeric Rating Scale-11 (NRS-11) of the symptoms, every week. We treated the case with traditional Korean medicine such as acupuncture and *Gamiyukmijihwang-tang*.

Results: After treatment, the score of K-BBS increased, while the score of NRS-11 decreased.

Conclusions: According to this study, traditional Korean medicine is effective for controlling ataxia caused by cerebellar atrophy.

Key words: Ataxia, Cerebellar atrophy, Korean traditional medicine, Korean version of Berg balance scale (K-BBS)

1. 서론

실조(Ataxia)는 사지와 자세, 보행뿐만 아니라 대화, 안구장애를 포함하는 운동조절 장애와 균형 장애를 보이는 증상을 의미한다. 전정계 또는 고유 감각에서 소뇌로 들어가는 감각신경의 기능장애도 이런 증상을 유발 할 수 있지만 특별히 이런 증상들이 소뇌 및 소뇌와 연관된 뇌의 경로의 신경학적인 기능장애로 발생할 때 실조라고 한다¹.

실조는 원인에 따라 산발실조, 유전실조, 비유전성 퇴행성 실조로 크게 세 가지로 나뉜다. 퇴행성

으로 발생하는 실조의 유병률은 세계 각국에서 보고되고 있지만 그 숫자는 각 보고마다 차이로 인해 정확하진 못하다. 유전실조와 비유전성 퇴행성 실조에 관해 유전학적, 분자생물학적 많은 학문적 성과들이 보고되고 있지만, 그에 대한 근본적 치료법은 없을 뿐만 아니라 효과적인 대증치료도 부족한 실정이다^{2,3}.

환자가 실조로 인해 호소하는 균형 장애는 한의학에서 眩暈의 범주에 속한다. 眩暈은 肝氣鬱結로 化火되어 氣가 上逆하거나, 氣血 또는 腎精이 부족하여 발생한다⁴.

퇴행성 실조와 관련된 한의학적 연구로는 백 등⁵, 반 등⁶, 이 등⁷, 손 등⁸, 박 등⁹ 한의진료를 통한 증례보고가 있지만 실조로 인한 균형 장애를 직접적으로 평가한 증례보고는 드물다.

· 교신저자: 백경민 대구광역시 수성구 상동 165
대구한의대학교 한의과대학 대구한방병원 한방내과
TEL: 053-770-2133
E-mail: kmb1004@hanmail.net

이에 저자 등은 소뇌 위축으로 인해 발생한 실조로 인해 균형 장애를 호소하는 환자를 대상으로 한의진료로 호전 예를 보고 하는 바이다.

II. 증례

1. 성 명 : 구○○
2. 성별 및 연령 : 남성, 57세
3. 주소증 : 보행실조
4. 발병일 : 2008년경
5. 과거력
 - 1) hyperlipidemia : 1년 전경 진단 후 이환중
6. 가족력 : 없음
7. 사회력
 - 1) Smoking : 1 pack/day, 30years
 - 2) Drinking : social drinking
8. 복용 약 : 없음.
9. 현병력

본 환자는 2008년부터 서서히 발생한 보행실조 증상으로 Local 영상의학과에서 Brain MRI 촬영 후 특별한 진단명이 없었고, 본원에서 입원 치료 후 잠시 호전되었다가 퇴원 2-3개월 후 다시 악화되었다.

이후 서서히 악화되어 2013년 본원으로 재입원 하였다. 입원 당시 Brain MRI 촬영하고, ○○대학병원 신경과에서 소뇌 위축으로 인한 보행실조 소견을 들었다.
10. 한의학적 초진소견 : 面赤, 汗出, 微黄痰, 脈細, 舌淡 薄白苔
11. 초진시 검사소견
 - 1) 생체활력징후 : 혈압 160/90 mmHg, 맥박 78회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.4 ℃
 - 2) 심전도검사 : 특이 소견 없음.
 - 3) 임상병리검사 : 특이 소견 없음.
 - 4) 신경학적검사
 - (1) Finger to nose test : abnormal / abnormal : Dysmetria, 우측 대비 좌측이 더 심함.

- (2) Finger to finger test : abnormal
 - (3) Heel to shin test : abnormal / abnormal : 우측 대비 좌측이 더 심함.
 - (4) Romberg's test : not testable : 눈감기 전부터 균형유지 불가
 - (5) Tandem gait : abnormal
- 5) 영상의학검사(Fig. 1)

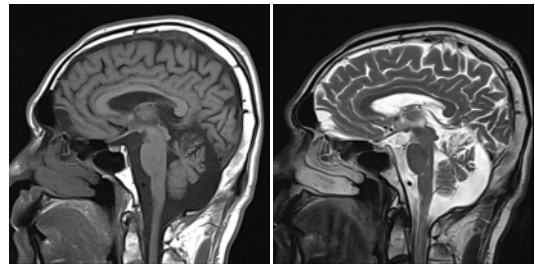


Fig. 1. Brain MRI T1 & T2 sagittal section.

12. 평가기준
 - 1) Korean version of Berg balance scale¹⁰(이하 K-BBS, 별첨1)

Berg balance scale(이하 BBS)은 1989년 캐서린 버그에 의해 만들어 졌으며, 일상생활 동작을 응용한 항목들로 이루어져 있고, 균형의 변화에 민감한 유일한 임상도구인 기능적 도달 검사가 한 항목으로 포함되어 있는 장점이 있다¹⁰. 치료 전과 치료 후로 각각 시행하여 치료 후 환자의 증상을 평가하였다.
 - 2) Numeric rating scale-11¹¹(이하 NRS-11)

환자가 운동실조로 인해 느끼는 균형 장애의 강도를 통증 평가도구인 NRS-11 측정방법을 통해 환자가 자각적으로 느끼는 균형 장애의 강도를 측정하여 평가하였다¹¹.
13. 치료내용 및 시술방법
 - 1) 침구치료
 - (1) 0.30×30 mm의 1회용 毫鍼(동방침구제작소)을 사용하여 1일 1회 시술하고 15분간 留鍼하였으며, 刺鍼의 深度는 經穴에 따라 10~25 mm로 하였다.

1주차에는 치료 穴을 肩井(GB₂₁), 天柱(BL₁₁), 肩外俞(SI₁₄), 肩中俞(SI₁₅), 曲池(LI₁₁), 太衝(LR₃)을 사용하였다. 2주차부터 9주차까지는 치료 穴을 肩井(GB₂₁), 天柱(BL₁₁), 肩外俞(SI₁₄), 肩中俞(SI₁₅), 曲池(LI₁₁), 太谿(KI₃)를 사용하였다¹².

2) 한약치료 : 다음의 처방을 2첩 분량으로 1일 3회 分服하였다.

(1) 加味逍遙散¹³(치료 1주차)

白朮 6, 白茯苓 6, 牡丹皮 6, 石菖蒲 4, 桔梗 4, 當歸 4, 白芍藥 4, 梔子 4, 黃芩 4, 天麻 4, 陳皮 4, 枳殼 4, 防風 4, 荊芥 4, 瓜蒌仁 4, 桑白皮 4, 川芎 3, 萊菔子 3, 羌活 3, 黃柏 3, 甘草 2(단위 g)

(2) 加味六味地黃湯¹⁴(치료 2주차-5주차)

熟地黃 10, 山藥 8, 山茱萸 8, 天門冬 6, 澤瀉 6, 牡丹皮 6, 白茯苓 6, 天麻 4, 枸杞子 4, 麥門冬 3, 杜冲 3, 白芍藥 3, 龜板 3, 肉桂 3, 覆盆子 3, 免絲子 3, 五味子 2, 甘草 2(단위 g)

(3) 加味六味地黃湯¹⁴(치료 6주-9주차)

熟地黃 14, 山藥 8, 山茱萸 8, 天門冬 6, 澤瀉 6, 牡丹皮 6, 白茯苓 6, 天麻 4, 枸杞子 4, 黃柏 4, 梔子 4, 知母 4, 玄蔘 4, 麥門冬 3, 杜冲 3, 白芍藥 3, 龜板 3, 免絲子 3, 五味子 2, 甘草 2(단위 g)

3) 부항치료

排氣罐(한솔부항, 한솔의료기)을 이용하여 整經絡의 효과를 위해 背部 俞穴을 전반적으로 활용하여 乾式으로 1회 5분간, 1일 1회 시행하였다.

4) 물리치료

작업치료(Occupational Therapy), 간섭파전류치료(Interferential Current Therapy), 마사지치료(massage Therapy), 복합운동 치료(Complex exercise Therapy)를 매일 1회 시행하였다.

14. 치료경과(Table 1, Fig. 2)

Table 1. The Change of Korean Version of Berg Balance Scale

	Before	After
1. Sit to stand	3	4
2. Standing unsupported	3	4
3. Sitting unsupported	4	4
4. Stand to sit	3	4
5. Transfers	2	4
6. Standing with eyes closed	1	4
7. Standing with feet together	0	2
8. Reaching forward while standing	3	4
9. Retrieving object from floor	3	4
10. Turning trunk (feet fixed)	1	4
11. Turning 360°	0	4
12. Placing alternate foot on stool	2	3
13. Tandem standing	0	4
14. Standing on one leg	1	4
Total	26	53

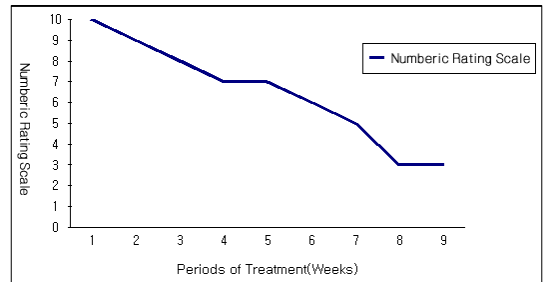


Fig. 2. The progress of symptoms

III. 고찰

소뇌의 이상으로 일어나는 실조의 임상양상은 운동제어능력저하, 반복운동기능의 장애, 근긴장도의 변화, 소뇌떨림, 체위동요, 흔들림, 보행실조, 구음 장애, 안진 등이 있을 수 있다³. 이러한 실조로 인해 환자는 독립적인 일상생활의 불가, 낙상으로 인한 이차적 외상, 장기 외상으로 인한 이차 합병증이 생길 수 있다¹.

산발실조는 뇌혈관질환, 뇌종양, 독성 또는 대사질환, 신생물떨림질환, 자가면역질환, 감염 또는 감

염후 질환, 탈수초 질환 등 기타 질환으로 인해 이차적으로 발생하는 실조이다¹⁻³.

유전실조는 보통염색체우성실조, 보통염색체열성실조, 빈도가 낮은 사립체실조 그리고 성염색체 관련실조로 구분된다. 하지만 유전양상이 명확하지 않는 경우도 많아 산발양상이라도 유전실조를 완전 배제할 수 없다. 유전자 검사와 가족력을 통해서 진단할 수 있지만 검사가 불가능한 질환도 있으며, 음성으로 나온다고 해도 완전 배제는 불가능하다³.

비유전성 퇴행성 실조는 산발실조를 배제하고, 유전적 원인을 찾지 못한 경우이다. 비유전성 퇴행성 실조 환자를 부검한 결과 소뇌피질부위로 위축이 동반되었다는 보고가 있다².

원인 질환 치료한 후 지속되는 실조와 원인이 밝혀지지 않은 실조는 실조에 대한 보존치료를 시행하는데, 약물에 대한 많은 연구가 있어 왔으나, 실조에 효과적인 약물은 아직 밝혀지지 않았다. 또한 수술치료도 효과적인 방법을 찾지 못했다. 현재는 줄기세포 치료가 신경계 퇴행질환과 관련하여 연구 중인 것으로 알려져 있다¹⁻³.

본 증례의 환자는 실조 증상으로 인한 균형 장애를 호소하며 내원한 환자로 당시 촬영한 Brain MRI에서 특별한 소견 없다고 하였으나, 이후 OO대학병원 신경과에서 Brain MRI상 소뇌위축이 보인다는 소견 듣고, 전정유발근전위검사, 뇌간청각유발전위검사, 혈액검사 후 산발실조가 배제가능하며, 유전실조에 대한 배제 진단이 필요하여, 유전실조 또는 비유전성 퇴행성 실조에 속한다.

환자가 실조로 인해 호소하는 균형 장애는 한의학에서 眩暈의 범주에 속한다. 眩暈은 肝氣鬱結로 化火되어 上逆하거나, 氣血 또는 腎精이 부족하여 발생할 수 있다⁵.

본 환자의 경우 초기 한약 처방 때는 환자의 발병 당시 개인적 환경으로 인한 과도한 스트레스와 동반하여 발생하였고, 眩暈, 面赤, 汗出, 微黃痰의 증상과 脈細, 舌淡 薄白苔를 肝鬱化火로 辨證하여

加味逍遙散을 기본방으로 하여 清熱瀉火의 작용을 위해 黃芩, 黃柏 加하고, 瀉肺理氣去痰위해 桔梗, 枳殼, 陳皮, 白茯苓, 桑白皮, 萊菔子, 瓜蒌仁, 石菖蒲를 加하고, 肝火로 발한 風을 去하기 위해 天麻, 荊芥, 防風, 羌活, 川芎을 加하여 처방하였으나, 치료 1주간 보행실조, 面赤, 汗出, 微黃痰 등 어떤 자각 증상도 호전되지 않아 肝鬱化火로 인한 眩暈을 배제하였다¹³.

치료 2주차에 다시 문진을 통해 眩暈, 腰膝酸軟의 증상과 脈沈細, 舌質微紅하여 腎精不足으로 辨證하였다. 腎精을 補하는 六味地黃湯에 眩暈을 치료하는 天麻, 補陰血하기 위해 天門冬, 麥門冬, 枸杞子, 白芍藥, 龜板을 加하고, 益腎固精을 위해 杜仲, 免絲子, 覆盆子, 五味子を 加하고, 反佐法으로 肉桂, 調和諸藥을 위해 甘草를 加하여 처방하였다¹³.

치료 5주차에 안구충혈, 상열감의 증상이 내원 당시부터 있었으며, 다른 자각증상은 좋아졌으나 두 증상은 여전하다고 진술하고, 脈細數, 舌質微紅하여 腎精不足으로 인한 火旺으로 辨證하여, 加味六味地黃湯에 肉桂와 覆盆子を 去하고, 熟地黃 증량 및 知母, 黃柏, 玄蔘, 梔子を 加하여 滋陰降火의 의미를 더하였고, 환자의 안구충혈과 상열감도 같이 호전되었다¹³.

침치료의 경우, 1주차는 清頭鎮逆, 舒肝理氣하는 肩井(GB₂₁), 天柱(BL₁₁), 肩外俞(SI₁₄), 肩中俞(SI₁₅), 曲池(LI₁₁), 太衝(LR₃)을 사용하였고, 2주차부터는 9주차까지 清頭鎮逆, 補腎益陰하는 肩井(GB₂₁), 天柱(BL₁₁), 肩外俞(SI₁₄), 肩中俞(SI₁₅), 曲池(LI₁₁), 太谿(KI₃)를 취혈하였다¹².

마지막 9주차에 OO대학병원 신경과에서 처방한 Nimodipin 30 mg/1Tab(혈관확장제), Buspar 5 mg/1Tab(정신신경용제), Gliatilin 400 mg/1cap(기타의 중추신경용약)을 아침, 점심, 저녁 식후 30분 3회 복용하기 시작하였으나, 환자의 자각 증상이나 보행실조가 더 호전되는 변화는 없었다.

본 증례에서 시행한 한의학적 치료를 통해 매주 환자가 느끼는 NRS-11 점수가 점차 감소함으로

환자의 자각증상은 서서히 호전을 보였으며, 치료 전과 치료 후 K-BBS 점수는 26점에서 53점으로 큰 폭으로 상승됨을 확인 할 수 있다. BBS 점수의 경우 각 점수에 따라 기능적 등급을 매길 수 있다. 0-20점은 의자차 보행을 할 수 있으며, 21-40점은 보조기 도움으로 보행을 할 수 있으며, 41-56점은 독립적인 보행을 할 수 있다고 하였다¹⁰. 본 증례의 환자의 경우 치료 전 26점으로 보조기 보행은 하지 않았지만, 보행 중 자주 넘어지며, 일상생활을 독립적으로 하기에 무리가 있는 상태였으나, 치료 후 53점으로 일상생활을 독립적으로 유지하기에 무리가 없었다.

Coordination test의 경우에도 Finger to nose test, Finger to finger test, Heel to thin test시 dysmetria는 많이 감소되었고, 검사시 속도 또한 향상을 보였다. Romberg's test시 발을 모으고 서있는 것도 힘든 상태였으나, 치료 후 Romberg's test 시행이 가능할 정도로 균형 유지의 안정성이 증가됨을 관찰 할 수 있었다.

본 연구의 제한점 중 하나는 더 다양한 도구로 실조를 평가하지 못한 것이다. International Cooperative Ataxia Rating Scale(이하 ICARS)을 통한 평가가 있으나, 현재 국내에서 관련하여 한글화되지 않은 상태로 평가의 제약이 따른 단점이 있고, 국내 논문에서 실조질환과 관련 ICARS를 사용한 경우는 드물다. 추후 실조 질환에 평가에 ICARS를 이용하는 것이 필요하다고 생각된다.

하지만 정확한 원인질환이 없는 퇴행성 실조 환자를 대상으로 하여 효과적인 보존치료가 보고되지 않는 상황에서 양방 약물치료의 도움 없이 한의진료를 통해 NRS-11 점수가 감소하고 K-BBS 점수가 크게 향상되는 결과를 확인하였다.

현재 보고된 증례들의 경우 사용된 처방은 주로 六味地黃湯의 加減方이 많았으며, Modified bathel index, Activities of Daily Living 등의 scale을 이용하여 환자의 보행실조가 일상생활에 미치는 영향을 통해 보행실조의 호전 정도를 간접적 평가를

했고, 직접적으로 실조나 균형장애에 대한 평가는 이루어지지 않았다. 본 증례에서는 환자의 보행실조와 균형장애를 동작별로 정확히 평가하였다.

본 증례는 腎精不足으로 인해 발생하는 소뇌위축으로 인한 보행실조에 加味六味地黃湯 등을 활용한 한방의 한 변증 모델의 예시가 될 것으로 생각되어지며, 치료추적관찰을 통해 유전성 실조 여부 등 정확한 진단명을 확인하는 것이 필요할 것으로 생각되며, 이와 관련된 많은 증례와 연구, 추적 관찰을 통하여 변증모델을 더 구체화 및 다양화할 필요성이 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. John Brust. Current diagnosis & Treatment in Neurology. 2nd. New York: McGraw-Hill; 2011, p. 225-46.
2. Thomas Klockgether. Update on degenerative ataxias. *Current Opinion in Neurology* 2011; 24:339-45.
3. 대한신경과학회. 신경학. 2판. 서울: 범문에듀케이션; 2012, p. 516-21.
4. 전국한의과대학 심계내과학교실. 한방 순환·신경내과학. 4판. 서울: 군자출판사; 2010, p. 388-95.
5. 백중우, 고희연, 최유경, 전찬용, 박종형. 조화운동불능 환자 한방 치험 1례. *동의생리병리학회지* 2009;23(5):1183-7.
6. 반사평, 김순중. 퇴행성 소뇌 운동실조 증례보고. *한방재활의학과학회지* 2003;13(3):129-35.
7. 이정림, 하광수, 김선미, 이수연, 송인선. Cerebellar Atrophy로 인해 유발된 Spinocerebellar Ataxia 患兒 1례 報告. *대한한방소아과학회지* 2005;19(2):41-50.
8. 손영진, 정우석, 문병순, 윤종민. 제 1형 척수 소뇌실조 환자의 증례보고. *동의생리병리학회지* 2013;27(6):842-6.
9. 박유경, 이미숙, 배나영. 소음인 태음증으로 진단

- 한 소뇌성 운동실조 환자 1례. 사상의학회지 2014; 26(2):194-204.
10. 정한영, 박진희, 심재진, 김명중, 황미령, 김세현. 한글화된 Berg 균형검사법의 신뢰도 분석. 대한재활의학회지 2006;30(6):611-8.
 11. 심성윤, 박희준, 이준무, 이향숙. 통증평가도구에 관한 고찰. 경락경혈학회지 2007;24(2):77-97.
 12. 대한침구학회 교재편찬위원회. 침구학 상. 2판. 파주: 집문당; 2008, p. 29, 112-3, 129, 171, 235-6, 257-8.
 13. 薛己. 內科摘要. 北京: 人民衛生出版社; 1983, p. 59-60.
 14. 錢乙. 小兒藥證直訣. 초판. 서울: 여강출판사; 2002, p. 124.
 15. 전국한의과대학 공동교재편찬위원회. 本草學. 2판. 서울: 영림사; 2007, p. 157-61, 163-4, 216-8, 221-3, 377-8, 389-91, 393-5, 415-6, 447-8, 496-9, 518-9, 542-3, 562-3, 602-4, 617-9, 634-5, 644-7, 654-5, 659-61, 682-4, 691-2.

【별첨 1】 Berg 균형검사 안내문

일반 안내문

아래 예시된 대로 각 항목에 대해 설명하고 시범을 보여주십시오. 점수화할 때에는 적용된 항목의 가장 낮게 반응한 항목을 사용하십시오.

대부분의 항목에서, 피검자는 일정한 시간 동안 요구되는 자세를 유지하여야 합니다. 요구되어지는 시간 동안 혹은 요구되는 거리를 수행하지 못한 경우, 피검자가 감시를 필요로 할 경우, 혹은 피검자가 외부 지지 물에 접촉하거나 검사자의 도움을 받았을 경우에는 그 정도에 따라 점수가 감점되어집니다. 모든 평가 시 환자는 건축과 편마비측의 사용에 제한 없이 환자 스스로 편안한 방법을 선택하여 평가에 임하도록 설명하며, 피검자는 과제를 수행하는 동안 균형을 유지하고 있어야 한다는 것을 이해해야 합니다.

(검사에는 정지가 가능한 초시계, 자(2, 5, 10인치 자, 혹은 5, 12.5, 25 cm 자)가 필요하다. 적절한 높이의 의자가 필요하다. 한걸음 혹은 평균 걸음 높이가 12번 항목의 검사에서 측정될 수도 있다.)

1. 앉은 상태에서 서기

〈지시 : 서 보세요. 이때 지지하기 위해 두 손을 사용하지 마십시오.〉

4점 손을 사용하지 않고 독립적으로 일어서고 안정화할 수 있다.

3점 손을 사용하여 독립적으로 일어설 수 있다.

2점 여러 번 시도 후 양 손을 사용하여 일어설 수 있다.

1점 서거나 안정화되기 위해서 최소(25%)의 도움이 필요하다.

0점 서기 위해서는 중등도 도움(50%) 또는 최대 도움(75%)이 필요하다.

2. 의지하지 않고 서 있기

〈지시 : 붙잡지 말고 2분 동안 서 있어 보세요.〉

4점 안전하게 2분 동안 서 있을 수 있다.

3점 감독 하에 2분 동안 서 있을 수 있다.

2점 의지하지 않고 30초간 서 있을 수 있다.

1점 의지하지 않고 30초간 서 있기 위해 여러 번의 시도가 필요하다.

0점 도움 없이는 30초간 서 있을 수 없다.

- 의지하지 않고 2분간 서 있을 수 있다면, 3번 항목은 검사하지 말고 3항목을 만점 처리하고, 4번 항목으로 가시오.

3. 기대지 않고 스스로 앉기

〈지시 : 두 팔에 의지하고 2분간 앉아 있으세요.〉

4점 안전하게 2분 동안 앉아 있을 수 있다.

3점 감독 하에 2분 동안 앉아 있을 수 있다.

2점 30초간 앉아 있을 수 있다.

1점 10초간 앉아 있을 수 있다.

0점 10초간 지지 없이 앉아 있을 수 없다.

4. 선 상태에서 앉기

〈지시 : 앉아보세요.〉

4점 양 손을 최소한으로 사용하여 안전하게 앉을 수 있다.

3점 양 손을 사용하여 앉기 조절이 가능하다.

2점 양다리를 의자에 기대어 앉기 조절이 가능하다.

1점 독립적으로 앉지만 털썩 주저앉는다.

0점 앉기에 도움이 필요하다.

5. 이동하기

〈지시 : 한쪽으로 이동할 수 있도록 의자를 배열해 놓는다. 팔걸이가 있는 의자로 가도록 환자에게 이동을 요구한다. 그리고 팔걸이가 없는 의자로 가도록 환자에게 이동을 요구한다.(검사자는 팔걸이가 있는 의자 그리고 팔걸이가 없는 의자를 사용할 수도 있다)〉

4점 양 손을 최소한으로 사용하여 안전하게 이동할 수 있다.

3점 양 손을 적절히 사용하여 안전하게 이동할 수 있다.

2점 구두지지나 또는 감독 하에 이동할 수 있다.

1점 1명의 도움이 필요하다.

0점 도움이나 안전을 위해 2명의 도움이 필요하다.

6. 눈감고 서 있기

〈지시 : 두 눈을 감고 10초 동안 서 있어 보세요.〉

4점 안전하게 10초간 서 있을 수 있다.

3점 감독 하에 10초간 서 있을 수 있다.

2점 3초간 서 있을 수 있다.

1점 눈을 감은 채 3초간 유지하기가 어려우나 잠깐은 설 수 있다.

0점 넘어지지 않으려면 도움이 필요하다.

7. 양 발 모으고 서 있기

〈지시 : 양 발을 모으고 잡지 말고 서보세요.〉

4점 독립적으로 양 발을 모으고 안전하게 1분간 서 있을 수 있다.

3점 독립적으로 양 발을 모으고 감독 하에 1분간 서 있을 수 있다.

2점 독립적으로 양 발을 모으고 30초간 서 있을 수 있다.

1점 자세 유지에 도움이 필요하지만 15초간 서 있을 수 있다.

0점 자세 유지에 도움이 필요하고 15초간 서 있을 수 없다.

8. 선 자세에서 팔 펴고 뺨기

〈지시 : 팔을 90도로 올리시오. 손가락을 펴고 가능한 한 앞으로 멀리 뺨어 보세요.(피검자가 팔을 90도로 들고 있는 동안 자를 손톱 끝에 놓는다. 손을 앞으로 뺨는 동안 자가 손가락에 닿지 않도록 한다. 측정된 거리는 손가락을 앞으로 가장 멀리 뺨었을 때의 거리이다. 가능하면 몸통을 비틀어서 앞으로 뺨지 못하도록 두 손을 모두 사용하여 뺨도록 한다)〉

- 4점 25 cm (10 인치) 이상 앞으로 뺨을 수 있다.
- 3점 12.5 cm (5 인치) 이상 안전하게 앞으로 뺨을 수 있다.
- 2점 5 cm (2 인치) 이상 안전하게 앞으로 뺨을 수 있다.
- 1점 앞으로 뺨을 수 있지만 감독이 필요하다.
- 0점 시도하는 동안 균형을 잃고 외부의 도움이 필요하다.

9. 선 자세에서 바닥에서 물건 잡아 올리기

〈지시 : 피검자의 발 앞에 있는 신발/슬리퍼를 집어보세요.〉

- 4점 쉽고 안전하게 슬리퍼를 주울 수 있다.
- 3점 슬리퍼를 주울 수 있지만 감독이 필요하다.
- 2점 슬리퍼는 주울 수 없지만, 슬리퍼로부터 5 cm까지 접근할 수 있고, 독립적으로 균형을 유지할 수 있다.
- 1점 시도하는 동안 도움이 필요하며 주울 수 없다.
- 0점 시도할 수 없고 균형을 잃지 않고 넘어지지 않기 위해 도움이 필요하다.

10. 선 자세에서 양쪽 어깨를 넘어 뒤돌아보기

〈지시 : (선 자세에서) 좌측 어깨를 넘어 뒤를 돌아보세요. 우측 어깨를 넘어 뒤를 돌아보세요. 검사자는 피검자가 더 잘 뒤돌아볼 수 있도록 피검자 뒤에서 물건을 들고 있어도 된다.〉

- 4점 체중이동을 잘하며 양쪽 어깨 넘어 잘 뒤돌아 볼 수 있다.
- 3점 한쪽은 가능하나 반대쪽은 체중이동이 잘 되지 않는다.
- 2점 옆으로 돌아보기까지만 균형유지가 가능하다.
- 1점 돌아볼 때 감독이 필요하다.
- 0점 균형을 잃거나 넘어지는 것을 방지하기 위해 도움이 필요하다.

11. 360° 돌기

〈지시 : 한 바퀴를 완전히 돌고 또 반대 방향으로 한 바퀴를 완전히 돌아보세요.〉

- 4점 4초 내에 안전하게 360° 돌 수 있다.
- 3점 4초 내에 한쪽으로도만 360° 돌 수 있다.
- 2점 안전하게 돌 수 있으나 시간이 오래 걸린다.
- 1점 근접 감독이나 말로 지시를 해야 한다.
- 0점 도는 동안 도움이 필요하다.

12. 선 자세에서 발판에 양 발 교대로 놓기

〈지시 : 양 발을 발판에 각각 교대로 올려놓아 보세요. 4번 반복해서 양 발을 교대로 발판에 올려놓아 보세요.〉

- 4점 발판에 8번 오르내리기를 20초 이내에 한다.
- 3점 발판에 8번 오르내리기를 20초 이상 걸린다.
- 2점 감독 하에 도움 없이 4번 오르내릴 수 있다.
- 1점 최소한의 도움으로 2번 오르내릴 수 있다.
- 0점 시도할 수 없거나 넘어지지 않기 위해 도움이 필요하다.

13. 한 발을 다른 발 앞에 놓고 지지 없이 서 있기

〈지시: (피검자에게 시범을 보여준다) 한 발을 다른 발 바로 앞에 놓는다. 피검자가 발을 다른 발을 바로 앞에 놓고 설 수 없다면, 설 수 있을 만큼 발을 앞으로 더 내밀어 앞발의 뒤꿈치가 뒷발의 앞꿈치보다 앞으로 가게하고 서도록 한다.(보장이 한발 길이를 초과하고, 보폭은 거의 정상 범위라면 3점을 준다)〉

- 4점 30초간 독립적으로 한 발을 다른 발 앞에 붙여서 놓을 수 있다.
- 3점 30초간 독립적으로 한 발을 다른 발 앞에 띄어서 놓을 수 있다.
- 2점 30초 동안 유지가 가능하며 독립적으로 작은 보폭으로 발 놓기를 할 수 있다.
- 1점 15초간 유지가 가능하나 발 놓을 때 도움이 필요하다.
- 0점 발 놓기 및 서 있는 동안 균형을 잃는다.

14. 한 발로 서 있기

〈지시: 잡지 말고 가능한 한 오래 한 발로 서보세요.〉

- 4점 독립적으로 10초 이상 유지하며 한 발 서기를 할 수 있다.
- 3점 독립적으로 5~10초 유지하며 한 발 서기를 할 수 있다.
- 2점 독립적으로 3초 또는 그 이상의 시간을 유지하며 한 발 서기를 할 수 있다.
- 1점 3초 동안 한 발 서기를 유지할 수 없지만 독립적으로 서 있을 수 있다.
- 0점 넘어짐을 방지하기 위해 도움이 필요하며 서 있을 수 없다.

() 합계 점수 (최대=56)