

# 편마비 환자에 대한 Feldenkrais Method의 인지적 치유 가능성에 관한 고찰

\* 전 지 은

목차	Abstract
	I. 서론
	II. 편마비 장애
	III. Feldenkrais Method
	IV. 인지적 치유
	V. 결론
	참고문헌

---

\* 대구가톨릭대학교 무용학과 외래교수

논문투고일 : 2023.01.12

논문심사일 : 2023.02.10

게재확정일 : 2023.03.10

## A study on the cognitive healing potential of the Feldenkrais Method for hemiplegic patients

Jeon, Ji-eun · Daegu Catholic University

---

This study approached the method of image training through the integration of proprioception and imagination based on cranial neuroplasticity among learning characteristics in order to find out whether the Feldenkrais Method, a cognitive healing program, can help hemiplegic disorders. Therefore, various previous research data were collected and used with the significance of proving that the program can give cognitive healing and effects to the physical senses and functional disorders of hemiplegic patients.

The cognitive healing goal of the Feldenkrais Method for hemiplegia disorder was to re-activate the independent movement of each body part, to efficiently perform functional tasks in real life, and to lead a healthy life with balanced posture and stable walking.

During the repetitive learning of movement through self-awareness, the brain integrates, recognizes, and embodies sensory and motor functions of each part of the body through sensory and motor nerves, improving immediate response to stimuli, appropriate timing, coordination, and mobility, and stability. In addition, it helps activate neurons by imagination to react with body sensation and motor nerves, and image training using VR virtual reality can also help promote visual cerebral cortex, improving exercise function and performance, thereby promoting balance and stability of the body.

The method of image training through the integration of proprioception and imagination inherent in the Feldenkrais Method helps activate neurons, which are brain cells, and is considered to have its ability and effect by integrating somatic sensory/motor nerves and sensory/motor functions. Thus, the Feldenkrais Method proves to be a cognitive healing program that can have a positive impact on hemiplegic disorders.

**<key words>** Feldenkrais Method, hemiplegia patients, proprioceptive sensibility, image training, self-aware learning, movement, cognitive healing, sensory, motor, nerves, functions, body

**<주요어>** 펠든크라이스 메소드, 편마비 장애, 고유수용감각, 이미지 트레이닝, 자각 학습, 움직임, 인지 치유, 감각, 신경, 운동, 기능, 몸

## 1. 연구의 필요성

우리의 사회·경제 분야가 선진국으로 향하는 속도만큼 인구의 노령화 또한 급속도로 높아지는 추세이다. 그리고 편리한 생활 문화와 다양한 먹거리 문화의 수준이 높아진 만큼 건강하고 안정된 삶을 누릴 것으로 보고 있으나 실질적으로 많은 사람들의 생활 패턴을 살펴보면 병을 키우는 잘못된 식습관과 자세들을 여럿 볼 수 있다. 또한 신체 외부적으로 문제가 발생하여 바로 알고 해결할 수 있는 경우도 있지만, 갑작스럽게 나타나는 경우에는 어떠한 대처 방안도 없이 속수무책으로 그 상황을 받아들일 수밖에 없다.

그러한 상황에 해당하는 것 중에 뇌졸중은 원인에 상관없이 갑작스럽게 나타나는 뇌혈관의 순환장애로 뇌 안에서 출혈이 생기는 뇌출혈과 뇌혈관이 막혀서 혈류의 흐름을 차단하는 뇌경색으로 심하게는 한순간에 생활패턴을 멈추게도 한다. “우리나라의 경우 전체 사망 원인의 13.9퍼센트가 뇌졸중에 의한 것으로 나타났으며, 35세 이상의 인구 중 뇌졸중을 앓고 있는 사람이 382,000명으로 추산 된다”(Never 지식백과). 뇌졸중의 후유증은 다양하게 나타나지만 그 중 편마비는 뇌병변이 일어난 측의 반대 측 신체가 마비되는 것으로 “뇌졸중 발병의 65퍼센트가 촉각과 보호반응, 고유수용감각(proprioceptive sensibility)의 상실을 경험한다”(박유형, 2009:2). 다시 말하면 신체 특정 부위에 전달되는 감각과 움직임을 담당하는 뇌 영역의 전기신호가 차단되면서 실질적으로 그 특정 부위의 감각이 느껴지지 않고 움직임이 약화 또는 제한되는 것을 의미한다.

신체 감각과 기능을 재 활성화하기 위한 의학적 치료나 과학과 기계를 이용한 인지 치료는 점차 많아지며, 신경 과학 분야에서도 여전히 연구가 진행되고 있다. “미국 듀크대 신경공학센터의 미겔 니콜리스 소장이 Walk Again 프로젝트와 함께 추진한 연구로 ‘Brain Machine Inter face’를 이용해 마비된 다리를 제어하는 모의실험을 한 결과 일부는 감각과 근육 조절 기능 회복에 진전을 보였으며, 일부는 스스로 두 다리를 움직일 수 있음을 발표”(연합뉴스, 2016.08.12.)하였다. 이는 뇌신경가소성에 의해 해당하는 감각·운동 신경 및 기능의 재 활성화가 일어났음을 입증한 결과물이다. 그리고 “국내 뇌졸중 치료 재활전문병원인 명지춘혜 재활병원은 ‘Hand of Hope’를 도입하여 손가락근육에 부착한 근전도 센서를 통해 환자가 수의적으로 운동을 시작

할 수 있도록 프로그래밍한 치료기기를 도입”(스포츠동아, 2021.01.25.)하였다. 이 또한, 과정은 기기를 이용하였지만 사람의 의식과 인지를 이용해 감각·운동 신경과 기능을 재 활성화하여 움직임을 향상시킴을 입증하였다.

따라서 본 연구자는 인지 학습의 필요성과 효과성에 대한 여러 선행 연구 자료들 중 Feldenkrais Method가 편마비 환자에게 도움을 줄 수 있을 것이라 생각해 선택하였으며, 이에 내재된 학습적 특성 중 고유수용감각의 통합과 상상을 통한 이미지 트레이닝의 방식이 문제에 긍정적인 영향을 줄 것이라 판단하였다.

고유수용감각은 여섯 번째 감각 또는 심부 감각으로 우리 몸의 자세와 균형을 유지하며, 보지 않고도 음식을 입으로 가져가고, 운전 중 자동차의 페달을 밟는 것과 같은 위치 및 공간을 인지하는 감각이다. 그리고 이미지 트레이닝의 방식은 움직임을 실행하기 전에 상상을 통해 먼저 이미지화하므로 실제 움직임을 한 것과 같게 더 수월하고 편함을 인지할 수 있는 극적인 효과를 볼 수 있다. 더불어 가상현실을 통해 의식적인 자극을 주며, 감각 운동 신경 활성화를 일으켜 거울이나 환상을 이용하여 무의식 상태의 감각을 인지할 수 있는 고유수용성 드리프트 또한 유사한 효과로 도움이 된다. 이와 같은 방식들을 통해 편마비 환자들에게 일상생활 하는데 있어 여러 도움을 제공하며, 신체 불균형과 편중된 자세 그리고 특정 부위의 기능적인 운동 능력 상실로 인해 불편한 보행에 조금이나마 보탬이 되길 바란다.

따라서 본 연구자는 뇌신경가소성을 기반으로 한 Feldenkrais Method의 학습 특성인 고유수용감각의 통합과 상상을 통한 이미지 트레이닝 방식이 편마비 환자의 신체 감각, 기능 장애에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 인지 치유 프로그램임을 입증하는 것에 의의를 두고 다양한 선행연구 자료를 수집 이용하여 결과를 도출해 보려한다.

## II / 편마비 장애

편마비(hemiplegia) 장애란 다양한 원인에 의해 나타날 수 있으나 뇌졸중에 의한 경우가 많으며, 이는 신체의 어느 한 쪽이 마비되는 장애를 일컫는다. 이는 감각과 운동 손실, 인지 및 지각 능력 저하로 인한 보행 및 운동 실행력 제한, 자세 불균형에 따른 통증이 발생한다. 신체적인 장애뿐만 아니라 정서적인 스트레스와 우울감도 함께 찾

아온다. “가족 내의 역할 변화로 인한 불화, 대인관계에 대한 두려움, 직장 복귀 부담감과 입원 및 치료비에 따른 부담감에서 오는 여러 스트레스가 있으며, 생리적 욕구 불만족, 일상과 사회생활의 제한에서 오는 능력 소실에서 따른 정서적 우울감이 함께 동반 된다”(박원경, 1988:6-7).

편마비를 신체 좌우측으로 보면 “우측 뇌병변의 경우에는 좌측 신체에서 편마비가 일어나며, 평형감각과 시 지각 결손, 인지 장애, 감정영역의 손실로 충동적 성격이 나타나는 반면 좌측 뇌 병변 경우에는 우측 신체에서 편마비가 일어나고, 지적 영역의 손실과 언어 장애, 의도적인 동작과 행동을 하지 못하는 실행증, 운동 계획 결손이 나타난다”(양병일, 2017:8). 편마비 장애가 공통적으로 보이는 “운동 패턴의 양상은 상지 근육들의 비정상적인 동시 활동으로 섬세한 기능 수행 상실과 각 부위들의 독립적인 운동이 불가능하다”(전현주, 2014:14-15). 그래서 신체 불균형에 의해 움직임이 둔해지고 이전에는 잘 했던 동작들이 불가능해지게 되므로 움직임 자체를 하지 않으려하는 소극적인 자세를 보이기도 한다. 시간의 경과에 따라, 사람의 성향에 따라 소극적인 자세는 정서와 감정을 동요하므로 불안 및 우울증을 함께 동반하기도 한다.

그리고 근육 사용량에 따라 “근육 기능 약화가 뚜렷한 쪽을 환측(affected side), 적은 쪽을 건측(unaffected side)”(전현주, 2014:12)이라 하며, 이때 체중을 환측보다 건측 하지에 편중된 지지로 움직임의 기능 제한과 불균형적인 자세로 낙상의 최대 원인이 된다. “고관절의 신전과 슬관절 굴곡-신전운동 조절 저하, 발목의 배측 굴곡 부족이 나타나므로 이때 환측으로 체중을 지지하게 될 경우 슬관절 과신전으로 슬관절 자체에 손상이 가게 된다”(이은혁, 2008:1-2). 우리 몸은 독립적인 개체면서 유기체적으로 연결되어 있으므로 어느 특정한 부위의 손상은 그것으로 끝나는 것이 아니라 그와 연계되어 있는 부위들은 크든 작든 다양하게 손상을 입게 된다. 그래서 슬관절 자체만의 손상이 아니라 발목, 고관절 나아가 허리와 목까지 통증이 이어질 것이며 불균형적인 자세로 인해 보행에도 상당한 어려움이 있을 것으로 본다. 그러므로 “적절히 환측 하지로 체중을 지지하도록 하는 훈련을 통해 발과 다리, 고관절의 각 부위를 자각시키며, 근육의 긴장도를 정상화시키고, 경련을 감소”(최인용, 2008:3)시켜 움직임의 기능을 개선하도록 돕는 것이 중요하다. 따라서 각 부위들을 자각하는 훈련으로 고유수용감각과 움직임이 가능한 부위를 이용하는 이미지 트레이닝을 통해 신체 감각과 기능 통합 그리고 재활성화가 일어나도록 하는 것이다.

편마비 장애를 위한 Feldenkrais Method의 인지적 치유 목표는 각 신체 부위들의 독립적 움직임이 재 활성화되도록 하는 것이며, 실생활 속에서 기능적 과제를 효율적으로 수행하고, 균형적인 자세와 안정적인 보행으로 건강한 삶을 영위할 수 있도록 하기 위함이다.

Feldenkrais Method는 대뇌 인지 기능을 활용한 신체 근·골격의 이완, 조절기법으로 심신의 치유 및 성장과 발전을 도모하는 움직임을 통한 자각 프로그램으로 Dr. Feldenkrais, M.(1904-1984)가 창시했다. 각 개인의 생각이나 의도, 습관, 감각, 환경적 요인에 따라 움직임의 차이가 학습 과정 중에 다르게 나타나며, 그 다름에 의해 나타나는 다양한 움직임의 차이를 자각하여 이전보다 더 효율적인 움직임이 일어나도록 하는 것이 Feldenkrais Method의 원리다. 이는 몸과 움직임에 주의·집중할 수 있게 움직임의 내용을 구두로 안내해 주는 방식(atm)과 안내자 손의 접촉을 통해 움직임의 상태를 안내받는 방식(fi)으로 이뤄져 있다. 여기서 말하는 안내자와 학습자는 본 연구자가 교육받은 Feldenkrais Method의 기관인 Mind Body Studio Academy에서 사용하는 의미로 학습 내용물을 안내 해주는 역할자와 배우고자 하는 자를 의미한다. “이 학습은 기존 움직임과 새로운 움직임 사이의 차이에 따른 변화적 움직임과 뇌신경시스템간의 인과적 상호작용으로 심신의 성장 발전 및 치유를 도모 한다”(Feldenkrais, M., 1972:70-72, 전지은, 2015:11, 김은정, 2016:5, 박대선, 2013:62).

Feldenkrais Method는 뇌-기억에 따른 인지, 고유수용감각의 통합, 상상을 통한 이미지 트레이닝 그리고 뉴턴의 제 3 운동법칙인 작용과 반작용에 따른 학습적 특성이 있다. 이러한 특성은 신체 각 부위별의 감각과 기능 향상, 가동범위 확장으로 인한 움직임 활성화, 습관적 움직임에서 기능적 움직임으로의 전환, 통증 완화 및 치유력 향상을 증진 시킨다.

“움직임은 통제력의 중심인 신경계 변화로 반영되며, 뇌신경시스템의 기능을 조절, 유지, 활성화시키므로 새로운 메커니즘의 인지적 움직임은 심신에 큰 변화를 줌”(Feldenkrais, M., 1972:67, 전지은, 2022:111, 김은정, 2016:5, 조선영 등, 2002:119)을 알 수 있다. 더불어 “행동주의 심리학자인 Donald O. Hebb의 학습을 통해 뉴런들이 새로운 방식으로 연결되는 것에 신경과학자 Shatz, C. 또한 경험에 의해 뉴런의 구조가 바뀐다는 이론을 함께 밝혔다”(Doidge, N., 2007:92-93). 이 의미는 신체 내의 고유수용 감각을 통해 특정 부위들의 감각과 기능을 자극·반응케 하여 뇌신경시스템과 함께 인지, 조절, 활성화가 일어나도록 하므로 신체-뇌의 상호작용을 돕는 방식이다. 또한 이전 경험이나 생각에 따른 이미지, 상상은 시각적 의미뿐만 아니라 모든 형태의 감각을 포함하므로 실제로 움직임을 한 것과 같이 인식한다. 그리하여 이미지 트레이닝을 할 때 모든 감각이 더 섬세하게 작용하며, 뇌의 시각적 감각피질을 촉진하여

운동 기능 및 수행력을 향상시킨다.

따라서 Feldenkrais Method를 통한 움직임과 뇌의 인과적 상호작용에 따른 신체 감각과 기능 향상으로 움직임이 재 활성화되며, 인지적 변화를 통해 심신의 안정과 균형을 유지하므로 삶의 질이 향상될 수 있다.

## IV 인지적 치유

### 1. 고유수용감각의 통합

인간의 몸으로 굴곡, 신전, 측굴, 회전의 형태적인 동작은 누구나 표현할 수 있지만 질적으로 유연한 움직임을 위해서는 감각과 기능의 활성화가 좋으면 좋을수록 더 나은 움직임으로 보여 줄 수 있다. 이는 각 신체 부위가 서로 연결되어있으며, 독립적으로 움직이는 것이 아니라 서로 협응하여 움직임이 일어나기 때문이다. 또한 심부 감각인 고유수용감각의 섬세함과 외부적 자극에 따른 즉각적인 반응을 하는 기능적 활성화가 동시에 잘 일어난다는 의미이기도 하다.

고유수용감각은 관절과 근육, 인대 및 건에 분포하여 외부 자극에 대한 정보 전달과 움직임 조절, 가동성과 균형 유지를 하는 중요한 여섯 번째 심부 감각이다. 특히 “고유수용감각이 가장 많이 분포되어 있는 부위는 중추신경계가 흐르는 통로인 경추, 척추와 골반의 움직임 충격을 흡수하는 천장관절 그리고 몸의 안정화를 유지하며 보행에 중요한 역할을 하는 발”(전지은, 2018:21)이라 할 수 있다. 이는 “관절의 위치와 움직임의 패턴을 다양하게 변화시킬 수 있으며, 외부적 자극에 대한 즉각적인 반응과 손상된 관절의 기능적 불안정이나 불균형에 대한 재부상 방지의 역할을 한다”(채승훈, 2016:9-10).

일반적으로 같은 발목을 여러 번 접지르는 이유는 “고유수용감각 상실로 인한 기능 약화 또는 상실로 직결”(심희정, 2016:11-13)되어 근 신경 조절 능력 감소가 반응 속도를 떨어지게 하며, 균형 감각, 수행 능력, 인지 능력 저하로 부상 위험까지 초래하게 된다. 더구나 편마비의 경우에는 일상생활을 하는데 있어 더 많은 불편함을 느낄 뿐만 아니라 불균형적인 자세와 언밸런스로 편중된 자세를 취하거나 기능적인 운동 능력이 상실되어 보행에도 무리가 있다. 따라서 고유수용감각은 어떠한 자세나 움

직업에 있어 즉각적으로 반응해야 신체의 균형과 안정화 유지에 무리가 없으므로 무의식에서나 장애 상태에서도 즉각적인 반응을 위해서는 뇌와 신체의 연결 시스템이 잘 구축되어 있어야 함을 의미한다. 그리하여 고유수용감각 통합은 신체 각 부위들의 감각·기능의 연결성과 협응력의 조화가 잘 일어나는 것을 말하며, 이때 “Dr. Feldenkrais가 의도하는 최상의 상태가 되는 것이고, 이는 유기체적으로 부드럽고 자유롭게 움직이는 자신의 신체를 알고 편안함과 쉬움을 느낄 수 있는 기능통합의 순간을 접하게 되는 것이다”(Feldenkrais, M., 1972:104, 권병철, 2013:5, 박대선, 2013:61). 이때 “편하다는 뜻은 통증 없이 애쓰지 않고 수월하다”(Hargrove, T., 2014:41)라는 의미이다.

자각을 통한 움직임의 학습이 진행되는 과정동안 뇌는 신경을 통해 신체 각 부위의 감각·운동 기능의 통합, 인지, 체화 그리고 이전과 다른 사고방식으로 새로운 방향의 움직임을 만들기도 하지만 오래된 습관은 무의식적인 편안함에 의해 변하기 쉽지 않다. 쉽게 말해서 어릴 적에 배웠던 자전거 타는 법을 어른이 되어도 잊지 않고 자연스럽게 탈 수 있는 것은 신체와 뇌에 기억, 인지, 체화된 것이 그대로 재현되는 것이기 때문이다. 이것이 뇌와 신체의 인지신경 정보에 따라 구조적·기능적인 영역에 영향을 미쳐 뇌의 새로운 시스템을 구축하므로 신체 감각·기능의 통합과 재활성화로 의해 각 신체 부위간의 연결성과 협응력 증진뿐만 아니라 움직임의 안정성, 균형성, 가동 범위의 확장에 긍정적인 영향을 미치게 된다. 덧붙여 Hargrove, T.(2014)는 최적의 안정성을 바람에 흔들리는 나뭇가지의 움직임과 같다고 하였으며, 이는 자극에 즉각적인 반응을 보여야 하는 의미로 미묘한 타이밍과 협응력이 일조를 하고, 움직임의 조절을 할 수 있는 가동성과 이를 최적의 위치로 잡아 줄 수 있는 균형성, 이 모든 조화가 고유수용감각에 의해 향상되는 것이라 할 수 있다.

고유수용성 드리프트 또한 내재되어 있던 감각을 외부적 자극이나 충격에 의해 활성화 시키는 것으로 자신이 이전에 겪은 경험이나 시각에 의한 학습 또는 자신의 감각·운동 신경이 자유로운 신체 부위 측의 감각이나 움직임을 투영하여 신경학적인 학습이 일어나도록 돕는 방식이다. 이를 통해 뇌신경과 신체 각 부위의 감각·기능의 연결성이 좋아지며, 인지 능력 향상에 긍정적인 효과가 있다. “근·골격의 부상이나 장애를 가진 환자, 신경병증이나 편마비 환자에게 이용하여 근 수축을 촉진시키는 효과 및 운동 반응에 대한 신경발생과 기억 증진의 효과”(안왕훈, 2009:30, 윤순희, 2010:4-9, 송주민, 2008:34)를 밝힌 선행 연구 자료도 있다. 특히 고유수용성 드리프트는 가상이나 환상을 통해 외부적 자극을 받아 신경학적인 감각 반응으로 이는 상상을 통한 이미지 트레이닝 방식과도 유사하여 함께 활용해 긍정적인 효과를 불러일으킨다.

## 2. 상상을 통한 이미지 트레이닝

Feldenkrais Method의 또 다른 학습 특성 중 상상을 통한 이미지트레이닝은 상상으로 이미지화하였을 때 실제로 움직임을 한 것과 같은 학습 효과가 있다는 것이다. Dr. Feldenkrais의 수제자이며, MBS(mind body studies)의 최고 권위자인 Segal, M.에 의하면 Dr. Feldenkrais는 학습자들에게 한쪽으로 움직임을 실제로 하도록 한 후 그 반대편은 상상으로 움직임을 패턴만 이미지화 하도록 지도했다고 한다. 상상 은 시각적 감각피질을 자극하여 패턴을 학습하며 뇌에서는 그 감각적인 패턴을 인지하게 되므로 “움직임을 이미지 트레이닝으로 학습한 후 수행한 쪽이 실제 수행만으로 실행한 쪽보다 학습자의 움직임이 더 쉽고 부드럽게 잘 연결된다는 것을 알 수 있다”(전지은, 2016:8).

우리 몸의 감각신경은 서로 연결되어 있어 함께 발화한다. 그래서 시각을 차단하게 되면 청각과 촉각이 더 예민하게 발달하게 되므로 시각 장애인의 경우 손끝의 감각으로 점자를 읽을 수 있게 되며, 멀리서 들리는 소리까지 감지할 수 있는 것이다. 그리고 상상은 사람들마다 다양하게 접할 수 있다. 오래전의 경험이나 학습으로부터 불러오는 기억으로 만들 수 있으며, 지금 여기 바로 이 시·공간에서 느껴지는 자신의 감각에 의한 예측으로도 만들 수 있다. 여기에서 말하는 예측은 Feldman Barrett, L.(2017:130-131)이 말한 경험의 설계이자 사회적 실재로 여러 체계의 복잡한 상호작용을 통해 몸이 움직이려는 의식적인 자각이나 의도를 가지기 전에 일어나는 것이라 한다. 다시 말하자면 일차적으로 상상을 통해 예측하므로 효율적인 신체 움직임을 할 수 있음을 의미한다. “상상은 기억과 같이 우측 해마에서 발화하며, 그 해마의 신경세포는 의식, 인지를 담당하고 있는 전두엽 피질과 끊임없이 대화가 이루어지고 있기 때문이다”(O’Keane, V., 2022:87-89).

하나의 사례로 1977년 러시아(구소련)의 인권 운동가였던 Sharansky, N.는 미국을 대표해 반역죄와 간첩죄로 선고받고 장시간동안 수감 생활하면서 상상만으로 정신 체스를 두었으며, 출소 이후 체스 세계 챔피언인 Kasparov, G.와 체스를 뒤 Sharansky가 이겼던 놀라운 경우가 있었다. 이것이 상상을 통한 이미지트레이닝으로 뇌신경가소성을 의미하며, 뇌 과학자 “Michael Merzenich는 움직임에 대한 생각과 느낌을 움직임 그 자체와 떼어놓을 수 없다고 말한 것 또한 움직임을 조절하는 능력이 이를 인지하는 능력과 밀접한 관계가 있음을 의미”(Hargrove, T., 2014:63)하고, 또한 “뇌는 학습하는 동안 변화하고 손상으로부터 회복이 된다”(권영실, 김진상, 2001:794)는 뜻이다.

많은 뇌 과학자들이 뇌의 운동감각을 유지하기 위해서 외부 자극만이 필요하다

고 알고 있었으나, 최근에는 상상이라는 이미지 트레이닝 또한 뇌의 퇴화를 막거나 또는 손실로부터 도울 수 있음을 알게 되었다. 그래서 “감정을 담당하는 뇌의 변연계에서 상상을 통한 이미지 트레이닝의 수행인지 실제 감각경험의 수행인지 명확히 구분하지 못하더라도”(박문호, 2008:311) 상상의 자극만으로 뉴런들의 활성화를 도와 신체 감각·운동 신경을 반응케 하므로 움직임 그 자체는 더 편안하고 자연스럽게 나타남을 알 수 있었다. 그리고 뇌 과학과 의학 융합에 따른 창의적인 연구는 지금까지 꾸준히 이뤄지고 있으며, 그 중 “이미지 트레이닝을 이용해 뇌졸중 환자의 균형과 보행에 미치는 효과를 알아본 결과 정적, 동적 능력이 유의미하게 증가함이 밝혀졌으며”(이규창, 2010:81-84, 조승현, 2008:38-41), “다발성 경화증으로 운동을 전혀 못하는 환자들에게 상상으로 근육 운동을 하게 한 결과 근육의 부피나 크기는 처음과 비슷하였으나 움직임에 있어 근육 사용량 증가”(조선일보, 2016)와 같이 긍정적인 선행 연구 결과도 있었다.

빠른 산업 사회의 면모를 볼 수 있듯 최근에는 운동 수행 능력을 최대한 높이고 자예·체능 선수 또는 군인, 소방 및 경찰들의 훈련과 같이 위험을 빠르게 감지 및 대처할 수 있도록 VR 가상현실을 이용한 이미지 트레이닝을 많이 활용하고 있다. 또한 의료계와 심리학계에서도 접목하여 신체, 심리, 인지적 치료 목적으로 많이 활용하며, 도움이 필요한 많은 사람들이나 업계에 제공되고 있다. 시각적으로 제공되는 가상의 세계에서 훈련을 반복하면 다양한 움직임뿐만 아니라 갑작스러운 상황에 처했을 때 신체의 감각과 기능을 유연하게 활성화 할 수 있게 되므로 뇌의 시각적 감각피질의 촉진과 운동 기능 및 수행력이 향상되어 신체의 균형과 안정을 함께 도모할 수 있기 때문이다. 그래서 본 연구자는 보행이 어렵거나 움직임 자체가 불편한 편마비 환자에게 상상을 이용한 운동 수행이라면 장소에 구애 받지 않으며, 어렵지 않게 진행할 수 있을 것이라고 사료된다.

이와 같이 “우리의 모든 움직임은 의식할 수 없지만 다양하고 섬세한 감각을 바탕으로 많은 무의식적 계산 후 움직임이 이뤄지며, 감각신경세포, 운동신경세포, 연합신경세포의 비율은 ‘10 : 1 : 10만’ 정도로 뇌는 섬세하고 정교한 예측과 판단 후에 운동으로 내보내진다”(박문호, 2008:297). 그리고 움직임과 뇌의 상태에 따라 나타나는 뇌 과장 중에 고도의 집중 때 나타나는 a파의 증가는 부교감 신경과 뇌의 시·공간적 부분을 자극하므로 심신의 안정과 창의성을 증진시킨다. 그리하여 신체와 뇌와의 인과적 관계인 “Feldenkrais Method는 국내외 여러 곳에서 신체, 심리, 신경증 환자들 대상으로 움직임과 통증, 심리 치료 그리고 다양한 예술분야에 활용되어 문제를 해결하므로 긍정적인 효과를 얻었다는 연구 결과”(Ohman, A. 등, 2011, Bearman, D.,

1999, Kerr G. A. 등, 2002, Smith A., 2001, Nagiller R., 2001, Hindawi, 2015)를 찾을 수 있었다.

Feldenkrais Method는 Thomas Hanna, Ph.D.(1928-1990)가 창시한 Somatics 기법과 같은 부류이다. Somatics는 자신이 인지한 몸 또는 내적으로 경험한 몸인 Soma를 학습하는 학문으로 ‘몸학’ 이라고도 한다. Hanna는 Feldenkrais Method가 좋은 원리와 특성을 가진 학습임을 인정하여 이를 미국에 보급해 주었으며, 현재는 전 유럽에서도 대중적인 관심과 학습으로 큰 인기를 얻고 있다. 인지 치유의 효과를 한층 더 높이기 위해서는 내면의 편안함과 집중이 필요하며, 그러기 위해 호흡을 가다듬고 스스로를 들여다 볼 수 있는 내적 통찰력을 길러야 한다. 그리고 조금만 마음보다는 고요하고 평온한 마음을 내어야 집중도가 높아지며, 뇌와 신체의 상호작용이 원활이 이뤄질 수 있다. 이는 일상생활이 어려운 편마비 환자에게도 쉽게 접할 수 있는 학습 방식이므로 지속적인 훈련이라면 신체 불균형과 편중된 자세 그리고 특정 부위의 기능적인 운동 능력 상실로 인한 불편한 보행에 도움이 될 것으로 사료된다.

따라서 본 연구자는 고유수용감각의 통합과 상상을 통한 이미지 트레이닝의 학습 특성을 지닌 Feldenkrais Method가 뇌와 신체간의 감각·운동신경의 자극과 반응, 연결과 협응의 조화로 움직임의 재활성화를 도우며, 시각적인 감각피질과 패턴을 인식하는 뇌의 특성을 잘 활용한 선행 연구들을 비취 보아 편마비 장애에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 인지 치유 프로그램임을 입증하는 바이다.

## V 결론

편마비 환자에게서 나타나는 감각·운동 및 인지 능력 저하에 도움이 되도록 움직임을 통한 자각 프로그램인 Feldenkrais Method를 선택하였으며, 이는 뇌신경가소성을 기반으로 한 고유수용감각의 통합과 상상을 통한 이미지 트레이닝의 학습 특성을 잘 살려 인지 치유가 가능한 것임을 입증하고자 이와 함께 다양한 선행 연구 자료를 수집 및 이용하였다.

편마비 환자에 대한 Feldenkrais Method의 인지적 치유 가능성의 결과는 다음과 같다.

첫 번째, 고유수용감각의 통합은 각 신체 부위들 간의 감각과 기능들의 연결·협

응의 조화로 외부 자극에 대한 즉각적인 반응과 균형, 안정화 유지, 가동범위 확장, 더 유연한 움직임의 할 수 있으므로 뇌와 신체의 연결 시스템이 잘 구축되어 일어난 결과로 본다. 또한 환자에게 외부적 자극이나 반복적인 학습을 하므로 주변 신경세포들을 반응케 해 뇌와 신체 각 부위간의 감각·운동 기능의 통합, 인지, 체화 그리고 이전과 다른 사고방식과 새로운 방향의 움직임도 경험하게 된다. 따라서 편마비 환자는 자극·반응의 인지신경 정보에 따른 뇌의 새로운 메커니즘은 신체 감각·기능의 통합과 움직임의 재활성화를 도와 뇌신경과 신체 각 부위간의 감각·기능의 연결성과 인지 능력이 향상되고, 근육의 긴장도 완화, 움직임의 기능 개선과 균형적인 자세 및 보행에 도움이 될 뿐만 아니라 일상과 사회생활의 제한에서 오는 정서적 스트레스, 심리적 우울·불안감 완화 및 안정에 긍정적인 효과가 있을 것으로 사료된다.

두 번째, 뇌의 변연계에서는 실제 움직임과 상상을 통한 이미지트레이닝과의 구별이 명확하지 못하므로 상상으로 이미지화하였을 때 실제로 움직임을 한 것과 같은 효과가 있다. 이는 우리 몸의 감각신경은 서로 연결되어 있어 함께 발화하며, 상상만으로 뇌세포인 뉴런들이 활성화하여 신체 감각·운동 신경을 반응하게 한다. 상상을 통해 덜 힘들며, 애쓰지 않고 감각·운동 신경을 자극·반응케 하므로 좀 더 수월하게 움직임의 재활성화 및 효과를 얻을 수 있다. 편안한 자세에서 심신의 안정을 유지한 채 훈련을 할 수 있는 장점과 장소를 구애받지 않으며 다양하고 자유로운 VR 가상현실을 이용한 이미지 트레이닝을 함께 활용할 수 있어서 상·하체의 장애에 따른 다채로운 움직임을 응용할 수 있는 큰 이점도 있다. 따라서 상상을 통한 이미지 트레이닝은 시각적 감각피질의 촉진으로 뇌의 퇴화를 예방하며, 운동 기능 및 수행력 향상과 더불어 신체의 감각·기능을 유연하게 활성화하고, 균형과 안정을 함께 도모하므로 인지 치유로서 긍정적인 효과가 있을 것으로 사료된다.

Dr. Feldenkrais는 특별한 사람만이 자신을 지속적으로 발전시켜 내면의 잠재력을 극대화하는 경지에 이른다고 하였다. 상실된 신경은 두 번 다시 재생되지 않지만 새로운 학습을 통해 주변 신경들이 그 기능을 담당하므로 이에 뇌신경가소성을 기반으로 한 고유수용감각의 통합과 상상을 통한 이미지 트레이닝의 학습 특성을 지닌 Feldenkrais Method가 적합함을 강조하는 바이다.

따라서 고유수용감각의 통합과 상상을 통한 이미지 트레이닝을 통해 편마비 환자는 신체와 뇌의 인과적 상호작용에 따른 움직임 재활성화로 신체 기능 개선과 균형적인 자세 및 보행에 긍정적인 효과를 얻으며, 인지적 변화는 인지 능력 향상, 심신 안정과 정서적 스트레스, 심리적 우울·불안감 완화 및 삶의 질적 향상을 도모할 것이다. 그리고 장소 구애 받지 않고 스스로 할 수 있는 인지 프로그램으로 자가 치

유라는 큰 장점을 누릴 수 있다.

결론적으로 Feldenkrais Method는 뇌세포인 뉴런들의 활성화를 도와 신체 감각·운동 신경의 기능 통합으로 편마비 환자에게 긍정적인 영향을 줄 수 있는 인지 치유 프로그램임을 입증하는 바이다.

급변하는 사회 속에서 과학·의학 기술에 따른 새로운 기기 도입과 외면적 치료가 필요한 만큼 고요한 시간을 가지면서 자신을 살펴보는 내면의 시간과 인지를 통한 치유 시간도 중요하다고 생각한다. 즉, 건강한 몸과 마음은 내 안으로부터 나오기 때문이다.

본 연구자는 Feldenkrais Method를 연구하면서 또 다른 Somatics 프로그램들과의 지속적인 교류와 더불어 과학·의학 기술과 함께 연구가 이뤄질 수 있다면 가장 이상적일 것이라 생각하며, 대중적으로 활성화가 되도록 더 많은 관심과 연구가 이뤄지길 바라는 바이다.

## 참고문헌

- 권영실, 김진상(2001), “뇌손상 후 신경가소성”, 대한물리치료학회, **대한물리치료학회지 13(3)**, 791-797.
- 김은정(2016), “무용콘텐츠에 내재된 소매틱스의 뇌과학적 메커니즘”, 한국콘텐츠학회, **한국콘텐츠학회논문지 16(6)**, 365-373.
- 문영애(2017), “만성통증환자를 위한 웰드크라이스 프로그램 개발 및 효과에 관한 연구”, 미간행, 석사학위논문, 서울불교대학원대학교.
- 박원경(1988), “뇌졸중으로 인한 편마비(hemiplegia) 환자가 지각한 스트레스와 우울에 관한 연구”, 미간행, 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 박문호(2008), **뇌 생각의 출현**, 서울: 휴머니티스트.
- 박유형(2009), “발목 관절 고유수용성 운동조절 프로그램이 뇌졸중 환자의 균형 및 보행에 미치는 효과”, 미간행, 석사학위논문, 삼육대학교 대학원.
- 박성두(2011), “편마비환자의 슬링을 통한 감각운동 조절훈련(sensori motor training)이 하지의 고유수용감각과 근활성도에 미치는 효과”, 미간행, 석사학위논문, 고려대학교 의용과학대학원.
- 박대선(2013), “자각수련방식을 응용한 궁중무술의 몸학적 연구”, 미간행, 박사학위논문, 명지대학교 대학원.
- 송주민(2008), “운동과 신경가소성에 대한 고찰”, 대한고유수용성신경근축진법학회, **대한고유수용성신경근축진법학회지 6(2)**, 31-38.

- 심희정(2016), “인지신경미학에 관한 고찰”, 미간행, 박사학위논문, 홍익대학교 일반대학원.
- 안왕훈(2009), “고유수용감각 트레이닝이 만성 뇌졸중 환자의 보행 및 균형 그리고 뇌파에 미치는 영향”, 미간행, 석사학위논문, 고려대학교 대학원.
- 양병일(2017), “양손 과제 훈련이 편마비 환자의 상지 운동기능 회복에 미치는 영향: 우세 손 마비 유무에 따라”, 미간행, 박사학위논문, 용인대학교 일반대학원.
- 윤순희(2010), “뇌가소성 원리를 기초로 한 계수탈트 통합예술치료가 뇌졸중환자의 인지, 정서에 미치는 영향”, 미간행, 석사학위논문, 원광대학교 동서보완의학대학원
- 이규창(2010), “운동 상상 훈련이 뇌졸중 환자의 균형과 보행에 미치는 영향” 미간행, 박사학위논문, 삼육대학교 대학원.
- 이은혁(2008), “돈조이 보조기를 이용한 슬관절 과신전 제한이 뇌졸중 환자의 균형과 보행 및 피로도에 미치는 영향”, 미간행, 석사학위논문, 용인대학교 재활보건과학대학원.
- 이현영(2011), “움직임을 통한 자기 인식 방법: 펠덴크라이스요법(Feldenkrais Method)의 현장 적용 가능성”, 한국리듬운동학회, **한국리듬운동학회지 4(1)**, 55-61.
- 전지은(2015), “Feldenkrais Method가 무용전공자들의 골반균형 변화에 미치는 영향”, 미간행, 석사학위논문, 대구가톨릭대학교 대학원.
- \_\_\_\_\_(2016), “Feldenkrais Method에 대한 뇌신경가소성 관점에서의 고찰”, 한국커뮤니티아트학회, **한국커뮤니티아트학회지 4(2)**, 1-10.
- \_\_\_\_\_(2018), “Feldenkrais Method를 통한 무용수들의 고유수용감각과 무용성취능력의 상관관계”, 미간행, 박사학위논문, 대구가톨릭대학교 대학원.
- \_\_\_\_\_(2022), “외상 후 스트레스 장애에 대한 Feldenkrais Method의 인지적 치유에 관한 고찰”, 한국무용교육학회, **한국무용교육학회지 33(1)**, 101-114.
- 전현주(2014), “JU 동작치료가 뇌졸중 편마비환자의 운동기능, 관절가동범위, 통증, 균형 및 보행에 미치는 영향”, 미간행, 박사학위논문, 한양대학교 대학원.
- 조선영, 김보연, 한승기, 김현택(2002), “학습에 따라 나타나는 신경가소성의 통계적 특성 및 비선형 특성”, 의과학연구정보센터, **한국 뇌 학회지 2(2)**, 119-128.
- 조승현(2008), “운동심상훈련이 만성뇌졸중 환자의 균형에 미치는 영향”, 미간행, 석사학위논문, 단국대학교 대학원.
- 채승훈(2016), “단계적 고유수용성 감각 훈련이 만성 뇌졸중 환자의 균형과 보행에 미치는 영향”, 미간행, 석사학위논문, 삼육대학교 대학원.
- 최인용(2008), “고유수용성 신경근 촉진법 하지패턴을 이용한 탄력밴드 운동이 성인편마비 환자의 체중지지와 균형에 미치는 영향”, 미간행, 석사학위논문, 포천중문 의과대학교 보건복지 대학원.
- Bearman, D.(1999), “The Feldenkrais Method in the Treatment of Chronic Pain: A Study of Efficacy and Cost Effectiveness”, *American Journal of Pain Management* 9, 22-27. <http://iffresearchjournal.org/es/volume/1/bearman>, 검색일: 2023.03.05
- Doidge, N.(2007), *The Brain that Changes Itself*, 김미선(역, 2008), **기적을 부르는 뇌**, 고양 : 지호.
- Hargrove, T.(2014), *A guide to Better Movement*, 김지용·차민기·황현지(역, 2015), **움직임을 위한 가이드**, 서울 : 대성의학사.
- Kerr, G. A., Kotynia, F., Kolt, G. “Awareness Through Movement and state anxiety”, *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 6, 102-107.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1360859201902748>, 검색일 : 2023.03.05

- Feldman Barrett, L.(2017), *How Emotions Are Made*, 최호영(역, 2019), **감정은 어떻게 만들어지는가?**, 경기 : 생각연구소
- Feldenkrais, M.(1972), *Awareness through Movement*, 최광석(역, 2021), **펠덴크라이스의 ATM**, 경기 : 소마코칭출판사.
- Nagiller, R.(2001), *Gentle Running*, 이승은, 김태희(역, 2004), **젠틀러닝**, 경기 : 휘슬러.
- Ohman, A, Astrom, L, Malmgren-Olsson, E, B.(2011), "Feldenkrais therapy as group treatment for chronic pain: A qualitative evaluation", *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 15, 153-161, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21419355/>, 검색일:2023.03.05.
- Smith, A.(2001), "The Effect Of The Feldenkrais Method On Pain And Anxiety In People Experiencing Chronic Low Back Pain", *New Zealand Journal of Physiotherapy* 29, 6-14. <https://feldenkraisgreece.wordpress.com/scientific-researches/the-effect-of-the-feldenkrais-method-on-pain-and-anxiety/>, 검색일: 2023.03.05.
- O'Keane, V.(2022), *The Rag and Bone Shop*, 김병화(역, 2022), **오래된 기억들의 방**, 서울 : RHK.

Never 지식백과

<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=927338&cid=51007&categoryId=51007>, 검색일:2022.07.04.

연합뉴스(2016.08.12.), **美연구진, 가상현실·로봇기술로 척수손상 마비환자 치료**

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20160812069700009?input=1195m>, 검색일:2022.07.07.

스포츠동아(2021.01.25.), **명지춘혜재활병원, 로봇 재활치료기기 'Hand of Hope' 도입**

<https://sports.donga.com/article/all/20210124/105087442/3>, 검색일:2022.07.07.

조선일보(2016.07.13), **'운동하는 상상만으로 근육 단련 가능'** 첫연구

[https://www.chosun.com/site/data/html\\_dir/2016/07/13/2016071302249.html](https://www.chosun.com/site/data/html_dir/2016/07/13/2016071302249.html), 검색일: 2022.12.08.

Hindawi(2015), **The Effectiveness of the Feldenkrais Method: A Systematic Review of the Evidence**, <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2015/752160/>, 검색일:2023.03.05.