뇌병변 장애인의 재활체육 지침서

보건복지부
국립재활원 운동재활과

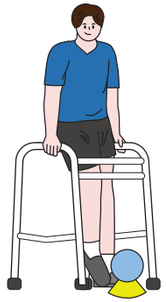
(우)01022 서울특별시 강북구 삼각산로58
전화 (02)901-1330 **홈페이지** http://www.nrc.go.kr

비매품
13510
9 788968 104916
ISBN 978-89-6810-491-6

본 책자는 국립재활원 내 사업으로 수행되었습니다. 본 내용은 연구진의 의견이며, 국립재활원의 공식적인 입장이 아님을 밝혀둡니다.

뇌병변 장애인을 위한 재활체육 지침서

보건복지부 국립재활원 운동재활과



뇌병변 장애인의 재활체육 지침서

저자 **김정환, 신준필, 김재학, 최지우, 김수연, 이정준**

보행편

보건복지부
국립재활원 운동재활과

발 간 등 록 번 호
11-1352297-000606-01

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락

뇌병변 장애인의 재활체육 지침서

저자 **김정환, 신준필, 김재학, 최지우, 김수연, 이정준**

보행편

보건복지부
국립재활원 운동재활과

contents

1. 재활과 체육의 관계 6

2. 뇌병변장애의 이해 10

3. 운동 강도 설정 및 주의사항 14

4. 준비운동과 정리운동 20

5. 프로그램 구성 26

Chapter. 1 상체 근력운동 30
Chapter. 2 하체 근력운동 37
Chapter. 3 체간(몸통) 근력운동 43
Chapter. 4 하체 근력운동 49
Chapter. 5 전신 근력운동 55
Chapter. 6 근력 순환운동 62
Chapter. 7 근지구력 순환운동 70
Chapter. 8 유산소 순환운동 79
Chapter. 9 복합 순환운동 87
Chapter. 10 유산소 복합 순환운동 95
Chapter. 11 기본 운동기술 “던지기, 받기” 102
Chapter. 12 기본 운동기술 “치기, 굴리기” 108
Chapter. 13 기본 운동기술 “튀기기, 차기” 114
Chapter. 14 기본 운동기술 “걷기, 슬라이드” 120
Chapter. 15 응용스포츠활동 "배구, 배드민턴, 게이트볼" 125
Chapter. 16 응용스포츠활동 "농구, 탁구, 보치아" 130

6. 참고문헌 136

7. 관련용어 144

8. 부록 148

PART

1

재활과 체육의 관계

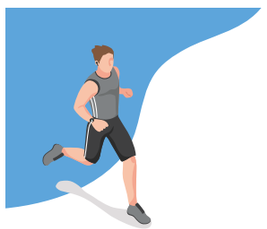
보행편

뇌병변 장애인의
재활체육 지침서

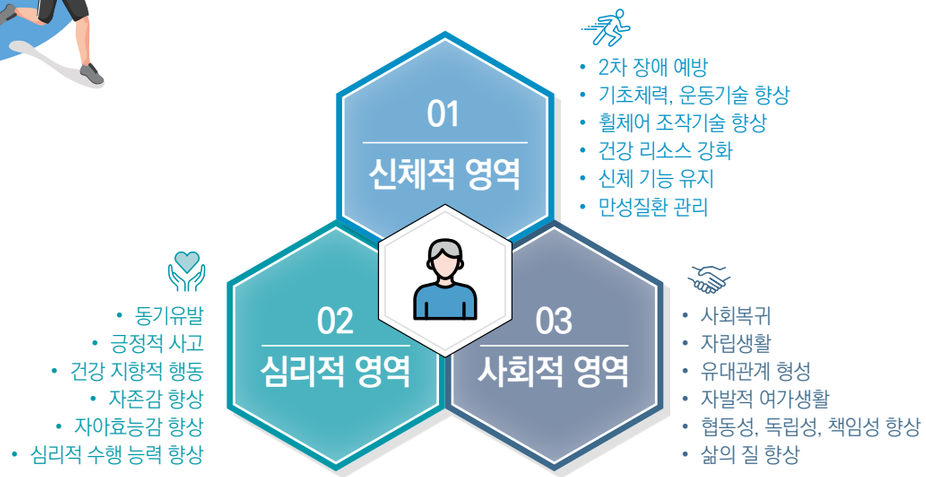
현대사회는 과학기술의 발달, 경제성장, 생활수준 향상 등으로 평균수명이 길어짐에 따라 건강에 대한 욕구는 증가하고 있다. 비장애인은 물론 장애인에게도 건강증진은 필수인 시대이며, 행복한 삶을 위해 건강을 유지하고 예방하는 것은 중요하다.

2020년 장애인실태조사에 따르면, 장애인구의 증가와 고령화 사회로 장애인 중 65세 이상 장애노인(49.9%), 1인 가구(27.2%)의 비율이 점차 늘어나고 있는 추세이다. 평소 본인 주관적 건강상태는 47.6%가 '나쁘다'고 응답하고 있으며, 만성질환 유무는 70.6%로 1인당 평균 1개 이상의 만성질환을 보유하고 있음을 알 수 있다.

장애인에게 규칙적 신체활동은 만성질환 예방, 일상수행능력, 우울감 향상, 사회복귀, 의료비 절감 등 재정적 절감에 효과적이며, 신체기능 향상과 더불어 건강관리와 2차 장애를 예방할 수 있는 중요한 요소이다.



프로그램 목적



체육은 장애인 또는 손상이나 질병으로 일정 기간 내 장애인이 될 것으로 예상되는 사람에게 신체활동을 통해 건강체력, 운동기술 향상, 휠체어 조작기술 등 장애유형, 중증도, 질환별, 생애주기에 따라 일상생활에서 행해지는 모든 활동을 의미한다. 뿐만 아니라, 의학적 근거기반의 프로그램을 통해 건강을 관리하고 2차 장애 예방, 만성질환, 잔존기능 향상 등 건강한 삶을 위해 지속적이고 자발적 참여를 할 수 있도록 돕는 것이다. 또한, 신체적, 심리적, 사회적 안정감을 통해 지역사회에서 건강증진과 사회구성원으로서의 발돋움 할 수 있도록 하는 것이다.

프로그램 참여자

- 보조도구(지팡이, 워커 등)사용 또는 독립적 보행이 가능한 자
- 아급성기, 만성기 시기의 신체활동이 필요한 자
- 치료 완료 후 중·저위험군인 자
- 65세 이상 장애노인
- 장애유형, 질환(비만, 심혈관 등), 중증도에 따른 어린이 또는 성인
- 만성질환 관리가 주기적으로 필요한 자
- 의사 진료 후 신체활동을 통한 건강증진이 필요한 자
- 자발적 운동이 어렵거나 쉽게 접근하지 못하는 자

기대효과

- 신체활동에 대한 동기부여
- 여가활동을 통한 삶의 질 증진
- 장애인 지역사회 생활체육 연계 및 참여 확대
- 그룹 활동을 통한 사회적, 심리적 향상
- 자발적 건강관리를 통한 신체기능 향상
- 어린이, 성인의 신체기능의 자존감 향상
- 고령 장애인의 맞춤형 신체활동을 통한 평생 건강관리
- 신체활동을 통한 만성기질환 등 2차 손상 예방

PART

2

뇌병변장애의 이해

보행편

뇌병변 장애인의 재활체육 지침서

뇌병변장애는?

뇌의 기질적 손상으로 인한 중추신경계 장애를 총칭

마비로 인해 보행 또는 일상생활 동작에 현저한 제약을 받으며, 중추신경의 손상으로 초래된 복합적인 장애를 가진다.

일상생활에 제약을 받는 사람으로 뇌성마비, 외상성 뇌손상, 뇌졸중, 파킨슨병 등을 포함한다.

뇌병변장애의 원인으로는

출생 시와 출생 중 혹은 출생 후 2년 이내에 뇌손상 혹은 증상이 나타나는 **선천적인 원인**과 외부의 물리적인 힘에 의해 뇌의 손상, 뇌혈관 내의 벽이 막혀 **후천적으로** 혈관의 손상을 입었거나 혈액이 원활하게 이동하지 못하여 신경계통에 문제를 갖게 된 경우 **뇌의 기질적 병변으로 발생**한다.

뇌병변장애의 증상으로는

중추신경계 손상으로 **신체적, 정신적 장애**를 가지고 있으며, 자발적 일상생활 동작이 힘들고 운동기능 장애로 인해 운동능력 수행에 한계와 우울, 자존감 저하, 정서적 변화로 인해 **사회복귀의 제약**이 된다.

신체적

운동장애가 주로 나타나며, 신경학적 질환의 복합체로 협응력, 근장력, 근력 등의 손상으로 이어져 자세의 유지와 운동수행을 정상적으로 할 수 없게 하고 감각기능장애, 지능장애, 언어기능장애, 간질, 의사소통 문제 등이 함께 나타나는 경우가 많다.

심리적 • 정신적

경도에서 심도까지 장애의 정도가 다양하며 언어기억, 주의력, 논리적 사고, 추상적사고, 인지, 판단, 문제해결, 감각-지각 운동능력, 신체기능, 정보처리과정, 언어 중 하나 이상의 기능에 어려움을 보인다.

뇌병변장애인 운동기능적 특징

- 운동능력의 제한 정도에 따라 경련성, 무정위운동증, 운동실조증, 강직성, 진전성, 혼합형 형태
- 신체의 오른쪽 또는 왼쪽에 부분적 또는 전체적인 마비 발생
- 목적성 운동 조절 능력 손상으로 사지가 불수의적으로 움직임
- 인체의 평형과 협응에 영향을 미쳐 비정상적인 근육의 저긴장
- 팔과 다리 동작의 협응과 균형의 어려움
- 근육의 강직으로 최소한의 탄력성을 가지며 신전반사가 거의 없음
- 마비된 근육은 긴장이 항진되어 관절이 뻣뻣하며 가장 흔히 보이는 것은 근경직이 나타남
- 바르게 걷기가 어려워 지팡이나 크러치, 휠체어 등을 사용
- 보행기능 저하로 인한 낙상의 위험이 높음
- 관절운동을 빨리 하려고 하면 경직은 더욱 심해지고 반대로 천천히 움직이면 경직이 줄어듬
- 신체활동능력 저하로 인해 산소섭취량 및 심폐기능이 비장애인보다 낮음
- 편마비로 인한 불균형으로 마비된 상하지의 근력 약화 및 기타 운동 실조
- 호흡근 경직과 가슴벽의 경직증가로 인한 제한성 호흡장애
- 감각장애 및 시공간 인식장애

PART

3

운동강도 설정 및 주의사항

보행편

뇌병변 장애인의
재활체육 지침서

효과적인 운동을 위해 시작하기 전 개인의 건강상태에 따른 운동능력을 평가하는 것이 중요하다. 적절한 운동강도 설정은 과학적인 기준에 따라 측정이 이루어져야 하며, 운동 시 발생할 수 있는 상해 예방과 운동능력을 효과적으로 향상시킬 수 있다.

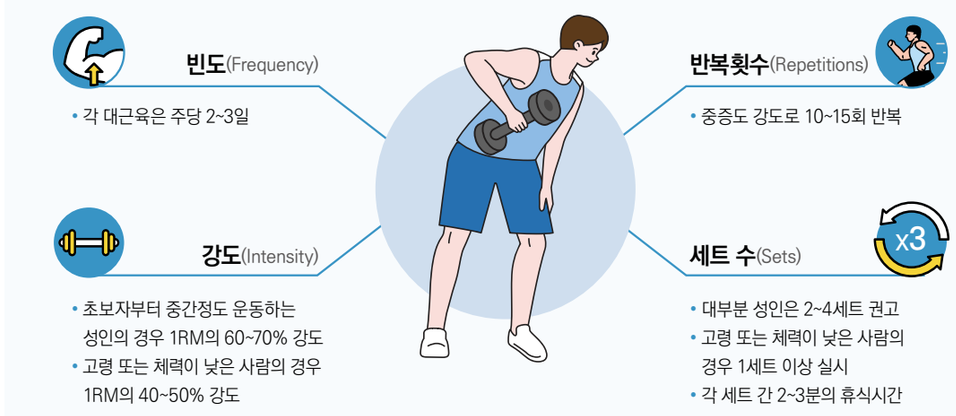
1RM(One Repetition Maximum)을 이용한 운동 설정

Q 1RM이란 ?

A 운동동작을 1회에 들어 올릴 수 있는 최대의 중량

- 무산소성 운동능력을 평가하는 가장 대표적인 방법
- 직접측정보다 상해의 위험이 적고 더 간편한 간접방법을 권장

  ⇒ 간접방법 : 보다 가벼운 중량과 많은 반복횟수를 이용하여 측정하는 방법



간접방법 측정 예시

- 암컬을 5kg으로 6회 반복할 수 있다고 가정할 경우

  ⇒ 중량 = 5, 반복횟수 = 6으로, 1RM = 6kg으로 추정

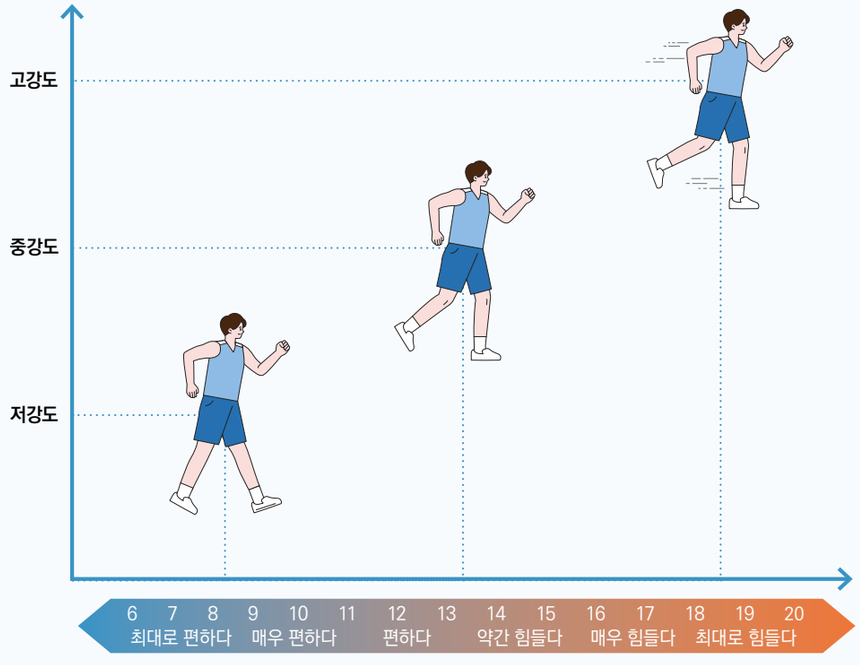
추정방식 : 1RM = 중량*(1+반복횟수/30)
예 시 : 1RM = 5*(1+6/30)=6kg

운동자각도를 이용한 운동 강도 설정

Q 운동자각이란 ?

A 움직이는 동안 또는 운동하는 동안 얼마나 힘이 드는가를 의미

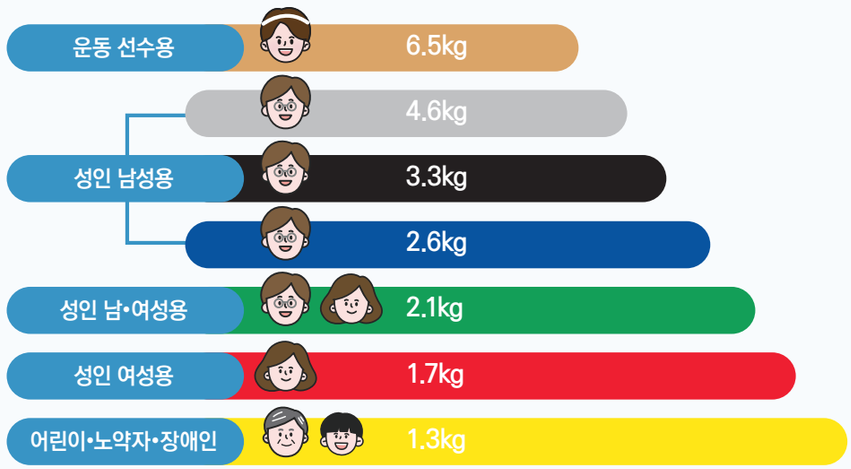
- 유산소성 운동능력을 측정하기 위해 상대적으로 간편
- 6-20까지 점수를 매기는 방식으로 15단계의 운동자각도에 10을 곱해주면 해당 운동 심박수에 근접
- 운동자각도의 11~16 범위로 운동 수행
- 고령 장애인의 경우 신체기능 또는 건강 상태가 허용하는 범위에서 운동 수행
- 운동에 참여하는 대상자의 주관적인 노력 강도의 인지 수준을 측정하기 위해 사용



Borg의 운동자각도(Borg's Rating Perceived Exertion, RPE)

도구(세라밴드, Thera-Band)를 이용한 운동 강도 조절

- 세라밴드는 탄성소재로 만든 밴드나 튜브를 끌어당겨 생기는 장력이 부하가 되어 근육의 힘이 발휘되는 저항운동
- 세라밴드는 부피가 작고 가벼워 휴대가 용이하며 밴드의 색상과 길이의 변화에 따라 장력이 달려지는 특징
- 자신의 근력이나 운동 목적에 맞추어 운동 강도와 자세를 자유롭게 조절하여 사용하므로 부상의 염려가 적음
- 밴드를 접지 않고 핀 상태에서 10-15회 진행했을 때 관절에 무리가 없는 정도가 적당
- 밴드를 반으로 접어 진행할 경우 더 높은 운동강도로 설정 가능



※ 색상별 kg은 밴드를 100% 늘렸을 경우의 부하

세라밴드 종류

- 운동기능과 목적에 따라 편리하게 사용할 수 있는 다양한 종류의 세라밴드

루프밴드

튜빙밴드

CLX

주의사항

건강상태 확인

- 운동 당일 건강상태 체크
- 자신의 질환이나 복용약물에 관해 의사와 상의
- 운동 중 혈압 상승이나 두통 등 평소와 다른 증상이 있는지 확인
- 운동 후 상처나 오래 지속되는 근육통은 의사와 상의

운동 강도

- 자신에게 맞는 운동 강도 설정
- 올바른 자세를 유지할 수 있는 속도로 운동
- 일정한 호흡유지: 중량을 들어 올릴 때 날숨, 내릴 때 들숨 실시

올바른 운동

- 준비운동과 정리운동 실시
- 최대한 가동범위를 활용
- 가벼운 무게(중량)에서부터 점차 무거운 중량으로 진행
- 신체 부위별 주요 근육군마다 한 개 이상의 운동을 실시
- 유산소 운동 시 운동자각도 참조
- 신체의 원활한 회복을 위해 충분한 휴식
- 한 운동을 한 세트로 하지 말고 세트로 나눠 세트 간 간헐적 휴식

운동에 맞는 복장과 체온 유지

- 운동할 때 편안한 복장과 운동화를 착용
- 체온조절이 무엇보다 중요하니 날씨와 온도 체크(실내운동 시 냉·난방 확인)

낙상주의

- 평형성에 취약한 분들은 고정된 시설물을 잡고 진행
- 주변의 낙상을 유발하는 물건들 치우기
- 평소 낙상예방을 위해 평형성 운동 수행

PART

4

준비운동과 정리운동

보행편

뇌병변 장애인의
재활체육 지침서

준비운동
Warm up

- 가벼운 대화를 할 수 있을 정도의 강도로 진행
- 본 운동에서 실시할 근육의 낮은 강도와 느린 속도로 진행
- 심장에서 먼 부위부터 시작
- 부위별 운동으로 시작하여 전신으로 실시
- 신체의 탄력이나 반동을 이용하지 않고 편안한 호흡을 유지
- 관절가동범위를 작게 시작하여 서서히 큰 범위로 진행
- 근육 내 온도를 상승시켜 유연성과 순응성 향상
- 신체 활동을 하는 동안 상해 위험성 감소
- 계절이나 온도 변화에 예민한 연령층에서는 온도의 적응도 중요

정리운동
Cool down

- 운동을 한 후 회복을 위해 수행되는 신체활동
- 고위험군에게 발생할 수 있는 어지러움이나 심장 이상과 같은 잠재적 운동 관련 문제를 예방
- 운동 후 피로감을 감안하여 낮은 강도와 지속적인 근육 움직임 유지
- 근 경련 및 근육통을 예방하고 관절가동범위와 근력의 회복
- 운동 중 변화된 생리적 현상을 정상으로 회복
- : 증가된 심박수, 확장된 혈관, 정맥혈 회귀, 근육 내 젖산축적을 최소화, 체온 하강
- 유연성 향상을 위한 스트레칭은 정리 운동 시 실시
- 스트레칭을 통해 근육세포의 손상이나 통증 예방
- 체력수준이나 운동 종류에 따라 강도와 시간을 정하고 점진적으로 감소

목

A 손깍지를 턱에 받친다.

B 턱을 밀어 천장을 본다.

C 한 손으로 고개를 앞으로 누른다.

D 한 손으로 고개를 옆으로 당긴다.

손 목

A 손등이 바깥을 향하도록 팔을 편다.

B 반대 손으로 잡아당긴다.

C 손바닥이 바깥을 향하도록 당긴다.

가 슴

A 가슴을 펴고 자세를 바로 한다.

B 가슴을 최대한 내민다.

C 양 팔을 뒤로 뻗어 양 어깨뼈를 모은다.

어 깨

A 손깍지를 만들어 팔을 뻗는다.

B 팔과 어깨를 앞으로 뻗어 내민다.

C 팔을 머리위로 뻗어 올린다.

어깨(측면)

A 팔꿈치가 굽혀지지 않도록 한 팔을 뻗는다.

B 반대 팔로 교차하여 몸쪽으로 당긴다.

몸통

A 양손을 골반에 두고 양 발은 어깨너비를 유지한다.

B 골반이 고정 된 상태에서 상체를 한쪽으로 내려간다.

다 리

A 양 발을 어깨너비로 넓힌 후 한쪽다리를 앞으로 뻗는다.

B 뻗은 다리 방향으로 천천히 상체를 숙인다.

발 목

A 의자에 앉아 한쪽다리 위에 반대 다리를 올린다.

B 한 손으로 올리 다리의 발끝을 몸 쪽으로 당긴다.

PART

5

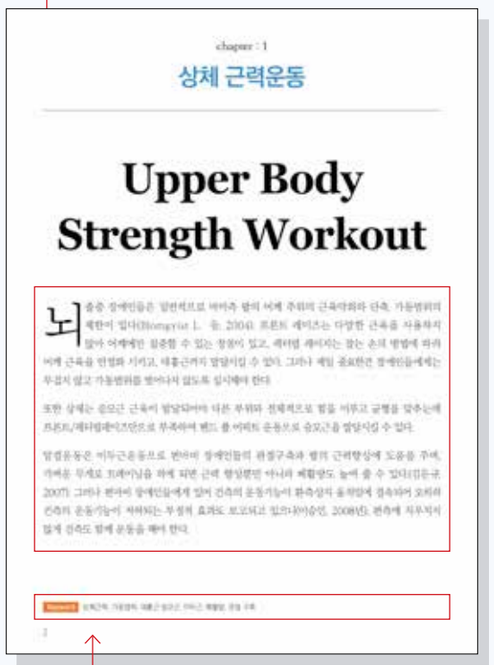
프로그램 구성

보행편

뇌병변 장애인의
재활체육 지침서

| 운동의 필요성 |

운동에 대한 전문가의 참고서 발췌 내용



| 주요용어(Key words) |

핵심적인 내용을 확인할 수 있는 키워드

| 프로그램 설정 |

운동 전 확인해야 할 내용

| Chapter 별 운동구성 |

운동에서 진행되는 동작 요약

| 운동방법 |

세부적인 순서는 알파벳순으로 진행

| 근육부위 |

운동 동작에 대한 근육부위표시

| 주의사항 |

동작 진행 시 주의내용

| Tip |

운동 진행 시 고려사항

| 대체동작 |

운동기능에 따라 동작진행이 원활하지 않을 시 대체할 수 있는 동작

| 소도구 활용 |

운동능력에 따라 강도를 조절할 수 있는 도구의 예시

| 세부운동구성 |

세트, 횟수,시간 등 운동구성

| 순환운동 흐름도 |

세부적인 순서는 번호 순으로 진행(1-5번)

| 주의사항 |

순환운동 진행 시 주의사항

PART

5

프로그램 구성

Chapter. 1 상체 근력운동
Chapter. 2 하체 근력운동
Chapter. 3 체간(몸통) 근력운동
Chapter. 4 하체 근력운동
Chapter. 5 전신 근력운동
Chapter. 6 근력 순환운동
Chapter. 7 근지구력 순환운동
Chapter. 8 유산소 순환운동
Chapter. 9 복합 순환운동
Chapter. 10 유산소 복합 순환운동
Chapter. 11 기본 운동기술 “던지기, 받기”
Chapter. 12 기본 운동기술 “치기, 굴리기”
Chapter. 13 기본 운동기술 “튀기기, 차기”
Chapter. 14 기본 운동기술 “걷기, 슬라이드”
Chapter. 15 응용스포츠활동 "배구, 배드민턴, 게이트볼"
Chapter. 16 응용스포츠활동 "농구, 탁구, 보치아"

chapter : 1

상체 근력운동

Upper Body Strength Workout

뇌졸중 장애인들은 일반적으로 마비측 팔의 어깨 주위의 근육약화와 단축, 가동범위의 제한이 있다(Blomgyist L. 등, 2004). 프론트 레이즈는 다양한 근육을 사용하지 않아 어깨에만 집중할 수 있는 장점이 있고, 레터럴 레이지는 잡는 손의 방법에 따라 어깨 근육을 안정화 시키고, 대흉근까지 발달시킬 수 있다. 그러나 제일 중요한건 장애인들에게는 무겁지 않고 가동범위를 벗어나지 않도록 실시해야 한다.

또한 상체는 승모근 근육이 발달되어야 다른 부위와 전체적으로 힘을 이루고 균형을 맞추는데 프론트/레터럴레이즈만으로 부족하여 밴드 풀 어파트 운동으로 승모근을 발달시킬 수 있다.

암컬운동은 이두근운동으로 편마비 장애인들의 관절구축과 팔의 근력향상에 도움을 주며, 가벼운 무게로 트레이닝을 하게 되면 근력 향상뿐만 아니라 폐활량도 높여 줄 수 있다(김돈규, 2007). 그러나 편마비 장애인들에게 있어 건측의 운동기능이 편측상지 움직임에 결속되어 오히려 건측의 운동기능이 저하되는 부정적 효과도 보고되고 있으니(이승민, 2008년), 편측에 치우치지 않게 건측도 함께 운동을 해야 한다.

Keyword 상체근력, 가동범위, 대흉근 승모근, 이두근, 폐활량, 관절 구축

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동설정	10~15회, 3세트 / 1RM의 60% 설정(암컬 평가진행 시 무게) / 편측에서 건측으로 진행
준비사항	의자, 모래주머니, 세라밴드, 운동 보조도구(holding gloves)

상체 근력운동 프로그램

#운동1

프론트/레터럴레이즈 Front/Lateral Raise

#운동2

밴드 풀 어파트 Band Pull-Aparts

#운동3

암컬 Arm Curls

#운동4

킥백 Kick Back

#운동1

프론트/레터럴레이즈

Front/Lateral Raise

A 손등을 앞으로 향한다.

어깨가 올라가지 않도록 한다.

B 팔꿈치를 펴고 팔을 앞으로 어깨 높이까지 올린다.

팔을 올릴 때 복부에 힘을 주어 상체가 뒤로 넘어가지 않도록 주의한다.

소도구사용

TIP

- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.
- 손상정도에 따라 팔을 올릴 수 있는 높이까지만 진행한다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용한다.

C 손등을 옆으로 향한다.

어깨가 올라가지 않도록 한다.

Tip 편측의 경우 건측의 도움을 받는다.

D 팔꿈치를 펴고 팔을 옆으로 어깨 높이까지 올린다.

소도구사용

#운동2

밴드 풀 어파트

Band Pull-Aparts

팔을 들기 어려운 경우
양쪽 어깨를 뒤로 밀어
견갑골을 모아준다.

A 손등을 위로 향한 후
어깨너비로 밴드를 잡는다.

어깨가 올라가지
않도록 한다.

B 양 손을 넓혀 밴드를 당긴다.

TIP

- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.
- 손상정도에 따라 팔을 올릴 수 있는 높이에서 진행한다.
- 편측의 경우 팔꿈치가 아래로 내려가지 않도록 하며, 들기 어려운 경우 보조자가 지지한다.

#운동3

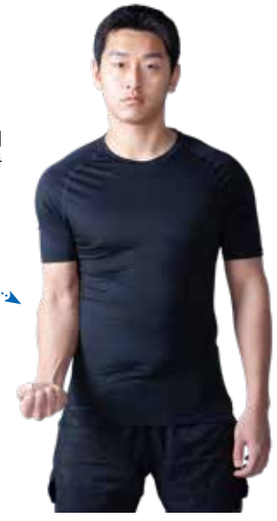
암컬

Arm Curls

편측은 건측의 도움을
받는다.

A 팔꿈치를 몸에 붙인다.

팔꿈치가 몸에서
떨어지지 않도록
주의한다.



B 팔꿈치를 구부려 어깨방향으로
올린다.

소도구사용

TIP

- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.
- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.

#운동4

킥백

Kick Back

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.
한 발을 50~70cm 정도 앞으로 내민다.

B 무릎을 살짝 구부리고 상체를 앞으로 숙인다. 팔꿈치를 구부린 후 뒤로 펴준다.

상체를 숙일 경우, 시선이 바닥을 향하면 어지러울 수 있어 정면을 바라본다.

팔꿈치를 펼 때 삼두근에 힘을 주며 진행한다.

소도구사용

TIP

- 서서진행이 어려울 경우 의자에 앉아서 진행한다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.

chapter : 2

하체 근력운동

Lower Body Strength Workout

뇌졸중 장애인의 근력 약화가 보행 시 중요한 제한인자라는 인식이 점차 증가함에 따라 마비측 하지의 근력강화운동과 그 효과에 대한 많은 연구가 시행되고 있다(김동호 등, 2012).

스쿼트는 하지의 대표적인 근력운동으로서 체중지지를 통한 대퇴사두근의 근력강화로 비체중지지운동보다 많은 관절의 움직임이 요구되며, 근육동원의 기능적 패턴을 촉진시키고, 고유수용성감각을 자극하므로 보다 효율적이다(Selseth 등, 2000).

런지는 둔근(Gluteus)을 강화시켜 골반안정에 큰 도움을 주는 운동으로 대퇴사두근을 강화하는 운동이다. 대퇴사두근이 약해지면 허리 근육과 다리뒤쪽근육이 긴장되어 허리나 무릎통증으로 이어질 수 있어 근력강화가 필요하다.

카프레이즈 운동은 종아리의 비복근 부위의 사용을 주로 하고 부동근으로 가자미근을 사용하는 운동이다. 비복근은 발목관절에서 발을 아래로 굽히고 무릎관절에서 종아리를 굽히는 역할을 하여 발목의 신전과 굴절에 제한을 주며 발목의 각도범위를 설정해 준다. 발목 근력의 약화는 뇌졸중 장애인의 기능적 향상을 제한하는 요소이며, 무릎관절의 펴는 힘과 밀접한 연관성을 가지므로 기능 향상을 위해 발목의 근력 강화운동이 필요하다.

Keyword 하체근력, 대퇴사두근, 비복근, 가자미근, 무릎통증, 신전과 굴절, 고유수용성, 골반안정

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	하체 근력 향상(허벅지, 엉덩이, 종아리 등) 하체운동 방법 습득을 통한 신체 균형 향상
운동설정	10~15회, 3세트 / 1RM의 60% 설정(암컬 평가진행 시 무게) / 편측에서 건측으로 진행
준비사항	의자, 안전바, 공

하체 근력운동 프로그램

#운동1

스쿼트 Squat

#운동2

사이드 런지 Side Lunge

#운동3

런지 Lunge

#운동4

카프레이즈 Calf Raise

#운동1

스쿼트

Squat

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.

Tip

편측이 내전 될 경우
가벼운 공을 무릎사이에
끼워 진행한다.

B 무릎을 굽혀 허벅지가 지면과
평행이 될 때까지 앉는다.

무릎이 발가락 끝보다
앞으로 나오지 않게
주의한다.

소도구사용

TIP

- 편측 다리의 고정이 어려울 경우 건측발로 고정한다.
- 낙상의 위험이 높은 경우 의자를 뒤에 두거나 안전바를 잡고 진행한다.

#운동2

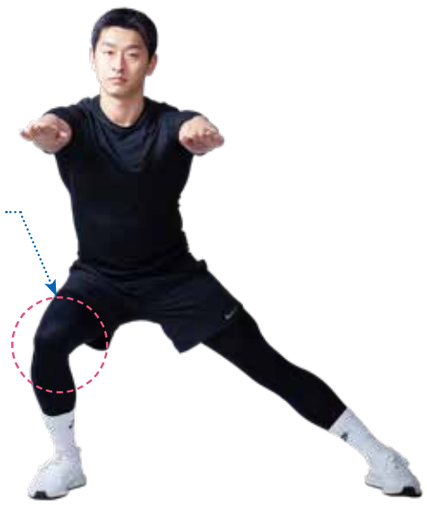
사이드 런지

Side Lunge

A 양 발을 50~70cm 정도 너비로 넓힌다.

Tip 펴진 발이 편측인 강직 등 동작이 나타나는 경우 발목까지 고정하여 진행한다.

B 한쪽 무릎을 굽혀 허벅지가 지면과 평행이 될때까지 앉는다.



소도구사용

TIP

- 굽힘의 다리에 근력이 부족한 경우 가능한 정도 까지만 진행한다.
- 낙상의 위험이 높은 경우 의자나 안전바를 잡고 진행한다.
- 안전바를 잡고 진행하는 경우 지지하는 팔에 힘이 들어가지 않도록 한다.

#운동3

런지

Lunge

A 한 발을 앞으로 70~100cm정도 내민다. 뒷발의 뒤꿈치는 땅에서 떨어지도록 한다.

B 등과 허리를 편 상태에서 양쪽 무릎을 동시에 90도로 굽힌다.

소도구사용

TIP

- 낙상의 위험이 높은 경우 의자나 안전바를 잡고 진행한다.
- 손상정도에 따라 가능한정도 까지만 진행한다.
- 안전바를 잡고 진행하는 경우 지지하는 팔에 힘이 들어가지 않도록 한다.

#운동4

카프레이즈

Calf Raise

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.

Tip

뒤꿈치를 올리기 어려운 경우 스텝박스나 계단 위에 올라가 뒤꿈치를 버티며 진행한다.

골반이 좌, 우 또는 앞, 뒤로 움직이지 않도록 배를 당겨 힘을 준다.

B 발뒤꿈치를 최대로 올린 후 1~2초간 수축자세를 유지하고 처음 자세로 천천히 돌아온다.

뒤꿈치를 든 상태에서 발목이 외측으로 꺾이지 않도록 주의한다.

올린 뒤꿈치의 높이는 편측의 높이에 맞추어 수평이 유지될 수 있도록 한다.

소도구사용

TIP

- 낙상의 위험이 높은 경우 의자나 안전바를 잡고 진행한다.
- 안전바를 잡고 진행하는 경우 지지하는 팔에 힘이 들어가지 않도록 한다.

chapter : 3

체간(몸통) 근력운동

Body Strength Workout

체간근육의 활동은 중력에 대해 균형을 유지하여 자세를 조절하고 일상생활 활동을 위한 사지 움직임의 기초가 된다(Duarte 등, 2001).

체간 근육은 상하지의 근육과는 달리 양측 대뇌 반구에서 동시에 신경 지배를 받으므로(Carr 등, 1994) 편마비 장애인의 체간 근육은 약화되어 있으며(Dickstien 등, 2000), 뇌졸중 환자에게 체간근력의 약화는 균형능력과 보행능력의 저하를 일으키는 주요 원인이 될 수 있다(Handa 등, 2000).

체스트 프레스는 초보자도 따라 하기 편하고 팔을 안쪽으로 모아 뻗거나 미는 동작으로 가슴뿐만 아니라 어깨와 함께 작용하는 동작으로 삼각근과 삼두근도 동시에 발달시킬 수 있다.

로우밴드는 등 운동뿐만 아니라 상체를 고르게 발달시켜 주고 코어를 잡아주는 역할을 하고 여기에 사용되는 세라밴드는 부하의 강도를 자유롭게 조절하여 운동 시 다양한 각도에서 동작을 실시하여도 충격을 최소화 시킬 수 있다(Page, Labbe 등, 2000).

사이드밴드와 크런치는 코어운동으로 반사신경 자각능력, 균형감각과 고유수용성 감각을 향상시켜 신체를 종합적으로 강화시킬 수 있다(Mori, 2004).

Keyword 체간근육, 삼각근, 삼두근, 양측 대뇌반구 신경지배, 보행능력, 반사신경, 자각능력

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	신체의 중심인 체간(몸통) 근력 향상 체간의 운동방법습득을 통해 신체 균형 향상
운동설정	10~15회, 3세트 / 1RM의 60% 설정(암컬 평가진행 시 무게) / 편측에서 건측으로 진행
준비사항	의자, 세라밴드, 매트, 운동 보조도구(holding gloves), 대체운동도구(바벨, 모래주머니)

체간(몸통) 근력운동 프로그램

#운동1

체스트 프레스 Chest Press

#운동2

로우 Row

#운동3

사이드밴드 Side Bend

#운동4

크런치 Crunch

#운동1

체스트 프레스

Chest Press

A 팔꿈치를 어깨높이에서 구부려 준비한다.

Tip

편측의 손이나 팔꿈치가 쳐지는 경우 팔꿈치가 떨어지지 않도록 보조자가 받쳐준다.

B 양 손을 가슴 앞쪽으로 밀어주며 팔꿈치를 편다.

소도구사용

TIP

- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.

#운동2

로우

Row

A 양손을 벋어 준비한다.

어깨가 올라가지 않도록 한다.

Tip 편측인 경우 밴드를 잡지 않고 최대한 당긴다.

B 팔이 옆구리를 스치도록 뒤로 잡아당긴다.

허리가 앞으로 숙여지지 않도록 한다.

소도구사용

TIP

- 편측인 경우 최대한 당긴다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.
- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.

#운동3

사이드밴드

Side Bend

A 두 발을 어깨너비로 넓힌다.

상체가 앞으로 숙여지지 않도록 한다.

B 상체를 옆으로 숙여 반대쪽 옆구리가 늘어 날 수 있도록 한다.

하체의 중심이 상체가 이동하는 방향으로 따라가지 않도록 중립을 유지한다.

소도구사용

TIP

- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.

#운동4

크런치

Crunch

Tip

편측 다리의 경우 굽힘의 어려움, 뻗침, 무릎의 벌어짐, 발바닥이 지면에 닿지 않는 등의 경우 보조도구(무릎벨트) 또는 보조자가 다리를 고정시켜 준다.

A 매트에 무릎을 세우고 눕는다.

B 손을 가슴에 교차하여 잡고 복부에 힘을 주어 허리가 바닥에서 떨어지지 않도록 한다.

C 턱 끝을 당기고 어깨를 말아 올린다.

D 상체를 내릴 때에도 복부에 힘을 주어 내려온다.

TIP

- 과도하게 목을 사용할 경우 쿠션을 두어 움직임의 각도를 조절한다.

chapter : 4

하체 근력운동

Lower Body Strength Workout

뇌졸중 장애인은 뇌손상으로 비 신경 부분인 근육에까지 문제가 발생하여 장기간 운동을 하지 않아 근수축 능력에 장애가 발생하게 된다(Shumway-Cook & Woollacott, 1995). 근수축은 상지의 근력보다 하지의 근력이 더 빨리 감소되며(Bean 등, 2003), 감소된 하지근력은 낙상 예방에 중요한 역할을 하는 균형능력 유지에 문제를 일으켜, 자세유지의 어려움을 가져온다고 보고 하고 있다(Harburn 등, 1995).

니 리프트운동과 사이드 레그 리프트 운동은 하체운동이면서 동시에 복근운동이기도 하다. 니 리프트 운동은 무릎을 올리기 위해 한발로 균형을 잡고 서 있어야 하는 평형성 향상에도 도움이 될 수 있다.

힙익스텐션은 신체의 상체와 하체를 연결하는 중요한 둔부 운동으로 자신의 몸을 지탱할 수 있고 이 부위가 약할 경우 넘어진 뒤 다시 일어나기가 힘들게 되므로 둔부 운동이 필요하다(다케우치 마사노리, 2012).

스텝업 운동은 하체근력 강화와 유산소 운동을 동시에 할 수 있는 운동으로 신체정렬을 통한 편측 스텝업 운동이 뇌졸중 환자의 균형과 보행에 미치는 연구에서 편측의 스텝업 운동 후 뇌졸중 환자들의 균형 및 보행에 영향을 미친 것으로 나와 있다(김동원 등, 2014).

Keyword 하체근력, 복근운동, 둔부, 근수축, 자세유지, 평형성, 보행, 낙상

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	하체 큰 근육(종아리, 허벅지, 엉덩이)근력과 순발력, 민첩성 향상 하체운동 방법 습득을 통한 신체 균형 향상
운동설정	10~15회, 3세트 / 편측에서 건측으로 진행
준비사항	의자, 안전바, Step box

하체 근력운동 프로그램

#운동1

니업 Knee Up

#운동2

스탠딩 힙 익스텐션 Standing Hip Extension

#운동3

스탠딩 사이드 레그 리프트

Standing Side Leg Lift

#운동4

스텝 업 Step Up

#운동1

니업

Knee Up

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.

Tip

서서하기 어려운 경우 의자에 앉아 복부에 힘을 주어 무릎을 들어올린다.

다리를 들어 올릴 때 상체가 숙여지지 않도록 한다.

B 한쪽 무릎의 각도가 90도가 되도록 한다.

무릎이 몸 중심에서 외전 되지 않도록 한다.

소도구사용

TIP

- 편측다리로 섰을 때 중심잡기가 어려운 경우 보조자는 고관절을 잡아준다.
- 무릎은 신체기능에 따라 들어올릴수 있는 만큼 들어올린다.

#운동2

스탠딩 힙 익스텐션

Standing Hip Extension

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.

다리를 뒤로 들 때 상체가 숙여지지 않도록 한다.

Tip

한발로 진행하기 어려운 경우 동작 시행 발을 바닥에 두고 진행한다.

B 무릎을 편 상태에서 다리를 45도 정도 뒤로 들어 뻗는다.

상체가 숙여지지 않도록 한다.

고관절이 뒤나 옆으로 빠지지 않도록 한다.

무릎이 굽혀지지 않도록 한다.

소도구사용

TIP

- 중심잡기가 어렵거나 관절의 통증이 있는 경우 매트에 엎드려 진행한다.
- 편측 다리로 지탱할 경우 중심잡기가 힘들 수 있어 고관절을 잡아준다.

#운동3

스탠딩 사이드 레그 리프트

Standing Side Leg Lift

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.

상체가 반대방향으로 기울어지지 않도록 한다.

Tip

중심잡기가 어렵거나 관절의 통증이 있는 경우 매트에 엎드려 진행한다.

B 무릎을 편 상태에서 다리를 45도 정도 뒤로 들어 뻗는다.

고관절이 뒤나 옆으로 빠지지 않도록 한다.

소도구사용

TIP

- 다리를 들기 어려울 경우 한걸음 옆으로 딛는다.
- 편측다리로 지탱할 경우 중심 잡기가 힘들 수 있어 고관절을 잡아준다.

#운동4

스텝 업

Step Up

A 스텝 박스 앞에 어깨 너비로 선다.

Tip 낙상의 위험이 있으므로 발 뒤꿈치까지 올린다.

B 한쪽 다리를 스텝박스에 올린 후 반대편 다리를 올린다.

C 먼저 올린 다리부터 스텝박스를 내려온다.

소도구사용

전신 근력운동

Full Body Strength Workout

뇌졸중 장애인의 체간은 측방 굴곡되어 편측이 오목해지는 C자형의 형태를 취하고 골반은 후방경사되며 요부는 편평해지고 흉부는 과도하게 굴곡되는 비대칭적인 자세가 되어(Ryerson 등, 1997) 체간 조절이 어렵게 되고, 체간의 불안정성은 체간과 상·하지의 분리운동을 어렵게 한다(Karatas 등, 2004).

사이드 토터치는 복사근을 강화할 수 있는 고립운동으로 복사근은 척추를 지지하고 골반을 회전시키는 데 핵심적인 역할을 수행한다(Frederic Delavier, Michael Gundill, 2014).

데드버그 운동은 몸통 전체 근육을 동시에 수축시키는 운동 중 하나로 척추를 중립자세로 유지하여 허리, 골반의 동적 안정성을 증가시키는 운동이다(McGill & Karpowicz, 2009).

플로어 와이 레이즈는 굽은 어깨를 펴주는데 운동으로, 어깨 관절근육의 약화 및 비대칭적 몸통 정렬로 감소된 관절가동범위를(O'Sullivand 등, 2006) 가지고 있는 뇌졸중 장애인에게는 좋은 운동이다.

브릿지 운동은 코어 안정화에 중요한 배바깥빗근 강화에 좋은 운동으로 자세변화와 부하 상태에 따라 척추를 바르게 유지하고 사지의 움직임을 수행함에 있어 뇌졸중 장애인에게 자세조절을 증진시켜 평형성을 높이는데 매우 중요하다(임재길, 2020).

Keyword 체간, 복사근, 배바깥빗근, 측방 굴곡, 후방경사, 상·하지 분리운동, 고립운동, 관절가동범위, 동적 안정성

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	상체와 하체의 근력 향상 근력운동 방법 습득을 통한 신체 균형 향상
운동설정	10~15회, 3세트 / 편측에서 건측으로 진행
준비사항	의자, 매트, 세라밴드

전신 근력운동 프로그램

#운동1
사이드 토 터치 Side Toe Touch

#운동2
데드버그 Dead Bug

#운동3
플로어 와이 레이즈 Floor Y Raise

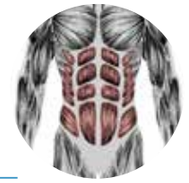
#운동4
레그 컬 Leg Curls

#운동5
브릿지 Bridge

#운동1

사이드 토 터치

Side Toe Touch



Tip

편측의 경우 손의 움직임이 어려운 경우 가슴 앞에 손을 모으고 어깨를 발목 방향으로 내린다.

A 매트에 누워 양 발을 구부리고 무릎을 세운다.
양 손끝을 세워 발끝을 향하도록 한다.

B 복부에 힘을 주고 양 어깨를 말아 올린다.
손 끝이 발목에 닿도록 옆구리를 말아준다.

#운동2

데드버그

Dead Bug

A 매트에 누워 양 팔은 앞으로 뻗고,
무릎은 90°로 굽혀 올린다.

Tip
허리가 바닥에서 떨어지지
않도록 주의한다.

B 한 쪽 팔은 머리 위로 반대쪽
다리는 아래로 뻗는다.

C 동작을 반복하여
진행한다.

TIP

- 편측의 팔을 위로 올리기 힘든 경우 깍지를 끼고 진행한다.
- 깍지를 끼고도 진행이 힘든 경우 다리만 진행한다.

#운동3

플로어 와이 레이즈

Floor Y Raise

Tip
팔을 위로 올리기 어려울
시 등에 힘을 주어
견갑골만 모아준다 .

A 매트에 엎드려 양 팔을 머리 위쪽으로 올려
팔과 몸이 Y 모양이 되도록 준비한다.

B 주먹을 살짝 쥐고 엄지손가락이 위로 향하도록 펴준다.
양 팔을 위로 올려 견갑골을 모아준다.

TIP

- 엎드리기 어려운 경우 대체 동작을 앉아서 한다.
- 목에 무리가 갈 수 있어 휴식 동작 시 이마에 쿠션 또는 수건을 대준다.

#운동4

레그 컬

Leg Curls

A 매트에 엎드려 양 손을 겹쳐 이마를 받친다.

B 무릎을 굽혀 양 발을 위로 올린다.

소도구사용

TIP

- 편측의 다리를 올리기 힘든 경우 편측 다리를 건측 다리에 걸쳐 올려 진행한다.
- 편측으로 이마를 받치기 힘든 경우 건측 손으로 받친다.

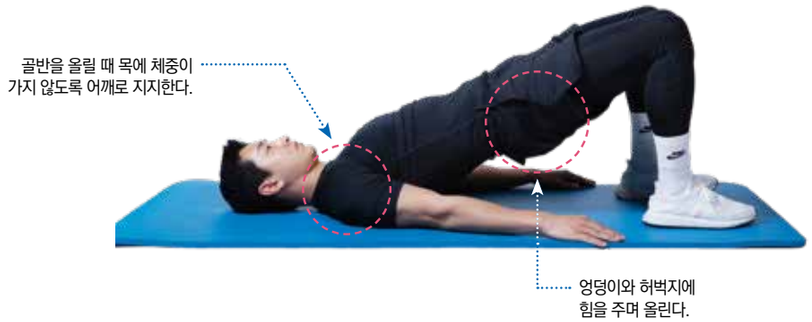
#운동5

브릿지

Bridge

A 매트에 누워 무릎을 굽혀 세운다.

B 천천히 골반을 위쪽으로 들어올린다.



소도구사용

TIP

- 편측의 다리가 앞으로 뻗치는 경우 발끝을 벽에 기대어 진행한다.
- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.

chapter : 6

근력 순환운동

Strength Circuit Training

순환 근력운동(Circuitweight training)은 체력증진과 유산소능력을 동시에 향상시킬 수 있는 매우 효과적인 운동으로(장병권, 2003) 뇌졸중 이후 약해진 근력 증가뿐 아니라, 기능적 수행을 증가시키고, 경직을 감소시키며, 신장반사 항진 및 동시수축을 감소시킬 수 있다(Miller & Light, 1977).

Scarborought 등의 연구에 의하면 대퇴사두근의 근력은 선 자세에서 동적 안정성에 중요하다는 근거가 제시되어(Scarborought, Krebs & Harris, 1999) 뇌졸중 환자에게 스쿼트 같은 운동과 카프레이즈 같은 신전근 근력 강화가 강조되고 있다. 또한 Smith 등은 전완의 운동으로 손의 정확한 움직임을 유발시킬 수 있다고 하였으며(Smith 등, 1995), 리스트컬 운동으로 뇌졸중 환자의 전완근 향상의 효과를 얻을 수 있다.

능동적인 움직임을 일으키는 근육을 주동근이라 하고 그 반대쪽에 위치한 근육을 길항근이라 한다(Thomas Baechle 등, 2013). 암컬과 킥백의 주동근은 이두근과 삼두근으로 이 두 근육은 서로 길항하는 근육으로 근력 균형 유지에 중요한다.

Keyword 순환근력운동, 유산소 능력, 대퇴사두근, 이두근, 삼두근, 전완, 주동근, 길항근, 신장반사 항진, 동시 수축, 동적 안정성

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	전신순환운동을 통해 근력 및 협응능력 향상 습득한 운동방법을 종합한 근력 순환운동을 통하여 기초대사량 증진
운동설정	한 운동을 10~15회, 3세트(1세트=운동 5개) / 1RM의 60~70% 설정(암컬 평가진행 시 무게) 편측에서 건측으로 진행 / 개인(중증도별, 기능별) 운동능력에 맞게 진행
준비사항	의자, 안전바, 세라밴드, 모래주머니

근력 순환운동 프로그램

#운동1

리스트 컬 Wrist Curls

#운동2

카프레이즈 Calf Raise

#운동3

암컬 Arm Curls

#운동4

스쿼트 Squat

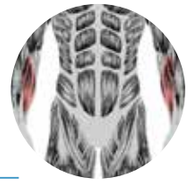
#운동5

킥백 Kick Back

#운동1

리스트 컬

Wrist Curls



A 앉은상태에서 손등이 무릎으로 향하도록 팔을 두고 팔꿈치가 움직이지 않도록 고정한다.

Tip

편측인 경우 건측으로 손목을 잡아 올린다.

B 주먹을 쥐고 손목을 몸 쪽으로 당긴다.

소도구사용

TIP

- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.

#운동2

카프레이즈

Calf Raise

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.

Tip

뒤꿈치를 올리기 어려운 경우 스텝박스나 계단 위에 올라가 뒤꿈치를 버티며 진행한다.

B 발뒤꿈치를 최대로 올린 후 1~2초간 수축자세를 유지하고 처음 자세로 천천히 돌아온다.

소도구사용

TIP

- 낙상의 위험이 높은 경우 의자나 안전바를 잡고 진행한다.
- 안전바를 잡고 진행하는 경우 지지하는 팔에 힘이 들어가지 않도록 한다.

#운동3

암컬

Arm Curls

Tip

편측은 건측의 도움을 받는다.

A 팔꿈치를 몸에 붙인다.

팔꿈치가 몸에서 떨어지지 않도록 주의한다.

B 팔꿈치를 구부려 어깨방향으로 올린다.

소도구사용

TIP

- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.
- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.

#운동4

스쿼트

Squat

Tip

편측이 내전 될 경우 가벼운 공을 무릎사이에 끼워 진행한다.

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.

B 무릎을 굽혀 허벅지가 지면과 평행이 될 때까지 앉는다.

무릎이 발가락 끝보다 앞으로 나오지 않게 주의한다.

소도구사용

TIP

- 편측 다리의 고정이 어려울 경우 건측 발로 고정한다.
- 낙상의 위험이 높은 경우 의자를 뒤에 두거나 안전바를 잡고 진행한다.

#운동4

킥백

Kick Back

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.
한 발을 50~70cm 정도 앞으로 내민다.

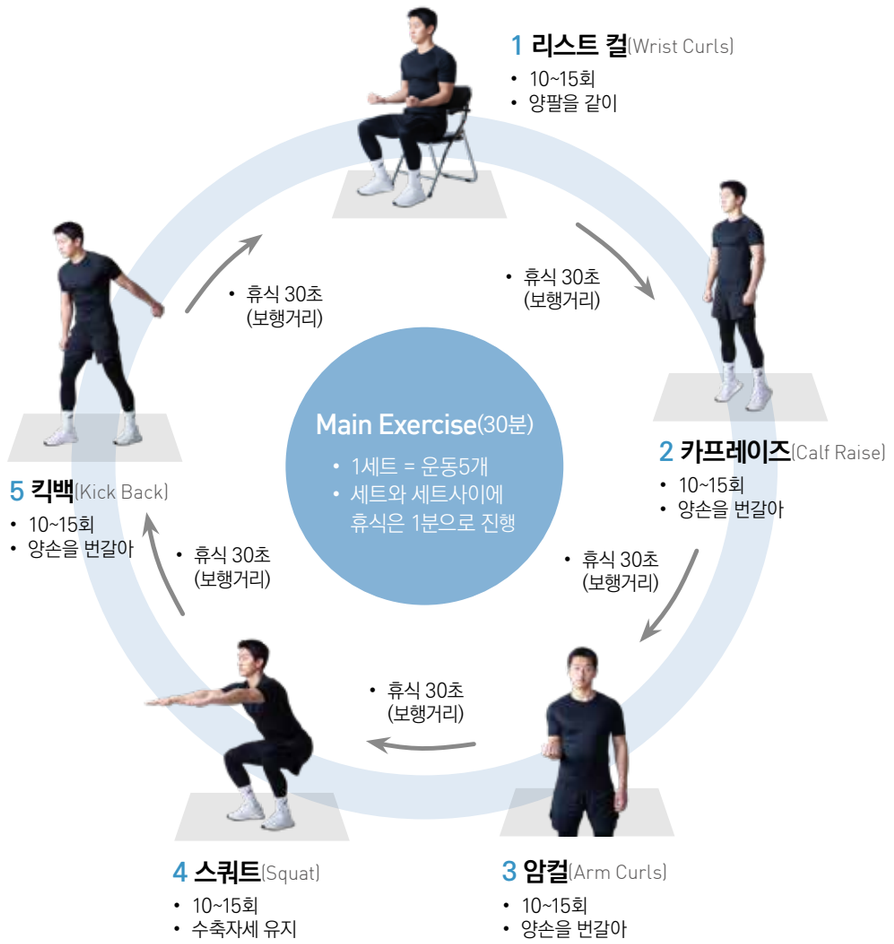
B 무릎을 살짝 굽혀 상체를 앞으로 숙인다.
팔꿈치를 굽힌 후 뒤로 편다.

소도구사용

TIP

- 서서진행이 어려울 경우 의자에 앉아서 진행한다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용하여 진행한다.

근력순환운동 프로그램



⚠ 근력순환운동 주의사항

- 동작수행 시 정확한 자세로 유지
- 동작과 동작사이에 휴식은 최소화
- 순서는 시계방향으로 진행
- 30초 휴식시간은 권장사항이며, 보행하는데 어려울 수 있으므로 적절하게 반영
- 순서는 ①→②→③→④→⑤ 시계방향으로 진행(인원 많을 시 2명씩 or 전체 같이 진행)
  ※ 개인 시작 위치에 따라 순서가 변경될 수 있음
- 건측과 편측의 동작을 같이 진행 할 경우 편측의 동작이 어려울 수 있지만 최대한 반복(가능한 정도까지)

chapter : 7

근지구력 순환운동

Muscular Endurance Circuit Training

장애인들은 움직임의 저하와 질병에서 오는 여러가지 이유로 체력이 많이 저하되거나 작은 움직임에도 금방 지쳐하거나 활력을 잃게 된다. 1999년 Armstrong은 순환운동이야말로 체력이 저하되어 있는 사람들에게 체력증진을 목적으로 할 때 매우 적합한 운동이라고 하였다(Armstrong, 1999).

Katmarzyk 등의 연구에 의하면 근지구력과 당뇨병은 관계가 있음을 보고했고(Katmarzyk 등, 2007), 당뇨병은 뇌졸중을 유발하는 중요 요소이기도 하다(뇌졸중 진료지침, 2019).

근지구력의 강도는 1RM의 50~70%에서 12~20회 반복으로 1~3세트 실행에 의하여 최대로 발휘 할 수 있다(Micheal A. 2017).

사이드런지(Side Lunge)는 좌우 대칭적 운동으로 균형감각과 몸의 조화를 이룰 수 있게 하고 척추에 압박을 가하지 않으면서 하체의 모든 근육을 신전시키는데 좋은 운동이며(Frederic Elavier 등, 2014년), 시티드 니업(Seated knee-up)은 상·하복근 전체를 운동하며 초보자도 쉽게 따라 할 수 있는 동작으로 코어가 약한 뇌졸중 환자에게 적합하다.

Keyword 근지구력 순환운동, 당뇨병, 뇌졸중 유발 요소, 강도, 1RM, 대칭적 운동

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	근지구력을 향상시켜 근의 피로도를 최소화 습득한 운동방법을 종합한 근지구력 순환운동을 통하여 중심안정성과 관절안정성을 향상
운동설정	1분 30초씩, 3세트(1세트=운동 5개) / 1RM의 50~60% 설정(암컬 평가진행 시 무게) 편측에서 건측으로 진행 / 개인(중증도별, 기능별) 운동능력에 맞게 진행
준비사항	의자, 안전바, 세라밴드, 모래주머니, 바퀴 달린 의자

근지구력 순환운동 프로그램

#운동1

펀치 Punch

#운동2

사이드 런지 Side Lunge

#운동3

프론트/레터럴 레이즈

Front/Later Raise

#운동4

의자운동 Chair Exercise

#운동5

시티드 싯업 Seated Sit-Ups

#운동1

펀치

Punch

A 손등을 위로하고 턱 앞에서 복싱자세를 취한다.

B 시작과 동시에 주먹을 앞으로 뻗어 복싱의 '짭'동작을 한다. 팔꿈치는 70%만 핀다.

TIP

- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.
- 편측의 경우 가능한 정도까지만 진행한다.
- 서서진행하기 어려운경우 의자에 앉아서 진행한다.

#운동2

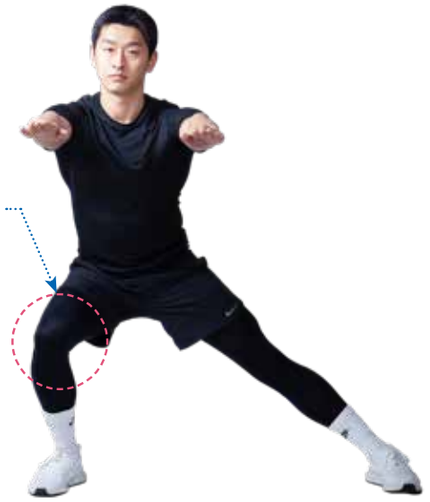
사이드 런지

Side Lunge

A 양 발을 50~70cm 정도 너비로 넓힌다.

Tip 편측 발이 펴지면서 강직 등의 동작이 나타날 경우 발목까지 고정하여 진행한다.

B 한쪽 무릎을 굽혀 허벅지가 지면과 평행이 될때까지 앉는다.



소도구사용

TIP

- 굽힘의 다리에 근력이 부족한 경우 가능한 정도 까지만 진행한다.
- 낙상의 위험이 높은 경우 의자나 안전바를 잡고 진행한다.
- 안전바를 잡고 진행하는 경우 지지하는 팔에 힘이 들어가지 않도록 한다.

#운동3

프론트/레터럴레이즈

Front/Later Raise

A 손등을 앞으로 향한다.

어깨가 올라가지 않도록 한다.

B 팔꿈치를 펴고 팔을 앞으로 어깨 높이까지 올린다.

팔을 올릴 때 복부에 힘을 주어 상체가 뒤로 넘어가지 않도록 주의한다.

소도구사용

TIP

- 운동기능에 따라 모래주머니나 세라밴드로 강도를 조절한다.
- 손상정도에 따라 팔을 올릴 수 있는 높이까지만 진행한다.
- 소도구 사용이 어려운 경우 보조도구를 이용한다.

C 손등을 옆으로 향한다.

어깨가 올라가지 않도록 한다.

편측의 경우 건측의 도움을 받는다.

D 팔꿈치를 펴고 팔을 옆으로 어깨 높이까지 올린다.

소도구사용

#운동4

의자운동

Chair Exercise

A 바퀴가 달린 의자에 앉아 손잡이를 잡는다.

Tip

낙상의 위험이 있어 의자에서 엉덩이가 떨어지지 않도록 한다.

의자의 끝에 앉거나 허리가 너무 뒤로 젖혀지지 않게 한다.

B 한발/양발을 사용해 앞으로 전진한다.
한발/양발을 사용해 뒤로 이동한다.

전진할 때 의자 아래로 편측 다리가 들어가 발목이 꺾일 수 있으므로 주의한다.

낙상의 위험이 있어 의자에서 엉덩이가 떨어지지 않도록 주의한다.

TIP

- 앉는 자세가 불안한 경우에는 손잡이가 있는 의자를 사용한다.
- 상체의 반동으로 전진하는 것이 아니라 디딤발의 딛는 힘을 이용하여 하체에 집중한다.

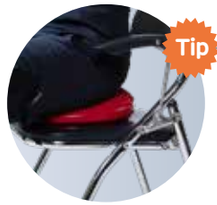
#운동5

시티드 싯업

Seated Sit-Ups

A 의자에 앉아 양손을 가슴 앞에 모은다.

B 등을 둥글게 말아준 상태에서 복부에 힘을 준다.



Tip

운동기능에 따라 밸런스패드나 덤벨을 이용하여 강도를 조절한다.

허리가 아치인 형태로 상체를 기울이면 허리에 통증을 유발할 수 있다.

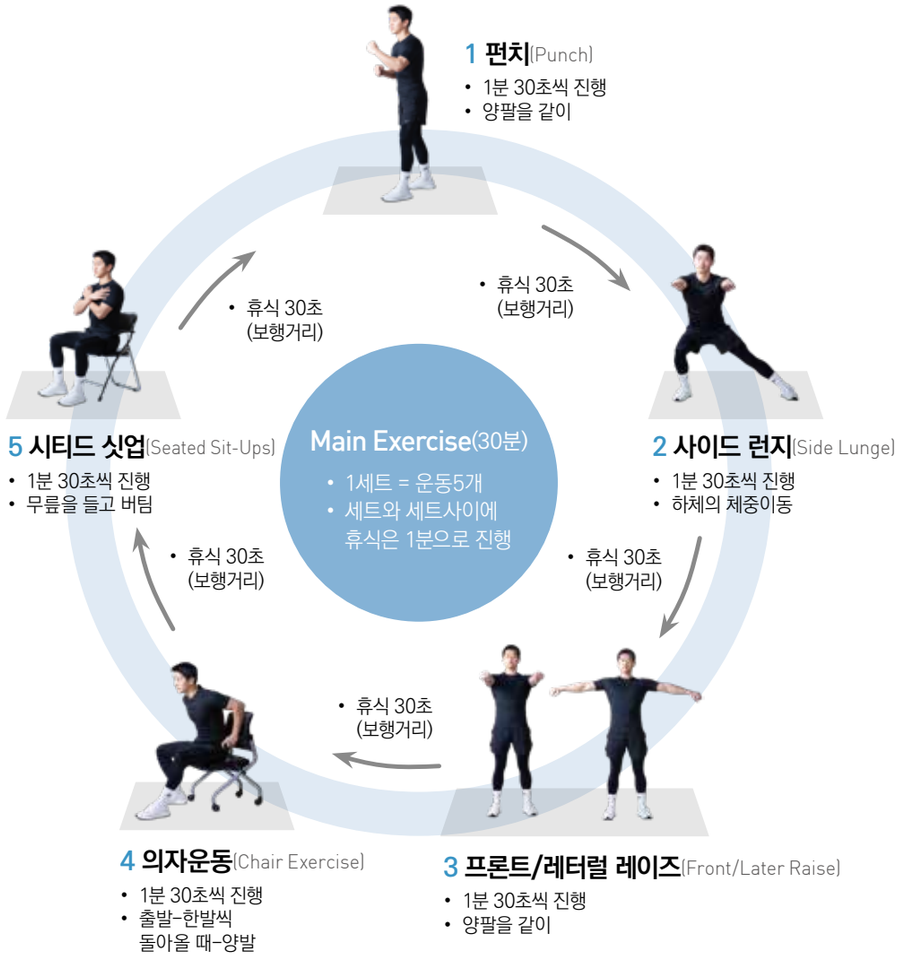
C 복부에 힘을 유지하며 상체를 15도 정도 뒤로 기울인다.

상체를 뒤로 기울일 때 양 발이 지면에서 떨어지지 않도록 한다.

소도구사용

무게가 있는 도구를 이용(중량도구 등)

근지구력 순환운동 프로그램



⚠ 근지구력 순환운동 주의사항

- 시계 방향으로 진행
- 근지구력 운동의 경우 최대한 자세를 유지하면서 빠르게 순환 진행
- 동작과 동작사이에 휴식은 최소화
  ※휴식시간은 권장사항이며, 보행하는데 어려울 수 있으므로 적절하게 반영
- 순서는 ①→②→③→④→⑤ 시계 반대 방향으로 진행(인원 많을 시 2명씩 or 전체 같이 진행)
  ※ 개인 시작 위치에 따라 순서가 변경될 수 있음
- 동작을 빠르게 진행 시 편측의 무리가 갈 수 있어 운동 강도를 낮추어 진행

chapter : 8

유산소 순환운동

Aerobic Circuit Training

뇌졸중 장애인을 대상으로 한 연구에서 유산소 운동은 연령대비 최대산소소모량이 50% 감소하였고, 1.5배~2배의 에너지 소모와 최대수축기 혈압을 감소시켰다는 연구결과를 보고 하고 있다(Potempa K. emd 1995). 또한 유산소 운동은 말초 근육에서 산소를 효율적으로 이용하게 함으로써 운동단위의 동원을 증가시키며, 근섬유의 위축을 막고 최대산소섭취량을 증가시켜, 낮은 산소섭취량에서 기능적 동작 수행을 가능하게 하여 지구력을 증가시킬 수 있다고 하였다.

박종준 등의 연구에서 다양한 유산소 운동을 결합한 순환식 유산소 운동이 단순 유산소 운동에 비하여 폐 기능 개선에 더욱 효과적이라고 하였다(박종준 등, 2016).

제자리 팔 흔들기는 보행시 상지가 반대방향으로 회전이 일어나 보상작용을 하게 되는 몸의 균형을 유지하는데 매우 중요하며(Umberger, 2008), 몸의 각 부분을 균형 있게 조절하고 신체 중심의 가쪽 기울임을 감소시키는 것에 의해 보행하는 동안에 인체의 안정성에 도움을 준다(Eke-Okoro, 1997).

많은 연구에서 고혈압은 뇌졸중의 주요위험인자중의 하나로 꼽고 있으므로 꾸준한 운동을 통한 혈압 감소의 효과를 볼 수 있으며, Kelemen MH.는 저항성 운동보다 서키트 트레이닝과 유산소 운동을 함께 할 경우 혈압을 낮출 수 있다고 보고하고 있다(Kelemen MH. 1990).

Keyword 유산소 순환운동, 최대산소소모량, 최대수축기, 최대산소섭취량, 근섬유의 위축, 고혈압, 혈압감소, 저항성 운동

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	심박수와 운동자각도를 통하여 측정을 통하여 운동강도를 설정 유산소 서킷 운동을 통하여 심장 순환계의 기능을 향상 60-70% / 70-80% 와 같이 운동강도는 점진적으로 향상
운동설정	2분씩, 3세트(1세트=운동 5개) 최대심박수, 목표심박수를 설정하여 진행
준비사항	안전바, 초시계, 사다리

유산소 순환운동 프로그램

#운동1

제자리 팔 흔들기 Pitching

#운동2

스텝레더 Step Ladder

#운동3

니킥 Knee Kick

#운동4

사이드 스텝 Side Step

#운동5

잔발뛰기 Short Pitch

#운동1

제자리 팔 흔들기 Pitching

A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다.
한발을 앞으로 50~70cm 정도 내민다.

앞으로 내민 발에 체중을 실어
중심을 잃지 않도록 한다.

B 팔꿈치를 구부리고 어깨와 팔에
힘을 빼고 손을 앞뒤로 흔든다.

C 운동강도는 점진적으로
향상시키며 진행한다.

TIP

- 규칙적인 호흡을 유지한다.
- 편측 팔이 들기 어려울 경우 건측만 진행한다.
- 팔을 빠르게 흔들기 어려울 경우 상체를 같이 흔들어 진행한다.

#운동2

스텝레더 Step Ladder

A 두 발을 어깨 너비로 넓히고
스텝레더를 바라보고 선다.

B 다리를 번갈아 가며
앞으로 전진한다.

C 운동강도는 점진적으로
향상시키며 진행한다.

TIP

- 스텝레더의 간격이 넓거나 편측의 다리를 올리기 힘든 경우 테이프를 이용하여 개인에 맞는 간격을 만든다.
- 개인의 기능 차이로 인해 스텝레더 운동이 어려울 경우 최대한 빠른 걸음에 준하여 운동 강도를 설정한다.

#운동3

니킥 Knee Kick

A 한쪽발을 한걸음 뒤로 딛어 준비한다.

B 상체를 숙이고 뒤쪽 다리의 무릎을
구부리며 빠르게 킥을 차고 내린다.

C 시간이 끝날 때까지 발이
바닥에 닿지 않도록 한다.

소도구사용

TIP

- 체중이동이 어려울 수 있어 편측의 경우 다리를 올릴 수 있는 만큼 한다.
- 낙상의 위험이 높은 경우 의자를 뒤에 두거나 안전바를 잡고 진행한다.

#운동4

사이드 스텝 Side Step

A 두발은 어깨너비로 넓히고 선다.
무릎을 구부려 몸의 중심을 낮추고
상체를 앞으로 숙인다.

Tip
개인의 운동기능에
맞게 스텝수를 늘려가며
운동 강도를 설정한다.

B 한쪽 다리를 옆으로 이동 후 반대쪽 다리로
이동한다. 반대 방향으로 이동한다.

소도구사용

TIP
- 체중이동이 어려울 수 있어 편측의 경우 천천히 진행한다.
- 운동기능에 따라 가능한 정도까지만 진행한다.

#운동5

잔발뛰기 Short Pitch

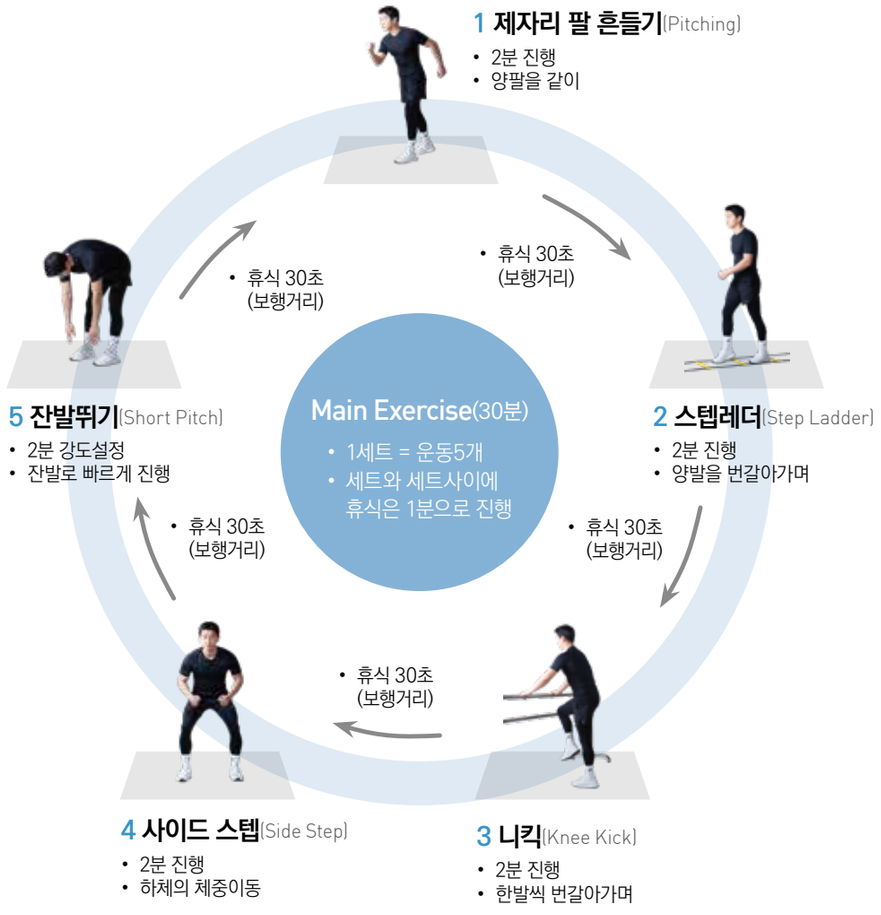
A 두 발을 어깨 너비로 넓힌다. 허리를
최대한 숙이고 팔을 뻗어 손끝은 발끝을
향하게 한다.

B 뒤꿈치를 들고 잔발로
빠르게 뛴다.

C 2분마다 뛰는 속도를
설정하여 뛴다.

TIP
- 속도 조절이 힘든 경우 중 · 저 강도로 진행한다.
- 허리를 숙이기 어려운 경우 서서 잔발만 진행한다.
- 잔발의 연속성이 없을 수 있어 천천히 박자에 맞춰 협응운동을
  실시한 후 박자의 속도를 점점 빠르게 진행한다.
- 개별 능력에 맞춰 심박수의 모니터링에 따라 속도를 조절한다.

유산소 순환운동 프로그램



⚠ 유산소 순환운동 주의사항

- 유산소 운동의 경우 중·저강도를 유지하면서 빠르게 서킷을 진행
- 낙상의 위험이 클 때 허리벨트를 이용하여 안전하게 진행
- 순서는 ①→②→③→④→⑤ 시계방향으로 진행(인원 많을 시 2명씩 or 전체 같이 진행)
  ※ 개인 시작 위치에 따라 순서가 변경될 수 있음
- 유산소 운동 진행 시 부정맥 환자와 심혈관계 약 복용자는 사전 확인 후 진행
- 최대심박수 기준이 비장애인과 다르므로 운동 강도 설정 시 중·저강도 권장
- 운동진행 시 운동자각도 사용을 권장

chapter : 9

복합 순환운동

Compound Circuit Training

코어 운동인 플랭크는 척추신근과 복부 운동으로 올바른 자세를 만들어 주는 중심부의 안정성을 높이는 운동이다(Joan Pagano, 2005). 이 코어는 인체의 모든 움직임을 시작하는 요추-골반-힙을 통합하여 29개의 근육이 부착되어 있으며(Brill 등, 2002), 신체기능을 효율적으로 극대화시키는 중요한 요소이다(이영훈, 2012). Y 레이즈, 배영 발차기 또한 코어를 중심으로 근력 및 유산소 운동을 함께 할 수 있는 운동이다.

뇌졸중 장애인들중의 편마비 장애인의 경우 건측과 편측의 비대칭적 신체정렬이 균형능력 감소의 원인이 되며(Nyberg 등, 1995), 특히 선 자세에서 편측 하지에 체중의 43% 이하의 부하만을 지지함으로 비대칭적인 자세가 발생되어 자세 조절이 어려워 편측 하지 쪽으로 넘어지기 쉽기 때문에(Ikai T 등, 2003) 체중 이동 운동이 필요하다.

뇌졸중 장애인은 편측의 마비로 양팔의 비대칭성으로 진자 운동을 방해 받게 되는데 이는 Ford 등(2007)의 연구에서 골반과 흉부, 체간의 회전이 감소되는 결과를 초래한다고 한다. 또한 Stephenson 등(2010)의 연구에 의하면 상지의 움직임을 통하여 발목관절의 가동범위가 증가하고 체간의 안정성이 증가 한다고 보고 하여(Stephenson 등, 2010), 상체 움직이 많은 제자리 팔 흔들기는 뇌졸중 장애인의 상체 운동에 유리하다.

Keyword 척추신근, 복부운동, 중심부의 안정성, 비대칭적 신체정렬, 진자운동, 체간의 회전, 발목관절 가동범위

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	전신 복합 운동으로 신체활동성을 높인다. 습득한 운동방법을 종합한 서킷운동을 통해 전신근력을 향상시킨다. 60-70% / 70-80% 와 같이 운동강도는 점진적으로 향상
운동설정	1분씩, 3세트(1세트=운동 5개) 편측에서 건측으로 진행 / 개인(중증도별, 기능별) 운동능력에 맞게 진행
준비사항	매트, 밸런스패드

복합 순환운동 프로그램

#운동1

플로어 와이 레이즈 Floor Y Raise

#운동2

플랭크 Flank

#운동3

배영 발차기 Flutter Kick

#운동4

체중이동 Balance

#운동5

제자리 팔 흔들기 Pitching

#운동1

플로어 와이 레이즈 Floor Y Raise

Tip

팔을 위로 올리기 어려운 경우 등에 힘을 주어 견갑골만 모아준다 .

A 매트에 엎드려 양 팔을 머리 위로 올려 팔과 몸이 Y 모양이 되도록 준비한다.

B 주먹을 살짝 쥐고 엄지손가락이 위로 향하도록 펴준다. 양 팔을 위로 올려 견갑골을 모아준다.

TIP

- 엎드리기 어려운 경우 대체동작을 앉아서 한다.
- 목에 무리가 갈 수 있어 휴식 동작 시 이마에 쿠션 또는 수건을 대준다.

#운동2

플랭크 Flank

발끝으로 밀어내기
힘들 시 무릎을 구부려
진행한다.

A 매트에 엎드려 양손은 깍지를 낀다.
발끝과 팔꿈치로 지면을 밀어내며
시선은 바닥을 바라본다.

B 등에서 다리까지 일자가 되도록 유지한다.
(머리 뒤부터 발뒤꿈치까지 일직선이 되도록 유지)

TIP

- 편측은 지탱이 힘들 수 있어 건측으로 잡고 진행한다.
- 편측으로 인하여 지지하기 힘든 경우 보조자가 잡아준다
- 어깨아탈구 증상이 있는 경우 쿠션을 가슴 앞에 받쳐 진행한다.

#운동3

배영 발차기 Flutter Kick

허리의 근력이 약한
경우 양 손을 엉덩이와
허리사이에 받쳐 진행한다.

A 매트바닥에 등을 대고 양손은 차렷한다.
다리를 30도 각도로 띄워 교차하며
발차기를 한다.

B 매트바닥에 등을 대고
배영 발차기를 한다

복부에 힘을 주어
허리가 바닥에서
떨어지지 않도록 한다.

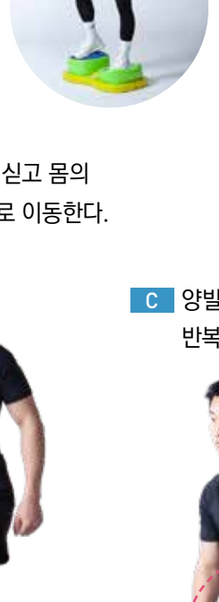
TIP

- 편측 다리를 들기 힘들 경우 무릎을 구부려 진행한다.
- 건측과 편측의 교차가 힘든 경우 한발씩 번갈아가며 진행한다.

#운동4

체중이동 Balance

A 안전바를 잡고 밸런스 패드 위에서 중심을 잡는다.



상체가 앞으로 기울여지지 않게 주의한다.

골반이 좌,우 또는 앞,뒤로 움직이지 않도록 힘을 주어 배를 당긴다.

B 왼발에 체중을 싣고 몸의 중심을 왼쪽으로 이동한다.

C 양발을 번갈아가면서 반복 진행한다.

골반이 좌,우 또는 앞,뒤로 움직이지 않도록 배를 당겨 힘을 준다.

소도구사용

TIP

- 균형 잡기가 힘들 경우 벽에 기대어 진행하거나 안전바를 잡고 진행한다.

#운동5

제자리 팔 흔들기 Pitching

A 두발을 어깨 너비로 넓힌 다음 한발을 50~70cm 앞으로 내민다.

앞으로 내민 발에 체중을 실어 중심을 잃지 않도록 한다.

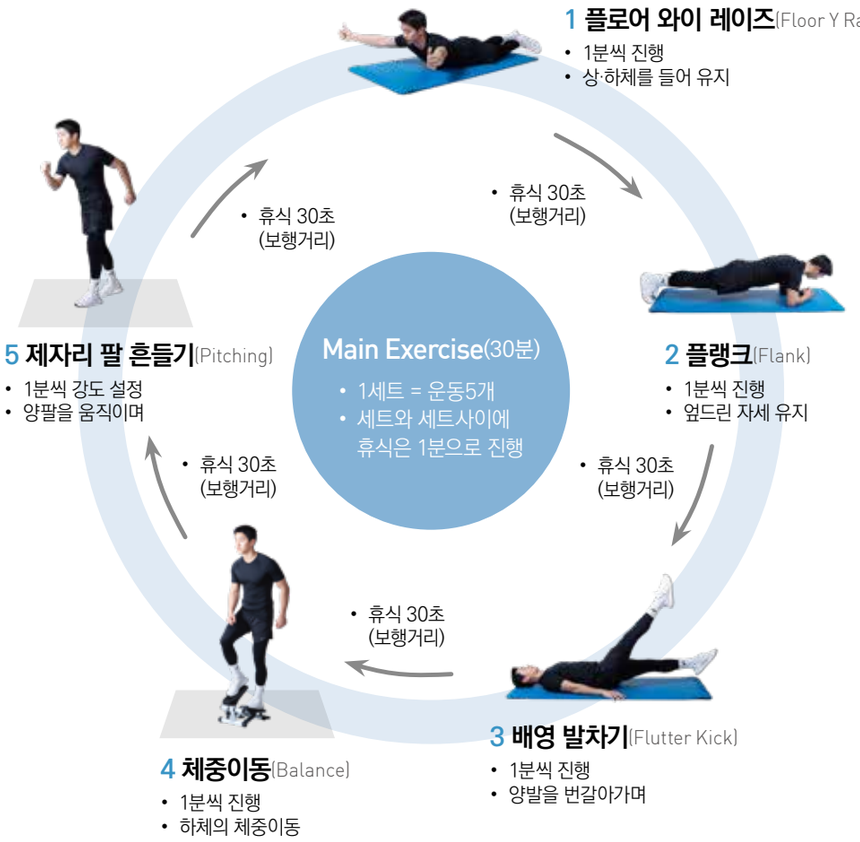
B 팔꿈치를 굽힌 상태에서 어깨와 팔에 힘을 빼고 손을 앞뒤로 흔든다.

C 운동강도는 점진적으로 향상시키며 진행한다.

TIP

- 규칙적인 호흡을 유지한다.
- 편측 팔이 들기 어려울 경우 건측만 진행한다.
- 팔을 빠르게 흔들기 어려울 경우 상체를 같이 흔들어 진행한다.

복합 순환운동 프로그램



⚠ 복합 순환운동 주의사항

- 전신 복합 운동은 진행 한 운동을 바탕으로 서킷을 진행
- 동작과 동작사이에 휴식(30초)을 최소화
- 낙상의 위험이 클 때 허리벨트를 이용하여 안전하게 진행
- 30초 휴식 시간은 권장 사항이며 보행하는데 어려울 수 있으므로 적절하게 반영
- 순서는 ①→②→③→④→⑤ 시계방향으로 진행(인원 많을 시 2명씩 or 전체 같이 진행)
  ※ 개인 시작 위치에 따라 순서가 변경될 수 있음
- ① 매트에 앉을 시 엉덩이를 잡아 천천히 내리고, 엎드릴 때 건측 방향으로 진행
- ④ 진행 시 편측의 체중 이동이 어려울 수 있어 기구 사용 시 중심 이동을 각별히 유의

chapter : 10

유산소 복합 순환운동

Aerobic Compound Circuit Training

유산소 복합 순환운동프로그램은 뇌졸중 장애인의 재활 프로그램 참여와 활동성 향상으로 장애인의 기능 개선에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 방법이 될 수 있으며, 동시에 지구력 향상에 효과적이라고 하였다(박종준 등, 2016).

엘보혹은 복싱이나 격투기 스포츠에서 하는 동작으로 에너지 시스템의 상대적 기여도가 유산소성 능력이 77%, 무산소성 능력이 23%정도를 차지한다고 보고되고 있고(Davis P. 등, 2014), 활동의 제한적인 편마비 장애인들에게 자리 이동 없이 유산소성 신체활동을 시켜줄 수 있다.

스윙동작은 하지와 복부 강화 및 안정성 증진에 특히 효과가 좋다고 밝혀져 있으며(Libenson, 2011), 김현진 등의 연구에 의하면 산소 소비를 증가시킴으로써 심폐지구력만이 아닌 근력과 근지구력을 향상시킬 수 있으며(김현진 등, 2018), Zebis 등(2013)은 내측 햄스트링 근육을 더 활성화 시키고, Matthews 등은 둔부의 근력과 기능을 향상시키는데 유용하다고 하였다(Mathews M. 등, 2013).

츄크볼은 성별에 상관없이 모두가 함께 즐길 수 있는 새로운 신체활동으로(체육교육안) 운동량이 많고 부상의 위험이 적은 스포츠이다. 츄크볼은 던지고 받기를 반복하는 운동으로 민첩성과 협응성을 요구하는 운동이며, 많은 훈련의 반복으로 자동적인 활동이 나타나는 엔그람(Engram)이 형성되어 각각의 근육을 자발적으로 사용하는 조절 능력에 비해 협응능력을 향상시키는 데 큰 효과를 볼 수 있다(조성래, 2013).

Keyword 심폐지구력, 민첩성, 협응성, 유산소성능력, 무산소성능력, 에너지시스템 상대적 기여도, 산소소비, 뉴스포츠

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	유산소 복합 운동으로 신체활동성을 높인다. 습득한 운동방법을 종합한 서킷운동을 통해 심폐능력을 향상시킨다. 60–70% / 70–80% 와 같이 운동강도는 점진적으로 향상
운동설정	운동 당 만보기 횟수 설정(예) 1번 운동 만보기 횟수 100회 후 2번 운동 진행 편측에서 건측으로 진행 / 개인(중증도별, 기능별) 운동능력에 맞게 진행
준비사항	만보기, 츄크볼, 볼

유산소복합순환운동 프로그램

#운동1

엘보 훅 Elbow Hook

#운동2

스킹 스윙 Sking Swing

#운동3

스쿼트 스윙 Squat Swing

#운동4

츄크볼 Tchoukball Interval

#운동1

엘보 훅 Elbow Hook

A 두 발을 어깨너비로 넓힌 다음
한 발을 앞으로 50~70cm 정도 내민다.
양 손은 가슴 앞에서 가볍게 주먹을 쥔다.

Tip

편측의 팔꿈치를 올리기 힘들다면 어깨를 앞, 뒤로 움직인다.

운동진행 시 지지하는
발에 중심을 이동한다.

B 뒤 쪽 팔의 팔꿈치를 앞으로 밀어준다.

팔꿈치를 밀어줄 때
몸통은 자연스럽게
회전한다.

상체의 움직임이 빠른
운동으로 중심을 잃지
않도록 주의한다.

TIP

- 규칙적인 호흡을 유지한다.
- 팔꿈치를 앞으로 뻗으면서 옆구리를 최대한 비틀어준다.

#운동2

스킹 스윙 Sking Swing

A 두 발을 어깨너비로 넓힌 다음
양 손은 가볍게 주먹을 쥐고 어깨 높이만큼 올린다.

B 무릎 굽힘과 동시에 양 팔꿈치를 펴며
주먹을 뒤쪽으로 보낸다.
상체를 살짝 숙여 중심을 낮춘다.

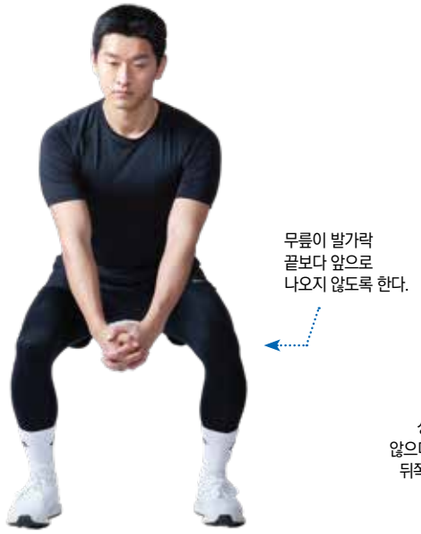
TIP

- 팔과 다리를 동시에 진행한다
- 편측 손을 올리기 힘들다면 건측만 진행한다.
- 낙상의 위험이 높은 경우 의자를 뒤에 두고 진행한다.

#운동3

스쿼트 스윙 Squat Swing

A 두발을 어깨너비로 넓힌 다음
건측 손으로 편측 손을 감싸 잡는다.
무릎을 굽혀 엉덩이를 뒤로 빼며 스쿼트 자세를 잡는다.



B 엉덩이와 뒤 허벅지에 힘을 주며 일어난다.
양 손은 일어날 때 위를 향해 뻗어준다.

소도구사용

TIP

- 팔과 다리를 동시에 진행한다.
- 편측 손을 올리기 힘들다면 건측만 진행한다.
- 낙상의 위험이 높은 경우 의자를 뒤에 두고 진행한다.

#운동4

츄크볼 Tchoukball Interval

A 츄크볼 앞에 한 줄로 선다.
첫 번째 순번이 골대를 향해 공을 던지고
옆으로 나와 맨 뒷줄에 선다.

던지기

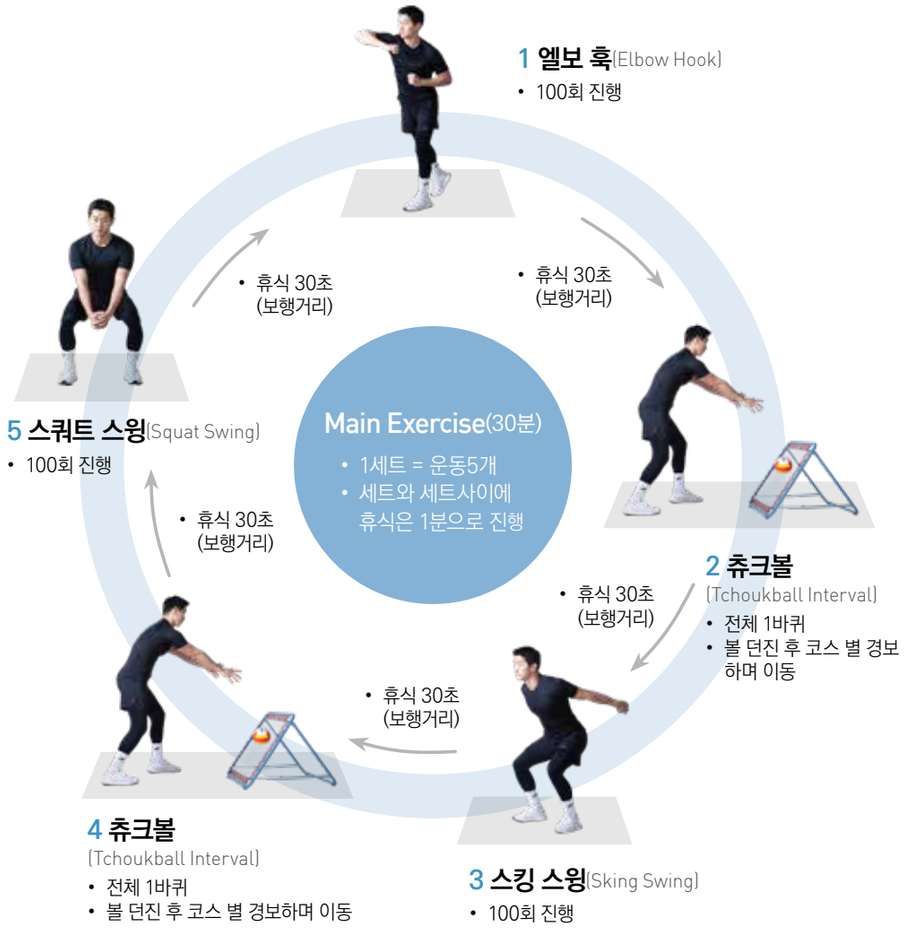
B 첫 번째 순번이 던진 공이 골대에 튕겨 나오면 바로 뒤에
서있던 두 번째 순번이 공을 받는다.

받기

TIP

- 공을 던지는 방법은 한손 또는 두 손을 사용하여 자유롭게 던진다.
- 공이 튕겨오는 시간안에 잡기 힘들 경우 지도자가 공을 받아 다음 순번이 준비가 되면 공을 던져준다.
- 공의 속도가 빨라 뒤에 서있는 순번이 잡기 어렵다면 던진 순번이 공을 잡아 넘겨준다.
- 이동이 힘든 경우 대각선으로 공을 주고받을 수 있다.

유산소 복합 순환운동 프로그램



⚠ 유산소 복합 순환운동 주의사항

- 동작과 동작 사이에 휴식(30초)을 최소화
- 낙상의 위험이 클 때 허리벨트를 이용하여 안전하게 진행
- 30초 휴식 시간은 권장 사항이며 보행하는데 어려울 수 있으므로 적절하게 반영
- 순서는 ①→②→③→④→⑤ 시계방향으로 진행(인원 많을 시 2명씩 or 전체 같이 진행)
  ※ 개인 시작 위치에 따라 순서가 변경될 수 있음
- ③, ④ 진행 시 편측의 중심잡기가 어려울 수 있어 낙상의 위험이 높으므로 각별히 유의

chapter : 11

기본 운동기술 “던지기, 받기”

Basic Motor Skills

소뇌는 시각·감각 정보와 피드백을 기반으로 운동계획을 수립하여 최적의 움직임을 생성할 수 있도록 사지의 움직임을 조정하는 역할을 한다(Ito, 2002). 특히 중추신경계 손상 장애인은 운동기술과 평형성, 협응성이 현저하게 낮아 운동기술 능력을 향상시킬 필요가 있다.

Coleman(2000)은 받기와 던지기는 팔로 하는 것이 아니라 중심을 이동하는 허리와 다리에서 시작되며, 던지기는 힘의 50% 이상을 제공할 뿐만 아니라 건강 및 체력 증진에 큰 영향을 준다고 하였다. 이를 강화시키는 방법으로 체간 회전근의 근력과 지구력을 향상시키거나 근육 신경계의 협응능력을 향상시켜 척추 안정화에 관여하는 근육을 재교육 하는 방법 등이 있다(Barr 등, 2005).

또한 던지기의 동작을 통해 체간의 근활성도와 안정성은 상지 또는 하지의 움직임과 협응이 될 때 더욱 효과적으로 증가 하며(Richardson 등, 1999: Chon 등, 2010), 체간근육에 고유수용성감강을 자극할 수 있고 감각운동 조절 및 균형 훈련에 유익하다고 보고 되고 있다(구봉오 등, 2007; 배성수, 1993; 이윤정, 2009). 또한 받기의 경우 물체조작 능력 향상을 통해 감각의 움직임, 힘제어(force control), 운동감각 등 운동 기능을 향상 시킬 수 있다.

Keyword 소뇌, 시각, 감각정보 피드백, 중추신경계, 운동기술, 중심이동, 근활성도, 고유수용성 감각, 물체조작능력, 힘제어

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	던지기, 받기 등 조작운동을 통해 기본 운동 능력 습득 기본운동능력을 응용한 게임을 체험하며, 복합적인 운동기술 동작을 경험
운동설정	개인(중증도별, 기능별) 운동능력에 맞게 진행(IEP 프로그램)
준비사항	의자, 공, 밸크로 캐치볼

기본운동기술 “던지기, 받기” 프로그램

#운동1

언더핸드 던지기 Underhand Throw

#운동2

오버핸드 던지기 Overhand Throw

#운동3

받기 Catch Ball

#운동4

밸크로 캐치볼 Velcoro Catch Ball

#운동1

언더핸드 던지기 Underhand Throw

A 한 손에 공을 쥐고 양 발은 어깨너비로 넓힌다.

B 공을 쥔 쪽의 발을 반걸음 뒤로 한다.

C 공을 쥔 손을 손바닥이 앞쪽으로 향하게 한다.

D 허리 아래에서 가슴높이로 팔을 올리며 체중이동을 하면서 공을 던진다.

TIP

- 양 발은 어깨너비로 무릎을 살짝 구부렸다 편다.
- 건측의 도움을 받을 경우 양 손바닥으로 공을 받쳐 든다.
- 개인의 협응운동능력에 따라 B~D의 동작을 선택하여 진행한다.
- 공의 종류를 다양하게 시도할 수 있으며, 가볍고 작은 공에서 점차 무겁고 큰 공으로 변경하여 연습한다.

#운동2

오버핸드 던지기 Overhand Throw

A 한 손에 공을 쥐고 양 발은 어깨너비로 넓힌다.

B 공을 쥔 쪽의 발을 반걸음 뒤로 한다.

C 공을 쥔 손을 어깨보다 높게 올린 후 위에서 앞으로 팔을 펴주며 체중이동과 함께 공을 던진다.

TIP

- 공을 던져 상체가 앞으로 숙여질 때 중심이 과도하게 앞으로 넘어가지 않도록 주의한다.
- 건측의 도움을 받을 경우 건측이 편측의 손을 포개어 공을 잡는다.
- 개인의 협응운동능력에 따라 B-D의 동작을 선택하여 진행한다.
- 공의 종류를 다양하게 시도 할 수 있으며, 가볍고 작은 공에서 점차 무겁고 큰 공으로 변경하여 연습한다.

#운동3

받기 Catch Ball

A 양 다리를 어깨너비로 넓힌다.

B 무릎을 살짝 구부려 중심을 잡고 시선은 공이 오는 방향을 주시한다.

C 양 팔을 가슴 높이에서 펼친 후 날아오는 공을 안듯이 받는다.

Tip

양손 사용이 어렵다면 방법은 동일하게 한손으로 받을 수 있다.

받기 ①

받기 ②

TIP

- 공의 속도를 따라가지 못한다면 거리를 조절(짧게→길게)하여 반복 연습한다.
- 손가락을 이용하여 잡을 시 부상의 위험이 있으므로 양 팔을 뻗어 가슴으로 안으며 받는다.

#운동4

밸크로 캐치볼 Velcoro Catch Ball

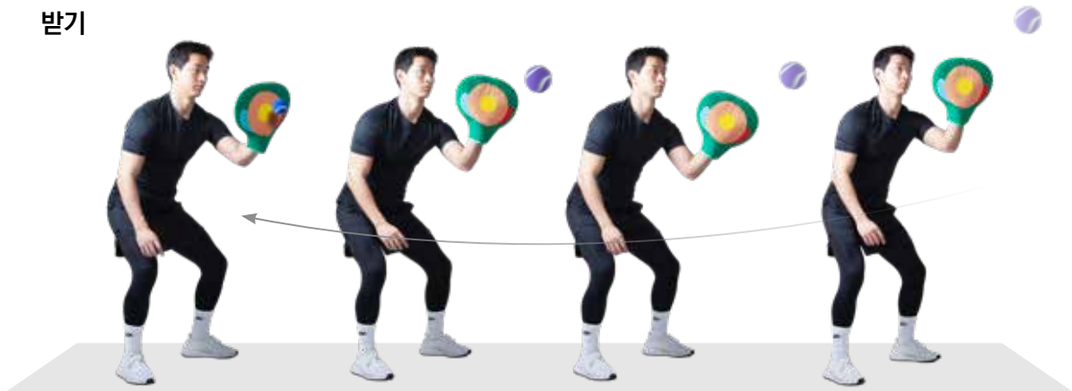
밸크로 글러브와 공을 이용하여 던지기, 받기 등 게임을 진행한다.

A 1:1로 짝을 지어 한 명은 언더핸드 던지기, 다른 한 명은 받기를 진행한다. (오버핸드도 같은 방법으로 진행)

B 2명 이상일 경우 원을 만들어 함께 진행할 수 있다.

던지기

받기



TIP

- 개인의 능력에 따라 밸크로 글러브를 이용하여 편측손도 받기 운동을 할 수 있다.
- 편측손으로 인해 글러브에서 공을 떼지 못하는 경우 글로브를 벗고 건측손으로 진행한다.
- 밸크로 글러브를 이용하여 편측으로도 공을 받을 수 있다.
- 공을 잡기 위해 무리하게 먼 거리나 빠르게 오는 공을 따라가지 않도록 주의한다.

chapter : 12

기본 운동기술 “치기, 굴리기”

Basic Motor Skills

물체조작 운동기술은 체육활동이나 스포츠 참여에 중요한 기본운동기술로, 특히 치기, 굴리기는 신체활동에서 필수적인 운동기술중에 하나이다(노형규, 강유석, 2003).

시·공간적인 정확성을 요구하는 운동과제를 수행하는데 물체조작 운동기술이 중요하다고 Gabbard(2000)는 서술하였으며, 중요한 이유로는 대근운동과 소근운동을 모두 포함하고 있기 때문이라고 하였다. 특히 시각이나 운동감각 등의 다양한 감각 체계로부터 들어오는 정보를 적절히 활용함으로(Payne 등, 2008), 일상생활에서 접하게 되는 일상생활 동작과 운동기술을 발달시키는데 기초가 되기도 한다(장희식, 2008). 이를 바탕으로 스포츠 체험을 적용하여 중추신경계 손상자들의 운동 기술을 쉽게 접근 할 수 있도록 하며, 그룹 활동을 통해 치기와 굴리기의 복합적인 운동기술 습득을 경험 하도록 하여야 한다.

치기는 양 손, 팔을 이용하거나 용기구를 이용하여 물체를 투사시키는 기본적인 움직임이고 (임민경 등, 2019), 굴리기는 자신의 행위로부터 사물의 움직임이 시작된다는 것과 그로 인해 나타나는 물체의 반응을 직접 관찰하는 과정이기도 하다(Gabbard, 2008).

Keyword 대근운동, 소근운동, 물체조작, 시·공간적인 정확성, 감각체계, 중추신경계, 복합적인 운동기술

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	치기, 굴리기 등 조작운동을 통해 기본 운동 능력 습득 스포츠를 체험하며 복합적인 운동기술 동작을 경험
운동설정	개인(중증도별, 기능별) 운동능력에 맞게 진행(IEP 프로그램)
준비사항	라켓, 풍선, 볼링, 의자, 공

기본운동기술 “치기, 굴리기” 프로그램

#운동1

치기 Hitting

#운동2

굴리기 Rolling

#운동3

라켓으로 풍선치기 Rcket and Ballons

#운동4

볼링 Bowling

#운동1

치기 Hitting

A 한 손으로 공을 쥐고 어깨 높이까지 공을 던진다.

B 떨어지는 공을 반대 손바닥(또는 라켓)을 이용하여 아래에서 위로 올려친다.

C 아래서 위, 위에서 아래로 다양한 방향으로 치기 활동을 진행할 수 있다.

D 공의 크기 조절, 풍선 등으로 속도를 조절하여 진행한다.

Tip

치기 운동 후 라켓으로 풍선치기 활동을 할 수 있다.

치기 볼

치기 풍선

TIP

- 공을 치기 위해 무리하게 먼 거리나 빠르게 튀는 공을 따라가지 않도록 주의한다.
- 공의 움직이는 속도가 빨라 조절이 어려운 경우 풍선을 이용하여 연습한다.
- 양손의 이용이 어려운 경우 손바닥위에 공을 올려놓은 후 반동을 이용하여 한손으로 치기 활동을 할 수 있다.

#운동2

굴리기 Rolling

A 양 손으로 공을 잡고 양발을 어깨너비로 넓힌다. 공을 잡은 반대쪽 다리는 반걸음 앞에 놓고 체중을 싣는다.

Tip

편측의 경우 건측 손으로 받쳐든다.

B 상체를 숙이고 공을 잡은 팔을 뒤에서 앞으로 내민다.

C 팔이 앞으로 뻗어졌을 때 바닥을 향해 공을 굴린다.

TIP

- 중심을 잡기 어려운 경우 벽이나 평행봉을 잡고 지지한다.
- 손안에 들어오는 작은 공부터 시작해 점차 크기와 무게를 높여나간다.
- 한 손, 또는 양손으로 굴리기 활동을 진행할 수 있다.

#운동3

라켓으로 풍선치기 Rcket and Ballons

풍선과 라켓을 이용하여 풍선을 치는 게임이다.

게임 A 사각형의 모양의 (가로, 세로 1m) 개인 구역을 만든다.
점차 구역을 좁혀가며 게임의 난이도를 높인다.
한 손으로 라켓을 쥐고 풍선을 아래에서 위로
올려치며 개수를 샌다.

게임 B 팀을 나누어 바라보고 선다.
풍선을 떨어뜨리지 않고 번갈아 가며
풍선을 주고 받는다.

Tip 편측의 경우 보조도구를 이용하여 라켓을 잡을 수 있다.

TIP

- 시선이 풍선을 향하고 있으므로, 주변의 위험요소를 제거하여 안전하게 진행한다.
- 게임(B)의 경우 중심을 잡기 어렵다면, 바퀴가 있는 의자에 앉아 진행할 수 있다.
- 라켓을 쥐기 어렵다면, 운동보조도구를 이용하거나 맨손으로 진행한다.
- 낙상의 우려가 있으니 협응 동작 시 주의한다.

#운동4

볼링 Bowling

가벼운 공을 굴려 10개의 핀을 많이 넘어뜨린 사람이 이기는 게임이다.

Tip 편측의 경우 건측 손으로 받쳐든다.

A 레인을 설정하여 출발선 정면에
볼링핀을 ▽모양으로 세운다.

B 상대방과 번갈아 가며 공을 굴려 더
많은 핀을 넘어뜨린 사람이 이긴다.

C 볼링핀은 총 10개로 공은
2번씩 굴릴 수 있다.

TIP

- 중심을 잡기 어려운 경우 벽이나 평행봉을 잡고 전진한다.
- 레인의 거리는 대상에 따라 길이를 조절할 수 있다.
- 폼볼링의 볼은 볼링의 공과 다르게 부드러운 재질로 한다.
- 한 손으로 공을 잡기 어려운 경우 양 손으로 잡아 굴린다.

chapter : 13

기본 운동기술 “튀기기, 차기”

Basic Motor Skills

운동수행능력에는 이동기술과 물체조작기술이 있으며, 튀기기, 차기는 물체조작기술이라 한다(조몽근, 2019). 이 물체조작기술은 스포츠 활동에서 다양한 운동과제를 수행하는데 중요한 소근육과 대근육 운동을 모두 포함하고 또한 시공간적인 정확성을 요구하는 중요한 기술로 간주된다(Gabbard, 2000). 또한 시각이나 신체활동은 체계적인 계획과 순차적이고 지속적일 때 건강 유지 및 증진에 좋은 영향을 미친다는 연구는 밝혀진바 있다(한동기 등, 2004). Burton & Miler(1998)은 차기나 튀기기는 물체조작능력을 직립자세에서 수행이 가능한 목표-지향적 움직임 패턴인 기본운동기술(Fundamental moto skill) 이라고 정의하였다.

치기 동작중에는 도구를 활용한 조작 기술도 포함하는데, 이는 손으로 물건을 쥐고 힘을 조절하며, 섬세한 움직임을 만들어 낼 수 있어야 한다. 손의 해부학적 문제가 없어도 감각 조절의 문제로 인하여 목적에 맞게 손을 잘 사용하지 못할 경우에도 치기는 어려워 질 수 있다(Ahn, 2004). 튀기기는 조작운동기술능력중 시·공간적 타이밍과 힘, 궤적의 요소와 공의 고도에 대한 지각능력이 필수적인 요소로 하며(김선진, 2003), 차기는 손이나 팔을 이용하는 조작운동기술능력에 비하여 발을 이용하는 영역이나 상대적으로 어렵다고 한다(이병학, 2011).

뇌졸중 장애인에게 공차기 훈련은 발목 관절의 근활성도를 증가시키고, 균형을 유지하는데 도움을 주며, 상지의 가동성과 민첩성을 향상시킬 수 있는 방법이라는 연구도 보고 되어 졌다(안정아, 2018).

Keyword 근활성도, 이동기술, 물체조작기술, 시공간적인 정확성, 목표지향적 움직임

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	튀기기, 차기 등 조작운동을 통해 기본 운동 능력 습득 근육과 관절의 가동범위(ROM) 향상
운동설정	10초~30초 동작 유지 / 편측에서 건측으로 진행
준비사항	의자, 워커, 탱탱볼

기본운동기술 “튀기기, 차기” 프로그램

#운동1

튀기기 Dribble Game

#운동2

차기 Kick Game

#운동3

튀기기 게임 Dribble Game

#운동4

차기 게임 Kick Game

#운동1

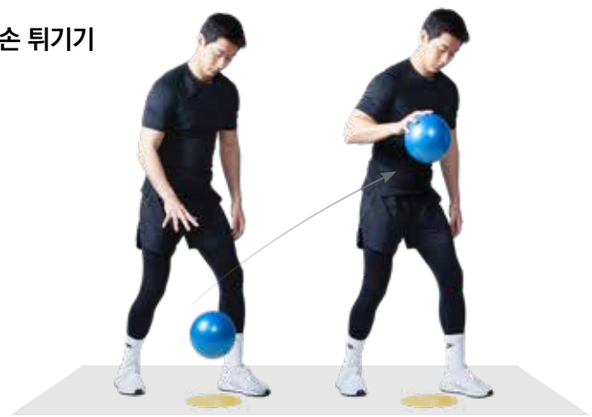
튀기기 Dribble

A 바닥에 원마커를 놔두고 양손으로 공을 잡는다. 발을 어깨 너비로 벌린 상태에서 공을 원마커를 향해 튀긴다.

B 몸 앞에 원마커를 놔두고 한쪽 다리를 반발 앞으로 내민다.

C 정면을 바로보며 한손으로 공을 원마커를 향해 튀긴다.

한손 튀기기



TIP

- 원마커의 위치는 몸과 너무 멀지도 가깝지도 않은 곳에 놓는다.
- 탱탱볼 진행이 가능하면 다른 운동 도구를 사용해서 연습한다.
- 중심을 잃을 수 있어 발의 너비를 어깨 너비로 유지한다.

#운동2

차기 Kick

A 디딤발을 앞으로 내민다. 이때, 발의 위치는 주먹 1~2개 들어갈 정도로 공 옆에 놓는다.

B 상체를 살짝 앞으로 중심을 이동하면서 찬다.

Tip

차기의 어려움이 있을 시 워커를 이용하여 중심을 잡고 연습을 한다.

TIP

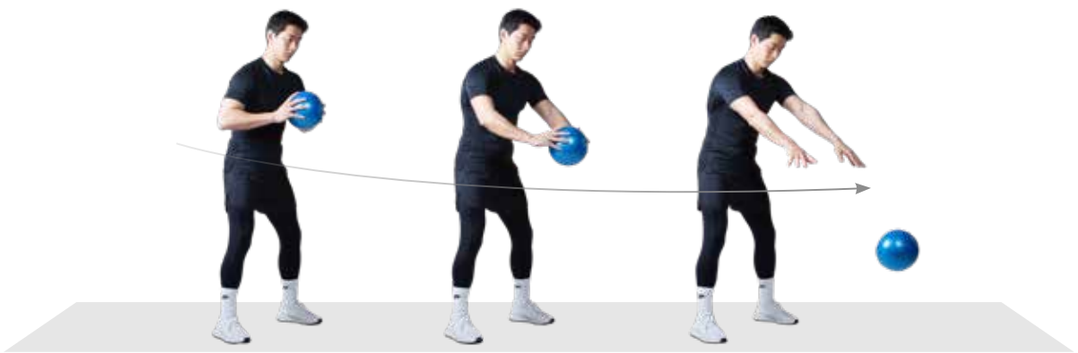
- 뒤로 접은 무릎을 앞으로 펴며 스윙한다.
- 고깔 위에 공을 놓고 차면 공의 위치를 쉽게 파악할 수 있다.
- 제자리에서 차기가 가능할 경우 굴러오는 공을 찬다.
- 건측 다리를 디딤발로 둔다.
- 발끝과 발등으로 공의 중간 부분을 찬다.

#운동3

튀기기 게임 Dribble Game

2인 1조로 공을 양손 또는 한손으로 주고받는다.

게임 A 공을 제자리에서 5회 튀긴다.
양손으로 원마커를 향해 공을 튀겨 짝에게 보낸다.



게임 B 앞에 물건을 놔둔다.
원바운드를 이용하여 앞에 있는 물건을 맞출 수 있도록 한다.
이때, 원바운드가 쉬울 경우 바운드 수를 늘려 난이도를 조절한다.

TIP

- 공을 여러개 준비하여 바로 진행 할 수 있도록 한다.
- 중심잡기가 어렵다면, 의자에 앉아 진행할 수 있다.
- 편측으로 인해 양손 진행이 어려울 시 한손으로 진행 할 수 있다.

#운동4

차기 게임 Kick Game

공을 이용하여 허들을 통과하는 게임이다(허들이 없을 시 병을 이용하여 진행).

게임 A 허들 통과 시 점수를 부여하여 경쟁을 할 수 있도록 한다.
거리를 멀게 하여 난이도를 높인다.

Tip

차기의 어려움이 있을 시 워커를 이용하여 중심을 잡고 연습을 한다.

게임 B 공을 차고 목표지점까지 가서 수비가 공을 제자리에 둘 때 까지 물건을 쥽거나 붙인다.
이때, 수비는 공을 잡은 후 공을 드리블 하면서 제자리에 둔다.

소도구사용

TIP

- 공을 차고 드리블 시 낙상의 우려가 있어 주의한다.
- 적절하게 이동거리 또는 위치를 조절한다.

chapter : 14

기본 운동기술 “걷기, 슬라이드”

Basic Motor Skills

운동의 기본기술중에 이동기술인 걷기와 슬라이드는 한 위치에서 다른 위치로 팔과 다리의 반복적인 주기로 이루어지는 복합적인 활동이다(김진철 등, 2018). 그러나 뇌졸중 장애인은 몸통과 골반, 팔과 다리의 분절에서 움직임의 순서가 뒤바뀌게 되는 비대칭적인 형태를 보이며(Lamontagne 등, 2005), 몸통과 다리를 섬세하게 조절하지 못하는 협응에 문제를 보인다(Wagenaar 등, 1992).

걷기란 넘어짐 방지를 위해 연속적으로 중력 중심을 따라서 계속 앞으로 걷게 되는 것이고, 뇌졸중 장애인에게 걷기는 천천히 걷고 있지만 역학적 에너지 수준과 생리학적 에너지 소비가 더 크다는 연구도 있다(Detrembleur 등, 2003). 슬라이드(옆으로 걷기)는 스포츠 현장에서 흔히 나타나는 동작으로써 트레이닝에서 중요할 뿐 아니라, 심폐 기능의 유지에도 효과적이라고 보고하였다(Williford 등, 1995). 또한 Horoyuki 연구에서 슬라이드와 같은 운동 동작 패턴의 변화는 편마비 장애인처럼 신경학적인 질환을 가진 환자에게도 좋은 치료 방법으로 사용할 수 있다고 하였다(Hiroyuki Fujiwawa 등, 2006).

앞으로 걷기는 넙다리 두갈래근(biceps femoris)등 폄근(Extensor muscle)이 주고 사용하고(박형길, 2005), 슬라이드 걷기는 슬관절 외측 근육의 강화를 위해 많이 사용되는 보행 방법이기도 하다(Bergfied 등, 1985).

Keyword 넙다리 두갈래근, 폄근, 슬관절 외측근육, 복합적 활동, 비대칭적 형태

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	심박수와 체온을 상승시켜 부상을 방지 근육과 관절의 가동범위(ROM) 향상
운동설정	10초~30초 동작 유지 / 편측에서 건측으로 진행
준비사항	의자

기본운동기술 “걷기, 슬라이드” 프로그램

#운동1

누워서 걷기 Lying Down Walking

#운동2

슬라이드 Slide

#운동3

줄 따라 걷기

Straight Line Walking

#운동4

지그재그 걷기(앞·뒤·옆)

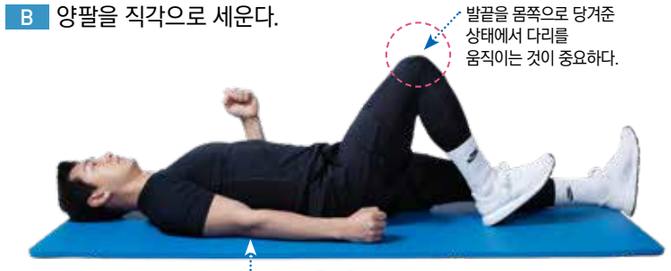
Zig Zag Walking

#운동1

누워서 걷기 Lying Down Walking

A 편하게 바닥에 눕는다.

B 양팔을 직각으로 세운다.



C 다리는 걷는 것처럼 번갈아 움직인다.
이때, 팔을 교대로 움직인다.

TIP

- 발뒤꿈치는 세워 진행한다.
- 상체와 하체를 동시 진행하기 어려운 경우 구분 동작으로 한다.
- 편측 팔을 세우기 어려운 경우 팔을 내린 후 진행한다.

#운동2

슬라이드 Slide

A 양팔을 어깨 너비로 벌린다.

B 한쪽 다리를 벋으면서 반대
다리도 따라 나간다.

TIP

- 신체기능에 따라 팔을 들기 어려운 경우 차렷 자세에서 진행하거나 한쪽 팔을 든다.
- 기존 슬라이딩은 뛰는 것이지만 여기서는 천천히 걸어가는 것으로 진행한다.
- 발을 내딛는 후 중심을 이동시킬 수 있도록 천천히 슬라이드를 하며 옆으로 이동한다.

#운동3 #운동4

줄 따라 걷기 Straight Line Walking, 지그재그 걷기 Zig Zag Walking

라인을 따라 목표지점을 향해 걷기와 슬라이드 등 다양한 이동기술을 수행하는 게임이다.

게임 A 일직선으로 줄을 붙여 놓는다. 줄을 따라 반환점을 돌아 시간 안에 돌아온다.

게임 B 지그재그로 선을 붙여 놓는다. 줄을 따라 구간별 앞으로 걷거나 옆으로 걸으며 미션을 수행할 수 있도록 한다.

TIP

- 기록을 측정 할 경우 빠르게 진행하기 위해 낙상이 발생하는 경우가 생긴다.
- 신체기능에 따라 동작이 어려운 경우 보조자가 함께 진행한다.
- 선을 따라 움직일 경우 흥미를 잃을 수 있어 중간에 다양한 게임 활동을 추가하는 것을 권장 한다.

chapter : 15

응용스포츠활동 "배구, 배드민턴, 게이트볼"

Applied sports activities

전신을 이용한 배드민턴의 경우 동작들을 순간적이며 반복적으로 수행하기 때문에 다양한 체력요소들이 필요한 스포츠이다(Tsai & Pan, 2007). 또한 심폐지구력, 근지구력과 같은 체력적인 요인이 중요하며(Benjamin 등, 2009) 기술뿐만 아니라 점프, 스텝 및 런지 등의 하지 근력을 이용한 순간적인 동작의 반복과 민첩성이 매우 중요시되는 운동이기도 하다. 뇌병변 장애인에게 체간안정성 및 관절 가동성 훈련은 근력, 근지구력, 스피드 파워와 민첩성, 유연성 등과 관련이 있는 것으로 보고 되고 있다(Mchugh & Cosgrave, 2010).

게이트볼의 경우 노인과 지체장애인에게 있어 규칙적이고 지속성에 대한 효과가 다양하게 보고 되고 있다(김동원, 2010: 김민정 등, 2007). 특히 저강도의 운동으로 여가활동과 심리적 웰빙에 효과가 있음이 입증되고 있다. Robert 등(2004)은 저강도 운동을 실시한 결과 근력, 평형성, 유연성, 보행에 긍정적이 변화가 있다는 것을 보고하고 있어 낮은 강도의 운동인 게이트볼 운동을 꾸준히 실시할 경우 신체조성, 체력 및 여러 측면에서 효과적인 것 운동으로 예측할 수 있다(체육과학연구원).

배구를 변형한 활동은 시지각과 운동 수행 향상을 위해 눈을 통해 받아들이는 시각적 정보와 중추신경계의 처리 과정을 포함하고 있으며, 이를 통해 협응성을 향상시킬 수 있는 운동이다(운동학습, 2009). 뿐만 아니라 여러 사람이 팀을 이루어 즐기는 스포츠로 체력 향상에 효과가 있으며, 강한 근육 활동이 필요한 전신 운동이지만 개인에 따라 운동량을 조절할 수 있는 장점이 있다. 또한 승부를 가르는 경기가 아니더라도 여러사람이 어울림으로써 심리적 만족과 생활의 활력을 얻을 수 있다(홍양자, 2008).

Keyword 심폐지구력, 근지구력, 스피드, 파워, 민첩성, 유연성, 협응성, 점프, 스텝, 런지, 체간안정성, 관절가동성, 시지각운동수행

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	생활스포츠 경험으로 자발적 신체활동 참여 유도 일상생활에서의 스포츠 경험으로 자신감 향상과 심리적 안정감
운동설정	개인(중증도별, 기능별) 운동능력에 맞게 진행한다.(IEP 프로그램)
준비사항	배드민턴 라켓, 네트, 게이트볼, 배구공, 풍선 등

기본운동기술 "튀기기, 차기" 프로그램

#운동1

배구 Volleyball

#운동2

배드민턴 Badminton

#운동3

게이트볼 Gateball

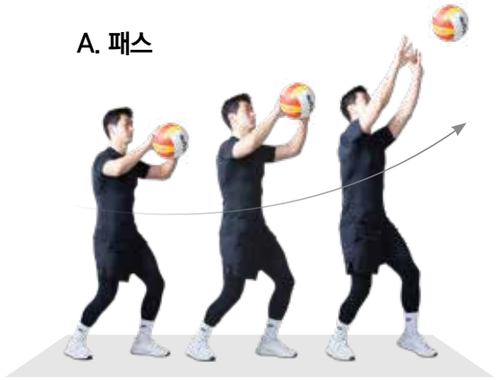
#운동1

배구 Volleyball

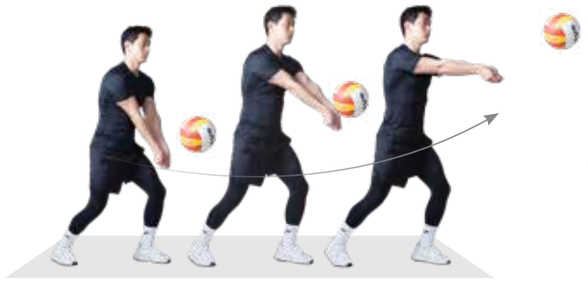
배구공을 이용하여 기본 기술을 경험하고 다양한 방법으로 경기를 체험한다.

- A 손바닥으로 공을 떨어뜨리지 않고 공을 위로 친다.
- B 공을 바닥으로 세게 친다.
- C 날아오는 공을 손으로 쳐낸다.
- D 두 명이 공을 잡지 않고 치면서 패스 한다.
- E 공을 손으로 쳐 멀리 보낸다.
- F 팀을 나누어 경기를 진행한다.

A. 패스



B. 리시브



C. 스파이크

TIP

- 풍선이나 가벼운 공으로 진행 후 배구공으로 진행한다.
- 중증도에 따라 패널티나 어드밴티지를 적절하게 조정하여 경기를 진행한다.
- 편측손으로 인해 토스, 리시브 동작이 원활하지 않다면 건측 손의 손바닥 또는 주먹 등 동작을 변형하여 진행한다.
- 건측이 편측의 손을 감싸서 두 손으로 공을 받도록 한다.
- 팀 경기에서 공을 넘기는 횟수를 조정한다.
  (예시) 중증일 경우 공을 치는 횟수를 더 부여하고, 경증일 경우 넘길 수 없고 무조건 토스해주어야 한다.
- 팀 경기에서에서 경쟁의 과열은 낙상의 우려가 있으니 조심한다.

#운동2

배드민턴 Badminton

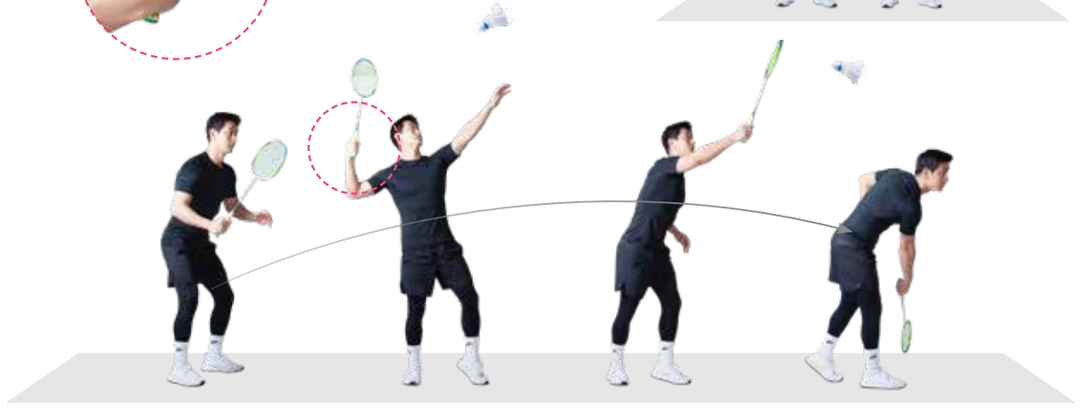
배드민턴 기본 기술을 경험하고 다양한 방법으로 경기를 체험한다.

- A 라켓은 엄지와 중지를 중심으로 가볍게 악수하듯이 움켜진다.
- B 셔틀콕 없이 라켓으로 연습한다.
- C 셔틀콕을 라켓으로 친다.
- D 날아오는 셔틀콕을 라켓으로 친다.
- E 날아오는 셔틀콕을 쳐서 네트를 넘긴다.
- F 동작이 익숙해지면 드라이브, 클리어, 푸시, 드롭 등 기술적인 연습을 진행한다.
- G 서브 연습을 한다.

편측의 경우
보조도구를 이용하여
라켓을 잡을 수 있다.

그립

제자리 치기



TIP

- 무게중심 이동으로 낙상의 위험이 있으니 사전에 충분히 평형성 활동을 한다.
- 움직임이 많은 스포츠이므로 과도한 경쟁심을 지양하도록 한다.
- 서브 시 편측 사용이 어려운 경우 한손으로 콕을 던져 라켓으로 치는 한손 서브연습을 한다.
- 잡는 것이 어려운 경우 운동보조도구를 사용하여 라켓을 잡는다.

#운동3

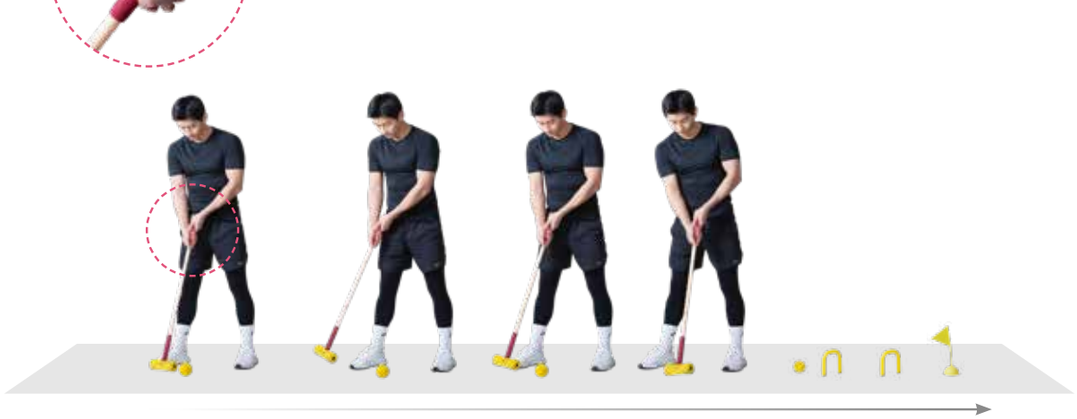
게이트볼 Gateball

T자형 스틱으로 공을 쳐 게이트를 통과시키는 게임이다.

- A 스틱 잡는 연습을 한다.
- B 양 발을 어깨너비보다 넓게 선 후 발은 일자가 되게 선다.
- C 양 손으로 손을 포개 스틱을 잡는다.
- D 원하는 방향으로 공을 친다.
- E 공을 쳐 게이트를 통과시킨다.
- F 개인전으로 게임을 진행한다.
- G 팀을 나누어 경기를 진행한다.

편측의 경우
건측으로 감싸
그립을 잡는다.

그립



TIP

- 개인의 능력에 따라 공, 게이트의 거리설정 등 난이도를 조절하여 진행한다.
- 편측의 잡는 힘이 약할 때는 운동보조도구를 사용한다.
- 편측으로 스틱을 잡기 어려울 경우, 건측으로 치거나 건측손으로 편측을 감싸 스틱을 잡아준다.

chapter : 16

응용스포츠활동 "농구, 탁구, 보치아"

Applied sports activities

농구를 변형한 활동은 감각통합 훈련을 통해 시각, 청각, 촉각, 전정감각, 고유수용감각 등 감각양식에 정보를 통합하여 들어온 자극에 대하여 적절한 반응을 도와줄 수 있을 뿐 아니라(장용옥, 1997), 농구는 패스와 드리블을 통해 대근육 운동기능 발달(허상규, 2004)과 예측타이밍 향상(강유석, 맹혁주, 2007)에 도움이 된다. 또한 던지기, 받기 등을 통해 관절가동범위와 기능적 수행능력에 미치는 영향으로(원경혜 등, 2012) 신체활동에 도움이 된다.

탁구는 스포츠 종목 중 가장 작고 가벼운 공을 사용하여 민첩성과 순발력이 크게 요구되는 종목이며(홍순천, 정청희, 1997), 전정기능과 운동기술 향상에 많은 도움이 되는 운동 중 하나이다. 또한 기초체력과 운동능력을 향상시켜 즐거움을 느끼고, 움직임욕구를 통하여 자연스럽게 건강증진 및 유지를 할 수 있다(Malina, 1994). 그리고 탁구의 경우 지역사회에서 남녀노소 누구나 쉽게 접할 수 있는 여가생활로서 운동능력과 기능을 향상시킬 수 있다(윤귀현, 2004).

보치아는 게임을 통해 다양한 던지기 방법을 익힐 수 있으며, 여러 사람이 함께 즐길 수 있는 운동으로 경직성과 무정위성 같은 심각한 증상의 감소와 감각, 일상생활에서의 신체활동 수행능력이 향상될 수 있다고 한다(이재원, 2009). 또한 관절 운동 범위 증가, 운동기술의 향상 및 전반적인 체력향상에 직접적인 효과가 있으며(스포츠개발원, 2007), 운동욕구의 충족 및 정서안정, 정신력 강화 및 자기 이해력 같은 심리적 가치로서의 효과도 얻을 수 있다.

Keyword 감각통합, 시각, 청각, 고유수용감각, 관절가동범위, 던지기, 무정위성, 운동욕구충족, 정서안정, 심리적가치

운동대상	보행 가능한 뇌병변(FAC 3 이상)
운동목표	생활스포츠 경험으로 자발적 신체 활동 참여 유도 스포츠 참여에 대한 성공으로 자신감 향상과 심리적 안정감
운동설정	개인(중증도별, 기능별) 운동능력에 맞게 진행한다.(IEP 프로그램)
준비사항	농구공, 탁구 라켓, 탁구 테이블, 보치아

기본운동기술 "튀기기, 차기" 프로그램

#운동1

농구 Baskeball

#운동2

탁구 Table Tennis

#운동3

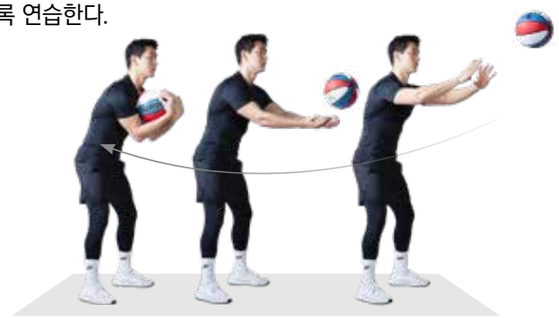
보치아 Boccia

#운동1

농구 Baskeball

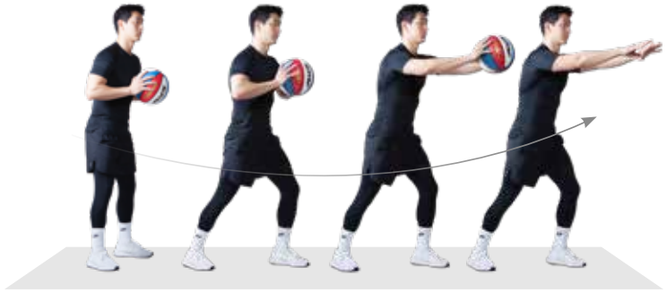
농구공을 이용하여 기본 기술을 경험하고 다양한 방법으로 경기를 체험한다.

A 배구공 또는 농구공으로 드리블을 한다.
B 다양한 드리블로 공이 손에서 익숙해지도록 연습한다.
C 1:1로 다양한 패스연습을 한다.
D 서 있는 자세에서 골대에 골을 넣는다.
E 드리블을 하며 골대에 골을 넣는다.
F 패스해서 골을 넣는다.



받기

튀기기



패스

TIP

- 손가락을 이용하여 잡을 시 부상의 위험이 있으므로 양 팔을 뻗어 가슴으로 안으며 받는다.
- 농구의 규칙을 변형하여 경쟁하는 게임의 형식으로 진행 한다. (예시)자리 이동 없이 골 넣기 등
- 패스 시 양손 사용이 어렵다면 방법은 동일하게 한손으로 받을 수 있다.
- 공의 속도를 따라가지 못한다면 거리를 조절(짧게→길게)하여 반복 연습한다.
- 양손 사용이 어렵다면 방법은 동일하게 한손으로 받을 수 있다.
- 편측의 손가락이나 손목이 다칠 수 있으므로 가벼운 공으로 연습을 해서 익숙해지면 농구공으로 바꾸도록 한다.

#운동2

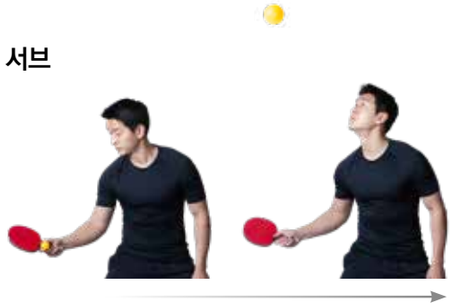
탁구 Table Tennis

탁구 기본 기술을 배우고 다양한 방법으로 경기를 체험한다.

A 사진에게 맞는 라켓(세이크핸드, 펜홀더)을 선택한다.
B 발을 어깨 너비보다 조금 넓게 서서 편측이 건측보다 반보 앞으로 무릎을 굽히고 기마자세로 살짝 숙인다.

Tip 편측의 경우 보조보구를 이용하여 라켓을 잡을 수 있다.

서브



Tip 중심을 잡기 힘든 경우 탁구대를 지지한다.

탁구치기

TIP

- 공을 쫓아가다 낙상의 위험이 있으므로 항상 주의한다.
- 편측 사용의 제한이 많은 경우, 한손으로 공과 라켓을 잡고 서브 연습을 하도록 한다.

#운동3

보치아 Boccia

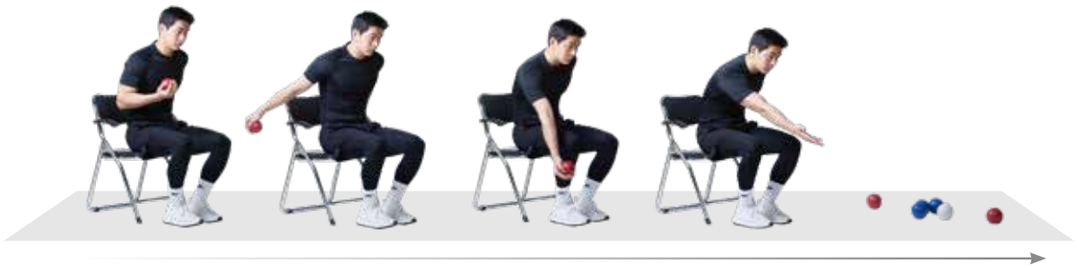
표적구에 공을 던져 표적구에 가까운 공의 점수를 합해 승패를 겨루는 게임이다.

A 언더핸드, 오버핸드 던지기로 공을 던지고 굴린다.

B 목표 지점을 다양하게 설정하여 공을 던지고 굴린다.

C 개인 경기 또는 팀을 나누어 단체전 경기를 진행한다.

언더핸드던지기 ①



언더핸드던지기 ②

TIP

- 상지기능에 따라 오버핸드던지기 연습도 진행한다.
- 훌라후프 안에 던지기, 통과하기 등 다양한 과제를 제시하며 어색한 공과 스포츠에 익숙하도록 한다.
- 편측 손으로도 던지기, 굴리기, 밀기 등을 진행한다.

PART 6

참고문헌

참고문헌

- 강동연(2021), 파킨슨병 환자의 증상정도가 호흡기능과 기능적 체력에 미치는 영향: 독립적인 생활이 가능한 노인 환자를 중심으로. 한국여성체육학회지, 35(2), 105-119.

- 강동연, 이혜영, 김경(2013), 남성 만성기 허혈성 뇌졸중환자의 운동강도 및 시간에 대한 Poor Fibrinolytic Response. 대한물리치료학회지(JKPT), The Journal of Korean Society of Physical Therapy, 25(4), 224.

- 구봉오(2008), 신경물리치료학, 대학서림.

- 김돈규(2007), 뇌졸중 급성기의 재활치료, The anmual Fall of the korean Stroke society(대한뇌졸중 학회)

- 김동원, 황병용, 정상미(2014), 신체정렬을 통한 편측 스텝업 운동이 뇌졸중 환자의 균형과 보행에 미치는 영향, 대한신경치료학회지 제18권 제 1호)

- 김동호, 양지현, 김연규, 송보경,(2012) 뇌졸중 환자의 체간하부근 및 하지 신전근 강화운동이 균형과 보행에 미치는 영향, 대한신경치료학회지 제 16권 제 1호

- 김선진(2003), 운동발달의 이해, 서울대학교 출판부

- 김인애(2020), 중증 뇌병변 장애학생의 기능체력 향상 운동프로그램 적용효과. 한국특수체육학회지, 28(3) : 103-116

- 김진철(2018), 협응이동훈련이 만성 뇌졸중 환자의 걷기에 미치는 효과, PNF and Movement, 16(1):7-17

- 김재학, 김규민, 이현실(2020). 아급성기 뇌병변 장애인의 주관적 건강 인식이 사회참여에 미치는 영향: 운동자기효능감의 매개효과를 중심으로. 한국특수체육학회지, 28(2): 161-177

- 김하정, 전민호, 이숙정, 김대열(2010). 재활병동으로 전과된 뇌종양 환자들의 특징과 기능 회복: 뇌경색과 비교. Annals of Rehabilitation Medicine, 34(3), 290-296.

- 김현진, 김명훈,(2018) 케틀벨 운동과 초음파 치료가 20대 성인의 체질량지수, 체지방률에 미치는 영향, Journal of Korea physical Therapy Science, 25(2): 1-6

- 노형규, 강유석(2003). 눈·사지 협응 훈련이 경도정신지체 아동의 물체조작 운동기술에 미치는 영향. 한국특수체육학회지,11(3), 81-95.

- 다케우치 마사노리(2012), 중년건강 엉덩이 근육이 좌우한다. 위즈덤하우스

- 박종준, 최윤희, 차용준(2016), 순환식 유산소운동이 만성 뇌졸중 환자의 폐 기능 및 보행 지구력에 미치는 영향, Korean Soc. Med., 11(4):33-39

- 박형길(2005).뒤로 걷기와 앞으로 걷기의 보행 형태 분석.서울대학교 대학원

- 배성수(1993), 고유수용성 신경근 촉진법 원리에 관한 고찰 , 대한물리치료학회지, 제 5권 제1호

- 서태화(2020), 집중적 세라밴드 운동이 만성 뇌졸중 환자의 균형과 보행에 미치는 영향, 한국엔터테인먼트산업학회 학술대회 논문집,165-168.

- 안정아(2018), 과제 지향적 공차기 훈련이 뇌졸중 환자의 하지 생체역학적 특성과 상지 기능에 미치는 영향, 석사학위논문, 대구카톨릭대학교

- 이병학(2011), 지적장애 중학생의 뉴스포츠 프로그램 참여가 물체조작 운동기술에 미치는 영향, 석사학위논문, 한국체육대학교

- 이승민, 김선진, 김상범(2000), 양측성 단일 운동 훈련이 만성 뇌졸중 노인의 상지기능회복과 대뇌운동피질 활성화에 미치는 영향, 한국스포츠심리학회지, 제 20권, 제 1호

- 이영훈(2012), 4주간의 플랭크 트레이닝이 신체 안정성에 미치는 영향

- 이온, 정진욱(2016), Borg 10단계 비율척도의 운동 강도 설명력에 관한 연구. 운동과학, 25(2), 92-99.

- 이윤정(2009), 만성요통환자의 요부안정성 및 기능적 활동에 PNF기법이 미치는 영향. 동신대학교 대학원, 석사학위 논문.

- 이향범(2017).노인여성의 낙상예방을 위한 세라밴드 트레이닝의 효과, 한국엔터테이먼트산업학회논문지, 11(8),217-226

- 임재길(2020) 남성노인의 코어 안정화 운동 형태가 근 두께에 미치는 영향, Journal of the Korea society of Intergrative Medicine, 8(1), 67~76

- 장대근, 장재근, 신성훈, 박승훈(2013).운동자각도를 활용한 간편하고 실용적인 1-RM 추정 방법, 한국체육과학회지, 22(6), 1397-1405

- 장병권(2003), 써킷 웨이트 트레이닝과 밴드 운동이 폐경기 여성의 골밀도 신체구성 및 체력에 미치는 영향, 미시간 간행, 석사학위논문, 서울대

- 장애인스포츠지도사(2015), 특수교사를 위한 특수체육론, 레인보우북스

- 장희식(2008). 방과 후 학교에서의 구기운동이 지적장애 학생의 물체조작 능력에 미치는 영향.경기대학교 스포츠과학대학원 석사학위논문.

- 조몽근(2018), 체감형 게임을 활용한 신체활동이 발달장애성인의 물체조작기술에 미치는 영향, 석사학위논문, 한양대학교

- 조성래(2013), 뇌신경계 질환에서 균형 및 협조 운동 훈련, 연세대학교 의과대학 재활의학교실 및 재활의학연구소, Brain & NeuroRehabilitation Vol. 6, No. 2, September.

- 조승현, 양영애(2016). 일상생활훈련이 뇌졸중 환자의 운동기술, 처리기술, 균형자신감에 미치는 영향: 예비연구. 대한고령친화산업학회지, 8(1), 27-33.

- 제9판 운동검사·운동처방지침(2014), ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 도서출판 한미의학

- 한동기, 한민정(2004), 물체조작 활동이 다운증후군 아동의 눈·손 협응력에 미치는 영향. 한국특수체육학회지, 12(2), 67-77

- Armstrong, R.(1999), Mechanisms of exercise induced delayed onset muscle soreness, a brief review. Medicine and science in sports and exercise, 16, 529-538.

- Ahn, R. R., Miler, L. J., Milberger, S., & Mcintosh, D. N.(2004). Prevalence of Parents Perception of sensory Processing disorders among kindergarten children. American Journal of Occpational Therapy, 58(3), 287-293.

- Barr, K. P., Griggs, M., & Cadby, T.(2005). Lumbar stabilization: Core concepts and current Literature, Part 1. American Journal of Physical Medicine Rehabilitation, 84(6), 473-480.

- Bean, J., Leveille, S., Kiely, D., Bandinelli, S., Guralnik, J., & Ferrucci, L. (2003), A comparison of leg power and leg strength within the In CHIANTI. Journals of Gerontology Biological Sciences and Medical Sciences, 58(8), 728-733.

- Bergfield JA, Anderson TE(1985), Achie ving mobility, strength length variation on oxygen uptake during distance running. Med. Sci. Sports Exerc, 14, 30-35.

- Blomqvist L. Stark B, Engler N, et al.,(2004), Evaluation of arm and shoulder mobility and radiotherapy. Acta Oncol. 43(3):280-3

- Burton, A. W., & Miller. D. E.(1998), Movement skill Assessment. Human Kinetics.

- Carr, L. J., Harrison, L. M., & Stephens, J. A.(1994), Evidence for bilateral innervation of certain homologous motoneurone pools in man. The Journal of Physiology, 475(2), 217-227.

- Chon SC, Chang KY, You JS.(2010) Effect of the abdominal draw-inmanoeuvre in combination with ankle dorsiflexionin strengthening the transverse abdominal muscle inhealthy young adults: apreliminary, randomised,controlled study. Physiotherapy. 96(2):130-136.

- Coleman G.(2000). 52-Week baseballl training. champaigen IL: Human Kinetics, 143.

- Davis P.,Leithauser RM, Beneke R.(2014), The energetics of semicontact 3 x 2-min amateur boxing. Int J Sports Physiol Perform. :9(2):233-9.

- Detrembleur C, Dierick F, Stoquart G, Chantraine F, Lejeune T.(2003), Energy cost, mechanical work,and efficiency of hemiparetic walking. Gait Posture. 18; 47-55,.

- Duarte, E., Marco, E., Muniesa, J. M., Belminte, R., Diaz P., Tejero, M., & Escalada, F.(2002), Trunk control test as a functional predictor in stroke patients. Journal of Rehabilitation Medicine, 34(6), 267-272.

- Eke Okoro ST, Gregoric M. Larsson LE.(1997), Alterations in gait resulting from deliberate change of arm - swing amplitude and phase. Clinical Biomechanics. 12(7-8):516-521.

- Frederi Delavier,(2014) Michael Gundill, 근육운동가이드, 174

- Gabbard, C. P.(2000). lifelong motor development 3rd ed.. Boston: Allyn & Bacon.

- Gabbard, C. P.(2008). Lifelong Motor Development(5th ed.). San Francisco: Benjamin Cummings.

- Handa N, Yamamoto H, Tani T et al.(2000), The effect of trunk muscle exercises in patients over 40 years of age with chroni clow back pain. J Orthop Sci. 5(3):210-6.

- Harburn, K. L., Hill, K. M., Kramer, J. F., Noh, S., Vandervoort, A. A., & Teasell, R.(1995), Clinical applicability and test-retest reliability of an external perturbation test of balance in stroke subjects. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 76(4), 317-323

- Hiroyuki Fujisawa,RyokoTakeda.(2006). A new clinicaltestofdynamic standing balance in the frontal plane: the spla-step test.clinicalRehabilitation, 20,340-346.

- Ikai T, Kamikubo T, & Takenhara I.(2003), Dynamic Postural Control in Patients with hemiparesis. Am J Phys Med Rehabil. 82(6):463-9.

- Ito, M.(1984). The cerebellum and neural control. Raven Press: New York.

- Joan Pagano.(2005). Strength Training for Women. London: Dorling Kindersley Limited

- Karatas M, Cetin N, Bayramoglu M et al.,(2004), Trunk muscle strength in relation to balance and function disability in unihemispheric stroke patients. Am J of Rhys Med Rehabil. 83(2):81-7.

- Kelemen MH, Effron MB, Valenti SA, Stewart KJ.(1990), Exercise training combined with antihypertensive drug therapy: Effects on lipids, blood pressure, and left ventricular mass. JAMA. 263 : 2766 - 71

- Kim MJ, Shin SN, Im EK, et al.(1994) Effect of recovery on dynamic strength after isotonic or isometric cool-down exercise. Phys Ther Kor.1(1): 67-74.

- Lamontagne A, De Serres SJ, Fung J, et al.(2005), Stroke affects the coordination and stabilization of head, thorax and pelvis during voluntary horizontal head motions performed in walking. Clinical Neurophysiology. 116(1):101-111.

- Libenson C.(2011), Functional training with the kettlebell. J Body Work & Mov Ther. 15(1);542-544.

- Nyberg, L., & Gustafson, Y.(1995).Patient falls in stroke rehabilitation. A challenge to rehabilitation strategies. Stroke, 26(5), 838-842.

- Matthews, M., & Cohen, D.(2013). The Modified Kettlebell Swing. Strength & Conditioning Journal, 35(1), 79-81.

- Micheal A. Clark, Scott C. Lucett, Erin McGill, Lan Montel, rian Sutton, NASM(2017), Essentials of Personal fitness training(Sixth Edition)

- Miller & Light,(1997), Strength training in Spastic hemiparesis: should it be avoided? Neurology and Rehabilitation, 9, 17-28

- Mori A.(2004), Electromyographic activity of selected trunk muscles during stabilization exercise using a Gym ball. Electromyography and clinical Neurophysiology. 44(1):57-64.

- Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, et al.(2005) Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: Cluster randomised controlled trial. BMJ. 330(7489):449.

- O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Paine RM, Voight M. (2006), The role of the scapula. Physical rehabilitation(5th ed).F.A. Davis Company.

- Page, P., Labbe, A., & Topp R.(2000). Clinical force production of Thera-Band elastic bands. J Orthop Sports physis Ther, 30(1), 47-48

- Payne, V. & Isaacs, L.(2008). Human Motor Development: A lifespan approach. New York: McGraw Hill.

- Potempa K, Braun L, Tinknell T, Popovich J.(1996), Benefits of aerovic exercise after stroke. Sports Med. 21:337-346

- Richardson, C., Toppenberg, R., Jull, G., & Comerfored, M.(1992).Techniques for active lumbar stabilization for spinal protection: A pilotstudy. Australian Journal of Physiotherapy, 38, 105-112.

- Ryerson S, Levit K.,(1997), Functional movement reeducation, 1st ed New York, Churchill Livingstone.

- Safran MR, Seaber AV, Garrett WE Jr.(1989) Warm-up and muscular injury prevention. An up date.

- Sports Med. 8(4):239-249.

- Scarborough, Krebs & Harris(1999), Quadriceps muscle strength and dynamic stability in Elderly person

- Selseth A Dayton Cordovw ML, et al.,(2009), Quadriceps concentric EMG activity is greater than eccentric EMG activity during the lateral step-up exercise. J Sport Rehabil. 9(2):124-34

- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M.(1995). Motor Control: Theory and practical applications. Baltimore: Williams and Wilkins.

- Smith LK, Weiss EL, Don Lehmkuhl L.(1996), Brunnstrom's clinical kinesiology, 5th ed, Philadelphia: FA Davis, 69-216.

- Stephenson JL, De Serres SJLamontagne A.(2010), The effect of arm movements on the lower limb during gait after a stroke. Gait Posture. 31(1): 109-15

- Thomas R. Baechle, Roger W. Earle(2013), Essentials of Strength Training and Condition: 3th Edition)

- Umberger BR.(2008), Effect of suppressing arm swing in kine-matics, kinetics, and energetics of human walking. Journal of Biomechanics. 41(7): 2575-2580.

- Wiliford, H. N., M. R. Scharff-Olson, L. A. Richards, d. L. Blessing, & N. Wang(1995), Determinants of ghe oxygen cost of slideboard exercise. J. Strength cond. Res. 9:90-94

- Wagenaar R, Beek W.(1992), Hemiplegic gait: a kinematic analysis using walking speed as a basis. Journal of Biomechanics. 25(9):1007-1015.

- Zebis, M. .K., Skotte, J., Andersen, C. H., Mortensen, P., Petersen, H. H., Viskær, T. C., Jensen, T. L., Bencke, J., & Andersen, L. L.(2013). Kettlebell swing targets semitendinosus and supine leg curl targets biceps femoris: An EMG study with rehabilitation implications.British Association of Sport and Medicine, 47(18), 1192-1198.

PART

7

관련용어

보행편

뇌병변 장애인의
재활체육 지침서

관련용어

ㄱ

가동범위 17, 21, 30, 55, 87, 115, 121, 130
가자미근 37
감각정보 피드백 102
감각체계 108
감각통합 130
강도 14, 15, 16, 17, 20, 21, 27, 32, 34, 35, 43, 45, 46, 47, 61, 64, 66, 70, 72, 74, 77, 78, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 93, 94, 96, 125
고립운동 55
고유수용성 37, 43, 102
고유수용성감각 37
고혈압 79
골반안정 37
관절가동성 125
관절구축 30
근섬유의 위축 79
근수축 49
근지구력 70, 71, 78, 95, 125
근지구력 순환운동 70, 71, 78
근활성도 102, 114
길항근 62

ㄴ

낙상 17, 39, 40, 41, 42, 49, 54, 65, 67, 73, 76, 83, 85, 86, 94, 98, 99, 101, 112, 119, 124, 127, 128, 133
넙다리 두갈래근 120
뇌졸중 유발 요소 70
뉴스포츠 95

ㄷ

당뇨병 70
대근운동 108
대칭적 운동 70
대퇴사두근 37, 62
대흉근 30
던지기 100, 102, 103, 104, 105, 107, 130, 134
동시 수축 62
동적 안정성 55, 62
둔부 49, 95

ㄹ

런지 37, 38, 40, 41, 70, 71, 73, 78, 125

ㅁ

목표지향적 움직임 114
무릎통증 37
무산소성능력 95
무정위성 130
물체조작기술 114
물체조작능력 102, 114
민첩성 50, 95, 114, 125, 130

ㅂ

반사신경 43
발목관절 가동범위 87
배바깥빗근 55
보행 3, 4, 8, 12, 18, 24, 31, 37, 38, 43, 44, 49, 50, 56, 63, 69, 71, 78, 79, 80, 86, 88, 94, 96, 101, 103, 109, 115, 120, 121, 125, 126, 131, 142, 146
보행능력 43
복근운동 49
복부운동 87
복합적인 운동기술 103, 108, 109
복합적 활동 120
비대칭적 신체정렬 87
비대칭적 형태 120
비복근 37

ㅅ

산소소비 95
삼각근 43
삼두근 36, 43, 62, 68
상체근력 30
상·하지 분리운동 55
소근운동 108
소뇌 102
순환근력운동 62
스텝 42, 49, 50, 54, 65, 80, 82, 84, 86, 125
스피드 125
슬관적 외측근육 120
승모근 30
시각 102, 108, 114, 125, 130
시·공간적인 정확성 108
신장반사 항진 62
신전과 굴절 37
심리적가치 130
심폐지구력 95, 125

ㅇ

양측 대뇌반구 신경지배 43
에너지시스템 상대적 기여도 95
운동기술 3, 6, 29, 102, 103, 108, 109, 114, 115, 120, 121, 126, 130, 131
운동욕구충족 130
유산소성능력 95
유산소 순환운동 2, 29, 79, 80, 86
유연성 20, 21, 125
이동기술 114, 120, 124
이두근 30, 62
1RM 14, 31, 38, 44, 63, 70, 71

ㅈ

자각능력 43
자세유지 49
저항성 운동 79
전완 62
전정감각 130
점프 125
주동근 62
중심부의 안정성 87
중심이동 102
중추신경계 102, 108, 125
진자운동 87

ㅊ

척추신근 87
청각 130
체간의 안정성 87
체간의 회전 87
최대산소섭취량 79
최대산소소모량 79
최대수축기 79
측방 굴곡 55

ㅍ

파워 125
평형성 17, 49, 55, 102, 125, 128
폐활량 30

ㅎ

하체근력 37, 49
혈압감소 79
협응성 95, 102, 125
후방경사 55
힘제어 102

PART

8

부록

보행편

뇌병변 장애인의 재활체육 지침서

① [ ] 맞춤형그룹운동 교안 예시

운동대상			
인 원		총 횟 수	
운동목적			
운동목표			
수업구성	warm up(10)		
	main exercise(40)		
	cool down(10)		

횟수	체력구성요소	Warm-up	Main Exercise	Cool down
1회	• 근력 • 유연성 • 민첩성 • 평형성 • 근지구력 • 심폐지구력	• 스트레칭(Stretching) • 6분 이동(6min. Movement)	• 하체근력 • knee up • 좌우 중심 이동 • 한발 들기 • hip abduction • hip extension	• 스트레칭(Stretching)
2회				
3회				
4회				

② [ ] 맞춤형그룹운동 교안 예시

운동의 목적, 필요성 서술

운동대상	
운동목표	
운동설정	
준비사항	

관련사진	관련사진
프로그램 내용	프로그램 내용
관련사진	관련사진
프로그램 내용	프로그램 내용

운동별 세부내용
운동별 동작 사진
지도 응용방법 및 운동 시 유의점

③ [ ] 맞춤형그룹운동 교안 예시

프로그램명		지 도 자	
일 시		장 소	

주 제		
목 적		
활동목표		
참여대상	참여자1	진단명 / 특징 / 장애유형 등
	참여자2	

진행단계 (60분)	활동 과정	지도내용	준비물 및 세부내용	유의사항
준비운동 (10분)				
본 운동 (40분)				
정리운동 (10분)				
진행방법 (그림)				
평가				

관리번호 H-16-22-02

뇌병변 장애인의 재활체육 지침서

2022년 6월 30일 인쇄
2022년 6월 30일 발행

발 행 인 | 김정환, 신준필, 김재학, 최지우, 김수연, 이정준
발 행 처 | 국립재활원 운동재활과
서울특별시 강북구 삼각산로 58번지
전화 / 02-901-1330, www.nrc.go.kr
인 쇄 처 | 유권자연맹인쇄사업부
발간등록번호 | 11-1352297-000606-01
I S B N | 978-89-6810-491-6 (13510)

공 공 누 리 |

OPEN 출처표시 상업용금지 변경금지
공공누리 공공저작물 자유이용허락

본 저작물은 국립재활원 운동재활과에서 제작하였으며, 저작물을 개방함에 따라 이용자는 다음에서 제시하는 조건을 준수할 경우 무료로 자유롭게 저작물을 이용할 수 있습니다.

1. 저작물 작성 시 국립재활원 CI 삭제 금지
2. 인쇄물을 변형하여 이용하는 것 금지
3. 사용자 기관 CI와 국립재활원 CI를 혼합하여 사용 불가

보건복지부
국립재활원 운동재활과