

2020 장애아동
친환경 DIY 보조기기
지원 사업

친환경

DIY

보조기기 활용 가이드북

친환경

DIY

보조기기 활용 가이드북



본 가이드북은  아름다운재단 의 지원으로  경기도재활공학서비스연구지원센터 가 수행하는

「2020 장애 아동 친환경 DIY 보조기기 지원 사업」의 일환으로 지원된 보조기기를 효과적으로 사용할 수 있도록 안내하고자 발간된 자료이며, 무단 사용 및 배포를 금합니다.

I 바른 자세와 보조기기의 활용

CONTENTS

I. 바른 자세와 보조기기의 활용

- 1. 자세의 정의 06
- 2. 비정상적 자세 및 부정적 신체 변화 11
- 3. 바른 자세를 위한 보조기기의 활용 13

II. 훈련보조기기의 활용

- 1. 재활치료/훈련을 위한 보조기기의 활용 18
- 2. 훈련-보드형(밸런스보드)의 활용 20
- 3. 훈련-벤치형(치료용벤치)의 활용 26

III. 친환경 DIY 보조기기 관리

34

부록. 기관소개

- 1. 아름다운재단 40
- 2. 경기도재활공학서비스연구지원센터 41



작성자 · 안나연 겸임교수(한서대학교 의료복지공학과)

1 자세의 정의

장시간 앉아서 생활하거나 자세가 편안하지 않으면, 우리의 몸은 긴장하거나 바른 자세를 유지하기 어려워져 편안한 자세를 찾기 위해 몸을 이리저리 움직이게 된다. 이러한 몸의 움직임으로 인해 나쁜 자세로 고착될 수 있고, 그 자세는 우리의 운동 기능을 방해할 수 있다.

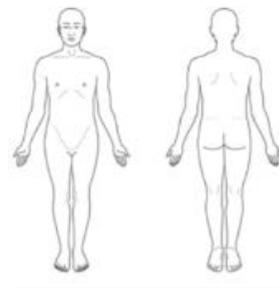
자세(posture)는 일반적으로 몸매, 모습, 몸가짐 또는 신체 전체의 모양을 말하며, 상황에 따라 태도(attitude)를 의미할 때도 있다(이재학 외, 2012). 또한 자세는 인체 여러 부위의 배열과 관련이 있는 것으로 주어진 운동에서 일어나는 신체 모든 관절들의 위치 조합으로 알려져 있다. 즉, 자세 따라 특정 근육과 각 관절의 움직임이 달라지고 일상생활 동안 변화하는 중요한 요소라 할 수 있다.

또한 자세를 이야기할 때 정렬(alignment)이라는 단어를 함께 사용하기도 하는데 이것은 공간 관계에 따라 위치를 적절하게 조정(adjustment)하는 것을 말한다. 주어진 공간 관계에 따라 머리, 어깨, 척추, 골반, 무릎, 발목 등의 위치를 적절하게 조정하는 것을 자세 정렬(postural alignment)이라고 한다.

자세 정렬을 설명할 때 정상적 자세(normal posture), 전형적 자세(typical posture), 이상적인 자세(ideal posture) 등의 용어들이 소개된다. 또한 ‘좋은(good)자세/바른(correct)자세’, ‘나쁜(bad)자세/잘못된(wrong)자세’로 표현되기도 한다. ‘좋은/바른’이라는 용어는 목표 성취 또는 치료적 적용을 논할 때 사용할 수 있고, 반대 의미를 갖는 ‘나쁜/잘못된’이라는 표현은 다소 위협적일 수 있는 논란의 소지가 있다. 이에 자세 교정을 표현할 때에는 ‘좋은/바른’ 보다는 ‘권장하는’ 또는 ‘권장되는’과 같은 용어를 사용하는 것이 좀 더 명확한 표현이라고 사료된다.

1. 정상적 자세

정상적 자세(normal posture)는 해부학적 인체자세(anatomical position)에 대하여 의학계에서 공동으로 합의된 기준을 중심으로 정상과 비정상으로 구분한다. 해부학의 표현에 대한 기준이 되는 자세를 해부학적 자세라고 하는데, 인체의 모든 뼈들이 뒤틀리거나 꼬이지 않는 정렬된 자세를 일컫는다. 얼 굴과 시선이 정면을 향한 채 두 발은 앞, 뒤로 일직선이 되게 모으고 똑바로 서서 팔은 몸의 옆선을 따라 자연스럽게 내리고, 손바닥이 앞으로 향한 자세를 말한다(한중만 외, 2019).



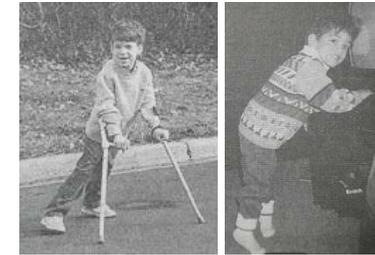
해부학적 자세
(anatomical position)

2. 전형적 자세

전형적 자세(typical posture)는 해부학적 자세를 기준으로 특정 기능, 활동, 목적에 따라 공통적으로 보이는 자세의 패턴을 일컫는다. 즉, 특정 질환(뇌졸중, 뇌성마비, 근육퇴행위축, 파킨슨 등)이나 병적 상태에 따라 공통적으로 나타나는 자세의 패턴을 말한다. 예를 들어 뇌졸중으로 인한 편마비 장애인의 전형적 자세는 손상된 어깨 부위는 뒤로 젖혀져(retraction) 있으며, 척추측만증(scoliosis)과 다리의 과도한 신전근 상태로 체중지지가 어려운 비대칭적 자세패턴을 갖는다(김세주 외, 2005; 이정원 외, 2012).



뇌졸중 장애인의
전형적 자세



뇌성마비 장애인의
전형적 자세

3. 이상적인 자세

이상적인 자세(ideal posture)는 생리학 및 생체역학적으로 최소한의 스트레스와 최대한의 효율성을 가진 배열로 구성된 자세로 최적의 자세라 할 수 있다. 즉, 최상의 기능을 수행할 수 있는 자세이다. 자세의 주체인 개인의 상태와 수행하고자 하는 과제와 수행 공간 사이의 가장 적절하고 조화로운 균형 상태를 의미하기에 일반화하기는 어렵다. 이에 이상적인 자세는 수행과제라는 기준이 적용되어 과제 지향적 개념이 강조된 자세를 기능적 자세(functional posture)라고도 할 수 있다.

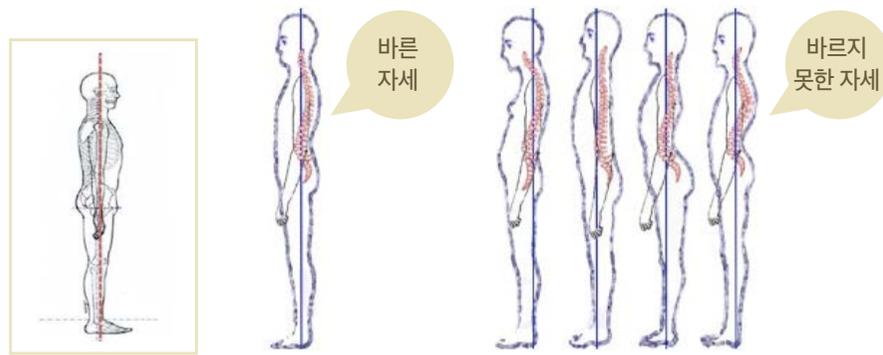


기능적 자세

4. 바른 자세

바른 자세는 기능적 움직임을 향상 시킨다. 기능적 움직임이란 화장실 가기, 목욕, 먹기, 소화, 옷 입기, 일하기, 배우기, 손과 발의 사용, 의사소통, 지역사회나 집 안에서 활체어 사용하기, 레저에 참여하기 등을 말한다. 즉, 최상의 기능을 수행할 수 있는 근육과 골격의 상호관계가 잘 이루어진 상태에서 신체의 체중지지면(BOS)이 안정된 대칭적인 자세로 어느 방향으로든지 가장 잘 반응하고 에너지 소비를 최소화 할 수 있는 자세를 말한다. 이에 따라 해부학적 이상적인 측면 정렬(ideal plumb alignment)과 해부학적 중립자세(neutral posture)를 이해해야 한다.

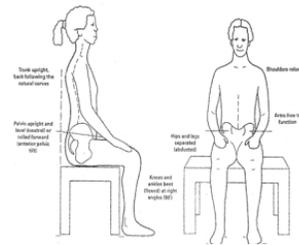
해부학적 이상적인 측면 정렬은 관상봉합의 침부(튀어 나온 부분) 약간 후방에서 시작하여 귀의 이수(lob of the ear), 외이도(external auditory meatus), 축추의 치돌기(odontoid process), 경추체(cervical body), 견관절(shoulder), 요추체(lumbar body), 천골갑각(sacral promontory), 고관절 중심의 약간 후방, 대퇴의 대전자, 슬관절 중심의 약간 전방, 종입방 관절(calcaneo cuboid joint), 외과(lateral malleolus)의 약간 전방에 이르는 수직선으로 구성된다.



해부학적 이상적인 측면 정렬

해부학적 중립자세(neutral posture)는 자세 평가의 기준으로 사용되며, 장애인이든 비장애인이든 모든 사람의 중립자세는 약간 다를 수 있으나 해부학적 중립자세는 아래와 같다(Zollars, 1996).

- 골반은 똑바르고 중립위치 또는 약간 전방경사 자세
- 몸통은 척추의 생리적 만곡을 유지한 상태로 곧바른 자세
- 고관절과 다리는 중심선으로부터 5-8° 벌린 자세
- 고관절, 무릎관절, 발목관절은 90° 굴곡 상태로 발이 바닥이나 지면에 놓인 자세
- 머리는 신체 정중앙에 위치하여 균형 잡힌 상태로 전방의 사물을 볼 수 있는 자세
- 어깨는 이완되어 팔이 기능적으로 움직일 수 있도록 자유롭게 몸통 옆에 놓인 자세



해부학적 중립자세

5. 바른 자세에 요구되는 사항

- 우수한 근육 유연성
- 정상 관절 운동성
- 자세에 관여하는 근육들이 튼튼할 것
- 척추 양측의 근육이 균형을 이룰 것
- 자신의 자세가 어떠한 지를 인식하는 것이 필요함
- 적절한 자세를 통해 자세 교정이 가능하다는 사실을 인식하는 것이 요구됨

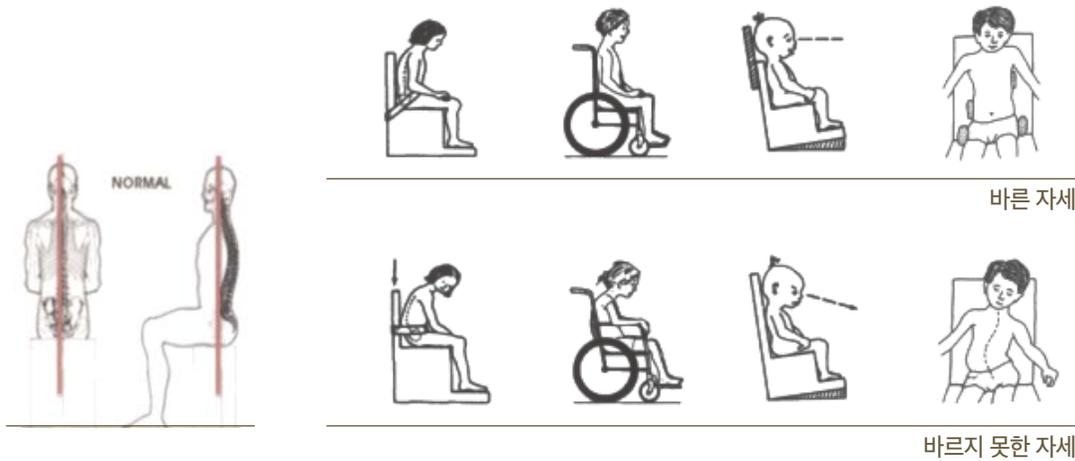
6. 권장되는 누운 자세

- 무릎은 천장을 향하게 유지하고 침상에서 머리는 약 45도 이상을 넘지 않도록 함
- Supine 자세(얼굴이 위를 향하게 누운 자세)에서는 무릎 사이에 베개를 끼워 유지함
- 환측(몸이 불편한 쪽)으로 누울 시에는 다리 사이에 두 개의 베개를 끼워 자세를 유지함
- 선 자세, 앉은 자세, 누운 자세에서는 다리를 꼬지 않아야 함
- 양 다리가 안쪽으로 회전되는 것을 방지해야 함
- 양 발끝은 천장이나 바깥으로 향해야 함



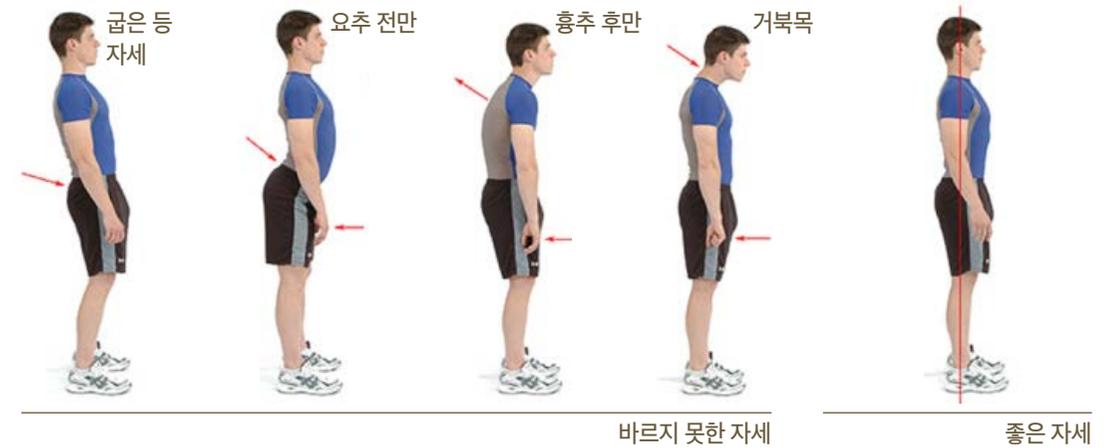
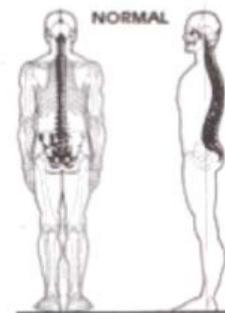
7. 정상적 자세

- 등을 곧게 펴서 어깨를 짓히고 앉음
- 엉덩이는 의자 안쪽 깊숙이 닿도록 함
- 등의 정상 곡선(경부, 흉부, 요부)이 유지되게 함
- 체중이 엉덩이 양쪽에 균등하게 분포되도록 함
- 무릎, 발목은 90도 유지, 무릎은 엉덩이 높이와 같거나 약간 높게 유지되도록 함
- 필요 시 발 지지대 활용하며, 가능하면 무릎은 꼬지 않도록 함
- 발바닥은 바닥에 편평하게 놓여져야 함



8. 권장되는 선 자세

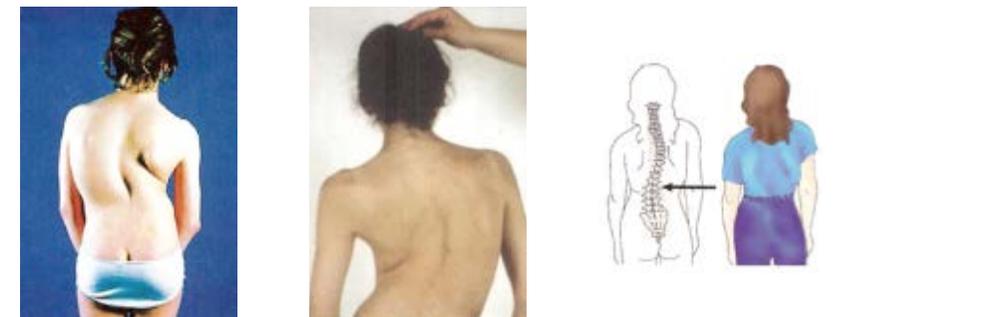
- 머리는 위로 똑바르게 하고 턱은 안으로 당겨 머리가 앞이나 뒤 혹은 옆으로 기울어지지 않게 함
- 귓볼이 양 어깨의 중심선에 있는지 확인함
- 어깨가 움추러 있지 않아야 함
- 양 무릎은 일자형으로 유지되어야 함
- 머리의 꼭대기는 천정을 향해 신전되어야 함
- 배는 안으로 밀어 넣고 골반을 앞쪽이나 뒤쪽으로 기울어지지 않게 함
- 발바닥의 아치(arch)가 잘 지지되어야 함



2 비정상적 자세 및 부정적 신체 변화

1. 척추측만증(scoliosis)

척추측만증(scoliosis)은 척추가 옆으로 과도하게 휘어 척추정렬에 이상이 오는 질환을 말하며, 정확한 원인이 알려져 있지는 않지만 원인에 따라 종류도 다를 수 있다. 측만증 원인의 80% 이상이 골격이 모두 형성될 때까지 진행되는 원발성 측만, 다리길이의 차이가 다르거나 내회전 구축 시 나타나는 대상성 측만, 수핵탈출증으로 인한 통증(pain)으로 인한 동통성 측만으로 구분될 수 있다. 진단 결과에 따라 물리치료, 약물치료, 보조기 등 보존적 요법을 시행하면서 운동요법을 꾸준히 하는 것이 중요하다(이재학 외, 2012).



척추측만증(scoliosis) 참고 사진

2. 척추전만증(lordosis)

척추전만증(lordosis)은 요추 L1부터 요추 L5까지의 요추 부위가 지나치게 전 방향으로 굴곡된(굽어진) 상태를 말한다. 요추 부위가 전방으로 만곡이 증가할 수록 골반도 점차 전방으로 회전하게 되어 골반 전방경사(anterior tilting)가 나타난다. 복근의 약화되고 고관절 굴곡구축에 의해 일어난다. 자세가 아직 미성숙해서 요추 전만이 형성되지 않은 어린아이에게 요추지지를 제공할 때 주의가 필요하다(정동훈 외, 2005).



척추전만증(lordosis) 참고 사진

3. 척추후만증(kyphosis)

척추후만증(kyphosis)은 흉추 T3부터 흉추 T9까지의 흉추 부위가 지나치게 후방으로 굴곡된(굽어진) 상태를 말한다. 주로 경추와 흉추의 연결부위에서 시작되는 경우가 많다. 이런 경우에는 척추보조기나 외과수술 등 다른 생체역학적 중재가 필요할 수 있다(정동훈 외, 2005).



척추후만증(kyphosis) 참고 사진

3 바른 자세를 위한 보조기기의 활용(자세보조기기)

1. 자세보조기기의 정의

사용자 신체의 기능적 제약으로 올바른 자세의 정렬상태를 유지하기 어려운 대상에게 머리와 체간 지지를 제공하고, 체중을 분산시켜 안정성을 향상시켜주는 기기를 자세보조기기라고 한다. 즉, 장애를 극복하고 능력을 최대한 이끌어내어, 다양한 자세에서 보다 나은 자세로 변화하는데 도움을 줄 수 있도록 하고, 편안함과 변형의 지연 및 신체의 기능을 향상시킨다. 신체의 정렬과 안정성을 향상시키며, 머리와 체간 지지를 제공하고 체중을 분산시켜 욕창을 예방하는 등 신체 전반의 기능 향상에 도움을 줄 수 있는 기기라고 할 수 있다.

자세보조기기는 필요에 따라 조정할 수 있어야 하며, 조정이 불가능하다면 상황에 따라 다른 자세보조기기를 사용할 필요가 있다. 사용자가 똑바로 앉은 자세로 장시간 유지하지 못한다면 자세보조기기의 등받이를 뒤로 기울이는 기능이 있는 기기를 선택해 사용자가 휴식할 수 있는 시간을 주어야 한다.

근육이 경직되거나 움직임을 조절할 수 없을 때, 신체의 한 부분이 약해서 앉은 자세를 유지하기 어려운 사람의 경우 자세보조기기를 사용하면 충분한 지지가 생겨서 안전하게 자세를 유지할 수 있다. 신체가 잘 지지가 되었을 경우 사용자는 두 팔을 효율적으로 움직일 수 있다. 또한 머리를 들어 정면을 바라볼 수 있어 다른 사람과 외부 환경을 똑바로 응시할 수 있고, 관절의 구축과 기형을 방지할 수 있다.

2. 자세보조기기의 사용 목적

자세보조기기의 주된 사용 목적은 척추측만증의 감소, 앉아 있는 시간 증가, 이동 시 편리성 제공, 서 있게 할 기회 제공, 고관절 탈구의 감소, 경직의 감소 등의 내용으로 조사된바 있다(노틀담복지관, 2007).

자세보조기기 사용 목적

- 착석 훈련 : 머리, 체간 조정능력, 상지 지지성, 평형반응
- 발달 촉진 : 자세운동발달, 평형반응발달, 구강 및 상지 기능 발달, 인지발달
- 생리적 기능 개선 : 호흡조정, 폐용성 예방, 배설, 소화조정, 위/식도 역류 현상 예방
- 일상생활동작(ADL) 확대 : 식사, 배설 동작 개선, 손/눈 협조, 학습/놀이/작업동작 개선 등
- 변형 구축 예방 및 교정 : 패턴화 된 자세의 예방
- 생활영역 확대 및 의식 향상 : 실내에서 실외로, 정신적인 변화 획득, 시야 획득

3. 자세보조기기의 적용 대상

뇌성마비, 뇌졸중, 외상성뇌손상 등과 같은 뇌병변 장애인과 척추성근위축증, 근이영양증, 척수손상 등과 같은 지체장애인, 신체적인 결함 특히 자세 유지의 어려움이나 관절가동범위(ROM) 유지 등이 필요한 장애인에게 적용 가능하다.

4. 자세보조기기 종류

자세보조기기는 크게 자세의 변화에 따라 누운 자세, 앉은 자세, 선 자세 등 세 가지 자세에서 활용할 수 있는 것으로 나누며, 사용 연령에 따라 유아/청소년/성인용으로 나눌 수 있다. 휠체어에 삽입하는 시트(이너), 기립보조기기, 자세유지의자 그리고 누운 자세를 유지시켜줄 수 있는 다양한 쿠션 등이 여기에 포함된다.

누운자세 보조기기



➤ 누운 자세 매트



➤ 쿠션 및 웨지



➤ 누운 자세 조절 쿠션

앉기 자세 보조기기

시트류



➤ 기본형 시트



➤ 모듈형 시트



➤ 몰딩형 & 맞춤형 시트

카시트



➤ 기성품 카시트 (모델명: carrot III)



➤ 맞춤형 카시트

기성품



➤ 모델명 : feeder seat



➤ 모델명 : corner chair



➤ 모델명 : go to seat

각도 조절 기능별



➤ 고정형



➤ 리클라이닝형
(등받이각도조절)



➤ 틸팅형
(등받이&시트각도조절)



➤ 혼합형
(리클라이닝+틸팅)

선 자세 보조기기



➤ 후방지지형



➤ 전방지지형



➤ 수직형



➤ 이동형

출처(보조기기 업체 홈페이지) : (주)사랑으로, 유진헬스케어, 이지무브몰, Tumble Form, Rifton, health products for you

II 훈련보조기기의 활용

[참고문헌]

- 김세주, 성인영, 박승희, 정한영. 뇌성마비 아동의 이해. 서울 : 시그마프레스. 2005.
노들담복지관. 제3회 장애아동 자세유지기구 및 이동기기 제작에 관한 세미나. 노들담복지관.
2007.
이재학, 함용훈, 장수경. 측정 및 평가. 서울: 대학서림. 2012.
이정원 외. 작업치료학. 서울: 한미의학. 2012.
정동훈, 권혁철, 공진용, 구현모, 채수영. 임상 적용을 위한 휠체어 진단 및 평가. 서울 : 정담미디어.
2005.
한종만 외. 쉽게 배우는 인체해부학. 서울: 학지사메디컬. 2019.
Zollars, J. A. Special seating: An illustrated guide. Minneapolis : Otto Bock. 1996.

1 재활치료/훈련을 위한 보조기기의 활용

운동 조절(motor control)은 자세와 움직임의 조절로 움직임의 필수적인 기전을 조절하는 능력이다. 아동이 대 근육, 소근육 운동을 할 때 숙련되고 협응된 움직임을 보이기 위해서는 적절한 균형과 자세 조절이 필수적이다. '자세'는 신체부분의 정렬이며, 신체의 각 부분 간의 관계이다. 서 있는 자세에서 신체 각 부분의 절절한 정렬은 엉덩이와 어깨를 거쳐 발목까지 직선에 가깝다. 반대로 '균형'은 전체적인 신체 균형과 안정성으로 신체 역학 적으로 지지면(base of support)에서 신체의 중심을 유지하는 것이다. 지지면에서 신체의 중심을 유지하기 위해서 아동은 반대되는 두 개의 힘과 중력간의 차이가 같아야 한다.

놀이, 손으로 물건 조적하기, 음식 먹기, 옷 입기, 목욕하기처럼 기능적인 활동과 움직임은 안정성을 요구한다. 안정성과 균형은 아동의 자세가 변할 때 변한다. 대부분 무게중심이 높아질수록 안정적 균형은 감소되고, 무게 중심이 낮아질수록 더 안정성이 있게 된다. 발의 위치 또한 안정성에 영향을 미친다. 예를 들어, 2인용 자전거 에 두발을 올려놓고 서 있는 자세의 경우 지지면은 좁아지고, 안정성이 감소된다. 반면 양발을 어깨너비로 벌 리고 서 있는 자세의 경우 지지면은 넓어지고 안정성은 증가하게 된다.

일반적으로 감각체계(시각, 청각, 고유수용성 감각)의 입력은 뇌로 전이되고, 변화를 수정하고 적응하게 하는 운동계획을 발달시킨다. 이 운동계획은 일차 운동체계를 통해 주변의 적절한 근육계로 전이된다. 이러한 근 육그룹은 근육활동에 의해 지시받는 것처럼 골격을 움직이면서 수축하게 되고, 균형은 유지되거나 회복된다.

자세조절이란 공간속에서 지속적으로 신체를 정렬할 수 있는 능력으로 자세발달과 운동발달은 불가분의 관계 이다. 자세발달은 근골격계, 감각운동, 인지기능의 성숙 및 경험에 의한 변화와 관계가 있다. 중추신경계의 손상 으로 인해 근 긴장도의 변화, 운동계획 및 운동패턴을 포함한 운동조절의 다양한 변화와 관련이 있으며, 자세 조절의 발달에 영향을 미친다. 예를 들어 뇌성마비의 경우 자세반응, 항중력 움직임, 근위부 근육의 상호수축, 똑바로 선 자세에서 안정성에 어려움이 있다.

또한 원시반사의 지속은 자세반사의 발달지체와 관련이 깊다. 자세반사(postural reflex)는 기본적으로 신체에 서 머리를 정렬하고, 바른 자세에서 머리를 유지하고 균형을 유지하도록 한다. 자세반사의 중요한 세 가지 반 사는 정위반사(righting), 평형반사(equilibrium reflex), 보호반사(protective reflex)이다. 자세반사는 생후 1세 이내에 발생하고, 신체에서 머리를 정렬하고, 다리와 팔을 정렬하도록 한다. 예를 들어, 유아가 머리의 위치를 바꿀 때 아동의 팔다리는 자동적으로 바뀌게 된다. 정위반사는 신체에 회전이 생길 때 신체의 각 분절을 재정 령시키며, 중력에 대해 머리가 정렬되도록 한다. 시각 정위반사와 미로 정위반사는 신체가 각각 중앙에서 벗어 날 때 시각과 청각 체계에 의해 머리를 수직선상에 재정렬시킨다. 평형과 보호반사는 6개월에 나타나서 평생

동안 똑바른 자세를 유지하도록 한다. 평형과 보호반사는 불안정성에 대한 신체반응으로 균형이 깨지는 동안 발생하는 손상으로부터 신체를 보호하도록 돕는다.

자세조절은 시각, 전정감각, 및 고유수용성 감각 자극에 대한 정보가 제공될 때 최선의 자세를 결정할 수 있는 능력이 생긴다. 또한 운동계획을 효과적으로 세우기 위해서는 환경 속에서 감각단서를 정확하게 해석할 필요 가 있기 때문에 감각처리 과정 및 감각통합의 결손은 운동발달에 필요한 자세조절 및 성숙한 운동패턴 습득에 부정적인 영향을 미친다.

운동 조절의 어려움은 뇌성마비, 발달협응장애(Developmental coordination disorder), 전반적 발달장애 (Pervasive developmental disorder), 다운증후군, 감각통합장애, 뇌손상을 포함한 많은 질환의 아동에게서 나 타난다(김명희 외, 2014)

전통적으로 재활치료/훈련은 운동기능 장애의 근본적인 원인을 다루게 되면 아동의 기능이 향상될 것이라는 가설을 세워 진행하며, 재활치료/훈련의 목표는 비정상적인 근긴장도, 감각기능, 위축 또는 저하된 지구력을 향상시키는 것이다.

이러한 장애 아동의 재활치료/훈련은 대학병원, 국공립병원, 지역재활병원에서 소아재활서비스를 제공하고 있으나, 장애 아동의 가족 및 중증의 장애 아동을 위한 재활의료중심의 보건의료서비스로는 부족한 실정이다. 그리고 선천적 장애를 가진 아이의 출생이 늘고, 원인 불명의 희귀난치성 질환을 가진 장애 아동이 늘어남에 따라 소아 재활치료/훈련의 필요성이 증대되고 있다. 특히, 소아 재활치료/훈련은 1~6세 사이 발달지연, 뇌병 변, 근골격계 질환이 있는 아동들에게 장애가 진행되는 것을 막고 기능 회복을 통해 일상생활활동이 가능하 도록 돕는다.

그리고 소아 재활치료/훈련 과정에서 적절한 보조기기를 적용 또는 사용한다면, 신체의 기능적 기술을 발달시 킬 뿐만 아니라 향후 일상생활활동 수행에도 도움이 될 수 있다. 이에, 「2020 장애 아동 친환경 DIY 보조기기 지원 사업」을 통해 지원되고 장애 아동의 재활치료/훈련에 활용되는 대표적인 보조기기인 '훈련-보드형(밸런 스보드)'와 '훈련-벤치형(치료용벤치)'의 활용 방법에 대해 설명하고자 한다.

이하 훈련보조기기의 효과적인 사용을 위한 자료 제작(원고, 사진 촬영 등)에 도움을 주신 '항남스마트 병원' 박성을 치료과장님 외 관계자분들께 감사의 말씀을 전합니다.

2 훈련-보드형(밸런스보드)의 활용

작성자 · 박성일 치료과장(향남스마트병원 재활치료센터)

훈련-보드형

밸런스보드



- ▶ 훈련-보드형(일명 밸런스보드)은 반원형의 보드로 오뚜기처럼 움직이는 판 위에서 균형을 잡고 선 자세, 앉은 자세, 누운 자세를 통해 훈련할 수 있는 보조기기를 말함
- ▶ 활용 목적
 - 리듬, 균형감각, 협응력 및 전정 감각 증진을 위해 사용
 - 자세조정과 조절, 운동 계획 증진을 위해 사용
 - 하지의 움직이는 범위 증가시키거나 근육 강화 등을 위해 사용
 - 발달지연 아동의 놀이치료 시 흥미 위주의 역동적인 놀이도구로 사용

1. 주 사용방법

- 1) 밸런스보드는 판 아래 등근 부분을 좌우 또는 앞뒤로 놓은 다음 시행한다.
- 2) 아동의 발달에 따라서 자세(네발 자세, 엎드린 자세, 눕힌 자세, 앉은 자세, 선 자세)를 선택하여 사용한다.
- 3) 판의 기울기를 조절하고 율동적으로 움직여 주면 균형감각이 증진되며, 전정 감각, 정위반응의 향상 및 고유 수용성 감각 향상에 도움을 준다(사진 1, 사진 2).



사진 1



사진 2

2. 응용방법

1) 바로 누운 자세에서 훈련

- 대상 아동 : 앉거나 서기가 안 되는 아동
- 사용 방법
 - 밸런스보드를 좌우로 놓는다(사진 3).
 - 아동의 다리가 보호자 쪽에 위치하도록 한다(사진 4).
 - 아동의 다리나 골반을 잡고 좌우로 부드럽게 흔들며 균형감각 훈련을 시킨다(사진 5).
 - 좌우로 흔들 때 장난감을 높은 쪽에 위치하도록 흔들며 목의 정위반응을 유도한다(사진 6).



사진 3



사진 4



사진 5



사진 6

2) 엎드려 누운 자세에서 훈련

- 대상 아동 : 앉거나 서기가 안 되는 아동
- 사용 방법
 - 밸런스보드를 좌우로 놓는다(사진 3).
 - 아동을 엎드려 눕힌 상태에서 아동의 다리가 보호자 쪽에 위치하도록 한다(사진 7).
 - 아동의 골반이나 다리를 잡고 좌우로 부드럽게 흔들며 균형감각 훈련을 시킨다(사진 8).
 - 좌우로 흔들 때 앞에 장난감이나 지인을 두어 목의 정위반응을 유도한다(사진 9, 사진 10).



사진 7



사진 8



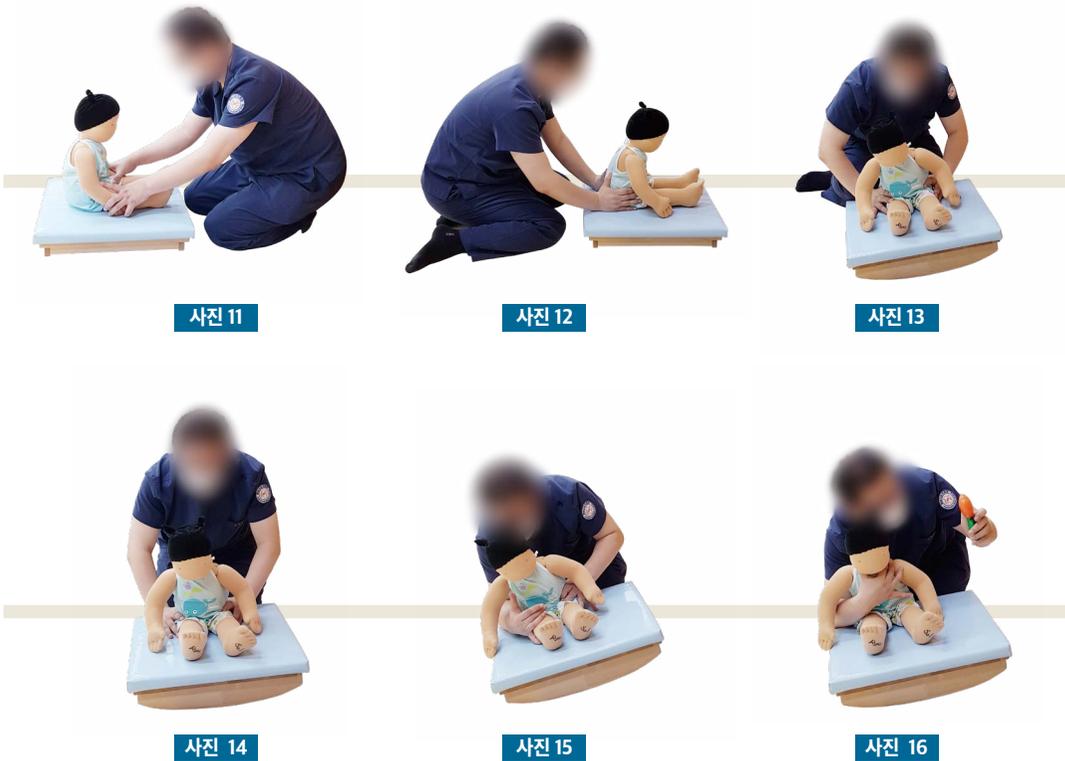
사진 9



사진 10

3) 앉은 자세에서 훈련

- 대상 아동 : 앉기는 가능하나 서기가 안 되는 아동
- 사용 방법
 - 밸런스보드를 좌우로 놓는다(사진 3).
 - 보호자는 아동의 앞에 위치한다(사람이 안 보이면 불안해하는 경우)(사진 11).
 - 보호자는 아동의 뒤에 위치한다(사람이 안 보여도 괜찮아하는 경우)(사진 12).
 - 아동의 골반이나 밸런스보드를 잡고 좌우로 기울인다(사진 13).
 - 좌우로 흔들며 몸통과 목의 평형반응 및 정위반응을 유도한다(사진 13).
 - 한쪽으로 균형을 유지하기 힘들어하면 기울기의 각도를 작게 하여 시작하여 좀 더 큰 각도로 적응시켜 가며, 평형능력을 점차 향상시킨다(사진 14, 사진 15).
 - 기울기가 높은 쪽에 장난감 등을 잡게 유도를 시키면 좀 더 좋은 치료를 할 수 있다(사진 16).



4) 선 자세에서 훈련 1

- 대상 아동 : 서기가 가능하나 잡아줘야 균형을 유지할 수 있는 아동
- 사용 방법
 - 밸런스보드를 좌우로 놓는다(좌우 서기 균형이 떨어지는 아동)(사진 17).
 - 밸런스보드를 앞뒤로 놓는다(앞뒤 서기 균형이 떨어지는 아동)(사진 18).
 - 보호자가 아동의 손을 잡고 밸런스보드가 한쪽으로 기울도록 유도한다(사진 19).
 - 또는 한쪽 다리를 들게 하여 양쪽 한발 서기 균형 능력을 향상한다(사진 20).



5) 선 자세에서 훈련 2

- 대상 아동 : 서기가 가능하나 균형 능력이 떨어지는 아동
- 사용 방법
 - 밸런스보드를 좌우로 놓는다(좌우 서기 균형이 떨어지는 아동)(사진 21).
 - 밸런스보드를 앞뒤로 놓는다(앞뒤 서기 균형이 떨어지는 아동)(사진 22).
 - 보호자가 밸런스보드를 잡고 좌우 또는 앞뒤로 기울인다(사진 23, 사진 24).
 - 좌우 및 앞뒤로 흔들며 몸통과 목의 평형반응 및 정위반응을 유도한다(사진 23, 사진 24).
 - 좌우로 기울기 각도를 점차 크게 하거나 기울인 시간을 늘려가며 점차 어려운 강도로 평형을 유지할 수 있도록 훈련한다(사진 25, 사진 26).
 - 좌우 또는 앞뒤로 움직이면서 중심 잡기, 흔들기 등의 놀이를 통해 발목의 완전 체중 부하 및 전신의 고유수용성 감각 향상과 중심 조절 능력을 증진 시킬 수 있다(사진 27).



6) 치료용벤치에 앉은 상태에서 밸런스보드 훈련

- 대상 아동 : 앉기는 가능하나 발바닥 체중지지가 불안한 아동
- 사용 방법
 - 치료용벤치에 아동을 앉히고 발바닥은 밸런스보드 위에 닿게 한다(사진 28).
 - 보호자는 아동의 발목이나 하퇴(종아리 아래 다리)를 잡는다(사진 29).
 - 좌우로 기울게 하여 발목관절의 움직임을 유도한다(사진 30).
 - 아동이 혼자 할 수 있는 경우 혼자 발바닥 닿기가 유지된 채로 밸런스보드를 좌우로 흔들게 한다(사진 31).
 - 기울기가 높은 쪽은 발목의 외반 및 배측 굴곡(가쪽치우침 및 발등굽힘), 낮은 쪽은 발목의 내반 및 저측 굴곡(안쪽치우침 및 발바닥쪽굽힘)이 되어 발목의 관절 가동범위 훈련 및 고유수용성감각 훈련을 할 수 있다(사진 32).



3. 훈련 시 주의사항

- 1) 자세에 따라서 아동이 어지러워할 수 있으므로 표정을 잘 살펴야 한다.
- 2) 갑작스러운 힘으로 움직임을 줄 때 아동이 넘어지거나 다칠 수 있다.
- 3) 자세 조절이 어려운 경우 넘어져서 다칠 수 있으므로 활동 시 주의를 기울여야 한다.
- 4) 판 아래 등근 부분이 움직이면서 아동 또는 보호자의 몸이 끼이지 않도록 주의한다.

3 훈련-벤치형(치료용벤치)의 활용

작성자 · 박성일 치료과장(항남스마트병원 재활치료센터)

훈련-벤치형
치료용벤치



- ▶ 훈련-벤치형(일명 치료용벤치)은 'ㄷ'자 형태로 상판과 양측 지지대(다리)로 구성되었으며, 양측 지지대의 높낮이를 조절할 수 있음. 상판에 앉아 균형 훈련을 하거나 상판에 기대어 기립훈련 등을 할 수 있는 다목적 훈련보조기기를 말함
- ▶ 활용 목적
 - 자세교정 및 재활운동을 목적으로 사용하며, 높낮이와 각도 조절을 통해 단계적 훈련 가능
 - 앉기 훈련 또는 앉는 수단으로 사용
 - 테이블로 사용하여 손의 소근육 운동을 위하여 사용
 - 가슴을 지지하거나 팔로 지지한 상태로 기립훈련을 위한 목적으로 사용

1. 주 사용방법

- 1) 벤치의 높낮이를 조절하여 발이 안전하게 바닥에 닿도록 한다(사진 1).
- 2) 허리는 바로 펴서 요추전만(허리가 앞으로 휜 상태)을 적당히 유지해야 한다(사진 2).
- 3) 턱은 당겨서 경추도 적당한 전만을 유지해야 한다(사진 3).
- 4) 발바닥의 복숭아뼈가 무릎관절보다 약간 뒤쪽에 위치해야 한다(사진 4).
- 5) 앉을 때 벤치의 높이는 고관절(엉덩관절)보다 무릎관절의 높이가 약간 낮아야 한다(사진 5).



2. 응용방법

1) 흉/요추 후만 교정 및 체중 중심점 전방 이동 훈련

- 대상 아동 : 흉/요추부(등허리)가 과도하게 후만되어(굽어) 있거나 체중중심점이 뒤쪽에 있는 아동
- 사용 방법
 - 벤치의 뒤쪽은 높게 앞쪽은 낮게 높이를 조정한다(사진 6).
 - 벤치가 앞으로 기울게 된다(사진 6).
 - 아동을 앉혀서 체중중심점을 전방으로 이동시키며 흉/요추 후만을 감소시킨다(사진 7).
 - 요추(허리쪽) 전만 정도를 확인하고 적당한 요추 전만 정도를 유지 시킨다(사진 7).
 - 골반을 잡고 골반의 기울기를 앞뒤로 조정하여 골반 훈련을 시킨다(사진 8).



2) 좌/우 체중 부하 조정 훈련

- 대상 아동 : 앉을 때 체중 부하가 한쪽으로 기우는 아동(사진 10)
- 사용 방법
 - 벤치의 양쪽의 높이를 서로 다르게 조정한다(사진 9).
 - 벤치가 한쪽으로 기울게 된다(사진 9).
 - 아동의 체중 지지가 많이 되는 쪽을 높게 조정한다(사진 9).
 - 아동은 체중 지지가 덜 되는 쪽으로 체중중심점이 이동한다(사진 11).
 - 골반의 양쪽 높이가 같은 높이로 유지되도록 골반을 지지하여 골반 훈련을 시킨다(사진 12).



3) 앉았다 일어서기 훈련

- 대상 아동 : 앉았다 일어서기를 힘들어하는 아동
- 사용 방법
 - 벤치의 높이를 처음에 높게 설정한다(사진 13).
 - 때로는 벤치의 높이를 높게 설정하면서 앞으로 기운 상태로 시작한다(사진 14).
 - 아동은 벤치가 높으면 쉽게 앉았다 일어서기를 할 수 있다.
 - 점차 높이를 낮춰가면서 앉았다 일어서기를 적응시킨다(사진 15, 사진 16).
 - 앉았다 일어서기를 할 때 과도한 몸통의 움직임은 조정한다(사진 17).



4) 몸통 회전 훈련

- 대상 아동 : 몸통의 분리 운동이 잘 일어나지 않는 아동
- 사용 방법
 - 아동을 적당한 높이의 벤치에 앉힌다(사진 18).
 - 장난감 등을 이용하여 몸통의 좌우 회전을 유도한다(사진 19).
 - 보호자는 아동의 몸통을 잡고 몸통과 골반의 분리 동작이 일어나도록 유도한다(사진 19).
 - 처음에는 작은 회전이 일어나다가 점차 큰 회전이 일어나도록 유도한다(사진 19, 사진 20).
 - 장난감의 높이를 조정해가며 몸통과 골반의 분리 운동을 좀 더 촉진한다(사진 21).
 - 장난감의 거리를 점점 멀리함으로써 좌우 체중지지 훈련도 시킬 수 있다(사진 22).



5) 한쪽 다리 체중지지 훈련

- 대상 아동 : 한쪽 다리 근력이 약하거나 체중지지를 힘들어하는 아동
- 사용 방법
 - 체중지지를 어려워하는 다리는 내리고 다른 한쪽은 벤치에 올린 자세를 만든다(사진 23).
 - 처음에는 벤치의 높이를 낮게 설정하여 환측(체중지지를 어려워하는 쪽)으로 체중지지가 쉽게 되도록 유도한다(사진 24).
 - 환측 다리 쪽으로 살짝 체중지지가 되도록 몸통이나 환측 무릎을 잡아당긴다(사진 25).
 - 체중지지 정도가 좋아지면 점차 높이를 높여서 반복한다(사진 25, 사진 26).
 - 결국에는 완전히 선 자세에서 환측 체중지지가 되도록 유도한다(사진 27).



6) 책상 활용 훈련

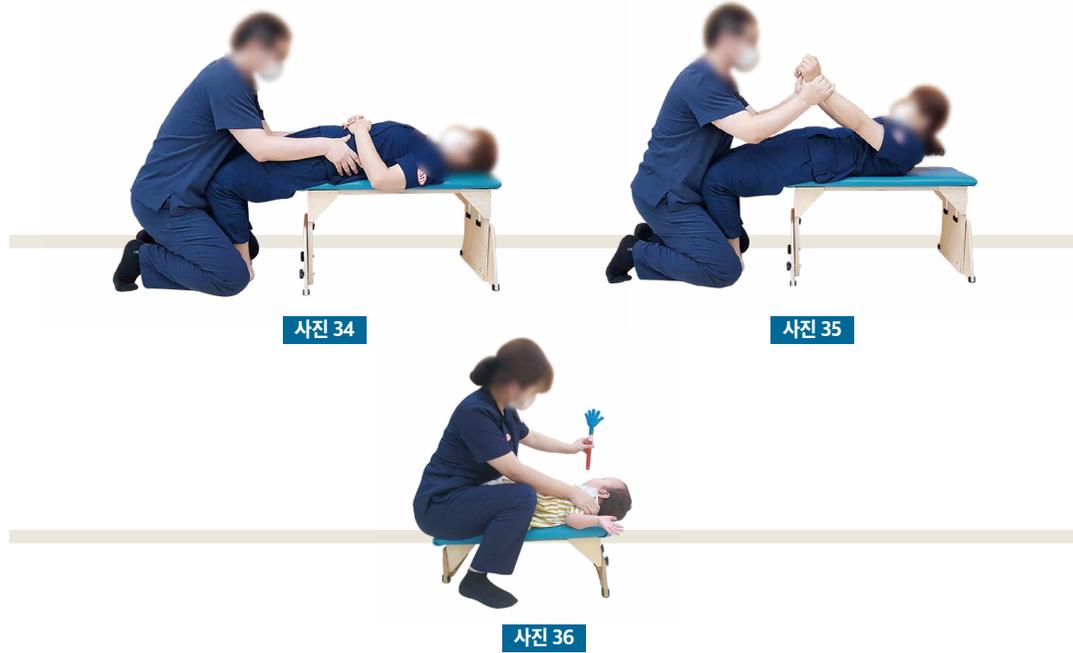
- 대상 아동 : 앉아서 소근육 활동들이 필요한 아동
- 사용 방법
 - 작은 벤치는 의자로 활용하고, 큰 벤치는 책상으로 활용한다(사진 28, 사진 29).
 - 적절한 앉은 자세는 맨 위의 내용을 참고한다.
 - 책상 역할의 큰 벤치의 높이는 팔꿈치보다 손목의 높이가 약간 낮게 설정한다(사진 30).
 - 책상 역할의 큰 벤치에서 다양한 소근육 활동을 유도한다(사진 31).



7) 복근 훈련

- 대상 아동 : 복근이나 심부 근력이 약한 아동
- 사용 방법
 - 벤치를 세로로 놓고 아동의 다리는 내려오게 하여 눕힌다(사진 32).
 - 아동의 다리를 보호자나 치료사의 몸통으로 고정하고 윗몸일으키기를 실시한다(사진 33).
 - 아동의 근력이 좋으면 골반만 고정된 상태로 운동을 시키고(사진 34), 근력이 약하면 몸통이나 팔을 잡아 보조해준다(사진 35).
 - 벤치에 아동을 누워서 장난감 놀이를 할 수도 있다(사진 36).





3. 훈련 시 주의사항

- 1) 등받이가 없기 때문에 아동이 홀로 벤치에 앉을 경우 낙상의 위험이 있으므로 주의를 기울여야 한다.
- 2) 높낮이 조절 핀이나 나사 사용 시 손가락 끼임을 주의하여야 한다.
- 3) 핀이나 나사를 완전히 고정시킨 뒤 사용하여야 하며, 사용 중 흔들림이 있을 경우 핀이나 나사가 제대로 고정이 되어 있는지 확인한다.

III 친환경 DIY 보조기기 관리



공통 **사용시 주의사항**

- 본 보조기기는 친환경 소재의 골판지 중 '3중 골판지'를 채택하여 튼튼하게 만들어졌습니다.
- 소재의 특성상 습기와 화기에 주의하여야 합니다.
- 조립 시 또는 사용 중 모서리에 손이 베일 염려가 있으므로 조립 시에는 장갑을 사용하거나 도구(펜, 자 등)를 이용하여 모서리를 살짝 눌러줍니다.
- 골판지 표면은 최소한의 생활방수를 위하여 코팅이 되어 있으나 물이나 음식물이 묻었을 경우 즉시 닦아주시기 바랍니다(방치할 경우 표면이 상하거나 이염될 수 있음).
- 시트커버는 통풍에 효과적인 '에어매쉬' 소재를 채택하였으며, 세탁이 가능합니다.
- 세탁 시 가급적 중성세제로 손세탁을 권장하며, 기계세탁을 할 경우 세탁망을 사용하여 단독 세탁해주시기 바랍니다.
- 시트커버에 마찰이 많을 경우 보풀이 생길 수 있습니다.
- 벨트의 버클 조작 시 손이 끼이지 않도록 조심합니다.

개별 **사용시 주의사항**

입식형



- 랩보드(테이블)는 자력으로 팔걸이에 부착되는 방식으로 사용자(아동)가 선트나 인공와우를 사용하고 있는 경우 자력의 영향을 받을 수 있습니다.
- 시트봉의 내구성을 위하여 '에바스펀지'와 '목재'를 함께 사용하였으며, 사용자(아동)가 불편한 경우 제거하여 사용해도 무방합니다.
- 등받이 각도가 2단계로 조절이 되며, 각도 조절을 위한 목봉 거치대 부분의 강도를 높이기 위하여 목심이 삽입되어 있습니다. 하지만 과도한 등받이 젖힘은 등받이 자체의 휘어짐 또는 파손의 원인이 될 수 있습니다.
- 제품 출고 시 랩보드 모서리 마감재가 접착제로 고정된 상태로 나가지만 장기 사용으로 떨어질 경우 목공본드 또는 글루건으로 재부착 합니다.

좌식형



- 시트봉의 내구성을 위하여 '에바스펀지'와 '목재'를 함께 사용하였으며, 사용자(아동)가 불편한 경우 제거하여 사용해도 무방합니다.
- 좌판과 등받이의 내구성을 고려하여 설계/제작하였으나 과도한 뺨침이나 등받이 젖힘은 안전사고 및 파손의 원인이 될 수 있습니다.
- 벨트 걸쇠가 등판에 있는 홈에서 빠지지 않도록 잘 고정된 뒤 사용합니다.

관리사항

- 보조기기 테두리의 골 노출이 꺼려지거나 잦은 사용으로 모서리에 손이 베일 것이 우려되는 경우 별도의 종이테이프를 활용하셔도 됩니다.
- 장기 사용으로 인하여 부품 간의 유격이 발생될 수 있으며, 목공본드를 이용하여 틈을 채울 경우 더 튼튼하고 오래 사용할 수 있습니다.
- 정기적인 관리를 통해 유격이나 흔들림이 있는지 확인하며, 안전사고가 발생되지 않도록 주의합니다.



공통 **사용시 주의사항**

- 본 보조기기는 친환경 소재의 골판지 중 '3중 골판지'를 채택하여 튼튼하게 만들어졌습니다. (본 제품은 공인된 검사기관을 통하여 소재의 유해성, 구조적 안정성 등의 검증을 받았습니다.)
- 소재의 특성상 습기와 화기에 주의하여야 합니다.
- 조립 시 또는 사용 중 모서리에 손이 베일 염려가 있으므로 조립 시에는 장갑을 사용하거나 도구(펜, 자 등)를 이용하여 모서리를 살짝 눌러줍니다.
- 골판지 표면은 최소한의 생활방수를 위하여 코팅이 되어 있으나 물이나 음식물이 묻었을 경우 즉시 닦아주시기 바랍니다(방치할 경우 표면이 상하거나 이염될 수 있음).
- 상판 덮개는 '에코폼'의 소재를 채택하였으며, 물이나 오물이 흡수될 염려가 없습니다.
- 장기간 사용으로 상판 덮개가 떨어질 경우 양면테이프를 이용하고 재부착 해주세요.

개별 **사용시 주의사항**

보드형



- 사용 전 양측 목봉 사이가 헐거운지, 흔들림이 있는지 확인한 후 사용하기 바랍니다.
- 사용시 약간의 뒤틀림이 발생할 수 있으나 안전에는 문제없으며, 만약 강한 고정력을 원하는 경우 목공본드를 사용합니다.
- 근력과 균형능력이 떨어지는 사용자(아동)가 사용할 경우 단독 사용을 금하며, 반드시 보호자의 지도하에 사용합니다.
- 사용자(아동)의 발이 목봉과 상판 사이의 공간에 발이 끼지 않도록 주의합니다.
- 가능한 양 발이 일직선상에 놓인 상태에서 사용을 권장하며, 양발이 대각선 위치에서 순간적인 힘이 가해질 경우 변형의 원인이 될 수 있습니다.
- 제품 위에서 과도한 힘(사용자와 보호자가 동시에 올라가는 경우 등)을 가하거나 뛰는 경우 파손과 안전사고의 위험이 있으므로 용도에 맞게 활용하실 것을 권합니다.

벤치형



- 높낮이 조절 시 P-조인트를 사용하며, 해당 부품을 홈에 밀어 넣고 핀을 돌릴 때 손가락이 굽히거나 다치지 않도록 주의합니다. (※ 별도로 제공된 사용설명서 참조)
- 제품의 강한 고정력과 지지력을 원하는 경우 목공본드를 사용합니다. (※ 별도로 제공된 사용설명서 참조)
- 테이블로 사용할 경우 전방으로 큰 힘이 가해지거나 흔들 경우 전복 위험이 있으므로 사용 시 주의합니다.
- 제품 위에서 과도한 힘을 가하거나 뛰는 경우 파손과 안전사고의 위험이 있으므로 용도에 맞게 활용하실 것을 권합니다.



관리사항

- 보조기기 테두리의 골 노출이 꺼러지거나 잦은 사용으로 모서리에 손이 베일 것이 우려되는 경우 별도의 종이테이프를 활용하셔도 됩니다.
- 장기 사용으로 인하여 부품 간(보드형: 목봉과 홈 사이 등, 벤치형: 홈과 P-조인트 사이)의 유격이 발생할 수 있으며, 목공본드를 이용하여 틈을 채울 경우 더 튼튼하고 오래 사용할 수 있습니다.
- 정기적인 관리를 통해 유격이나 흔들림이 있는지 확인하며, 안전사고가 발생되지 않도록 주의합니다.

부록. 기관소개



아름다운재단 세상을 바꾸는 작은변화

아름다운재단은 사람이 만듭니다.
기부자, 지역활동가, 아름다운 시민들이 함께 만들어가는 재단입니다.

사람이 만들어가는 아름다운재단은 기부자들의 염원을 담아
'작은변화'에 투자합니다.

건강, 교육, 노동, 문화, 사회참여, 안전, 주거, 환경의 8개 분야에서
단계별로 '작은변화'를 심고, 싹을 틔우고, 뿌리내리며,
키워나갈 수 있도록 돕습니다.

우리의 꿈은 그리 대단하지도, 원대하지도 않습니다.
기적은 '작은변화'에서 시작된다는 것을 믿기 때문입니다.

아름다운재단은 현장에 뿌리내린 단체와 시민사회가 함께
성장할 때 진정한 변화를 가져온다는 것을 배웠습니다.

시민과 함께
'세상을 바꾸는 작은변화'가 시작됩니다.

모두를 위한 시민의 재단
아름다운재단



전화 02-766-1004

홈페이지 www.beautifulfund.org

사람을 읽고,

기술을
이어주는 곳

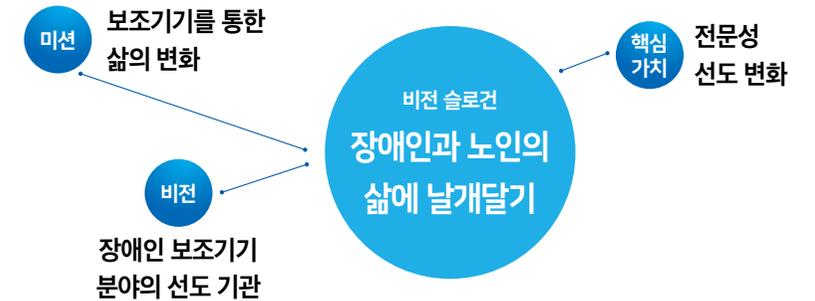
핵심가치

서비스지역

경기도재활공학서비스연구지원센터는 보조기기의 전문적인 서비스 제공 및 연구
를 목적으로 설립·운영하고 있으며, 보조기기와 관련된 다양한 사업을 추진하고
있습니다.

또한 센터는 보조기기를 통한 장애인과 노인의 삶의 질 향상이라는 기본적인 가치
를 바탕으로 서비스 이용자의 욕구와 보조기기 트렌드에 맞춰 끊임없이 변화하기
위하여 노력하고 있습니다.

- 2007년 경기도재활공학서비스연구지원센터 설치 및 운영에 관한 경
기도 조례 제정(경기도 조례 제4,380호, 2012.05.11., 일부개정)
- 2012년 경기도보조기기복부센터 개소
(보건복지부 장애인보조기구 사례관리 시범사업)



경기도재활공학서비스연구지원센터

- 서비스지역 : 경기 남부 21개 시·군
(과천, 광명, 광주, 군포, 김포, 부천, 성남, 수원, 시흥, 안산,
안성, 안양, 양평, 여주, 오산, 용인, 의왕, 이천, 평택, 하남, 화성)
- 주 소 : 경기도 수원시 권선구 서수원로 130 경기도장애인복지종합지원센터 204호
- 연락처 : (031) 295-7363

경기도보조기기복부센터

- 서비스지역 : 경기 북부 10개 시·군
(가평, 고양, 구리, 남양주, 동두천, 양주, 연천, 의정부, 파주, 포천)
- 주 소 : 경기도 의정부시 충의로 73 밀레니엄플라자 3층 302호
- 연락처 : (031) 852-7363

친환경
DIY
보조기기활용 가이드북

발행처 경기도재활공학서비스연구지원센터

발행인 강인학

편집인 황민영

발행월 2020. 7.

주 소 경기도 수원시 권선구 서수원로 130, 경기도장애인복지종합지원센터 204호

연락처 031)295-7363

※ 무단 사용 및 배포 불가

2020 장애 아동 친환경 DIY 보조기기 지원 사업

친환경

DIY

보조기기 활용 가이드북