대한물리의학회
Korean Society of Physical Medicine

제 20회

대한물리의학회 추계학술대회 및 정기총회

물리치료와 의료공학의 융합 최신 사례

일시

2022. 11. 12 SAT | 10:30 ~ 17:00

장소

남서울대학교 지식정보관 창의홀

대한물리의학회
Korean Society of Physical Medicine

제 20회

대한물리의학회 추계학술대회 및 정기총회

물리치료와 의료공학의 융합 최신 사례

일시

2022. 11. 12 SAT | 10:30 ~ 17:00

장소

남서울대학교 지식정보관 창의홀

제 20회 대한물리의학회 추계학술대회 및 정기총회 일정 및 세부사항

물리치료와 의료공학의 융합 최신 사례

○ 일 시 : 2022년 11월 12일(토요일) (10:30~17:00)

○ 세부 일정표

시 간	프 로 그 램	진행 및 특강자	진행방법
10:30~10:40	**접수**		
10:40~11:00	**개회식 및 축사**		오프라인 진행
	session 1. 물리치료와 의료공학의 융합 최신 사례	좌장 : 이상빈 (남서울대)	온라인 발표 & 오프라인 발표 및 토론
11:00~11:30	**재활로봇의 과거, 현재, 미래**	신영일 (한국복지대)	
11:30~12:20	**New Approaches to Gait Rehabilitation after Stroke**	김석훈 (University of South Florida)	
12:20~13:30	**점심시간**		
	session 2. 물리치료 최신연구	좌장 : 송주민 (신라대)	오프라인 발표 및 토론
13:30~14:30	**신진과학자 최신연구발표**	발표자 : 신진과학자	
	session 3. 특강		
14:30~15:00	**물리의학 진단 최신 사례**	배성수 (전 대한물리의학회장)	
	session 4. 연구윤리		오프라인 발표 및 토론
15:00~15:30	**물리치료 연구윤리**	이창렬 (나사렛대)	
	session 5. 포스터 전시 및 발표		오프라인 전시 및 토론
15:30~16:00	**포스터 전시 및 발표**		
16:00~16:30	**시상식**	사회자, 학회장	오프라인 진행
16:30~17:00	**정기총회 및 폐회식**	사회자, 학회장	오프라인 진행

Contents

1. 개회사

2. 물리치료와 의료공학의 융합 최신 사례

1 특강 1: 재활로봇의 과거, 현재, 미래
신영일

특강 2: New Approaches to Gait Rehabilitation after Stroke
김석훈

3. 물리치료 최신연구

11 노벨 스트레칭이 어깨 후방 뻣뻣함으로 인한 어깨관절 안쪽돌림 가동범위 결핍 환자의 통증과 기능장애, 관절가동범위, 봉우리-위팔뼈 거리에 미치는 영향
김용태

23 등척성 엉덩관절 벌림 교각운동이 전방머리자세 환자의 머리척추각도, 족저압, 정적평형에 미치는 영향
유재호

4. 물리의학 진단 최신 사례

33 특강: 물리의학 진단 최신 사례
배성수

5. 연구윤리

39 생명윤리와 기관생명윤리위원회 주요 심의사항
이창렬

6. 초록

49 복부 브레이싱 운동과 복부 할로잉 운동을 결합한 요부 안정화 운동프로그램이 20대 성인의 폐기능에 미치는 영향: 흡연자와 비흡연자 비교
권동근 · 김효정 · 이재민 · 김성길

50 COVID-19 완치자에 가슴우리 가동술과 허리안정화운동이 가로막두께 및 호흡기능에 미치는 영향
김경훈 · 김동훈

51 스마트 인솔을 병행한 실시간 피드백 가상현실 보행훈련이 뇌졸중 환자의 보행능력, 균형능력, 그리고 하지 근력에 미치는 효과: 사례군 연구
김동훈 · 김경훈

51 지역사회 기반 만성뇌졸중 환자에게 단체 운동 훈련 프로그램이 보행과 균형 및 일상생활기능 평가에 미치는 영향
김민규 · 조용호 · 최진호

53 20대 성인의 플랭크 운동시 슬링 로프타입에 따른 근활성도 비교
김령현 · 이재하 · 임한슬 · 정준 · 황규미 · 오윤주

54 부가적 움직임을 동반한 어깨 관절가동술이 관절오목과 위팔뼈머리 사이의 거리에 미치는 영향
김선민 · 장상훈

55 COVID-19 완치를 받은 만성 뇌졸중 환자에게 호흡운동을 병행한 가슴우리 확장 가동운동이 호흡기능과 몸통 안정성 그리고 지구력에 미치는 영향
김유림 · 김동훈

56 등뼈가동운동과 트레드밀 보행 훈련이 뇌졸중 환자의 보행 기능과 균형 능력에 미치는 효과: 무작위 대조 예비연구
김태우 · 차용준

57 전신진동훈련에 적용한 발목관절 가동술이 뇌졸중 환자의 보행 기능과 균형 능력에 미치는 영향
김태우 · 차용준

58 교각 운동시 복부당기기 호흡법과 엉덩관절 모음근 동시수축이 복부근육 두께에 미치는 영향
박경희 · 이진화 · 정유미 · 김성길

59 넙다리뒤근과 장딴지근의 스트레칭과 자가근막이완술이 유연성, 균형, 점프 능력에 미치는 즉각적인 효과
박귀연 · 김가현 · 김지현 · 박지민 · 이수민 · 정은주
김민지 · 김하나 · 이정준 · 주지훈 · 최주희 · 하성미 · 손호희

60 물리치료 전공 학생과 물리치료사의 물리치료 분야별 선호도 비교
박주영 · 김주연 · 노유진 · 노은오 · 박재용 · 박채린 · 백원희 · 신유현
우선옥 · 이가영 · 이하영 · 이하얀 · 전유리 · 한상민 · 홍혜원 · 권혁규

61 엉덩관절 모음근의 수축 압력이 배가로근의 근 단면적에 미치는 영향
박주철 · 김명권

62 등속성 장비를 이용한 속도의 순서에 따른 Post-activation Potentiation이 하지 단기 수행 능력에 미치는 영향: 태권도 선수와 건강한 성인
변상우 · 김성은 · 김종완 · 김성길
63 목뼈 안정화 운동과 어깨뼈 안정화 운동이 전방머리 자세인 사람의 고유수용성 감각과 머리 척추각도, 위등세모근의 근긴장도의 미치는 영향
이승환 · 유병하 · 표현서 · 김성길
64 신장 운동과 고유수용성감각 훈련이전방머리자세를 갖은 성인의 CVA, CRA, NDI, 뒤통수밑근의 근특성에 미치는 영향
이도하 · 김하영 · 백지원 · 최원석 · 최정현
65 노인의 인지기능과 장애물 보행속도의 상관관계 분석 -예비연구-
이승민 · 이한숙
66 한쪽 상지 지체 장애인을 위한 인체공학적인 수직 게임용 마우스: 장애인 E-sports 혁명의 시작
이정준 · 김민지 · 김하나 · 주지훈 · 최주희 · 하성미 · 김가현
김지현 · 박귀연 · 박지민 · 이수민 · 정은주 · 손호희
67 소도구를 이용한 발 내재근 강화운동이 유연성 편평발이 있는 20대 성인의 균형 능력과 발배뼈 높이에 미치는 영향
이주현 · 김민석 · 신수빈 · 이찬영 · 채서연 · 홍유진 · 차용준
68 가방 착용 방향에 따른 스마트폰의 사용이 만성 발목 불안정성을 가진 20대 성인의 위등세모근 및 하지 근육 특성과 균형에 미치는 영향
유경태 · 정범철 · 임소희 · 최윤정
69 도수치료와 체외충격파치료의 동시 적용이 요통 환자의 통증 및 관절가동범위에 미치는 영향
임증완 · 허태준 · 장태규 · 이정화 · 박정민 · 전동천
70 도수치료와 포롤로치료의 동시 적용이 목 통증 환자의 통증 및 자세에 미치는 영향
양준규 · 임증완
71 심부배근육활성화에 따른 선 자세에서의 자세 동요 변화
오규빈 · 조기훈
72 한 다리로 서는 동안 원활추종운동과 단속안구운동이 압력 중심과 근활성도에 미치는 영향
정용범 · 김명권
73 협력을 통한 경쟁적 집단 운동 프로그램이 만성 뇌졸중 환자의 균형에 미치는 영향
조용호 · 박선욱
74 플랭크 운동 시 불안정한 지지면의 강도에 따른 몸통 근육의 근활성도에 미치는 영향
채희문 · 강민정 · 옥연주 · 이가은 · 이민우 · 이성우 · 임유신 · 정윤 · 홍예지 · 이상용
75 무릎관절 위치 감각 되먹임 훈련이 노인들의 보행과 균형에 미치는 영향
최진호

76 The Effect of Sling Exercise According to the Difference in the Support Surface on Gluteus Medius Muscle Activity in Healthy Adults
Deok-un Kang · Ri-ha Kim · Seung-gyeom Kim · Eun-seo Lee · Jae-won Lee · Hye-jeong Jo In-gyu Choi · Si-a Lee

77 What Are the Gender-specific Risk Factors in the Elderly in South Korea?
Jongseok Hwang · Sunwook Park

78 시각 고정이 어지러움증에 미치는 영향
홍성현 · 김혜규 · 이효정 · 노효련

79 밴드저항운동과 순환운동프로그램이 뼈감소증이 있는 여성노인의 아이리신, 오스테오칼신 및 뼈밀도에 미치는 영향
방현수

80 수중운동 프로그램이 경직성 뇌성마비 아동의 운동기능과 기능적 독립성에 미치는 영향
방현수

81 경부통 환자의 근골격계 데이터 수집을 위한 인간공학 베개의 정량적 측정 연구
이장태 · 천승철

82 허리벨트의 신장성이 앉은 자세에서 일어서기 동작 동안 비특이성 요통환자의 운동조절에 미치는 영향
임상철 · 김경

83 반복경두개자기자극이 불완전 척수손상 환자의 신경병성 통증 및 보행능력에 미치는 영향
차현규

84 내측 경골 증후군의 상해 위험 예측 연구: 근골격 시뮬레이션과 유한요소해석에 관한 연구
Ruixue Yan · Chen Yang · Hyeong-Dong Kim

86 The Effects of Scapular Stabilization Exercises Accompanied by Spine Stabilization Exercises Using Unstable Surface on Muscle Activities and Winging Distance for Subjects with Winging Scapular
Ying-Ying Tang · Zhe Cui · Tae-Ho Kim

87 The Effects of Different Kinds of Smooth Pursuit Exercises on Center of Pressure and Muscle Activities during one leg standing
Zhe Cui · Ying-Ying Tang · Myoung-Kwon Kim

88 테이핑 종류와 강도가 건강한 성인의 넙다리네갈래근의 근력과 근지구력에 미치는 영향
임정묵 · 이영재 · 김성길

개회사

안녕하십니까? 대한물리의학회 회원 여러분, 그리고 물리치료학을 공부하고 계시는 대학원생과 학부생 여러분!

저는 대한물리의학회 8대, 9대 학회장을 맡고 있는 남서울대학교 물리치료학과 유경태 교수입니다.

어느덧 단풍이 짙어지고 은행나뭇잎이 노랗게 색을 갈아입은 11월의 둘째 주에 이렇게 대한물리의학회 학술제를 개최하게 되어 영광입니다.

3년이라는 긴 시간을 코로나-19의 영향으로 온라인 학술제로 여러분들을 직접 뵐 수가 없었으나 이렇게 다시 대면으로 회원님들을 만날 수 있으니 너무나 감사드립니다.

그동안 어려운 여건 하에서도 대한물리의학회 발전을 위해 많은 애정과 관심을 가져주신 모든 회원여러분에게 감사의 인사를 드립니다. 최근 대한물리의학회지는 한국 과총의 학술적 평가에서 KCI 등재학술지유지로 선정되었음은 물론 높은 점수를 받게 되어 우수학술지와 SCOPUS로 발전 할 수 있는 계기가 되었습니다.

우리 대한물리의학회는 2006년에 발족하여 올해로 17주년을 맞이하고 있습니다. 이는 일산 배성수 교수님 이하 역대 학회장님들과 임원진 및 회원 여러분의 열정과 노력의 결실이라고 생각되며 모든 회원님에게 진심어린 감사의 말씀을 올립니다.

이번 학술대회는 물리치료와 의료공학의 융합 최신 사례라는 주제로 해외에서 물리치료학과 교수로 재직 중인 김석훈 교수님의 명강의를 줌을 통해 들을 수 있으며, 로봇재활의 현재와 미래에 대하여 신영일 교수의 특강으로 물리치료와 의료공학의 융합에 대하여 보다 심도 높은 이해의 장이 될 것으로 생각됩니다.

대한물리의학회 회원 여러분!

대한물리의학회는 물리치료 학문의 전문성과 세계화에 앞장서는 학회로 발전하도록 최선의 노력을 기울일 것이며, 회원님들의 권익과 학문에 도움이 될 수 있도록 노력할 것을 약속드립니다.

끝으로 오늘 행사 준비를 위해 노력해 주신 학회 실무진들과 이사님들, 그리고 학술대회를 진심으로 후원해 주신 후원업체 여러분들에게도 다시 한번 깊은 감사를 드리며 회원 여러분의 안전과 건강에 유의하시길 기원드립니다.

감사합니다.

2022년 11월 12일

대한물리의학회 학회장 유경태 드림

특강 1

재활로봇의 과거, 현재, 미래

/ 신영일

" 장애인은 할 수 있게, 비장애인은 편리하게"

재활로봇

- ▶ 재활로봇의 정의
- ▶ 재활로봇의 과거
- ▶ 재활로봇의 현재
- ▶ 재활로봇의 미래

재활로봇의 과거, 현재, 미래

대한물리의학회

신 영 일

한국복지대학교 의료보장구과

일반적인 로봇 (Robot)의 정의

- '로봇'과 '로봇장치'를 모두 로봇
- 로봇은 '주어진 작업을 수행하기 위해 환경 내에서 동작하며, 어느 정도의 자율성을 가지고, 2축 이상으로 프로그램이 가능한 구동 기구'
- 로봇장치는 '로봇의 특성을 만족하지만 프로그램밍 가능한 축의 수와 자율성 중에 하나가 부족한 작동 기구'

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

재활로봇

"한 아이를 기르기 위해서는 온 마을 사람이 필요하다."

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

라이프케어로봇

- 라이프케어복지로봇의 대상자
  - 노약자,장애인,(재활)치료를 요하는 환자 등
  - 건강한 사람들에 비해 추가적인 서비스가 제공되어야 하는 사람들

- 재활로봇
  - 재활활동을 주도적으로 수행하거나 보조하는 기능을 하는 로봇
  - 노약자, 장애인, 물리·작업치료를 요하는 환자 등 건강한 사람들에 비해 추가적인 서비스가 제공되어야 하는 사람들을 대상으로 하는 재활복지로봇

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

의료로봇의 정의

구분	개념
식품의약품안전평가원(2014)	기기와 환자의 상호작용이 있는 로봇
식품의약품안전처(2015)	로봇기술을 사용하는 의료용 기기 또는 시스템
지능형로봇표준포럼 의료로봇분과 위원회(2017)	의료기기로 사용하기 위한 로봇 또는 로봇장치

수술, 재활, 간호, 안내, 물류 등 핵심 기술 중심의 분류 체계를 적용하고 있으며, 국내의 경우 **정확한 정의는 없으나** 돌봄, 간호 등의 서비스행위 중심의 포괄적 범위로 접근함

한국과학기술평가원(2019년 9호), 의료서비스 로봇

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

재활로봇의 정의

- 재활로봇
  - 최적의 신체적, 감각적, 지능적, 심리적, 사회적 수준으로 향상시키고 유지하는 과정에 다양한 도구가 사용될 수 있는데 이때 사용되는 로봇을 재활로봇이라 하며 병원의 재활치료나 가정의 보조기기가 재활로봇에 포함

- 돌봄로봇
  - 돌봄 대상자(중증 노인·중증장애인)*와 돌봄제공자(간병인, 가족 등) 등에게 필요한 이승(transfer)/이동(mobility), 수면/욕창/요양/24시간 돌봄모니터링, 배설/입욕, 식사 등 다양한 일상생활을 보조하는 것을 포하는 로봇 또는 로봇장치

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법

(약칭: 지능형로봇법)

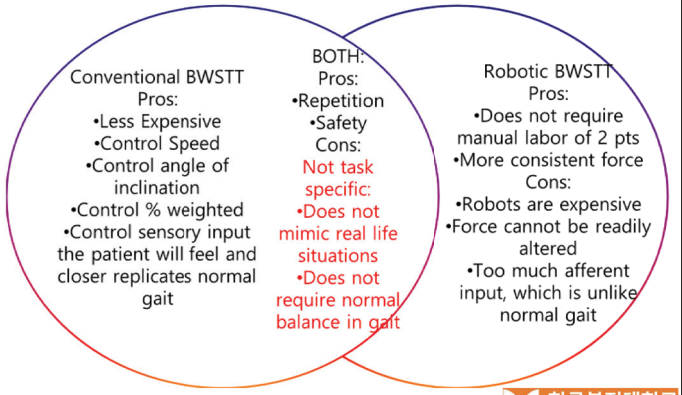
•제2조(정의)

- 1. "지능형 로봇"이란 외부환경을 스스로 인식하고 상황을 판단하여 자율적으로 동작하는 기계장치(기계장치의 작동에 필요한 소프트웨어를 포함한다)를 말한다.

- 제17조(사회적 약자에 대한 지능형 로봇 보급 촉진)
  - 정부는 장애인・노령자・저소득자 등 사회적 약자들이 지능형 로봇을 자유롭게 이용할 수 있는 기회를 누리고 혜택을 향유할 수 있도록 하기 위하여 지능형 로봇의 사용 편의성 향상 등을 위한 개발 및 보급 촉진에 필요한 대책을 마련하여야 한다.

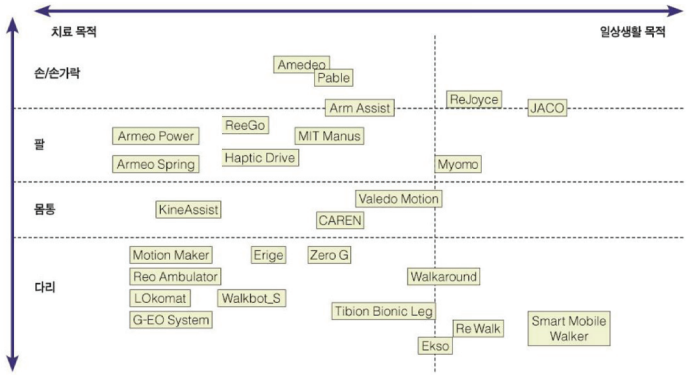
한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

Summary of Conventional BWSTT and Robotic BWSTT



한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

재활로봇의 과거



한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

재활로봇의 현재

국내 로봇 분류체계

대분류		중분류
서비스 로봇	개인 서비스용	가사용, 생활 지원용 여가 지원용, 교육용 기타 개인 서비스용
	전문 서비스용	빌딩 서비스용, 극한작업용 의료 복지용, 사회 인프라용 군사용, 생물 생산용 기타 전문 서비스용
제조업용 로봇		이적재용, 공작물 착탈용 용접용, 표면처리용 조립/분해용, 가공용 공정용, 시험/검사용 기타 제조업용
네트워크 로봇		-
로봇부품 및 부분품		로봇용 구조/구동/센싱/제어/통신/ 소프트웨어/기타 부품 및 부분품

산업자원부, 2007. 1

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

Conventional BWSTT vs Robot Assisted Gait Training

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

Morning Walk is

a medical apparatus developed for a fast recovery for patients with walking disabilities.
It is the 'End-effector type gait rehabilitation robot system'with the seating-type body weight support system which minimized the inconvenience of the conventional robot-assisted orthopedic exercise equipment.

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

재활로봇의 현재

산업연구원, 2007.

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

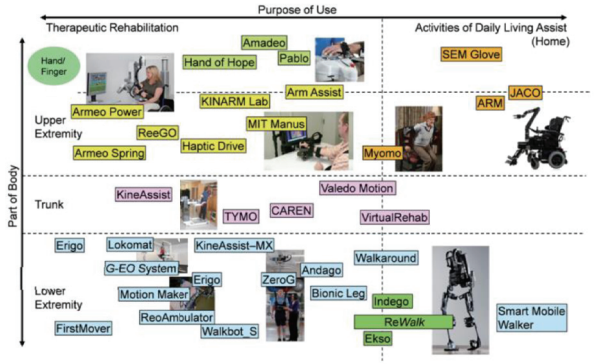
다양한 임상 사례

6	[Thesis] Effect of Robot-Assisted Gait Training in Patients with Gait Disturbance Caused by Brain Tumor	Writer : CUREXO I Date : 2019-07 I Hit : 1
5	[Thesis] Clinical Use of Robots as a Part of Rehabilitation Medicine	Writer : CUREXO I Date : 2019-07 I Hit : 1
4	[Thesis] Morning Walk assisted gait training for patients after stroke: a randomized controlled trial.	Writer : CUREXO I Date : 2019-05 I Hit : 2
3	[Thesis] Mingling of Deafferentation & Non-Weight Bearing with Brain Plasticity with End-Effector Robot for the Elderly	Writer : CUREXO I Date : 2018-04 I Hit : 4
2	[Thesis] Feasibility of Robot	Writer : CUREXO I Date : 2018-04 I Hit : 2
1	[Thesis] The Effect of Morning Walk-Assisted Gait Training for Patients with Hemiparesis due to	Writer : CUREXO I Date : 2018-04 I Hit : 2

참고 :
http://www.curexo.com/english/medical/sub02.php?kind=4&PHPSESSID=4e0a3da9a46cc7077fb18aa41dc6e11f

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

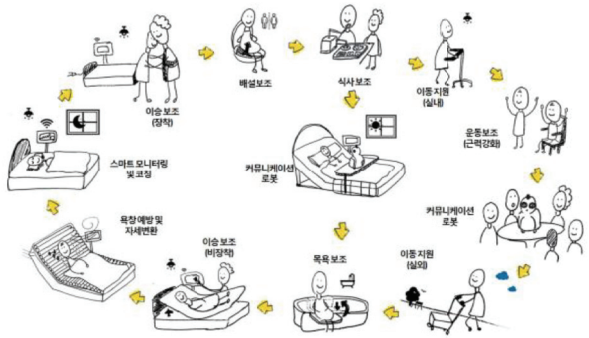
재활로봇의 현재



재활로봇의 분류. 수평은 용도, 수직은 신체 부위를 나타냄.
왼쪽은 치료재활, 오른쪽은 일상생활보조 용도

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

재활로봇의 미래



2018 재활로봇중개연구사업단 내부연구 보고서

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

WALKBOT

Walkbot is a rehabilitation medical device that is robot-assisted gait training system for locomotion-impaired patients. It is applicable with a variety cause of disease such as stroke, SCI (spinal cord injury) , brain tumors, multiple sclerosis, cerebral palsy, etc. Walkbot provide natural, accurate gait pattern for individual, using Hip/Knee/Ankle joint drive motor. So it helps fast recovery after the training. Walkbot were created into superior being-interactive, functional, strengthening, motivating, natural, cost-effective locomotor system for adults with neurological or musculoskeletal impairments who wish to achieve their dreams of re-walking for perfection.

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

Paradigm shift

Accelerated skill acquisition program

Task-oriented approach

Neurolotherapeutic facilitation

Muscle re-education

Repetition

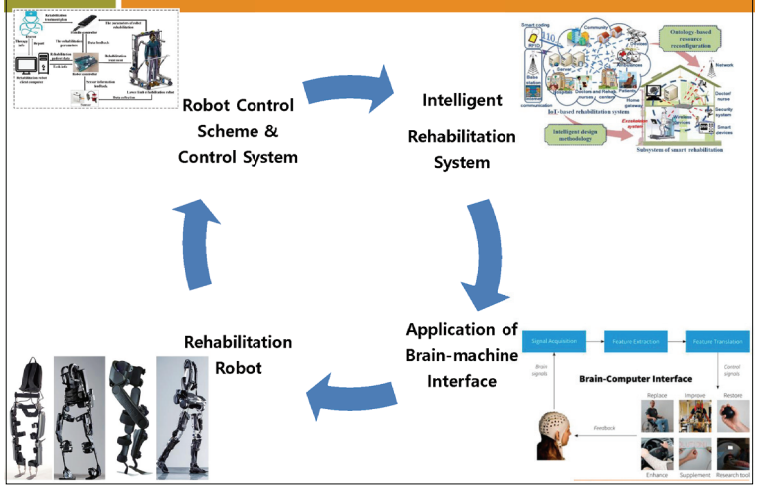
한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

다양한 임상 사례

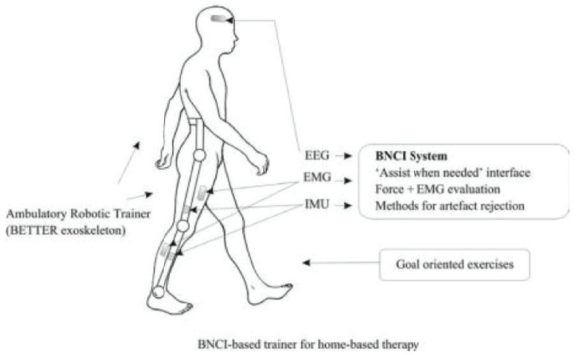
Number	Title	Author	Date	Views
12	The Effect of Robot-Assisted Gait Training on Locomotor Function and Functional Capability for Daily Activities in Children	walkbot2015	2020.11.04	3
11	Effects of innovative hip-knee-ankle interlimb coordinated robot training on ambulation, cardiopulmonary function, depression,	walkbot2015	2020.07.03	95
10	Effects of robot-assisted gait training in patients with Parkinson's disease: study protocol for a randomized controlled trial	walkbot2015	2020.05.21	78
9	Comparative effects of robotic-assisted gait training combined with conventional physical therapy on paretic hip joint stiffnes	walkbot2015	2019.11.07	139
8	Effects of Walkbot gait training on kinematics, kinetics, and clinical gait function in paraplegia and quadriplegia	walkbot2015	2019.11.07	150
7	Force/Torque Sensorless Impedance Control for Indirect Driven Robot-Aided Gait Rehabilitation System	walkbot2015	2019.11.07	174
6	Immediate effect of Walkbot robotic gait training on neuromechanical knee stiffness in spastic hemiplegia: A case report	walkbot2015	2019.11.07	89
5	Concurrent Validity and Test-Retest Reliability of the Walkbot-K System for Robotic Gait Training	walkbot2015	2019.11.07	123
4	Kinematic Characteristics of a Walk-Assistive Robot	walkbot2015	2019.11.07	119
3	Effects of innovative Walkbot robotic-assested locomtor training on balance and gait recovery	admin	2015.12.03	417
2	Robot-assisted Gait Training in a Patient with Hereditary Spastic Paraplegia: A Case Report	admin	2015.12.03	257
1	Immediate effect of Walkbot robotic gait training on neuromechanical knee stiffness in spastic hemiplegia: A case report	admin	2015.12.03	273

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

재활로봇의 미래



EEG, EMG, IMU를 이용한 뇌신경컴퓨터 인터페이스 시스템



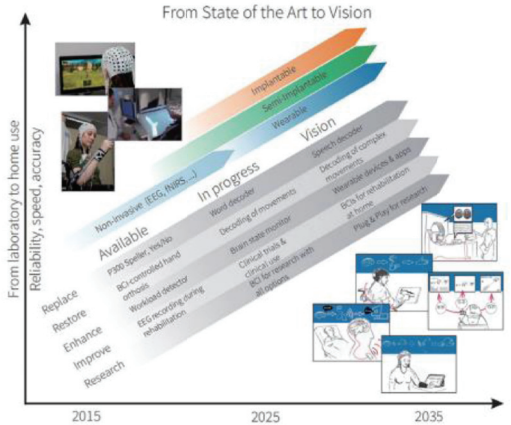
BNCI-based trainer for home-based therapy

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

21년 로봇산업 규제혁신 추진방안

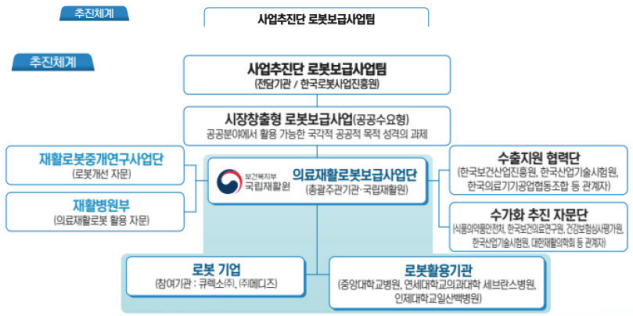
(1)-① (돌봄로봇) 복지부 보조기기 품목 관련 공적 급여 지원 추진	산업부 (기계로봇항공과)	'24	돌봄로봇 R&D('19~'21) 및 서비스로봇 실증사업 연계를 통한 안전성·효과성 검증 예정('21~'22)
	복지부 (장애인지원기반과)		실증사업 결과 검토를 통한 품목 반영 검토 예정
	복지부 (요양보험제도과)		제도개선 연구용역 중
(1)-② (재활로봇) 도서 복지 지역 장애인 및 고령자 대상 비대면 재활 실증 특례 및 실증사업 추진	산업부 (기계로봇항공과)	'25	규제샌드박스 실증특례 추진 중 ('20~'22) 및 실증 확대 고려
	복지부 (중수본 진료지원팀)		
	복지부 (의료자원정책과)		
(1)-③ (재활로봇) 의료행위에 대한 별도 수가화 추진	복지부 (보험급여과)	'23	의료행위 재평가 절차 중 * 재평가 결과 필요시 수가 조정 예정('21)
	산업부 (기계로봇항공과)		재활로봇 임상실증 사업 추진 예정('21~'24) * 로봇진흥원 국립재활원

뇌-컴퓨터 인터페이스와 관련하여 향후 20 년 동안의 계획

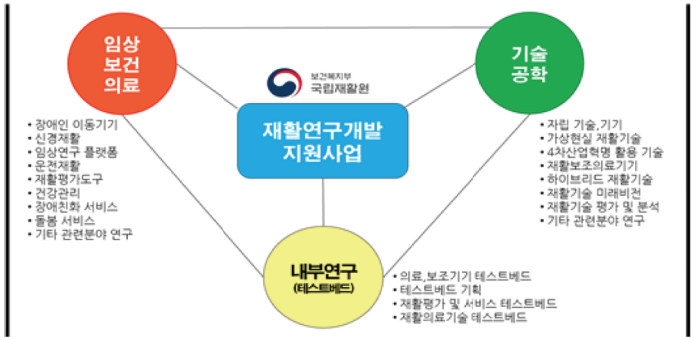


한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

의료재활로봇보급사업



재활연구개발지원사업



장애인, 노인 등 사회적 취약계층의 지속적이고 포괄적인 재활서비스 제공을 위해 재활 핵심주제 분야 발굴 및 연구개발 투자를 목적으로 장애 및 재활연구를 다차원 및 전주기적 맞춤형 연구개발 과제를 지원

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

References

송원경, 재활로봇의 기술동향. 한국통신학회지, 제13권 8호, pp. 10-18, 2016.

송원경, 재활로봇 동향과 재활로봇중개연구, 한국로봇학회, 학회지, 제13권 2호, pp. 3~9, 2016.

보조기의지편찬위원회, 보조기 의지학(사례실습용 2판), 현문사, 2018.

산업연구원, "로봇산업의 2020비전과 전략," 2007. 8.

산업자원부, "산업자원부 보도자료," 2007. 1. 17., http:// www.mocie.go.kr

지경용, 김유진, IT-BT 융합분야에서 의료용 로봇시장의 동향 및 전망, 전자통신동향분석 제23권 제 2호 2008년 4월

권효순 등, 로봇기술을 포함한 돌봄·재활기술 서비스기반 구축을 위한 실행계획 수립연구, 2018 재활로봇중개연구사업단 내부연구 보고서, 국립재활원.

Y. Fan, Yuehong Yin, Fan Wu. IoT-Based Smart Rehabilitation System, 24 January 2014 Computer Science

Mingda Miao et al, A Construction Method of Lower Limb Rehabilitation Robot with Remote Control System, Appl. Sci. 2021, 11, 867

Brain-computer interface architecture: Principle of a brain-computer interface including application scenarios [Reprinted from Brunner et al., 2015 [49]

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

국립재활원 재활연구소 사업

재활연구개발지원사업	• 2011년 착수, 국립재활원 소관
재활로봇중개연구사업	• 2013년 착수, 국립재활원 소관
돌봄로봇중개연구 및 서비스 모델 개발사업	• 2019년 착수, 보건복지부 소관
노인 및 장애인 보조기기 연구개발사업	• 2020년 착수, 보건복지부 소관
지능형 재활운동체육 중개연구사업	• 2021년 착수, 국립재활원 소관

한국복지대학교 KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF WELFARE

신진과학자 발표 1

노벨 스트레칭이 어깨 후방 뻣뻣함으로 인한 어깨관절 안쪽돌림 가동범위 결핍 환자의 통증과 기능장애, 관절가동범위, 봉우리-위팔뼈 거리에 미치는 영향

/ 김용태

Terminology

견봉하충돌증후군 (SIS: Subacromial Impingement Syndrome)

어깨 후방 뻣뻣함 (PST: Posterior Shoulder Tightness)

오목위팔관절 안쪽돌림 가동범위 결핍 (GIRD: Glenohumeral Internal Rotation Deficits)

봉우리-위팔뼈 거리 (AHD: Acromio-Humeral Distance)

노벨 스트레칭이 어깨 후방 뻣뻣함으로 인한 어깨관절 안쪽돌림 가동범위 결핍 환자의 통증과 기능장애, 관절가동범위, 봉우리-위팔뼈 거리에 미치는 영향

The effect of Novel stretching on the pain, disability, range of motion and acromio-humeral distance in patients with glenohumeral internal rotation deficits with posterior shoulder tightness

남서울대학교 대학원 물리치료학과 물리치료학 전공

김 용 태

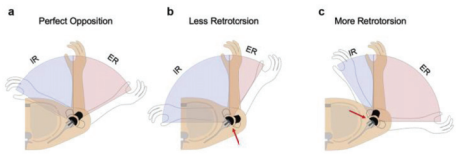
INTRODUCTION

어깨 후방 뻣뻣함(PST)은 팔을 들어 올리거나 안쪽돌림 할 때 위팔뼈를

앞쪽과 위쪽으로 옮기며 위팔뼈 뒤굽음(humerus retroversion)을 증가

오목위팔관절의 안쪽돌림 가동범위의 결핍 (GIRD)은 SIS환자들에게서 흔히 나타나는 양상

어깨 후방 근육이나 후방 관절낭의 유연성 감소가 주된 원인



INTRODUCTION

INTRODUCTION

가장 최근의 연구인 Gharisia et al(2021)의 연구에서는 GIRD의 중재로써

스트레칭 기법이 가장 효과적이고, 수정된 스트레칭 기법이 많으나

스트레칭을 하는 동안 날개뼈의 안정화 부족이 증상을 더 악화

Novel stretching = Bridge exercise + Sleeper stretching
(scapular stabilization) (Shoulder posterior stretching)

Mobilization: Glenohumeral joint posterior glide mobilization

INTRODUCTION

PST에 대한 집중적인 중재가 어깨 통증과 움직임을 개선하고 증상을 감소시키기에 효과적

어깨관절 안쪽돌림의 가동범위 증가를 위한 어깨 뒤쪽의 스트레칭 운동들이 제안되고 있고
여러 수정된 기법들이 연구되고 있음

- ▶ 슬리퍼스트레칭(Sleeper stretching)
- ▶ 크로스바디스트레칭(Cross-body stretching)

INTRODUCTION

Humeral head anterior, superior translation due to PST

Subacromial space narrowing -> SIS, pain, functional disability

Scapular setting exe. -> AHD (Kim SY et al, 2019)

PST intervention -> AHD

INTRODUCTION

여러 선행 연구들에서 어깨 후방 구조물들의 유연성을 증가시키기 위한 방법으로
'towel stretch', 'sleeper stretch', 'cross-body stretch' 방법들을 제시하고 있으나

McClure P et al(2007) "sleeper stretching이 수행되는 과정에서 어깨뼈의 안정화가 어깨 후방 구조물들의 신장 효과를 극대화"

이에 최신 연구인 Gharisia et al(2021): 교각운동 자세로 어깨뼈를 충분히 안정화시킨 상태에서 슬리퍼 스트레칭을 하는 새로운 스트레칭(Novel stretching)방법을 제시

**"임상에서 수행되어지고 있는 어깨 후방 구조물을 신장시키는 스트레칭 방법들이
어깨뼈의 안정화가 충분하지 않은 상태에서 진행되었을 때 증상을 더 악화시킬 수 있다"**

**본 연구에서는 근위부인 어깨뼈의 안정화가 충분히 확보된 상태에서
스트레칭 하는 방법으로 노벨 스트레칭을 채택**

METHOD

INTRODUCTION

본 연구의 목적

1. 노벨 스트레칭이 어깨관절 안쪽돌림 결핍 환자의 **어깨 통증 및 장애 척도 (SPADI)**에 미치는 영향을 알아보고자 한다.
2. 노벨 스트레칭이 어깨관절 안쪽돌림 결핍 환자의 **관절가동범위**에 미치는 영향을 알아보고자 한다.
3. 노벨 스트레칭이 어깨관절 안쪽돌림 결핍 환자의 **봉우리-위팔뼈 거리**에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

Participants

서울특별시 소재 J병원에 어깨 통증을 호소하며 내원한 환자 중 어깨후방뻣뻣함을 가진 어깨관절 안쪽돌림 결핍 환자 30명 (스트레칭 군 15명, 관절가동술 군 15명)

연구목적과 방법에 대한 충분한 설명을 듣고 자발적으로 동의서를 작성

G power 3.1.9.4 version을 사용
Effect size 1.25
Alpha level 0.05
Power(1-B) 0.95
=> 총 30명의 sample size

온라인 무작위 추출 웹 사이트 www.randomizer.org 을 사용하여 30명을 스트레칭 군과 관절가동술 군으로 무작위 배정

INTRODUCTION

본 연구의 가설

1. 노벨 스트레칭이 어깨관절 안쪽돌림 결핍 환자의 **어깨 통증 및 장애 척도 (SPADI)**의 변화에 영향을 미칠 것이다.
2. 노벨 스트레칭이 어깨관절 안쪽돌림 결핍 환자의 **관절가동범위** 변화에 영향을 미칠 것이다.
3. 노벨 스트레칭이 어깨관절 안쪽돌림 결핍 환자의 **봉우리-위팔뼈 거리** 변화에 영향을 미칠 것이다.

1. SPADI (Shoulder Pain And Disability Index)

Roach et al (1991)이 개발한 SPADI를 한국인에 맞게 Seo et al (2012)이 수정, 보완한 한국어판 SPADI를 사용

개인의 통증 평가에 따른 항목 5문항
다양한 ADL과 함께 움직임의 장애 정도를 측정하기 위해 고안된 장애항목 8문항

총 13개의 평가항목은 10cm VAS 형식으로 구성

영역의 점수 합은 백분율(%)로 환산되며 0%은 완벽한 상태, 100%는 가장 나쁜 상태

SPADI Cronbach's alpha: .95
한국어판 SPADI Cronbach's alpha: .94

Participants

*Inclusion criteria

-18세~45세
-환측 어깨의 수평모음 관절가동범위에 제한이 있는 자
-어깨관절 90도 외전상태에서 양 어깨의 안쪽돌림 가동범위가 최소 10도 이상 차이
-교각운동을 하는데 문제가 없는 자

*Exclusion criteria

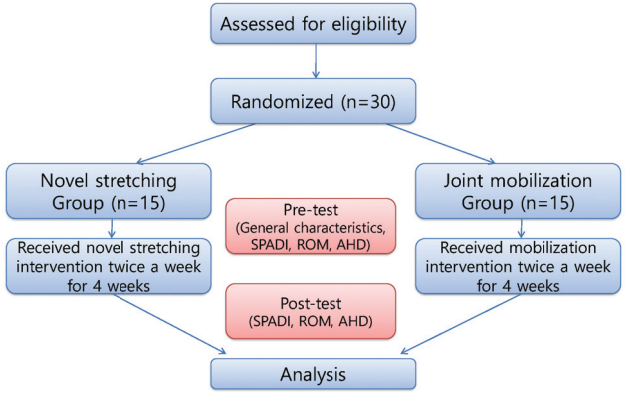
-어깨 수술을 받은 자
-현재 NSAIDs를 복용중인 자
-어깨관절 안쪽돌림을 이용한 스트레칭 시 VAS 5이상의 통증을 느끼는 자
-엑스레이 촬영에서 어깨뼈봉우리를 포함한 뼈의 모양이 틀어져 있거나 확인하기에 부적합한 자

2. ROM (Range Of Motion)

관절가동범위는 goniometer를 이용하여 수동적 움직임의 범위를 측정

Shoulder internal rotation

측정자간 신뢰도 ICC(Intraclass correlation coefficient): 0.84~0.90



Interventions

Joint mobilization

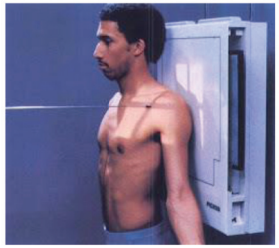
Supine position

GH joint posterior glide mobilization

Kaltenborn Grade 3

10 minutes / 2 times a week / for 4 wks

3. AHD (Acromio-Humeral Distance)



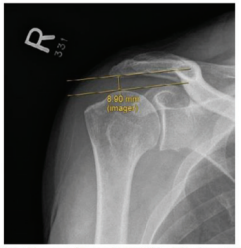


Figure 1 Measurement of the acromiohumeral distance in the anteroposterior view.

Analysis

SPSS 25.0 (version 25.0, SPSS Inc., Chicago, IL)

일반적 특성: 독립표본 T검정, 카이제곱 검정

집단 내 비교는 대응표본 T검정 / 집단 간 비교는 독립표본 T검정 실시

모든 통계적 유의 수준은 p<.05로 설정

Interventions

Novel stretching

Supine position

Bridge exercise posture

Sleeper stretching

30 sec / 5 reps / 2 times a week / for 4 wks

Changes in SPADI

Table 2. Changes in SPADI in two groups before and after intervention (Units: %)

	NS Group (n=15)	JM Group (n=15)	t	p
pre-test	49.38±1.60[1]	48.89±2.31		
post-test	27.22±3.17	38.26±1.66	14.356	.000
Mean Difference	22.16±2.47	10.62±1.88		
p	.000	.000		

[1]Mean±SD, NS Group: Novel stretching group. JM Group: Joint mobilization group

RESULTS

Changes in ROM

Table 3. Changes in ROM in two groups before and after intervention (Units: ˚)

	NS Group (n=15)	JM Group (n=15)	t	p
pre-test	45.40±3.58[1]	44.20±3.12		
post-test	65.80±3.54	54.66±3.95	-10.574	.000
Mean Difference	-20.40±2.38	-10.46±2.74		
p	.000	.000		

[1]Mean±SD, NS Group: Novel stretching group. JM Group: Joint mobilization group

General characteristics

Table 1. The general characteristics of the subjects (n=30)

	NS Group (n=15)	JM Group (n=15)
Gender (M : F)	6 : 9	5 : 10
Age (yrs)	34.60±5.24[1]	32.60±7.76
Height (cm)	166.53±7.83	167.2±7.93
Weight (kg)	61.73±14.58	62.4±15.42

[1]Mean±SD, NS Group: Novel stretching group. JM Group: Joint mobilization group

Discussion

연구 결과 SPADI는 노벨 스트레칭 그룹과 관절가동술 그룹 모두 유의한 차이가 나타났으며 (p<.05), 그룹 간 비교에서도 유의한 차이를 보였다(p<.05).

Steuri et al(2017) "통증과 기능 장애를 개선하기 위해서는 운동치료가 효과적"
McClure P et al(2007) "강화운동이 시작되기 전에 어깨 뒤쪽 구조물들의 유연성을 증가시켜야"

이론적으로 근육과 힘줄을 끝 범위에서 신장 시킬 때 근방추 수용기를
자극 할 수 있어 신경생리학적 효과

본 연구의 노벨 스트레칭 중재는 어깨 뒤쪽 구조물들을 직접적으로 신장시키는 방법으로써
통증과 기능 장애의 원인이 되는 단축된 구조물들이 신장되면서
중재 후의 어깨의 통증과 기능장애가 감소되어 SPADI 점수가 개선된 것으로 생각된다.

Changes in AHD

Table 4. Changes in AHD in two groups before and after intervention (Units: cm)

	NS Group (n=15)	JM Group (n=15)	t	p
pre-test	8.66±1.00[1]	8.68±1.10		
post-test	10.01±1.05	9.27±1.12	-2.885	.010
Mean Difference	-1.34±0.95	-0.58±0.36		
p	.007	.010		

[1]Mean±SD, NS Group: Novel stretching group. JM Group: Joint mobilization group

Discussion

연구 결과 ROM은 노벨 스트레칭 그룹과 관절가동술 그룹 모두 유의한 차이가 나타났으며 (p<.05), 그룹 간 비교에서도 유의한 차이를 보였다(p<.05).

증가된 어깨 후방 구조물들의 유연성은 어깨관절 안쪽돌림의 가동범위 개선에도 효과적이었다.

관절가동술보다 스트레칭이 더 효과적으로 나타난 이유는

관절가동술이 비수축성 조직에 반복적인 부하를 주어 조직의 운동성을 증가시키지만
스트레칭은 인대와 관절주머니와 같은 비수축성 조직 뿐만 아니라 수축성 조직인 근육들의 유연성 또한 확보할 수 있기 때문이라고 생각된다.

DISCUSSION

Discussion

노벨 스트레칭의 특성 상 교각 운동 자세에서 반대쪽 팔로 환측 팔을 잡아

스트레칭 시켜야 한다는 점에서 제한점이 있었다.

선행연구는 서양에서 진행된 것으로 팔 다리가 동양인보다 길다는 점에서

동작의 어려움이 없었을 수 있으나, 실제로 대상자들에게 노벨 스트레칭을 시켰을 때는

제한점이 있기도 하였다. 향후 다양한 자세 및 동작에 대한 분석이 필요할 것으로 생각된다.

Discussion

근육원섬유마디 수의 증가

수동적 뻗침 초기에는 직렬탄성 성분이 뻗침되고 장력이 빠르게 상승

점점 힘을 증가하여 어느 지점을 지나면 근육잔섬유가 활주하여 서로 떨어져 나감으로써
십자교의 기계적 분리가 일어나 근육원섬유마디의 급격한 뻗침

정상적인 상태에서는 뻗침힘을 제거하면 근육은 탄력성에 의해 원래의 길이로 되돌아오지만
장기간에 걸쳐 근육이 늘어난 위치에서 고정되면 직렬로 연결되는 근육원섬유마디의 수가
증가하여 영구적인 근육길이의 뻗침

CONCLUSION

Discussion

연구 결과 AHD는 노벨 스트레칭 그룹과 관절가동술 그룹 모두 유의한 차이가 나타났으며 ($p<.05$), 그룹 간 비교에서도 유의한 차이를 보였다($p<.05$).

통증이 심하거나, 주변 근육의 과긴장으로 인하여 어깨뼈의 올림이 나타나면 AHD가 작게 나오게 되는데, 중재 후에는 통증 또한 감소되고, 관절낭과 인대 그리고 근육들이 신장되면서 어깨뼈와 위팔뼈 주변의 근긴장도가 내려감에 따라 AHD가 증가 된 것으로 사료된다.

PST로 인한 위팔뼈의 전상방활주(translation)가 본 연구 대상자들의 증상의 주된 원인이기 때문에 증가된 AHD가 GIRD의 개선에 효과적일것이라 사료된다.

감사합니다

Conclusion

1. 노벨 스트레칭 그룹과 관절가동술 그룹 모두 각각의 중재 후 어깨 통증 및 장애 척도(SPADI) 비교에서 유의한 감소가 있었다(p<.05). 두 그룹 간 비교에서는 유의한 차이를 보였다(p<.05).
2. 노벨 스트레칭 그룹과 관절가동술 그룹 모두 각각의 중재 후 관절가동범위 비교에서 유의한 증가가 있었다(p<.05). 두 그룹 간 비교에서는 유의한 차이를 보였다(p<.05).
3. 노벨 스트레칭 그룹과 관절가동술 그룹 모두 각각의 중재 후 봉우리-위팔뼈 거리 비교에서 유의한 증가가 있었다(p<05). 두 그룹 간 비교에서는 유의한 차이를 보였다(p<.05).

Conclusion

본 연구를 통해 노벨 스트레칭 후 어깨 후방 뻣뻣함으로 인한

어깨관절 안쪽돌림 가동범위 결핍 환자의 어깨 통증 및 기능장애의

유의한 감소가 있다는 것을 확인할 수 있었다.

또한 관절가동범위와 봉우리-위팔뼈 거리의 유의한 증가가 있다는 것을 확인할 수 있었다.

이를 통해 임상에서 어깨관절의 안쪽돌림 결핍이 있는 환자에게

노벨 스트레칭을 적용하는 것에 대한 근거를 제시할 수 있을 것이라 사료된다.

신진과학자 발표 2

등척성 엉덩관절 벌림 교각운동이 전방머리자세 환자의 머리척추각도, 족저압, 정적평형에 미치는 영향

/ 유재호

등척성 엉덩관절 벌림 교각운동이 전방머리자세 환자의 머리척추각도, 족저압, 정적평형에 미치는 영향

Effect of isometric hip abduction bridge exercise on cranio-vertebral angle, foot pressure, static balance in patients with forward head posture

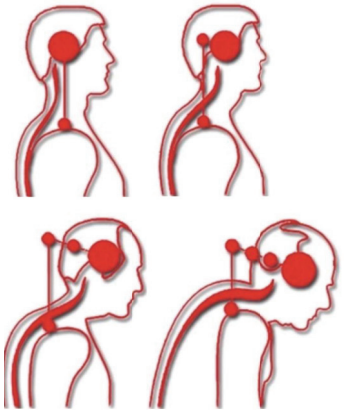
남서울대학교

유 재 호

I. 서론

전방머리자세(Forward head posture)

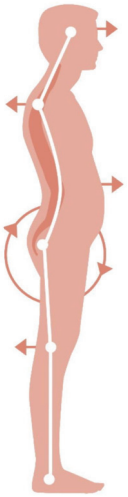
- 증가된 긴장이 머리, 목, 어깨의 근육에 가해져 관절 기능 장애와 구심 장애 초래
- 머리와 목 부위에 많은 자세 반사 발생
- 전방머리자세 ➔ 정적인 직립자세의 위치 변경 감각 및 신경학적 조절에 문제



I. 서론

골반-안구 반사

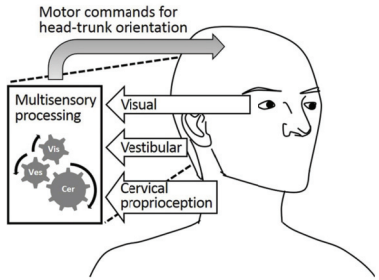
- 머리 위치와 예상되는 시각적 신호에 대한 반응
- 신체 영역의 방향을 맞추기 위해 골반대의 신경 운동 반응 조절
- 전방머리자세 ➔골반 전방 기울임으로 무게 중심의 균형 유지



I. 서론

목뼈

- 비정상적 자세 - 척추 구조에 비정상적 스트레스와 긴장 유발 ➔ 통증
- 경추 - 고유수용성 감각 입력 제공 ➔ 풍부한 기계수용기
- 전정, 시각, 중추신경계의 반사연결



I. 서론

연구의 목적

- 큰 볼기근의 활성화를 통한 골반 정렬의 변화가 경추의 정렬과 몸 중심의 변화, 정적평형에 미치는 영향

1. 일반적인 중재 방법인 관절가동술, 연부조직가동술, 깊은 목 굽힘근 강화운동이 전방머리자세 환자의 구조적 개선과 기능에 미치는 영향
2. 일반적 중재 방법과 함께 적용된 탄력밴드를 이용한 IHA bridge ex.가 전방머리자세 환자의 구조적 개선과 기능에 미치는 영향
3. 일반적 중재 방법과 일반적 중재 방법과 함께 적용된 탄력밴드를 이용한 IHA bridge ex.의 효과 차이

I. 서론

큰 볼기근

- 큰 볼기근의 감소된 활동 ➡요통, 천장관절 불안정성
- 과도한 골반 전방경사 ◀▶척추세움근 우세, 요추 전만 ◀▶큰 볼기근 약화 or 지연된 활성화
- 증가된 큰 볼기근 활성화 ➡골반 전방 경사 감소와 같은 생체 역학적 변화에 영향

II. 연구방법

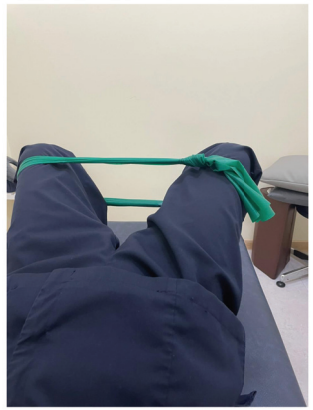
연구 대상자

연구 대상자의 선정 기준	연구 대상자의 제외 기준
▸ K시 소재 J병원의 내원 환자 ▸ 30~50대 남여 23명 ▸ Cranio-vertebral angle(CVA) 50도 이하	• 엉덩관절 및 무릎관절 정형외과적 수술 받은 적 있는 자. • 하지에 Radiculopathy 있는 자. • 편평발과 같이 발의 변형 있는 자. • 허리 통증이 심하여 움직이기 힘든 자.

I. 서론

Isometric hip abduction bridge ex.(IHA)

- 큰 볼기근 – 4변형 형태, 근섬유 대각선 하외측 방향
- 기능 – Hip extensor / abductor & external Rot.
- Hip abduction 30도 유지하며 bridge ex. 시 큰 볼기근의 활성화 유도
- 큰 볼기근 활성도 21.1% 증가



II. 연구방법

측정 방법

- ***정적족저압과 정적평형***

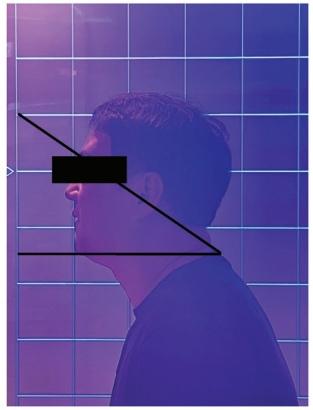
1. 두 발이 기기 전면 향하게 하고 편안한 자세로 선다.
2. 시선 정면, 두 손은 자연스레 차려 자세로 유지
3. 약 7초 동안 맨 발로 측정기 위에서 선 자세 유지
4. 측정값은 후방의 족저압 비율 사용

II. 연구방법

측정 방법

- ***머리척추각도(Cranio-vertebral angle; CVA)***

1. 디지털 카메라 이용하여 선 자세에서 머리 경추 부위의 측면 촬영
2. 대상자의 시선 일치를 위해 특정 지점 주시하도록 주문
3. 7번 경추 극돌기 끝 부분과 외이도를 이은 직선과 극돌기 기준 지면과 평행한 직선과의 각도 측정



II. 연구방법

측법 방법

- ***동적 족저압***

1. 보행 중 몸 중심이 어떤 방향으로 이동되는지 측정
2. 시선 정면, 검사 장비에 표시된 발자국 따라 보행하며 1회 왕복

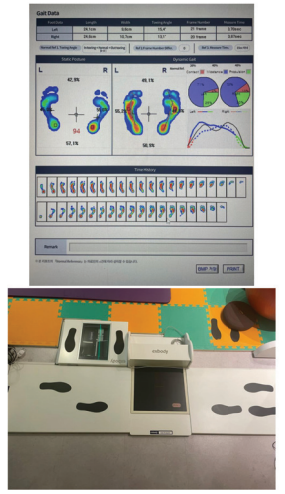
- 측정 오차 줄이기 위해 세 가지 모두 3회 반복 측정하여 평균값 사용
- 중재 전 측정 후 주 2회, 4주간 중재 후 측정하여 비교 분석

II. 연구방법

측법 방법

- ***정적/동적 족저압과 정적평형***

1. EXBODY의 Gait analyzer 사용하여 측정
2. 족저압 - 기기의 압력 센서를 통해 발의 앞, 중앙, 뒤 의 압력 비율 %로 기록
3. 정적평형 - 선 자세 유지 동안 몸 중심에서 벗어난 거리를 수치화, 벗어난 거리 줄어들 수록 100점에 가까움



EXBODY Gait analyzer

II. 연구방법

중재 방법

- ***연부조직가동술***
- Supine 자세 유지
- 과긴장된 목 부위 근육군 및 큰 가슴근과 날개뼈 주위 근육들을 긴장도 감소 인지 될 때까지 적용

II. 연구방법

- 중재 방법

	실험군	대조군
관절가동술	주 2회 4주간 20분간 시행	주 2회 4주간 30분간 시행
연부조직가동술		
깊은 목 굽힘근 강화운동		
탄력밴드를 이용한 IHA bridge ex.	10초 유지 / 10회 반복 / 3세트 30초 휴식 10분간 시행	시행하지 않음

II. 연구방법

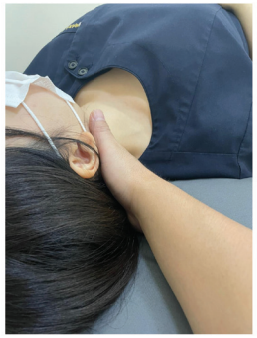
중재 방법

- ***깊은 목 굽힘근 강화운동***
- Hook lying 자세
- 대상자의 목뼈 배열 중립 위치&턱 당긴 자세 인지
- 목빗근 수축 방지하며 머리를 지면에서 살짝 들어올림
- 10~30초 점진적 강화 훈련

II. 연구방법

중재 방법

- ***관절가동술***
- Supine 자세 유지
- Upper cervical ~ upper thoracic spine의 제한된 분절에 적용



III. 결과

- 대조군 중재 전/후 비교

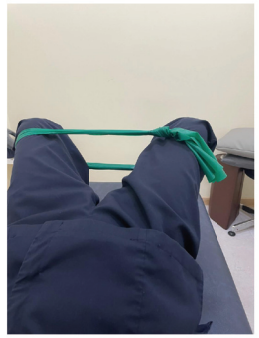
*p<.05, change: pre-post

	Pre	Post	Change	p
CVA	44.70 ± 4.19	49.40 ± 5.08	4.70 ± 2.11	*.000**
정적 족저압	65.34 ± 3.10	68.80 ± 2.90	3.46 ± 2.28	*.001**
동적 족저압	47.24 ± 1.45	49.51 ± 1.98	2.27 ± 2.32	*.013**
정적평형	81.10 ± 4.48	84.30 ± 3.43	3.20 ± 3.52	*.018**

II. 연구방법

중재 방법

- **탄력밴드를 이용한 등척성 엉덩관절 벌림 교각운동**
  - Hook lying 자세
  - 양 무릎 90도, 팔 가슴 위로 교차
  - 탄력밴드 무릎 바로 위 근위부 허벅지 위치
  - 탄력밴드의 장력에 대항하여 엉덩관절 30도 벌림 유지하며 교각운동 수행
  - 10초 유지 / 10회 반복 / 3세트 수행
  - 각 세트 사이 30초 휴식시간 제공



III. 결과

- 실험군 중재 전/후 비교

*p<.05, change: pre-post

	Pre	Post	Change	p
CVA	44.90 ± 3.73	50.90 ± 3.73	6.00 ± 4.97	*.004**
정적 족저압	65.08 ± 4.63	69.47 ± 3.00	4.39 ± 2.19	*.000**
동적 족저압	47.98 ± 2.23	50.60 ± 2.35	2.62 ± 2.75	*.015**
정적평형	82.90 ± 5.55	87.10 ± 3.14	4.20 ± 5.03	*.027**

III. 결과

- 연구대상자의 일반적 특성

Variables		Subjects
Sex	Male	9
	Female	14
Age(year)		43.26 ± 8.86
Height(cm)		167.21 ± 7.07
Weight(Kg)		65.74 ± 11.49

IV. 고찰

- 실험군에서 중재 전과 후에 측정값이 유의한 차이를 보였다.
- 대조군에 비해 탄력밴드를 이용한 IHA bridge ex. 적용에 의해 큰 볼기근 활성화 —> 골반 전방 경사각 감소 및 골반 안정성 증가 —> 몸중심 후방으로 이동 —> 목의 정렬 변화
- 하지만 집단 간의 비교에서 변화값의 수치는 실험군에서 높게 나왔으나, 통계적 유의한 차이는 없었다.
- 중재의 진행을 도수 중재 후 운동 중재의 순으로 진행하고 마지막에 IHA bridge ex. 를 적용하여 일반적 중재의 효과와 IHA bridge ex.의 중재 효과가 간섭되었을 것으로 사료된다.

III. 결과

- 실험군과 대조군 집단 간 비교

*p<.05, change: pre-post

		SG(n=10) Mean±SD	CG(n=10) Mean±SD	t	p
CVA	Pre	44.90 ± 3.73	44.70 ± 4.19	-0.762	*0.456*
	Post	50.90 ± 3.73	49.40 ± 5.08		
	Change	6.00 ± 4.97	4.70 ± 2.11		
정적 족저압	Pre	65.08 ± 4.63	65.34 ± 3.10	-0.935	*0.362*
	Post	69.47 ± 3.00	68.80 ± 2.90		
	Change	4.39 ± 2.19	3.46 ± 2.28		
동적 족저압	Pre	47.98 ± 2.23	47.24 ± 1.45	-0.312	*0.759*
	Post	50.60 ± 2.35	49.51 ± 1.98		
	Change	2.62 ± 2.75	2.27 ± 2.32		
정적평형	Pre	82.90 ± 5.55	81.10 ± 4.48	-0.515	*0.613*
	Post	87.10 ± 3.14	84.30 ± 3.43		
	Change	4.20 ± 5.03	3.20 ± 3.52		

IV. 고찰

본 연구의 제한점

- 연구 대상자의 수가 충분치 않아 연구의 결과를 일반화하기 어렵다.
- 전방머리자세 심각도를 측정하는 여러 측정 방식 중 CVA 한가지 만을 사용하여 측정하였다.
- 족저압 측정 시 대상자가 장비에 대해 의식해 족저압 비율에 영향을 미칠 수 있음을 통제하지 못했다.
- 탄력밴드를 이용한 IHA bridge ex. 적용에 있어서 적절한 부하정도의 측정 및 설정이 부정확하였다.
- 중재방법이 중첩되어 일반적 중재와 IHA bridge ex.의 효과를 분리하지 못하였다.

IV. 고찰

- 본 연구의 중재방법으로 사용된 탄력밴드를 이용한 등척성 엉덩관절 벌림 교각 운동(Isometric hip abduction bridge exercise, IHA bridge ex.)은 큰 볼기근의 활동성을 촉진하고 골반 전방 경사각을 줄이는데 효과적이다(Choi et al., 2014)
- 일반적인 중재를 적용한 대조군에서 중재 전과 후 측정값이 유의한 차이를 보였다. 이것은 전방머리자세에 대한 중재가 목의 정렬 뿐만 아니라 골반 정렬에도 영향을 미친다는 강효정(2019)의 연구결과와 유사하다.
- 목 정렬의 변화 —> 비정상적 자세 반사를 정상화 —> 전방으로 치우친 몸 중심 후방으로 이동, 골반의 전방 경사각 감소 —> 정적, 동적 족저압 후방 비율 증가, 정적평형 향상

V. 결론

- 실험군과 대조군 모두 전방머리자세 환자의 목뼈 정렬 및 동적, 정적 몸 중심의 후방 이동과 정적평형에 효과적이다.
- 실험군과 대조군의 효과 비교는 통계적 유의한 차이가 없었다.
- 그러나 **IHA bridge ex.**를 함께 적용한 실험군의 수치가 더 높게 측정되었으며, 이것은 임상에서 전방머리자세환자의 중재에 있어서 **IHA bridge ex.**의 적용을 고려할 수 있는 결과라고 사료된다.

감사합니다

물리의학 진단 최신 사례

/ 배성수

물리의학 진단(diagnosis)

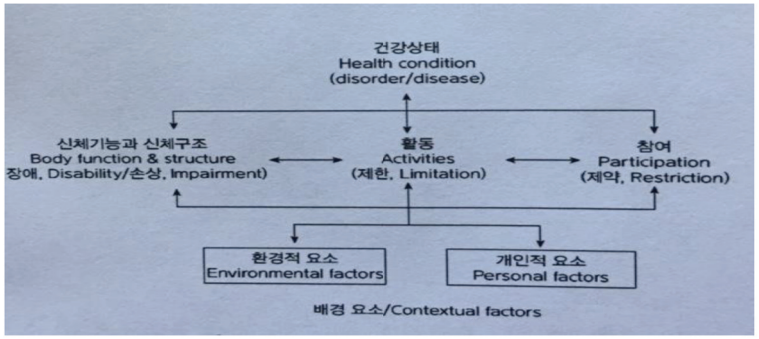
진단의 정의는 환자 혹은 내담자를 신체기능(body function), 신체구조(body structure), 활동(activities), 참여(participation)등으로 구분하여 건강상의 다른 질환들과 구분하거나 혹은 병적 징후 증상 그리고 신체검사로부터 질환과 장애(disability), 손상(impairment), 활동의 제한(limitation), 사회생활의 참여 제약(restriction)의 특성을 결정, 혹은 문제를 자세히 판단함을 의미한다.

물리의학 진단

대 구 대 학 교

명예교수 배 성수

ICF 구조가 준 진단명



물리의학

1.예방물리의학(preventive physical medicine, PPM)

인간의 건강과 삶의 질 향상을 위한 선제적 활동.

2.임상물리의학(clinical physical medicine, CPM)

신체의 기능과 구조를 바로잡고, 활동과 운동의 개선.

3.일상회복물리의학(rehabilitation physical medicine, RPM)

장애를 개선하고, 환경에 적응, 혹은 환경 변화를 만들어 참여 범위를 넓히고, 웰빙(wellbeing)의 달성.

- d 도메인(domain); 활동(activity)을 뜻함.
- 4 챕터(chapter 4); 운동성(mobility)을 뜻함.
- 50(하지) ; 30(상지).
- 4 50 ; 걷기(walking);
- 4 500; 걷기범위 ;
- d 4500 ; 집안 혹은 집 밖에서 1km 보다 짧은 거리 걷기를 할 수 있다.

ICF 수준별 진단 도구

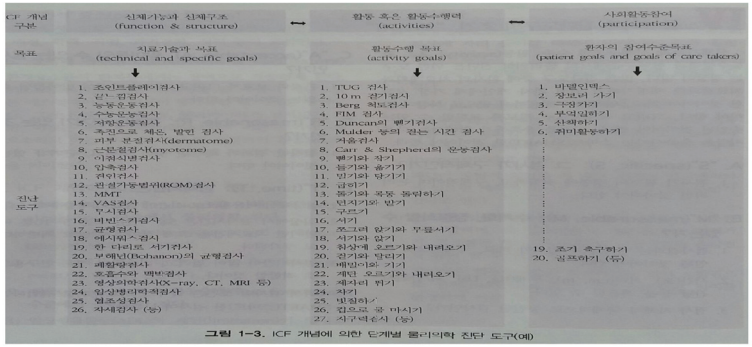


그림 1-3. ICF 개념에 의한 단계별 물리의학 진단 도구(예)

활동(activity)수준에서 국제 진단언어

d 4501 ?

집 밖에서 1km보다 더 먼 거리 걷기를 할 수 있다 (진단명은 지구력이 없다. 혹은 걷기 제한 (limitation)이 있다).....그럼 1.무슨 도구로 진단 할 것인가? 2. 무슨 계통의 환자인가?

활동(activity)수준에서 국제 진단 언어

d 4501 ?

- 근골격계?
- 신경계?
- 호흡기계?
- 순환기계?
- 피부계?
- 스포츠계?
- 소아계?
- 산부인과계?

d 4501을
어떤 도구로 진단 할 것
인가? SMART 한 도구는?
(specific, measurable,
achievable, relevant, time)

계통에 맞는 기능과 구조수준의 검사도구

- 근골격계; ROM검사,MMT,통증검사,협응력검사 등
- 신경계 ; 에시워스척도,무시검사,거울검사, 던칸의 뻗기검사 등
- 호흡기계;숨가쁨검사,폐기능검사,폐활량검사,유량용량곡선검사
- 순환기계;심전도,심장초음파,최대산소섭취량검사,산소포화도 등
- 피부계 ; ROMT, MMT 등
- 스포츠계; ?
- 산부인과계; ?

•d 4501은 무슨 계통의 환자인가?

오늘 가져 가야 될 것

- 물리의학 임상기록,임상실습 책(협회발행 PDF파일)을 챙겨간다.
- 활동수준에서 검사하고 진단한다.
  (진단명은 제한, Imitation이 있다).
- 활동수준에서 검사할 때 왜 그런가? 즉 문제목록작성을 한다.)
- 문제목록은 가설임으로 진위여부를 가리는 검사를 하고, 기능과 구조수준에서 진단명을 붙인다(00기능 장애, 00구조 손상).
- 치료계획은 활동수준의 진단을 위한 치료계획과 기능과 구조 수준에서의 치료계획을 해야 된다.
- PDF파일의 61~66쪽을 확인한다.

기능(function)과 구조(structure)수준의 진단명

- 00기능 장애
- 00구조 손상

참고문헌

- 물리의학 임상기록,임상실습; 대한 물리치료사협회 발행, PDF 파일, 2022년 6월
- 호흡기계 순환기계 물리의학; 현문사, 2020년
- 물리의학 임상(근골격계,신경계,호흡기계,순환기계); 현문사, 2019년
- 물리의학 진단(ICF구조에 의한 임상의사 결정과 진단); 현문사, 2021년

왜 활동(activity)수준에서 검사와 진단?

- 환자가 활동수준에서 호소 한다(need 를 말한다, 치료목표).
- 활동수준에서 진단과 치료는 짧은 시간에 아웃캄 생산이 가능.
- 물리치료사는 환자의 활동향상을 위한 전문가로 자리매김.
- 활동은 뇌 겉질의 표시(cortical representation)를 되찾게 하고, 뇌지도화(brain mapping)를 만들게 한다.
- 활동은 의사와의 관련성을 배재하게 된다.
- 물리치료사 독립개원의 당위성을 확립하고, 입증한다.
- 신체기능과 구조는 원래 물리치료사의 것이 아니고, 이용하는 것이다.

연구윤리

생명윤리와 기관생명윤리위원회 주요 심의사항

/ 이창렬

생명윤리와 기관생명윤리위원회 주요 심의사항

나사렛대학교

이창렬

생명윤리법에 따른 인간대상연구란?

❖ 법 제2조제1호 및 시행규칙 제2조에 따라 다음 어느 하나에 해당하는 연구를 수행한다면, 인간대상연구에 해당합니다.

1) 사람을 대상으로 물리적으로 개입하는 연구: 연구대상자를 침습적 행위 등 물리적 개입을 통해 연구대상자를 직접 조작을 하거나, 연구대상자의 환경을 조작하여 얻은 자료(data)를 이용하는 연구

2) 의사소통, 대인접촉 등의 상호작용을 통하여 수행하는 연구: 연구대상자 대면을 통한 설문조사나, 행동관찰 등 의사소통이나 대인접촉 등의 상호작용을 통해 얻은 자료(data)를 이용하는 연구

3) 개인을 식별할 수 있는 정보를 이용하는 연구: 연구대상자를 직접 또는 간접적으로 식별할 수 있는 정보를 포함하고 있는 정보(information)를 이용하는 연구

생명윤리 및 안전에 관한 법률

❖ 목적

「생명윤리 및 안전에 관한 법률」(이하 "생명윤리법" 또는 "본 법"이라 한다)은 인간과 인체유래물 등을 연구하거나, 배아나 유전자 등을 취급할 때 인간의 존엄과 가치를 침해하거나 인체에 위해(危害)를 끼치는 것을 방지함으로써 생명윤리 및 안전을 확보하고 국민의 건강과 삶의 질 향상에 이바지 함을 목적으로 합니다.

심의신청

❖ 연구자는 연구계획서를 작성하여 신청서류와 함께 기관생명윤리위원회(이하 "기관위원회")에 심의를 신청합니다. 단, 기관위원회가 미설치된 기관에 속한 연구자 또는 기관에 속하지 않은 연구자는 공용기관생명윤리위원회(이하 "공용위원회")에 심의를 신청할 수 있습니다.

❖ 연구자는 연구계획서와 함께 연구를 위해 연구대상자로부터 얻어 이용하고자 하는 정보의 목록(예컨대, 증례기록서, 실험일지, 연구노트, 기록카드 및 설문지 등의 문서양식)을 제출하여 심의를 받아야 합니다.

❖ 연구자는 연구에 대한 승인 후 최종 승인된 연구계획서에 따라 연구를 수행해야 합니다.

연구계획서 작성

1) 연구배경
- 선행 연구 등 연구 배경과 연구의 정당성을 분명하게 기술합니다.

2) 연구목적
- 연구의 목적을 구체적으로 기술합니다. 연구로 인해 의도하는 가설이 있다면 설명하고 그 가설을 입증하기 위한 설명을 구체적으로 작성합니다.

3) 연구 실시 기관명 및 주소
- 실제 연구가 수행되는 기관의 기관명 및 주소를 상세하게 기록합니다.

4) 연구 지원기관
- 연구비 또는 물품 등 경제적 이익 제공하거나, 인력 등의 지원받은 경우 그 기관에 대한 정보를 기록합니다.

5) 연구책임자, 공동연구자, 담당자의 성명과 직명
- 본 연구에 실제 참여하는 연구진에 대한 정보와 그 각각의 연구 인력의 주요 경력 등의 정보를 통해 연구 수행 능력에 대한 연구진의 정보를 제공합니다.

6) 연구기간
- 예상되는 연구의 소요 기간(승인일로부터 ~ 00년 00월 00일 또는 00년 00개월)을 기록합니다.

7) 연구대상자
- 잠재적인 연구대상자의 선정 또는 제외기준에 대한 범위 및 나이, 성별, 사회적 또는 경제적 요인의 기초 하에 모든 군의 제외에 대한 정당성 또는 기타 이유에 대한 정당성을 기술합니다.

- 연구대상자를 직접 모집하는 경우에는 잠재적 연구대상자의 선정기준과 제외기준 반드시 기술해야 합니다.

- 연구 계획에 대한 구체적인 기술과 대조군이 있는 연구의 경우, 각 군에 대한 배정 방법(무작위로, 이중맹검 등) 및 필요성 등에 대하여 구체적으로 기록합니다.

- 동의를 하기에 제한적인 능력을 가진 사람들이나 취약한 사람들을 연구 피험자로 포함시키는 경우의 정당성과 이러한 연구대상자에 대한 위험과 불편함을 최소화하기 위한 특정 수단에 대한 기술합니다.

8) 예상 연구대상자 수와 산출 근거
- 연구대상자를 직접 모집하는 최소 위험을 초과하는 연구의 경우, 연구에 필요한 연구대상자 수를 선행연구, 통계학적 평가방법에 근거하여 제시하여야 합니다.
- 예상 연구대상자 수는 절대적이 아니며, 계획된 연구에서 필요한 결과를 얻을 수 있는 최소한 이상의 연구대상자 수이어야 합니다.

9) 연구대상자 모집
- 연구대상자의 모집 과정(예, 광고), 모집하는 동안 개인의 사생활 보호와 비밀 유지를 위하여 취해야 할 단계 등을 기술합니다(해당하는 경우).

10) 연구대상자 동의
- 연구대상자의 서면 동의를 얻기 위하여 제안된 방법 및 예상 연구대상자들에게 정보를 전달하기 위해 계획된 절차를 기록합니다.
- 서면동의 면제를 요하는 경우, 동의면제사유 반드시 기록하고 별도의 서면동의면제신청서 작성하여 제출합니다.

11) 연구방법
- 연구로 인해 연구대상자에게 행해지는 모든 시술 또는 처치, 행위 등에 관한 구체적인 사항(연구를 위해 연구대상자가 해야 할 일과 소요 시간 등)을 설명합니다.
- 연구의 계획과 절차, 그리고 연구에서 지속되는 연구대상자의 자발성에 영향을 끼칠 수 있으며 해당 연구로부터 또는 같은 주제를 가진 다른 연구로부터 생겨날 수 있는 정보(예를 들어, 손상 또는 이익)를 전달할 책임이 있는 사람들 등에 대해 구체적으로 기술합니다.

12) 관찰 항목
- 연구를 통해 얻고자 하는 정보 또는 자료의 내용을 구체적으로 나열하고 기술합니다.

13) 효과 평가 기준 및 방법
- 연구의 효과성을 평가하는 기준 및 방법을 기술합니다.

14) 안전성 평가 기준 및 평가 방법
- 연구의 안전성을 평가하는 기준 및 방법을 기술합니다.

연구대상자 동의서 및 설명문 작성

1) 연구제목 및 목적

2) 연구자 성명, 소속기관 및 연락 담당자 관련 정보

3) 연구비 지원기관

4) 연구로 인해 연구대상자가 해야 할 일(가능하다면, 선택 가능한 대안)

5) 연구 참여로 인한 잠재적 위험과 이익

6) 연구대상자로부터 얻어지는 정보의 종류와 기밀성에 관한 사항

7) 연구 참여의 자발성과 참여 거부의 권리, 철회의 권리

8) 연구 참여에 대한 비용 및 보상

9) 연구 참여와 관련하여 연락 가능한 연구자 또는 기관위원회의 연락처

10) 동의권자, 법정대리인 및 연구자의 서명란, 서명 일자

11) 그 밖에 기관위원회 또는 공용위원회가 심의를 위해 요청하는 서류

심의신청을 위한 제출서류

1) 심의 신청서 또는 의뢰서

2) 연구계획서 요약본

3) 연구계획서

4) 설명문 및 동의서 또는 동의면제 신청서 및 사유서

5) 연구대상자 모집 관련 문서(광고 등)

6) 연구를 위해 연구대상자로부터 얻어지는 정보
(예컨대, 증례기록서, 실험일지, 연구노트, 기록카드 및 설문지 등)

7) 연구자의 이력 및 경력에 관한 문서

8) 연구자의 생명윤리준수서약서 및 이해상충공개서

9) 연구비 집행 계획서

10) 연구자의 연구윤리 관련 교육이수를 확인할 수 있는 문서

11) 그 밖에 연구대상자에게 제공되는 자료나 해당 연구 과제의 심의를 위해 기관위원회 또는 공용위원회로부터 요청되는 사항에 관한 문서

15) 자료분석과 통계적 방법
- 연구를 통해 수집된 자료 또는 정보의 이용하는 방법(통계적 방법 포함) 기술합니다.

16) 예측 부작용 및 주의사항과 조치
- 본 연구에서 나타날 것으로 예상되는 이상반응과 중대한 이상반응을 기술합니다. 중대한 이상반응의 정의와 발견될 경우, 그 보고 절차 등을 구체적으로 기술합니다.

- 그에 따라 연구대상자를 연구에서 제외시킬 수 있거나, (다기관 연구에서) 특정 기관의 참여를 중지 또는 연구 종결을 하도록 할 수 있는 규정 등이 규정될 수 있습니다.

- 임부를 대상으로 하는 연구의 경우, 여성과 아기의 건강에 대한 장·단기적 영향 등에 관하여 임신의 결과를 모니터링 하는 등의 계획 등이 추가될 수 있습니다.

17) 중지 및 탈락기준
- 연구자에 의해서 연구대상자의 연구 참여가 제한되는 경우를 구체적으로 기술합니다.

18) 연구대상자의 이익 및 위험
- 연구참여로 인해 연구대상자에게 기대되는 이익 또는 위험을 기술합니다.

19) 연구대상자 안전대책 및 개인정보보호대책
- 연구대상자를 안전하게 보호하기 위한 대책을 마련하고, 연구와 관련된 손상이 발생하였을 경우 보상/배상이나 치료방법 등을 구체적으로 기술합니다.

- 연구로 인한 연구대상자의 신체적 손상이 최소한의 위험 이상을 수반하는 연구에 대하여 치료비 등 상해에 대한 치료를 제공하고, 연구와 관련한 장애나 사망에 대한 보상을 제공하는 보험 보증 등의 계획을 구체적으로 기술합니다.

- 연구대상자의 개인정보를 수집하는 경우, 수집하는 개인정보의 항목 및 내용, 그 정보의 보관과 폐기 방법 등에 관한 사항을 기술합니다.

20) 참고문헌
- 연구계획을 위해 참고한 문헌을 모두 기록합니다.

❖ 연구기간 안에 연구를 완료할 수 있는가?
(연구기간이 적절하게 설정되었는가?)

❖ 실험군과 대조군이 명확하게 설정되어 있는가?

❖ 연구대상자 수가 객관적으로 산출되었는가?

❖ 연구방법이 구체적으로 기술되어 있는가?

❖ 연구계획과 관련된 서술이 과거형으로 기록된 곳이 있는가?

심의시 주요 심사 주안점은?

❖ 인권침해의 소지가 있는가?

- 연구대상자가 연구에 참여하는 기간 및 횟수를 명확하게 작성하였는가?
- 자발적인 동의 참여와 언제든지 연구에 참여를 중단할 수 있도록 쓰여져 있는가?
- 연구대상자의 선정기준과 제외기준이 명확하게 작성되었는가?
- 연구의 참여가 위계 소속감에 의한 참여가 아니고 자발적인 참여인가?

❖ 연구대상자의 안전을 고려한 대책이 마련되어 있는가?

- 연구 실험 도중에 발생할 수 있는 부작용이나 응급상황에 대한 대처 및 진료 또는 치료 비용에 대한 부분은 연구자가 부담하는 것으로 작성되어 있는가?
- 연구책임자가 낙상, 통증, 손상 및 응급상황이 발생할 경우에 긴급조치와 치료과정에 대한 비용 등에 대해 전적으로 부담한다는 내용이 포함되어 작성되어 있는가?

❖ 연구대상자는 취약계층에 해당하는가?
(동일소속, 위계서열, 학생 등)

- 취약계층이라면 어떤 대책을 제시하고 있는가?
- 연구대상자의 모집공고문의 작성은 적절한가?
- 미성년자의 경우 부모동의과정이 적절한가?

승인 후 알아야 하는 사항

기관위원회 승인을 받은 후,
연구자는 다음의 사항들을 유의하셔야 합니다.

1) 연구자는 연구에 대한 승인 후, 최종 승인된 연구계획서에 따라 연구를 수행해야 합니다. 만일, 연구계획의 수정 또는 변경이 필요한 경우에는 해당 사항에 대하여 승인을 획득한 기관위원회 또는 공용위원회에 변경승인을 획득한 후에 시행해야 합니다.

2) 연구자는 기관위원회가 법 제10조제3항제2호에 따라 해당 기관에서 수행 중인 연구의 진행과정 및 결과에 대한 조사·감독 하기 위해 요청하는 사항에 따라야 합니다.

3) 연구자는 연구의 수행과 관련하여 해당 기관위원회가 요구하는 중간보고, 이상반응보고, 종료보고 및 결과보고는 물론, 모니터링 및 점검 등에 대한 자료를 제출하여야 합니다.

승인 후 관리와 관련된 구체적인 사항은 개별 기관의 기관위원회 표준운영지침에 따라 달라질 수 있습니다.

❖ 개인정보를 사용하였다면 비밀유지 방법 및 폐기 방법이 구체적으로 설명되어 있는가?

❖ 문서의 작성이 제대로 되어 있는가?
(맞춤법, 띄어쓰기, 용어의 통일, 약어의 정의)

❖ 생명윤리교육 이수증이 제출되었는가?
(연구자 및 연구보조원 포함)

❖ 연구에 참여하는 대상자들에게 적절한 보상을 제공하는가? (교통비, 참가비, 기념품 등)

기록 및 보관

보관해야 하는 기록물

1) 연구계획서 및 법 해당 연구를 심의한 기관위원회의 심의 결과
(변경되었을 경우에는 변경된 연구계획서와 심의 결과를 포함한다)

2) 연구대상자로부터 받은 서면동의서 또는 같은 조 제3항에 따른 기관위원회의 서면동의 면제 승인서

3) 개인정보의 수집·이용 및 제공 현황

4) 연구 결과물 등이 포함된 연구 종료 보고서 및 법 제10조제3항제2호에 따른 연구의 진행과정 및 결과에 대한 기관위원회의 조사·감독 결과

❖ 보관 기간
연구자는 위의 기록물들을 연구가 종료된 시점부터 3년간 보관하여야 합니다.

❖ 기록 파기
보관기간이 지난 문서 중 개인정보에 관한 사항은「개인정보 보호법 시행령」제16조에 따라 파기하여야 합니다.

심의결과

1. 승인
제출된 연구계획서를 그대로 승인하는 경우

2. 수정 후 승인
제출된 연구계획서 또는 동의서 등에서 일부의 수정을 요구하는 경우로서 수정 요청 사항이 연구의 수행 또는 연구대상자 보호에 직접적인 영향을 미치지 않는 경우 또는 행정적 보완 등이 필요한 경우

3. 수정 후 신속심의
제출된 연구계획서 또는 동의서 등에서 중요한 수정을 요구하는 경우로서 수정을 전제로 연구의 수행이 가능한 경우

4. 보완(정규재심의)
제출된 연구계획서 또는 동의서 등에 연구의 수행 또는 연구대상자 보호에 중요한 문제가 있다고 판단되어 자료보완 또는 수정이 요구되는 경우

5. 반려
제출된 연구계획서의 제목과 내용으로는 연구의 승인이 불가하다고 판단되는 경우

6. 중지 또는 보류
기 승인된 연구에 대한 지속심의 또는 현장방문 등을 통하여 연구수행이 불가한 중대한 문제가 발견된 경우 또는 심의 사안에 대한 결정을 보류하는 경우

참고문헌

- 국가과학기술인력개발원, IRB 기관생명윤리위원회 업무 매뉴얼(2021)
- http://irb.or.kr/MAIN.aspx
- https://yooi.tistory.com/

감사합니다

초록

복부 브레이싱 운동과 복부 할로잉 운동을 결합한 요부 안정화 운동프로그램이 20대 성인의 폐기능에 미치는 영향: 흡연자와 비흡연자 비교

권동근 · 김효정 · 이재민 · 김성길†

선문대학교 물리치료학과

Effects of abdominal bracing and abdominal hollowing exercises on lung respiratory function: Comparison of smokers and non-smokers

Dong-geun Kwon, Hyo-jung Kim, Jea-min Lee, Seong-gil Kim†

Department of Physical Therapy, Sunmoon University

〈Abstract〉

Purpose : This study is to compare the effects of a lumbar stabilization exercise program combining abdominal bracing exercise and hollowing exercise on lung function of smokers and non-smokers in their 20s.

Methods : The same intervention was performed by recruiting normal adults in their 20s into a smoking group and a non-smoker group. A lumbar stabilization exercise was performed for 2 weeks (3 times a week, 25 minutes, 6 times in total). FVC, FEV1, FEV1/FVC, and PEF were measured three times in total before, during, and after a spirometry device to compare changes in lung function.

Results : In the smoking group, FEV1 and PEF, excluding FVC and FEV1/FVC, among the lung function factors increased significantly compared to before exercise ($p<.05$). In the non-smokers group, FEV1 and FEV1/FVC, excluding FVC and PEF, among lung function factors increased significantly compared to before exercise ($p<.05$). There was no significant increase in lung function factors in the comparison between the smoking group and the non-smoker group ($P>.05$).

Conclusion : The lumbar stabilization exercise program combining abdominal bracing and abdominal hollowing exercise was effective in improving lung function in both groups, but is considered to be more effective for non-smokers.

Key Words : Abdominal, bracing exercise, hollowing exercise, bridge exercise, Pulmonary function

†교신저자: 김성길, E-mail: sgkim4129@sunmoon.ac.kr

COVID-19 완치자에 가슴우리 가동술과 허리안정화운동이 가로막두께 및 호흡기능에 미치는 영향

김경훈 · 김동훈[1†]

김천대학교 물리치료학과, [1]김천대학교 재활과학연구소

Effect of thoracic joint mobilization and lumbar stabilization exercise on the thickness of the diaphragm and respiratory function in recovered COVID-19 patients

Kyoung Hun Kim, PT, Ph.D, Dong Hoon Kim, PT, Ph.D[1†]

Department of Physical Therapy, Gimcheon University, Gimcheon-si 39528, Korea
[1]Gimcheon Institute of Rehabilitation Science, Gimcheon University

〈Abstract〉

Purpose : This study was conducted to examine the effects of thoracic mobilization and lumbar mobilization exercise on diaphragm thickness and respiratory function in recovered COVID-19 patients.

Methods : 40 subjects who passed the selection criteria were randomly assigned to thoracic mobilization and lumbar stabilization exercise group (TMLS) and control group (CON) (20 each). In the TMLS group performed 30 minutes of thoracic mobilization combined lumbar stabilization exercise, and 20 minutes of ergometer aerobic exercise were performed. The CON group performed 30 minutes of complex breathing training and 20 minutes of ergometer aerobic exercise. To identify the effects of training, the diaphragm thickness change and respiratory function were evaluated.

Results : The TMLS gorup showed significant improvement in diaphragm thickness and respiratory function($p<0.05$), and TMLS showed more significant improvements than control group ($p<0.05$).

Conclusion : According the results of this study, thoracic mobilization and lumbar stabilization exercise were effective on the diaphragm thickness and respiratory function of those who had recovered from COVID-19.

Key Words : COVID-19, Thoracic mobilization, diaphragm, respiratory

†교신저자: 김동훈, E-mail: roopi00yo@naver.com

스마트 인솔을 병행한 실시간 피드백 가상현실 보행훈련이 뇌졸중 환자의 보행능력, 균형능력, 그리고 하지 근력에 미치는 효과: 사례군 연구

김동훈[1,2] · 김경훈[1,2†]

[1]김천대학교 물리치료학과, [2]김천대학교 재활과학연구소

The effects of real-time feedback virtual reality gait training combined with smart insole on gait ability, balance ability, and lower extremity muscle strength in stroke patients: case series study

Dong-Hoon Kim, PT, PhD[1,2], Kyung-Hun Kim, PT, PhD[1,2†]

[1]Department of Physical Therapy, Gimcheon University, Gimcheon-si 39528, Korea
[2]Gimcheon Institute of Rehabilitation Science, Gimcheon University

〈Abstract〉

Purpose : Real-time feedback virtual reality gait training is widely used in clinical practice as a training method for improving the function of stroke patients. The purpose of this case series reports was to investigate the effects of real-time feedback virtual reality gait training combined with smart insole on gait ability, balance ability, and lower extremity muscle strength in stroke patients.

Methods : This study was case-series. Ten persons with stroke (>6 months post-stroke patients) participated in a 4-week training, receiving five 30 minutes sessions per week of a real-time feedback virtual reality gait training combined with smart insole. Evaluations were assessed just before training began (baseline), after four weeks after training (post-training). A GaitRite was used to evaluate spatiotemporal variables. The BioRescue, berg balance test (BBS) and timed up and go test (TUG) were used to evaluate balance ability. A Hand dynamometer was used to evaluate muscle strengthening of tibialis anterior. In order to assure the statistical significance of the results, we used for SPSS 21.0 for windows. A paired t-test was used to statistically analyze the pre- and post-intervention gait ability, balance ability and muscle strength result.

Results : The results of this study were as follows: 1) After training using real-time feedback virtual reality gait training, there were significantly improved on gait ability. 2) In the balance ability, there were significant improvements after training. 3) The muscle strength of the tibialis anterior muscle differed significantly after 4 weeks of training.

Conclusion : According the results of this study, these finding suggest that real-time feedback virtual reality gait training combined with smart insole on gait ability, balance ability, and lower extremity muscle strength.

Key Words : Real-time feedback Virtual reality, Smart insole, Gait

†교신저자: 김경훈, E-mail: huni040@gimacheon.ac.kr

지역사회 기반 만성뇌졸중 환자에게 단체 운동 훈련 프로그램이 보행과 균형 및 일상생활기능평가에 미치는 영향

김민규 · 조용호[1] · 최진호[1†]

다움 재활 센터, [1]대구한의대학교 물리치료학과

Effect of group exercise training program on gait, balance and daily living function evaluation in community-based chronic stroke patients

Min-Kyu Kim, PT, PhD, Yong-ho Cho, PT, PhD[1], Jin-Ho Choi, PT, PhD[1†]

Dawoom Rehabilitation Center
[1]Department of Physical Therapy, Daegu Haany University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to investigate the effects of a group exercise training program on gait, balance, and daily living function assessment in community-based chronic stroke patients.

Methods : The subjects were 20 chronic stroke patients living in the community. The intervention program was conducted for a total of 1 hour and 30 minutes, twice a week for a total of 8 weeks. The program consisted of 10 minutes of warm-up exercise and stretching, 60 minutes of main exercise, 10 minutes of finishing exercise, and 10 minutes of training. In the case of the main exercise, bare-hand flexibility enhancement exercise was performed on week 1, bare-hand strength strengthening exercise and function enhancement exercise on a mat in week 2, and towel exercise and functional enhancement exercise in a seated position in weeks 3 and 4 were performed. In the 5th and 6th weeks, exercise using a gym ball and a stair exercise program were conducted. Gait speed was measured to check walking ability, and BBS and TUG tests were performed to check balance. A modified Badel index test was performed for the evaluation of daily living function.

Results : Results of the intervention showed statistical changes in both BBS and TUG, which are tests of increasing walking speed and balance ability, and also showed changes in daily living function evaluation ($p<.05$).

Conclusion : Community-based group exercise training program for chronic stroke patients can be used as a good intervention method for chronic stroke patients in a positive way for gait, balance, and daily living functions. It is thought that it can help improve the physical ability of stroke patients.

Key Words : balance Chronic stroke, Gait, Daily living function, Group exercise

†교신저자: 최진호, E-mail: choipt88@gmail.com

20대 성인의 플랭크 운동시 슬링 로프타입에 따른 근활성도 비교

김령현 · 이재하 · 임한슬 · 정준 · 황규미 · 오윤주†

대전대학교 물리치료학과

Comparison of Muscle Activities on Lower Part of Rectus Abdominal Muscle, External Oblique Abdominal Muscle, Erector Spinae Muscle at Different Plank Exercises in 20's of Healthy Adults

Ryeong-hyeon Kim, Jae-ha Lee, Han-seul Lim, Jun-Jeong, Kyu-mi Hwang, Yun-ju Oh†

Department of Physical Therapy, Daejeon University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to compare the difference in muscle Rectus Abdominis (lower part/LRA), External Oblique, Erector Spinae) activity in healthy 20's when applying general plank exercise and plank exercise using sling with two types of rope (elastic, non-elastic).

Methods : 37 Healthy 20's in Daejeon univ. without musculoskeletal, nerve, and cardiopulmonary diseases within the last 6 months were tested. Prior to the experiment, a total of three plank exercise were selected to attach electrodes to Lower part of Rectus Abdominis, External Oblique and Erector spinae using Electromyography. And muscle activity was measured by maintaining 5 seconds per motion and take a break of 1 minute between motion. Each motions were tested total 3 times. The order of posture is randomized.

Results : There was no significant difference in the muscle activity of Lower part of Rectus abdominis and External oblique, Erector spinae according to the three rpoe types. The muscle activity of Lower part of Rectus abdominis and External oblique, Erector spinae showed higher muscle activity than External oblique, Erector spinae.

Conclusion : There was no meaningful difference in the three exercise methods according to the rope type. Muscle activity was found to be high in the order of LRA, ES, and EO.

Key words : Muscle activity; Plank; Rope types

†교신저자: 오윤주, E-mail: yunjusaran@naver.com

부가적 움직임을 동반한 어깨 관절가동술이 관절오목과 위팔뼈머리 사이의 거리에 미치는 영향

김선민 · 장상훈[1†]

한국교통대학교 일반대학원 물리치료학과, [1]한국교통대학교 보건생명대학 물리치료학과

The effect of shoulder mobilization combined with active accessory movement on depth between the glenoid fossa and humeral head

SunMin Kim, PT, MS, Sanghun Jang, PT, PhD[1†]

Department of Physical Therapy, Graduate school, Korea National University of Transportation
[1]Department of Physical Therapy, College of Health and Life Science, Korea National University of Transportation

〈Abstract〉

Purpose : This study aimed to investigate the distance between the glenoid fossa and the humeral head using an ultrasonography device when active accessory movements were applied according to the guided direction in the end range of shoulder mobilization.

Methods : The subjects of this study were 10 adults with healthy shoulder joints. using ultrasonography equipment, shoulder joint mobilization was under two conditions 1) Anteroposterior Joint mobilization 2) Superoinferior Joint mobilization Active accessory movement in the end range The distance between the glenoid fossa and the humeral head was measured when applying. For the ultrasonography, the linear probe was used, the frequency was set to 7.5 MHz, and the ultrasonography image display method was set to B-mode. For the Ultrasonography measurement values, 1) Starting position 2) End range position 3) End range - In the active accessory movement (contraction), the moving distance was drawn in a straight line through the ultrasonography image, and the distance was determined as the measurement value and the average values were compared.

Results : The results of this study were as follows: 1) The measured value of Anteroposterior Joint mobilization increased by an average of 0.46 cm from the end range of the joint mobilization with active accessory movement. and 2) The measured value of Superoinferior Joint mobilization increased by an average of 0.55 cm from the end range of the joint.

Conclusion : As a result of this study, when shoulder mobilization is applied, the distance between the glenoid fossa and the humeral head increases when muscle contraction occurs through active accessory movement in the end range according to the guide direction of the therapist. therefore It is suggested that shoulder mobilization combined with active accessory movement is an effective treatment method for patients with shoulder injuries.

Key Words : Shoulder mobilization, Active accessory movement, Ultrasonography

Acknowledgement : This was supported by Korea National University of Transportation in 2022.

[†]교신저자: 장상훈, E-mail: upsh22@ut.ac.kr

COVID-19 완치를 받은 만성 뇌졸중 환자에게 호흡운동을 병행한 가슴우리 확장 가동운동이 호흡기능과 몸통 안정성 그리고 지구력에 미치는 영향

김유림[1] · 김동훈[2†]

[1]김천대학교 대학원 물리치료학과, [2]김천대학교 대학원 물리치료학과

The Effect of chest mobilization exercise with breathing exercise on respiratory function, trunk stability, and endurance in chronic stroke patients who have been cured of COVID-19

Yoo-Rim Kim, PT, MS[1], Dong-Hoon Kim, PT, PhD[2†]

[1]Department of Physical Therapy, Gimcheon University
[2]Department of Physical Therapy, Gimcheon University, Professor

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to investigate the effects of thoracic expansion exercise combined with respiratory exercise on respiratory function, trunk stability, and endurance in chronic stroke patients after full recovery from COVID-19.

Methods : A total of 30 subjects in this study, 15 of whom underwent 6-week chest expansion exercise combined with breathing exercise, and 15 who received general exercise therapy combined with breathing exercise, all agreed to participate in this study. All subjects were assessed for respiratory function and respiratory function tests by analyzing forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV1), peak expiratory flow (PEF), Trunk Injury Scale (TIS) and 6-minute walking (6MWT). Measured to confirm trunk stability and endurance. To check the statistical significance of the results, SPSS 23.0 ver was used.

Results : The results of this study were as follows : 1) Respiratory function, trunk stability and endurance were all the same, but there was no significant difference between groups. 2) There were statistically significant differences in forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV1) and peak expiratory flow (PEF) among the groups. 3) Trunk Injury Scale (TIS) was statistically different among the groups. 4) There were statistically significant differences in the 6-minute walk test (6MWT) among the groups.

Conclusion : According to the results of this study, it was found that both chest expansion movement combined with breathing exercise and general exercise treatment combined with breathing exercise had an effect on respiratory function, trunk stability, and endurance in chronic stroke patients after a full recovery from COVID-19.

Key Words : COVID-19, respiratory function, chest mobilization, endurance, Stroke

†교신저자: 김동훈, E-mail: roopi00yo@naver.com

등뼈가동운동과 트레드밀 보행 훈련이 뇌졸중 환자의 보행 기능과 균형 능력에 미치는 효과: 무작위 대조 예비연구

김태우 · 차용준[1†]

대전대학교 대학원 물리치료학과, [1]대전대학교 보건의료과학대학 물리치료학과

Effect of treadmill gait training program combined with thoracic mobility exercise on gait function and balancing ability in stroke patients : a randomized, controlled, preliminary study

Tae-Woo Kim, PT, MS, Yong-Jun Cha, PT, PhD[1†]

Dept. of Physical Therapy, Graduate School of Daejeon University
[1]Dept. of Physical Therapy, College of Health and Medical Science, Daejeon University

〈Abstract〉

Purpose : This study was conducted to investigate the effect of treadmill gait training with thoracic mobility exercise on gait function and balancing ability in patients with stroke.

Methods : In the single-blinded, randomized, controlled, comparative study, a total of 20 patients with hemiplegic stroke in a rehabilitation hospital were randomly assigned to the experimental group (treadmill gait training combined with thoracic mobility exercise, n=11) or control group (treadmill gait training without thoracic mobility exercise, n=9). All participants performed comprehensive rehabilitation therapy (5×/week for 4 weeks). Additionally, experimental group performed 20 min of treadmill gait training combined with 10 min of thoracic mobility exercise, or not (3×/week for 4 weeks). Gait function and balancing ability were measured before and after the 4-week training.

Results : Significant improvements in the 10-m walking test (10 MWT), timed up and go (TUG) test, center of pressure (COP) pathway velocity, and COP pathway length in the experimental group ($p<.05$). The experimental group showed a larger decrease in the 10 MWT and COP path velocity than the control group (10 MWT, -3.02 secvs. -1.68 sec; COP path velocity, -.07 mm/sec vs. .08 mm/sec, respectively, $p<.05$).

Conclusion : Treadmill gait training combined with thoracic mobility exercise might be effective in improving the gait and balancing ability of stroke patients, and a more effective gait training for improving the walking speed and static balance ability than the treadmill gait training without thoracic mobility exercise.

Key Words : Balance, Exercise, Gait, Stroke, Thoracic spine

†교신저자: 차용준, E-mail: cha0874@dju.kr

전신진동훈련에 적용한 발목관절 가동술이 뇌졸중 환자의 보행 기능과 균형 능력에 미치는 영향

김태우 · 차용준[1†]

대전대학교 대학원 물리치료학과, [1]대전대학교 보건의료과학대학 물리치료학과

Effect of Training Combined with whole-body Vibration Exercise and Ankle Joint Mobilization on the Gait Function and Balance Ability in Stroke Patients

Tae-Woo Kim, PT, MS, Yong-Jun Cha, PT, PhD[1†]

Dept. of Physical Therapy, Graduate School of Daejeon University
[1]Dept. of Physical Therapy, College of Health and Medical Science, Daejeon University

〈Abstract〉

Purpose : This study was performed to investigate the effect of whole-body vibration exercise combined with ankle joint mobilization on gait and balancing ability in patents with hemiplegic stroke.

Methods : A total of 19 patients with hemiplegic stroke in a rehabilitation hospital were randomly assigned to the experimental group (whole body vibration exercise combined with ankle joint mobilization, n=10) or control group (whole body vibration exercise, n=9). All participants performed 30 min of comprehensive rehabilitation therapy (5×/week for 6 weeks). Additionally, the experiment group performed whole body vibration exercise and ankle joint mobilization (15minutes each, 30 minutes total, 3×/week for 6 weeks). In the control group, only whole-body vibration exercise was additionally performed in the same manner. Gait and balancing abilities were measured before and after the 6-week training.

Results : Significant improvements in the 10-m walk test, timed up and go test, center of pressure(COP) path length, and COP path velocity in the experimental group ($p<.05$).The experimental group showed a larger decrease in the COP path length and velocity than the control group (COP path length, -10.27 mm vs. -3.67 mm, $p<.05$; COP path velocity, -.33 cm/sec vs. -.13 cm/sec, $p<.05$, respectively).

Conclusion : Whole-body vibration exercise combined with ankle joint mobilization might be effective in improving the gait and balancing ability of stroke patients, and a more effective gait training for improving the static balance ability than the general whole-body vibration exercise.

Key Words : Ankle joint, Balance, Gait, Stroke

†교신저자: 차용준, E-mail: cha0874@dju.kr

교각 운동시 복부당기기 호흡법과 엉덩관절 모음근 동시수축이 복부근육 두께에 미치는 영향

박경희 · 이진화 · 정유미 · 김성길†

선문대학교 물리치료학과

Effect of Both Abdominal Drawing-In Maneuver and Co-Contraction of Hip Adductor Muscle while Bridge Exercise on Abdominal Muscle

Gyeong-Hui-Park, Jin-Hwa Lee, You-Mi Jung, Seong-gil Kim†

Department of Physical Therapy, Sunmoon University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study is to invested the effect of bridge exercise-ADIM with hip adductor co-contraction on TrA thickness and whether it is effective as a core stability exercise.

Methods : The subjects of this study, 33 men who had no history in the past and provided prior consent were selected through prior interviews with male students of S University. The subjects performed a total of five movements, including bridge exercise and ADIM, and performed two demonstrations and two exercises in advance. Abdominal muscles were measured using ultrasonography once in each movement, and abdominal muscle tone was measured using a soft tissue tone measurement.

Results : As a result of this study, there was a significant difference in the thickness between the TrA, and Internal Oblique Muscles at various bridge positions ($p < .05$), there was no significant difference with the External Oblique Muscle ($p < .05$). There was no significant difference in muscle tone in the Rectus abdominis part ($p > .05$), and there was a significant difference in the Oblique Muscle part ($p < .05$). The muscle tone of the Oblique Muscles by position showed a significant difference in Bridge, BHa, and BA compared to the rest position ($p < .05$), and there was no significant difference with BHaA ($p > .05$).

Conclusion : In conclusion, the thickness of TrA could be increased through bridge exercise, and TrA could be properly activated using ADIM. It is thought that it can be presented as an effective exercise for core stabilization.

Key Words : Abdominal draw-in maneuver, Bridge Exercise, Hip Adduction Co-contraction, Transverse Abdominis, Ultrasound

†교신저자: 김성길, E-mail: sgkim4129@sunmoon.ac.kr

넙다리뒤근과 장딴지근의 스트레칭과 자가근막이완술이 유연성, 균형, 점프 능력에 미치는 즉각적인 효과

박귀연 · 김가현 · 김지현 · 박지민 · 이수민 · 정은주 ·
김민지 · 김하나 · 이정준 · 주지훈 · 최주희 · 하성미 · 손호희†

부산가톨릭대학교 보건과학대학 물리치료학과

The Immediate Effects of Stretching and Self-Myofascial Release of Hamstring and Gastrocnemius on Flexibility, Balance, and Jump Performance

Gwi-Yeon Park, Ga-Hyeon Kim, Ji-Hyeon Kim, Ji-Min Park, Su-Min Lee, Eun-Ju Jeong,
Min-Ji Kim, Ha-Na Kim, Jung-Joon Lee, Ji-Hun Ju, Ju-Hui Choi, Seong-Mi Ha, Ho-Hee Son PT, PhD†

Department of Physical Therapy, College of Health Sciences, Catholic University of Pusan

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to investigate the immediate effects of flexibility, balance, and jump performance when stretching and self-myofascial release were applied to hamstring and gastrocnemius muscles on people with shortened lower extremity muscles due to long-term sedentary life.

Methods : In this study, 33 subjects (17 males, 16 females) in their 20s with shortened hamstring muscle whose angle does not exceed 165° during ASLR test participated. One of the four intervention methods was randomly selected and applied; hamstring muscle stretching (HS), gastrocnemius muscle stretching (GS), self-myofascial release of hamstring muscle (HSMR), and self-myofascial release of gastrocnemius muscle (GSMR). Flexibility, balance, and jump performance were measured each three times during pre and post-intervention, and then the average value was calculated. In addition, subjects participated in the next intervention at least three days later so that the previous intervention did not affect it.

Results : In all groups, flexibility and balance ability was significantly increased post-intervention ($p<0.05$). In all groups except for GS group, jump performance was significantly increased after intervention ($p<0.05$). Significant difference between groups was existed statistically only in flexibility ($p<0.05$), and the rate of increase was high in the order of HS, HSMR, GS, GSMR groups.

Conclusion : This study showed the immediate increase in flexibility, balance, and jump performance after intervention. Therefore, it can be used as an effective way to improve physical performance for people with lacked physical activity due to long sedentary life.

Key Words : Balance, Flexibility, Jump performance, Self-myofascial release, Stretching

†교신저자: 손호희, E-mail: sonhh@cup.ac.kr

물리치료 전공 학생과 물리치료사의 물리치료 분야별 선호도 비교

박주영 · 김주연 · 노유진 · 노은오 · 박재용 · 박채린 · 백원희 · 신유현 · 우선옥 ·
이가영 · 이하영 · 이하얀 · 전유리 · 한상민 · 홍혜원 · 권혁규†

을지대학교 보건과학대학 물리치료학과

Comparison of Preference by Physical Therapy Fields of Physical Therapy Students and Physical Therapists

Joo Young Park, Ju Yeon Kim, You Jin Noh, Eun Oh Roh, Jae Yong Park, Chae Lin Park, Won Hui Baek, You Hyun Shin, Seon ok Yu, Ga Young Lee, Ha Young Lee, Ha Yan Lee, Yu Ri Jeon, Sang Min Han, Hye Won Hong, Hyeok Gyu Kwon, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, College of Health Science, Eulji University

〈Abstract〉

Purpose : This study aimed to compare the preferences between students who is majoring in physical therapy and physical therapists in various fields of physical therapy.

Method : Total of 262 participants (students:161, physical therapists:101) were recruited and surveyed the preferences for seven fields of physical therapy(musculoskeletal system, nervous system, children and adolescents, cardiopulmonary, sports, pelvic and women's health, and other physical therapy), using Likert 5-point scale.

Results : For the students, musculoskeletal system showed the highest preference(4.32) and pediatric showed the lowest preference(3.27). The field with the highest preference for physical therapists was musculoskeletal system with 4.07, and pediatric was the lowest preference with 2.73. In the comparison of preference between two groups, students showed significantly higher preference than physical therapists in musculoskeletal system, pediatric, and nervous system. Regarding the reason for their decision, both students(57.1%) and physical therapists(58.4%) considered the annual salary in musculoskeletal system, while in nervous system, both students(33.5%) and therapists(42.6%) selected the service environment. For the pediatric, students considered aptitude(55.9%) while physical therapists were work difficulty(36.6%). In cardiopulmonary, both students(42.2%) and therapists(65.3%) selected the potential for development. In sport, students selected aptitude(47.2%) while physical therapists were development potential(43.6%). And both students(38.5%) and physical therapists(54.5%) selected development potential in pelvic and women's health. In other fields, both students(38.5%) and physical therapists (41.6%) selected the service environment.

Conclusion : In the field of physical therapy, both physical therapy students and physical therapists showed the highest preference for the musculoskeletal system, and the lowest preference for pediatric physical therapy.

Key words : Preference, Physical Therapy, field of Physical Therapy, Physical Therapists, Physical Therapy Students

†교신저자: 권혁규, E-mail: khg0715@hanmail.net

엉덩관절 모음근의 수축 압력이 배가로근의 근 단면적에 미치는 영향

박주철 · 김명권†

대구대학교 물리치료학과

The Effects of the Contraction Pressure of the Hip Adductor Muscles on Thickness of Transversus Abdominis

Ju-cheol Park, PT, Mr, Myeong-kwon Kim, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, Daegu University

〈Abstract〉

Purpose : This study was to investigate the changes in the thickness of the abdominal muscles, including the transversus abdominis, according to the set pressure applied by a pressure biofeedback unit during the contraction of the hip adductor muscles.

Methods : This study was conducted as a cross-sectional study, including 40 healthy adult males in their 20s and 30s, in which the marking of the pressure gauge in the pressure biofeedback unit was positioned at 0mmHg in the starting position. According to the randomized sequence chart created by drawing lots, the participants of this study were instructed to keep contracting their hip adductor muscles while the marking of the pressure gauge in the pressure biofeedback unit was maintained at 10mmHg(low), 40mmHg(middle), and 70mmHg(high) each for 5 seconds, during which their muscle thickness of the transversus abdominis, the internal oblique, and the external oblique were measured using an ultrasonic instrument. The average values were calculated from three repeated measurements at each contractile pressure applied, which were sequentially subjected to a repeated analysis of variance(repeated ANOVA) and a post-hoc test using the Bonferroni correction method. The statistical significance level α was set to 0.005.

Results : The results of this study revealed that the change in muscle thickness for the transversus abdominis was significantly different according to the contractile pressure applied to the hip adductor muscles; significant differences were found between 10mmHg and 70mmHg and between 40mmHg and 70mmHg. However, the changes in thickness for the internal oblique and the external oblique were not significantly different according to the contractile pressure applied to the hip adductor muscles.

Conclusion : Based on the finding that the muscle thickness of the transversus abdominis increased with the increase in the contractile pressure applied to the hip adductor muscles, trunk stability exercise accompanied by the contraction of the hip adductor muscles is expected to have a positive effect on the increase in the muscles thickness of the transversus abdominis, thereby making such trunk stability exercise more efficient.

Key Words : Contraction pressure, Pressure biofeedback unit, Hip adductor, Transversus abdominis, Thickness

†교신저자: 김명권, E-mail: skybird-98@hanmail.net

등속성 장비를 이용한 속도의 순서에 따른 Post-activation Potentiation이 하지 단기 수행 능력에 미치는 영향 : 태권도 선수와 건강한 성인

변상우 · 김성은 · 김종완 · 김성길†

선문대학교 물리치료학과

Effect of Post-activiation potentiation according to sequence of velocity using isokinetic device on short-term performance of lower extremity : Taekwondo Athletes and Healthy Adults

Sang-Woo-Pyun, Seong-Eun Kim, Jong-Wan Kim, Seong-gil Kim†

Department of Physical Therapy, Sunmoon University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study is to figure out how PAP phenomenon affect short-term performance efficiently.

Methods : This study was conducted with 18 Taekwondo athletes and 16 healthy adults. By using isokinetic dynamometer, two different intervention, TDP (Top-down program) and BUP (Bottom-up program), were performed to measure isokinetic parameter PT, TW, AP and AT of knee extensor for intragroup, intergroup comparision and two-way ANOVA.

Results : The Taekwondo athletes group showed statistically significant differences in all isokinetic parameters PT, TW, AP and AT after TDP ($p>0.05$). However, in the healthy adult group, the difference in isokinetic parameters according to the exercise sequence was nor statistically significant. ($p>0.05$). PT and TW at TDP were statistically significant ($p>0.05$) when the rate of change in TDP and BUP was compared and analyzed considering the difference in physical ability between the Taekwondo athlete group and the healthy adult group. However. AP and AT were not statistically significant. Finally, when examining the interaction between the two groups and two exercise sequence according to isokinetic parameters, only TW ($p<0.05$) showed a statistically significant interaction, while PT ($P = 0.099$), AP ($P = 0.103$), and AT ($P = 0.096$) did not. This study suggests that short-term performance can be improved through the PAP phenomenon when TDP is a applied to the Taekwondo group.

Conclusion : According to our result, for Taekwondo athletes, if the goal is to improve short-term performance just before the main game, we suggest a training program through TDP.

Key Words : Post-activation Potentiation, Isokinetic dynamometer, Velocity, Taekwondo, Fatigue, Delorrme training, Oxford training

†교신저자: 김성길, E-mail: sgkim4129@sunmoon.ac.kr

목뼈 안정화 운동과 어깨뼈 안정화 운동이 전방머리 자세인 사람의 고유수용성 감각과 머리척추각도, 위등세모근의 근긴장도의 미치는 영향

이승환 · 유병하 · 표현서 · 김성길†

선문대학교 물리치료학과

Effects of cervical stabilization and scapular stabilization exercise on the proprioception and CVA, Upper trapezius muscle tone of people with forward head posture

Seung-hwan Lee, Boung-ha Yoo, Hyun-seo Pyo, Seong-gil Kim†

Department of Physical Therapy, Sunmoon University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to examine CVA, proprioception (joint error test), upper trapezius muscle tone when performing cervical stabilization exercises and scapular stabilization exercises, and when performing both cervical and scapular stabilization exercises.

Methods : Participants in this study agreed in advance, and this study was conducted by recruiting 27 university students in their 20s who have slight forward head posture. Subjects were randomly assigned to groups that performed cervical stabilization exercises, scapular stabilization exercises, and both cervical and scapular stabilization exercises, respectively. One-way repeated ANOVA was used to comparatively analyze the evaluation values of the 1st, 3rd, and 6th weeks of exercise intervention within the group, and one-way ANOVA was used to compare the difference in the effect of exercise intervention between groups.

Results : There were significant differences in proprioception in all three groups: the group that performed cervical vertebra stabilization exercise, the group that performed scapular stabilization exercise, and the group that performed cervical and scapular stabilization($p<0.05$). There was no significant difference in CVA and muscle tone in all 3 groups($P>0.05$).

Conclusion : In all groups, the proprioception (joint error test) showed a significant improvement, and the CS+SS group showed a greater improvement than the other groups. Therefore, it was found that proper combination of cervical stabilization exercise and scapular stabilization exercise is effective in enhancing proprioception in the presence of FHP.

Key Words : Forward head posture, CVA, Proprioception (joint error test), Muscle tone, Cervical Stabilization Exercise, Scapular Stabilization Exercise

†교신저자: 김성길, E-mail: sgkim4129@sunmoon.ac.kr

신장 운동과 고유수용성감각 훈련이 전방머리자세를 갖은 성인의 CVA, CRA, NDI, 뒤통수밑근의 근특성에 미치는 영향

이도하 · 김하영 · 백지원 · 최원석 · 최정현†

남서울대학교 물리치료학과

Effects of stretch exercise and proprioception training on CVA, CRA, NDI, and characteristics of suboccipital muscle in adults with forward head posture

Do-ha Lee, PT, Ha-young Kim, PT, Ji-won Baek, PT,
Won-seok Choi, PT, Jung-hyun Choi, PT, Ph.D.†

Department of Physical Therapy, Namseoul University

〈Abstract〉

Purpose : This study investigated the effects of stretch exercise and proprioception training on CVA, CRA, NDI, and muscle tone and muscle stiffness of suboccipital muscle in adults with forward head posture.

Methods : By measuring the CVA of subjects, 30 subjects with CVA was 52° or less that satisfies the selection conditions of the study were selected. It was divided into a stretch exercise group and proprioception training group, and each group participated in their program three times a week and for six weeks. Before and after intervention, CVA, CRA, NDI, and muscle tone and muscle stiffness of subboccipital muscle were measured and compared. In order to assure the statistical significance of the results, we used for SPSS 23.0 for windows.

Results : The results of this study were as follows : 1) CVA and CRA had significant differences between the two groups, and there were significant effects within the two groups. 2) NDI had a significant difference between groups, and had a significant effect only in the stretch exercise group. 3) There was no significant difference between groups and within groups in the muscle tone and muscle stiffness of suboccipital muscle.

Conclusion : According the results of this study, stretch exercise and proprioception training had positive effect on forward head posture. And stretch exercise had positive effect on NDI.

Key Words : Forward head posture, Stretch exercise, Proprioception training, Suboccipital muscle

†교신저자: 최정현, E-mail: rightmind@nsu.ac.k

노인의 인지기능과 장애물 보행속도의 상관관계 분석 -예비연구-

이승민 · 이한숙[1†]

SRC 병원 물리치료실, [1]을지대학교 물리치료과

Correlation analysis between cognitive function and obstacle gait speed in the elderly -Pilot study-

Seung Min Lee, PT, Han Suk Lee, PT, PhD[1†]

Department of Physical Therapy, SRC Rehabilitation Hospital
[1]Department of Physical Therapy, Eulji University

〈Abstract〉

Purpose : This study aimed to evaluate the correlation between cognitive function and gait evaluations for the elderly, and validate the obstacle gait evaluation as a cognitive impairment test tool.

Methods : This study was a cross-sectional design. 16 people aged 65 years or older were selected as subjects. The Korean version of the Mini-Mental State Examination (MMSE-KC) to evaluate overall cognitive function and the Trail Making Test (TMT) A, B to measure executive function were performed. The 4-meter walking test and the walking test while crossing over an obstacle were carried out to evaluate gait. After dividing the obstacle walking section into 3 sections, the stance time was measured using Teckscan. The Spearman's correlation was used to measure the correlation between cognition and gait speed.

Results : There was no significant correlation between the 4m gait speed and TMT-B ($p=.063$). However, there was a significant correlation between the 4m gait speed and MMSE-KC ($r=.277$, $p<.05$), TMT-A ($r=-.573$, $p<.05$). There was also a significant correlation between walking speed while crossing over an obstacle and all tests (MMSE-KC ($r=.513$, $p<.05$). TMT-A ($r=-.669$, $p<.01$), TMT-B ($r=-.654$, $p<.05$)). The stance time showed a significant correlation with TMT-A in the section during the obstacle ($r=.517$, $p<.05$).

Conclusion : It was found that the gait speed while crossing over an obstacle was correlated with all cognitive function tests. Therefore, we suggest the use of the gait test while crossing over an obstacle rather than the simple gait test to diagnose cognitive decline.

Key Words : Cognitive impairments, Executive function, gait speeds

†교신저자: 이한숙, E-mail: leehansuk21@hanmail.net

한쪽 상지 지체 장애인을 위한 인체공학적인 수직 게임용 마우스: 장애인 E-sports 혁명의 시작

이정준 · 김민지 · 김하나 · 주지훈 · 최주희 · 하성미 ·
김가현 · 김지현 · 박귀연 · 박지민 · 이수민 · 정은주 · 손호희†
부산가톨릭대학교 보건과학대학 물리치료학과

Ergonomic Vertical Gaming Mouse for People with One Upper Limb Disability : The Beginning of the E-Sports Revolution for the Differently Abled

Jung-Joon Lee, Min-Ji Kim, Ha-Na Kim, Ji-Hun Ju, Ju-Hui Choi, Seong-Mi Ha,
Ga-Hyeon Kim, Ji-Hyeon Kim, Gwi-Yeon Park, Ji-Min Park, Su-Min Lee,
Eun-Ju Jeong, Ho-Hee Son PT, PhD†

Department of Physical Therapy, College of Health Sciences, Catholic University of Pusan

〈Abstract〉

Purpose : A mouse is one of the representative input devices for handling a computer along with a keyboard. Currently, mouse converted for various purposes are sold on the market. However, among them, there is no gaming mouse sold for the disabled, and a mouse that can be played without a keyboard by a patient with amputation of one hand or an arm or a hemiplegic patient using only one hand or a gaming mouse made with ergonomic structure in mind. It also doesn't exist.

Methods : This patent adds 6 shortcuts to an ergonomically designed mouse, so that you can play games using only the mouse without a keyboard using only one hand, and the shortcuts will be arranged so that you can press keys using all five fingers. In addition, not only the disabled but also normal people can use it for document work, professional programs, and games for a long time. Considering wrist conditions, the angle of the mouse's lateral inclination is adjusted to reduce the risk of developing wrist musculoskeletal disorders. We want to develop an ergonomic gaming mouse for the physically handicapped.

Conclusion : After adding 6 shortcut keys to an ergonomically designed vertical mouse, a function was created to adjust the side tilt angle of the mouse, and a honeycomb cover that does not sweat well even when using the mouse for a long time and pain in the wrist. Added a detachable and detachable wrist rest function.

Key Words : Ergonomic mouse, E-sports, PC game

†교신저자: 손호희, E-mail: sonhh@cup.ac.kr

소도구를 이용한 발 내재근 강화운동이 유연성 편평발이 있는 20대 성인의 균형 능력과 발배뼈 높이에 미치는 영향

이주현† · 김민석 · 신수빈 · 이찬영 · 채서연 · 홍유진 · 차용준

대전대학교 보건의료과학대학 물리치료학과

The Effects of Intrinsic Foot Muscles Strengthening Exercise using Small Tools on the balancing ability and the height of navicular bone in adults with flexible flat foot in their 20s

Ju-hyun Lee, PT, BS†, Min-seok Kim, PT, BS, Soo-bin Shin, PT, BS, Chan-young Lee, PT, BS, Seo-yeon Chae, PT, BS, Yu-jin Hong, PT, BS, Yong-jun Cha, PT, Ph.D

Department of Physical Therapy, College of Health & Medical Science, Daejeon University

〈Abstract〉

Purpose : This study was performed to suggest a more effective exercise method for flat foot by comparing the effect on balancing ability and the height of navicular bone after two different trainings performed on a stable ground, or unstable ground using small tools.

Methods : The subjects of this study were divided into two groups of 24 flat foot, one group exercised on a stable support surface and one group exercised on an unstable support surface using small tools five times for two weeks. The height of navicular bone, static balancing ability (center of pressure pathway distance and velocity), and dynamic balancing ability were measured before and after the 2-week training.

Results : Significant improvements in the height of navicular bone and static and dynamic balancing abilities in the groups trained on an unstable surface ($p<.05$). The group showed a larger increase in the dynamic balance ability in the forward direction than the exercise group trained on a stable surface (balancing ability in the forward direction, +4.25 cm vs. -.02 cm, $p<.05$)

Conclusion : According the results of this study, intrinsic foot muscle strengthening exercise using small tools performed on unstable support surface might be an effective training method to improve the dynamic balancing ability of people with flexible flat foot.

Key Words : Flat foot, Intrinsic foot muscles strengthening exercise, Stable/Unstable support

†교신저자: 이주현, E-mail: jyun823@naver.com

가방 착용 방향에 따른 스마트폰의 사용이 만성 발목 불안정성을 가진 20대 성인의 위등세모근 및 하지 근육 특성과 균형에 미치는 영향

유경태† · 정범철[1] · 임소희 · 최윤정[2]

남서울대학교 물리치료학과, [1]SG삼성조은병원 물리치료실, [2]남서울대학교 물리치료학과

The Effects of smart-phone use according to types of carring a bag on trapezius upper and leg muscle characteristic and balance in 20's adults with chronic ankle instability

Kyung-tae Yoo, PT, PhD†, Bum-chul Jung, PT, PhD[1], So-hee Lim, Yun-jung Choi[2]

Department of Physical Therapy, Namseoul University
[1]Department of Physical Therapy, Smart & good Hospital
[2]Department of Occupational therapy, Namseoul University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study is to analyze the effect of smart-phone use according to types of carrying a bag on trapezius upper and leg muscle characteristic and balance in 20's adults with chronic ankle instability.

Methods : 12 people who have chronic ankle instability were in this research for 3 weeks. The types of carring a bag were classified into 3 conditions: on the dominant side, on the non-dominant side, and on the both sides. Trapezius upper and leg muscle characteristics and balance were measured and analyzed. The one-way analysis of variance was used to get difference between conditions.

Results : The results of this study were as follows : 1) In muscle tone of medial gastrocnemius, there was a significant difference between the dominant group and the non-dominant group. Muscle tone and stiffness of peroneus longus were significantly decreased after walking with smart-phone using and carring a bag on the dominant side. 2) Maximum slope of forward direction was significantly increased and that of reward direction was significantly decreased after walking with smart-phone using and carrying a bag on the both sides. 3) There was no statistical difference among the types of carrying a bag in plantar pressure.

Conclusion : According the results of this study, the decrease of motor control due to fatigue was caused by defects of proprioception and it can reduce muscle response and balance. It can also lead to reduce of joint stability and increase of injuries. Walking with a heavy bag, compensation can occure, such as moving the anatomical position to the opposite side of the direction where the load is applied.

Key Words : Chronic ankle instability, Smart-phone use, Types of carrying a bag, muscle characteristic, balance, plantar pressure

†교신저자: 유경태, E-mail: taeyoo88@nsu.ac.kr

도수치료와 체외충격파치료의 동시 적용이 요통 환자의 통증 및 관절가동범위에 미치는 영향

임증완 · 허태준 · 장태규 · 이정화 · 박정민 · 전동천†

푸른청 신경과 의원

The Effect of Simultaneous Application of Manual Therapy and Extracorporeal Shock Wave Therapy on Pain and Range of Motion in Patients with Low Back Pain

Jeung-Wan Lim, PT, MS, Tae-Jun Heo, PT, MS, Tae-Gyu Jang, PT, Jung-Hwa Lee, PT, Jeong-Min Park, Dong-Cheon Jeon, PT, MS†

Pureun Cheong Neurology Clinic

〈Abstract〉

Purpose : This study was conducted to investigate changes in low back pain and range of motion when manual therapy and extracorporeal shock wave therapy were simultaneously applied to adults with low back pain.

Methods : Among adults with back pain, 35 patients (18 males, 17 females) who visited the P neurologist were enrolled. Changes were investigated by measuring low back pain and joint range of motion before and after intervention. Pain was measured through NRS, and the range of motion was measured using an electronic goniometer. The interventions were manual therapy by a physical therapist and extracorporeal shock wave therapy. A total of 15 sessions were performed twice a week to measure the change according to the intervention. To compare the changes following the intervention, a paired t-test was performed to compare the values before and after the intervention.

Results : When manual therapy and extracorporeal shock wave were combined, pain(NRS) decreased statistically from 7.77±1.49 to 3.22±1.83 after intervention($p<.05$). In the case of joint range of motion, flexion increased statistically significant difference from 82.57±23.98 degrees to 104.54±16.55 degrees, and extension increased from 18.25±7.30 degrees to 27.74±7.62 degrees($p<.05$).

As a result of this study, the combined application of manual therapy and extracorporeal shock wave therapy was found to be a very effective method for reducing pain and increasing joint range of motion. Therefore, combined application of manual therapy and extracorporeal shock wave therapy for adults with back pain can be applied as a very good intervention method.

Key Words : Extracorporeal shock wave therapy, Low back pain, Manual therapy, NRS, ROM

†교신저자: 전동천, E-mail: everybody754@naver.com

도수치료와 포롤로치료의 동시 적용이 목 통증 환자의 통증 및 자세에 미치는 영향

양준규 · 임증완†

푸른청 신경과 의원

The Effects of Simultaneous Application of Manual Therapy and Prolo Therapy on Pain, ROM and Posture in Patients with Neck Pain

Jun-Gyu Yang, MD, Jeung-Wan Lim, PT, MS†

Pureun Cheong Neurology Clinic

〈Abstract〉

Purpose : This study was conducted to investigate neck pain and postural changes following simultaneous application of manual therapy and Prolo therapy in adults with neck pain.

Methods : The participants in this study were 46 adults with neck pain who had no surgery history and were not planning to undergo surgery in the future among patients who visited the P neurology department in Daegu. 19 males and 27 females were included. The Pain, range of motion(ROM) of the neck and forward head angle (FHA) were measured before and after the intervention to determine the change. The range of motion of neck was measured using an electronic goniometer, and the FHA angle was measured by taking a picture of side view in a standing position. As for the intervention method, real-time ultrasound image Prolo therapy by a neurologist and manual therapy performed by a physical therapist were performed. A total of 15 sessions were performed twice a week to measure the change according to the intervention. The SPSS program was used to compare the changes according to the intervention, and a paired t-test was performed to compare the values before and after the intervention.

Results : When manual therapy and Prolo therapy were combined, pain was statistically significantly reduced from 7.78±1.47 score before NRS intervention to 2.97±1.37 score after intervention($p<.05$). In the range of motion, flexion increased from 41.89±12.18 degrees to 53.71±11.57 degrees, and extension increased statistically from 53.30±13.34 degrees to 69.30±11.67 degrees($p<.05$). FHA decreased statistically significantly from 32.36±5.17 degrees before intervention to 29.63±4.55 degrees after intervention($p<.05$).

Conclusions : The results of this study showed that the combined application of manual therapy and Prolo therapy had a very large effect on pain reduction and was found to be a very effective method for the range of motion and posture alignment of neck. Therefore, manual therapy and Prolo therapy combined application can be applied as a very good intervention method for adults with neck pain.

Key Words : FHA, Manual therapy, Neck pain, NRS, Prolo therapy, ROM

†교신저자: 임증완, E-mail: modoltab@naver.com

심부배근육활성화에 따른 선 자세에서의 자세 동요 변화

오규빈 · 조기훈†

한국교통대학교 물리치료학과

The Changes of Postural Sway in Standing Posture according to Deep Abdominal Muscle Activation

Gku Bin Oh, PT, PhD candidate, Ki Hun Cho, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, Korea National University of Transportation

〈Abstract〉

Purpose : The core stability created by the abdominal draw-in maneuver (ADIM) has been demonstrated to be an important component of anticipatory posture control before movement. However, most ADIM studies have been conducted in lying and sitting positions, and studies on the effects of ADIM on postural control in a standing position are insufficient. thus, this study was to investigated the changes of postural sway according to ADIM in a standing position of university students.

Methods : This study applied single group cross-sectional design. 16 participants (mean age: 22.56 years, male: 9) were randomly assigned to a trial sequence using the random sequence method. Each subject measured a total of 4 postural sway (eyes open and closed without ADIM and eyes open and closed with ADIM) in a standing position on the force platform system (BT4, HUR labs, Finland). To measure postural sway with ADIM, subjects applied in a pressure biofeedback unit (PBU) (Stabilizer, Chattanooga Group Inc., Hixson, TN, USA) cuff in thoracolumbar junction after wearing a vest with a flat acrylic plate on their back in a standing position. After that, the participant was maintained the target cuff pressure (40mmHg) with normal breathing. In this state, the subject measured postural sway area, distance and velocity with eyes open and closed for 20 seconds. The ADIM was described as a slow and gentle “abdominal hollowing” by Richardson et al.

Results : In eyes open condition, in the standing position with ADIM was a significant improvement in postural sway area (211.60mm2 to 161.71mm2), distance (317.82mm to 246.58mm) and velocity (6.79mm/s to 4.60mm/s) compared to the standing posture without ADIM ($p<0.05$). In addition, in eyes closed condition, in the standing position with ADIM was a significant improvement in postural sway area (314.40mm2 to 206.65mm2), distance (405.15mm to 332.53mm) and velocity (8.51mm/s to 6.52mm/s) compared to the standing posture without ADIM ($p<0.05$).

Conclusion : Through this study, we found that ADIM application in standing posture has the potential to have a positive effect on postural control in healthy adults. In future, studies on the effect of ADIM application in a standing posture on back pain should be conducted. In addition, the findings of the this study may provide valuable information for subsequent randomized controlled trials.

Key Words : abdominal draw-in maneuver, postural sway, postural control

Acknowledgement : This research was supported by Korea National University of Transportation in 2022

†교신저자: 조기훈, E-mail: khcho@ut.ac.kr

한 다리로 서는 동안 원활추종운동과 단속안구운동이 압력 중심과 근활성도에 미치는 영향

정용범 · 김명권†

대구대학교 물리치료학과

Immediate Effect of Smooth Pursuit Eye Movements and Saccadic Eye Movements on Center of Pressure and Muscle Activity while Standing on One leg standing

Yongbum Jung, PT, MS, Myoung-Kwon Kim, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, Daegu University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study is to investigate the effect of vestibular stimulation through eye movement on balance and muscle activity.

Methods : In 42 healthy adults, no eye exercise was applied on both feet and one foot, the speed of smooth pursuit eye movement (0,2 Hz, 0.3 Hz, 0.5 Hz), and saccadic eye movement (0.5 Hz, 1.1 Hz) were randomized. It was repeatedly measured three times for 30 seconds while standing on two feet, and repeatedly measured three times for 10 seconds while standing on one foot. Muscle activity measurement equipment (TeleMyoDTS) was used to measure the electromyogram signals of the Tibialis anterior, Peroneus longus, Gastrocnemius Medialis, Vastus medialis, Vastus Laterlis, Biceps femoris, Abdominal Internal oblique, Erector spinae muscle.

Results : As a result of this study, when applying smooth pursuit eye movement on one leg, the pressure center movement increased, the muscle activity of the lower extremity increased, in the saccadic eye movement, the movement of the pressure center decrease

Conclusion : Accordingly, it was found that the smooth pursuit eye movement, the intervention method of this study, affects the balance, and through this, it is believed that the balance can be improved by applying the eye movement to the target who needs to improve the balance ability.

Key Words : Smooth Pursuit Eye Movements, Saccadic Eye Movement, Balance, EMG

†교신저자: 김명권, E-mail: skybird-98@hanmail.net

협력을 통한 경쟁적 집단 운동 프로그램이 만성 뇌졸중 환자의 균형에 미치는 영향

조용호 · 박선욱[1†]

대구한의대학교 물리치료학과, [1]강원대학교 물리치료학과

The Effect of Competitive Group Exercise Program with Cooperation on Balance in Chronic Stroke Patients

Yong-Ho Cho, PT, PhD, Sun-Wook Park PT, PhD[1†]

Department of Physical Therapy, Daegu Haany University
[1]Department of Physical Therapy, Kangwon National University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to investigate the effects of a cooperative group exercise program on balance in chronic stroke patients.

Methods : The subjects were chronic stroke patients living in their own homes without being hospitalized. A total of 32 subjects were selected and conducted. Divided into two groups, the experimental group conducted a competitive group exercise program through cooperation at a community health center, and the control group performed individual exercise. The exercise program consisted of a total of 1 hour program and consisted of 10 minutes of warm-up for stretching, 40 minutes of competitive group exercise program through cooperation, and 10 minutes of finishing stretching exercise. The competitive group exercise program through cooperation consisted of 16 people divided into two teams, moving a gym ball, followed by walking, and then sitting and transfer objects to the next person using the both arm. The winning side of the experimental group was given a small reward for each round. Twice a week, for a total of 4 weeks. To check the change in balance, the berg balance scale test and the timed up and go test were performed.

Results : Before intervention in the experimental group, BBS showed a statistically significant change($p<.05$), and TUG showed a statistically significant change($p<.05$). In the control group, there was no statistically significant difference($p>.05$). However, in the case of TUG, there was a statistically significant difference after the intervention($p<.05$).

Conclusion : Competitive group exercise program through cooperation for chronic stroke patients can expect better results in improving balance ability than individual exercise program.

Key Words : Balance, Chronic stroke, Competitive group exercise, Cooperation

†교신저자: 박선욱, E-mail: assasun@hanmail.net

플랭크 운동 시 불안정한 지지면의 강도에 따른 몸통 근육의 근활성도에 미치는 영향

채희문 · 강민정 · 옥연주 · 이가은 · 이민우 · 이성우 · 임유신 · 정윤 · 홍예지 · 이상용†

U1대학교 물리치료학과

Effect on Muscle Activity of Trunk Muscle by the Strength of Unstable Support Plane During Plank Exercise

hui-mun Chae, min-jeong Kang, Yeon-ju Ok, ga-eun Lee, min-woo Lee, seong-woo Lee, yu-sin Lim, yun Jeong, ye-ji Hong, Sang-yong Lee, PT, PhD †

Department of Physical Therapy, U1 University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study is to analyze the effect on muscle activity of trunk muscle by the strength of unstable support plane during plank exercise.

Methods : The subjects of this study were healthy male adults in their 20s. Air cushions were used as the unstable support plane, an air pressure gauge was used to measure air pressure in the air cushion, and an electromyogram (EMG) was used to measure the muscle activity of the trunk muscle. The muscle activities of the upper and lower rectus abdominis, the external oblique, and the erector spinae were measured according to the air pressures (1.0 psi, 1.4 psi, and1.8 psi) of the air cushion during plank exercise. For accurate measurement, EMG signals of all subjects were quantified using the maximum voluntary isometric contraction of each muscle.

Results : There was a significant difference in muscle activities of the external oblique, the upper and lower rectus abdominis, and the erector spinae according to the difference in air pressure (1.0 psi, 1.4 psi, and1.8 psi) at the unstable support plane. The post-analysis results exhibited that the muscle activities of the external oblique, the upper and lower rectus abdominis, and the erector spinae more significantly increased at 1.0 psi of air pressure than at 1.4 psi and 1.8 psi of air pressure.

Conclusion : Since the muscle activities of the trunk muscles increased as the air pressure at the unstable support plane was lower during the plank exercise, intervention of strength of the unstable support plane was effective for patients with chronic lower back pain who had unstable core muscles.

Key Words : Plank, Trunk muscles, Unstable support surface, Muscle, activity

† 교신저자: 이상용, E-mail: lsy8275@hanmail.net

무릎관절 위치 감각 되먹임 훈련이 노인들의 보행과 균형에 미치는 영향

최진호†

대구한의대학교 물리치료학과

The effect of knee joint position sensory feedback training on gait and balance in the elderly

Jin-Ho Choi, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, Daegu Haany University

〈Abstract〉

Purpose : This study was conducted to investigate the effect of leg position sensory feedback training on the gait of the elderly over 65 years of age.

Methods : The subjects of this study were 32 elderly people over 65 years old. The subjects were the elderly who voluntarily participated in the study and had no major problems with walking. Subjects checked the electronic goniometer according to the bending posture of the knee joint by 90 degrees, and performed positional feedback training. When the angle of the knee joint deviates from 80 to 100 degrees, feedback was given so that it could be maintained between 80 and 100 degrees. A total of 20 repetitions were performed on the left and right legs, and each session was maintained for 5 seconds. This study was conducted to investigate the difference in gait and balance according to the position feedback training, and it was conducted to investigate the effect of temporary position feedback training, not a change in continuous ability.

Results : As a result of this study, knee joint position sensory feedback training showed significant improvement in walking ability and balance.

Conclusion : Through this study, knee joint position feedback training showed improvement in gait ability and balance, and it was found that proprioception affects gait and balance. improvement can be expected.

Key Words : Functional weight bearing exercise, Balance, Gait, Stroke

†교신저자: 최진호, E-mail: choipt88@gmail.com

The Effect of Sling Exercise According to the Difference in the Support Surface on Gluteus Medius Muscle Activity in Healthy Adults

Deok-un Kang, Ri-ha Kim, Seung-gyeom Kim, Eun-seo Lee,
Jae-won Lee, Hye-jeong Jo, In-gyu Choi, Si-a Lee, PT, PhD[1†]

Student, Department of Physical Therapy, Korea National University of Transportation
[1]Department of Physical Therapy, Korea National University of Transportation

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to investigate the effect of the difference between a stable and unstable support surface on the gluteus medius muscle activity during a bridge exercise using a sling.

Methods : After 20 subjects were randomly assigned to an unstable support surface group and a stable support surface group, bridge exercises using a sling were performed two sets of a day, twice a week, for a total of 2 weeks. During the bridge exercise, the height of the sling was fixed at 30 cm from the ground and worn on the distal end of both legs, and the pelvis was lifted from a lying position to straighten the body, and both legs were slowly abduction and adduction. To evaluate the gluteus medius muscle activity, EMG (sEMG) (FreeEMG1000, BTS Bioengineering, Milano, Italy) was used.

Results : The results of this study were as follows : 1) In both groups, the muscle activity of the left and right gluteus medius muscle increased significantly after the application of the exercise program using a sling. 2) The unstable support surface group showed a significant improvement in muscle activity of the right gluteus medius muscle compared to the stable support surface group after the application of the exercise program using a sling.

Conclusion : For adult with gluteus medius weakness, gluteus medius strengthening exercise using a sling has a positive effect regardless of the support surface.

Key Words : Gluteus medius, Electromyography, Sling, Stabilization

† 교신저자: 이시아, E-mail: 2sia@ut.ac.kr

What Are the Gender-specific Risk Factors in the Elderly in South Korea?

Jongseok Hwang, PT, PhD and Sunwook Park, PT, PhD[1†]

Institute of Human Ecology, Yeungnam University
[1]Department of Physical Therapy, Kangwon University

〈Abstract〉

Purpose : Sarcopenia is defined as age-related loss of skeletal muscle mass. It occurs decline muscle strength, function, and quality of life. Though a sarcopenia definitive mechanism still remains unclear, a number of studies indicate changing hormones, immobility, age-related muscle changes, nutrition, and neurodegenerative changes have all been recognized as possible contributing factors. The elderly more susceptible to sarcopenia. Therefore, this study examined identified the gender-specific anthropometric risk factors in the elderly aged between 75 and 84 years old. with sarcopenia.

Methods : 1287 subjects participated in the present study. The body mass index (BMI) was calculated as weight (kg) divided by height squared (m^2). The waist circumference (WC) was assessed to the nearest 0.1 cm in a horizontal plane at the midline between the last rib and the iliac crest at the end of a normal expiration. The skeletal muscle mass index was calculated as ASM (kg)/ BMI (kg/m^2). The appendicular skeletal muscle mass (ASM) was assessed by dual X-ray absorptiometry.

Results : The result show the that the risk factors in both males and females in height, weight, BMI, WC, and SMI were statistically significant ($p < 0.05$). Table 3 lists the gender-specific risk factors in the anthropomorphic measures and skeletal muscle index variables.

Conclusion : These outcomes would be important to primary care clinicians and health care professionals when patients require a referral for early detection and treatment. Health care professionals and clinicians can quickly identify potential sarcopenic patients by acknowledging the gender-specific anthropometric measures risk factors.

Key Words : Sarcopenia, Gender-specific, Risk factor, Community-dwelling old population

† 교신저자: Sunwook Park, E-mail: assasun@hanmail.net

시각 고정이 어지러움증에 미치는 영향

홍성현 · 김혜규 · 이효정 · 노효련†

강원대학교 물리치료학과

The Effects of Visual Fixation on Dizziness

Seong-Hyeon Hong, Hye-Gyu Kim, Hyo-Jeong Lee,
Hyo-Lyun Roh, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, Kangwon National University

〈Abstract〉

Purpose : Dizziness, one of the symptoms of motion sickness, causes difficulty in standing posture and balance. This study investigated to find out if it can be reduced using visual fixation.

Methods : The subjects of this study were 15 healthy adults. It causes dizziness by turning 10 laps in place in a half-bent position. With the time fixed on the sticker attached to the palm of the hand, in a position with the waist half-bent, have them turning 10 laps in place. All subjects were measured to see their balance and gait with one leg standing and timed up & go test(TUG) before and after turning movement. We used for SPSS 21.0 for windows.

Results : The results of this study were as follows : 1) There were not statistically significant difference in one leg standing in both groups. 2) There were statistically significant in TUG in between groups.

Conclusion : According the results of this study, visual fixation did not affect dizziness. However, further studies are needed.

Key Words : Balance, Dizziness, Gait, One leg stand, TUG

†교신저자: 노효련, E-mail: bustryagain@naver.com

밴드저항운동과 순환운동프로그램이 뼈감소증이 있는 여성노인의 아이리신, 오스테오칼신 및 뼈밀도에 미치는 영향

방현수†

김천대학교 물리치료학과

The Effects of Band Resistance Exercise and Circuit Exercise Program on Irisin, Osteocalcin and Bone Mineral Density in Elderly Women with Osteopenia

Hyun-Soo Bang, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, Gimcheon University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to investigate band resistance exercise and circuit exercise program for 12 weeks to elderly women with osteopenia affects osteocalcin, bone density of elderly women using serum irisin.

Methods : An experiment was conducted on 10 Osteopenia elderly women with t-score ranging from -1.0 to -2.5. Band resistance exercise and circuit exercise program were conducted 3 times a week, 60 minutes per session, for 12 weeks. Band resistance exercise and circuit exercise program consisted of warm-up activity, band resistance exercise 20 minutes, rest, circuit exercise 20 minutes, and finishing exercise. For evaluation of serum irisin, osteocalcin, and bone mineral density were measured. Data processing method were analyzed before and after 6 weeks, after 12 weeks exercise differences by repeated measure ANOVA using the SPSS 21.0 program.

Results : Study results showed that serum irisin concentrations were significantly increased at the 12 weeks of experiment ($p<.05$), and Osteocalcin was significantly increased at the 12 weeks of experiment($p <.05$). However, although there was a tendency to increase in bone mineral density, there was no significant difference($p>0.05$).

Conclusion : These results suggest that band resistance exercise and circuit exercise program can have a positive effect on the activation of bone metabolism in elderly women with osteopenia and improve the quality of life by preventing and delaying osteoporosis.

Key Words : Osteopenia, Irisin, Osteocalcin, Bone mineral density

†교신저자: 방현수, E-mail: 76044860@daum.net

수중운동 프로그램이 경직성 뇌성마비 아동의 운동기능과 기능적 독립성에 미치는 영향

방현수†

김천대학교 물리치료학과

The Effects of a Aquatic Exercise Program on Motor Function and Functional Independence of Spastic Cerebral Palsy Children

Hyun-Soo Bang, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, Gimcheon University

〈Abstract〉

Purpose : The purpose of this study was to investigate how applying a aquatic exercise program with children that have spastic cerebral palsy affects the children's motor function and functional independence.

Methods : The experiment was conducted on 10 children diagnosed with spastic cerebral palsy. The aquatic exercise program was conducted in 30 minutes of working pattern for each sessions, twice a week for 8 weeks. It was divided into four intervals, with each two-week period being counted as one interval, and motor function and functional independence abilities were measured.

Results : In regards to gross motor functions, there was a significant increased at 8 weeks of application in the sitting, crawling, and kneeling positions ($p<0.05$). Among functional independence, in the self-care, sphincter control, mobility, and locomotion categories there was a significant increased at 8 weeks of application ($p<0.05$).

Conclusion : It was found that a aquatic exercise program is an effective therapeutic intervention method to improve the motor function and functional independence, which is a measured of motor function, in children with spastic cerebral palsy.

Key Words : Cerebral palsy, Motor function, Functional independence

† 교신저자: 방현수, E-mail: 76044860@daum.net

경부통 환자의 근골격계 데이터 수집을 위한 인간공학 베개의 정량적 측정 연구

이장태[1] · 천승철[2†]

성남시의료원 재활치료센터, [1]건양대학교 일반대학원,
[2]건양대학교 물리치료학과

The Quantitative Measurement Research of Ergonomic Pillow for the Data Collection on Musculoskeletal System in Neck Pain Patients

Jang-Tae Lee, PT, MS[1], Seung-Chul Chon, PT, PhD[2†]

Rehabilitation Center, Seongnam Citizens Medical Center
[1]Graduate School, Konyang University
[2]Department of Physical Therapy, Konyang University

〈Abstract〉

Purpose : To evaluate the effect of muscle thickness of the deep cervical flexor muscle, muscle tone and muscle fatigue of the superficial cervical flexor muscle by applying an ergonomic latex pillow to the patients with chronic cervical pain.

Methods : An experimental group using an ergonomic latex pillow and a control group using a general pillow were randomly assigned to 30 persons, respectively. Each pillow was applied in a comfortable lying position in the experimental group and the control group. The muscle thickness of the deep cervical flexor muscle was measured in the longus colli and longus capitus using ultrasonography. The muscle tone and muscle fatigue of the superficial cervical flexor muscle were measured in the sternocleidomastoid muscle by myotonometer and electromyography, separatedly.

Results : In the experimental group, the muscle tone of the superficial cervical flexor muscle like the sternocleidomastoid muscle was significantly lower than that of the control group (p=.001). However, there was no statistically significant difference in muscle thickness (p=.214) and muscle fatigue (p=.671) between an experimental and a control groups.

Conclusion : This study suggest that the ergonomic latex pillow may be effective in reducing muscle tone of the sternocleidomastoid muscle, which is the superficial cervical muscle, in patients with chronic cervical pain. However, it was found that it was not effective for muscle thickness of the deep cervical flexor muscle and muscle fatigue of the superficial cervical flexor muscles.

Key Words : Ergonomic Latex Pillow, Muscle Fatigue, Muscle Thickness, Muscle Tonicity, Neck Pain

Acknowledgements : This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (2020R1I1A3A04037574).

†교신저자: 천승철, E-mail: keyjune@konyang.ac.kr

허리벨트의 신장성이 앉은 자세에서 일어서기 동작 동안 비특이성 요통환자의 운동조절에 미치는 영향

임상철 · 김경†

대구대학교 물리치료학과

The Effect of Lumbar Belts with Different Extensibilities on Motor Control of Sit-to-Stand Motions in Patients with Nonspecific Low Back Pain

Sang-Cheol Im, PT, PhD, Kyoung Kim, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, Daegu University

〈Abstract〉

Purpose : Although lumbar belts can be used for the treatment and prevention of low back pain, the role of the lumbar belt remains unclear without clear guidelines. This study aimed to investigate the effect of lumbar belts with different extensibilities on the kinematics, kinetics, and muscle activity of sit-to-stand motions in terms of motor control in patients with nonspecific low back pain.

Methods : Thirty subjects participated in the study: 15 patients with nonspecific low back pain (experimental group) and 15 healthy adults (control group). Participants performed the sit-to-stand motion in random order of three conditions: no lumbar belt (condition 1), wearing an extensible lumbar belt (condition 2), and wearing a non-extensible lumbar belt (condition 3). The sit-to-stand motion's kinematic, kinetic, and muscle activity variables in each condition were measured using a three-dimensional motion analysis device, force plate, and surface electromyography.

Results : An interaction effect was found for the time taken, anterior pelvic tilt angle, and muscle activity of the vastus lateralis and biceps femoris. The time taken for the experimental group was reduced in the lumbar belt–wearing conditions (conditions 2 and 3). The anterior pelvic tilt angle was larger in the experimental group with no lumbar belt (condition 1) and increased in the control group with the lumbar belt (conditions 2 and 3). Muscle activity of vastus lateralis was high in the experimental group with no lumbar belt in the flexion section (condition 1), whereas muscle activity of biceps femoris decreased in the experimental group with the lumbar belt (conditions 2 and 3).

Conclusion : The two lumbar belts with different extensibilities had a positive effect on motor control in patients with nonspecific low back pain. Therefore, both types of extensible lumbar belts can be useful in the sit-to-stand motion, which is an important functional activity for patients with nonspecific low back pain.

Key Words : Low back pain, Lumbar belt, Motor control, 3-d motion analysis, Sit-to-stand

†교신저자: 김경, E-mail: kykim257@hanmail.net

반복경두개자기자극이 불완전 척수손상 환자의 신경병성 통증 및 보행능력에 미치는 영향

차현규†

중부대학교 물리치료학과

Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on neuropathic pain and walking ability in patients with incomplete spinal cord injury

Hyun-gyu Cha, PT, PhD†

Department of Physical Therapy, joongbu University

〈Abstract〉

Purpose : This study investigated to find the effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on the neuropathic pain and walking ability in patients with incomplete spinal cord injury.

Methods : The study was conducted on 20 patients with incomplete spinal cord injury who are admitted to a rehabilitation hospital. The inclusion criteria for study subjects are as follows. (1) Neuropathic pain below the spinal cord lesion level for at least 3 months (2) Incomplete spinal cord injury (ASIA scale D or E grade) (3) Patients who can walk independently without a walking aid. The subjects who selected the envelope marked with 1 were assigned to the experimental group (10Hz-rTMS), and the subjects who selected 2 were assigned to the control group (5Hz-rTMS). Measurements in this study were performed by the Visual Analog Scale (VAS), Short Form-McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), 6-minute walk test, 10-m walk test.

Results : Both groups showed significant improvement in VAS, SF-MPQ, 6-minute walk test, and 10-m walk test after intervention, and there was no difference between groups in all variables.

Conclusion : Repetitive transcranial magnetic stimulation can be positively helpful in reducing neuropathic pain and improving walking ability in patients with incomplete spinal cord injury.

Key Words : Neuropathic, Repetitive transcranial magnetic stimulation, Spinal cord injury

† 교신저자: 차현규, E-mail: guychk@joongbu.ac.kr

내측 경골 증후군의 상해 위험 예측 연구 : 근골격 시뮬레이션과 유한요소해석에 관한 연구

Ruixue Yan[1] · Chen Yang[2] · Hyeong-Dong Kim[3†]

[1]고려대학교 일반대학원 보건과학과, [2]취푸 사범대학 체육대학, [3]고려대학교 보건과학대학 보건환경융학부

Injury Risk Prediction Study of Medial Tibial Stress Syndrome : Base on the Musculoskeletal Simulation and Finite Element Analysis

Ruixue Yan[1], Chen Yang[2], Hyeong-Dong Kim[3†]

[1]Department of Physical Therapy, College of Health Sciences, Korea University, Seoul, Republic of Korea
[2]College of Physical Education and Sports, Qufu Normal University, Qufu, China
[3]School of health and Environmental Science, College of Health Sciences, Korea University

〈Abstract〉

Purpose : establish the patterns of tibial stress and muscle force during the stance phase by simulating running at different speeds with a musculoskeletal system.

Methods : Kinematics and dynamics data of 10 subjects at three different running speeds were recorded using a motion capture system and a treadmill. The C3D data were import into the Anybody Modeling System, muscle strength and elastic potential energy(EPO) of soleus(SOL), gastrocnemius(GL), tibialis posterior(TP) and flexor digitorum longus(FDL) were calculated using the Anybody Modeling system, and the results of strength and EPO are then imported into Abaqus as boundary conditions. Then FEA was used to calculate the tibial stress and strain at three running speeds. Finally, multiple linear regression analysis was performed between independent variables (muscle strength, EPO) and dependent variables (tibial stress and strain), and Kruskal-Wallis test was used to check the statistical differences between independent variables and dependent variables under different running speeds.

Results : (1) There was no statistically significant difference in strain (P = .229, X^2 = 2.944), but there was statistically significant difference in stress (P <.05, X^2 = 6.226). (2) The regression model fitting coefficients of the four muscles' (SOL, TP, GL, FDL) muscle strength, EPO, and tibial stress and strain were all more than 0.9. (3) At the early stage of the stance phase, the muscle strength of SOL, GL and FDL showed significant differences under different running speeds (SOL : P <.05, X^2 = 7.311, GL : P <.01, X^2 = 28.817, FDL : P <.05, X^2 = 8.620), and also showed significant differences at the late stage of the stance phase (SOL : P <.01, X^2 = 11.395, GL : P <.01, X^2 = 44.833, FDL : P <.01, X^2 = 19.85). but there was no statistically significant change in TP at any phase. (4) There is no significant difference in EPO between SOL and TP at different running speeds. However, the EPO stored in GL tendon increased with the increase of running speed, while the FDL decreased(GL : P <.01, X^2 = 8.755, FDL : P <.01, X^2 = 36.238).

Conclusion : This study investigated the changes in muscle strength and the level of EPO stored in the tendons of four muscles, the soleus, gastrocnemius, tibialis posterior ,and flexor digitorum longus, as the kinematic characteristics of the ankle

† 교신저자: 김형동, E-mail: hdkimx0286@korea.ac.kr

joint changed, and investigated the relationship between muscle strength, EPO levels, and tibial stress and strain. The results of the study confirmed the initial research hypothesis that there is a close relationship between muscle strength, EPO levels and tibial stress and strain in SL, GL, TP, and FDL, and that these muscles cause higher peak stress levels by traction on the medial edge of the tibia, but GL may play an indirect role in the development of MTSS by influencing the functional characteristics of the foot and ankle complex. During running, greater ankle valgus, valgus and plantarflexion should be avoided as they are risk factors for increased medial tibial stress.

Key Words : Musculoskeletal, MTSS, Finite Element Analysis

The Effects of Scapular Stabilization Exercises Accompanied by Spine Stabilization Exercises Using Unstable Surface on Muscle Activities and Winging Distance for Subjects with Winging Scapular

Ying-Ying Tang†, Zhe Cui, Tae-Ho Kim[1]

Department of Rehabilitation Sciences, Graduate School, Daegu University, Jillyang, Gyeongsan, Gyeongbuk, 712-714, Republic of Korea
[1]Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Sciences, Daegu University, Jillyang, Gyeongsan, Gyeongbuk,712-714, Republic of Korea

〈Abstract〉

Background : This study aimed to examine the effect of scapular stabilization exercises accompanied by spine stabilization exercises using unstable surface on muscle activity and winging distance (WD) for subjects with winging scapular.

Methods : The 30 subjects with winging scapular were selected. the subjects were randomly divided into two groups of 15. The experimental group(EG) performed scapular stabilization exercises accompanied by spine stabilization exercises on an unstable surface, whereas the control group(CG) performed only scapular stabilization exercises. Each group performed exercises for 40 minutes three times a week for four weeks (12 sessions in total). To investigate the intervention effects, the activity of the muscles around the shoulder and the WD were measured.

Results : The results of this study showed that serratus anterior(SA) and lower trapezius(LT) activation increased significantly after the interventions in both the EG and CG. The increase in SA and LT activity was significantly greater in the EG than in the CG. Moreover, the activation of the upper trapezius(UT) and pectoralis major(PM) decreased significantly in both groups after the exercise interventions, with no significant differences between the two groups. The WD also decreased significantly in both groups after the interventions. The decrease was significantly greater in the EG than in the CG.

Conclusions : As a result, scapular stabilization exercises which are widely used in clinicalpractice, can increase SA and LT activity and effectively improve winging scapular. Moreover, the combination of such exercises with spine stabilization exercises on an unstable surface can confer greater benefits than scapular stabilization exercises alone and is thus recommended.

Key words : Wining scapular, Scapular stabilization exercise, Spine stabilization exercise, Electromyographic, Serratus anterior

† 교신저자: TANG YINGYING, E-mail: 598772754@qq.com

The Effects of Different Kinds of Smooth Pursuit Exercises on Center of Pressure and Muscle Activities during one leg standing

Zhe Cui†, Ying-Ying Tang, Myoung-Kwon Kim[1]

Department of Rehabilitation Sciences, Graduate School, Daegu University, Jillyang, Gyeongsan, Gyeongbuk, 712-714, Republic of Korea
[1]Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Sciences, Daegu University, Jillyang, Gyeongsan, Gyeongbuk, 712-714, Republic of Korea

〈Abstract〉

Background : This study was to ovserve the effects of gaze fixation and different kinds of smooth-pursuit eye movements on trunk and lower extremity muscle activities and center of pressure.

Methods : A total of 24 subjects were selected for the study. In order to observe the effects of gaze fixation and different kinds of smooth-pursuit eye movements on center of pressure and muscle activities during one leg standing, the activity of trunk and lower limb muscles(TA, LG, MG, VMO, VL, BF, RA and ES) and the COP(surface area ellipse, length and average speed) were measured. Before the experiment, we used Gazepoint GP3 HD Eye Tracker (Gazept, Vancouver, Canada) to train eye movement, so that the subjects were familiar with smooth eye movement. Each exercise was repeated three times at random. The exercise order was randomized by drawing lots to avoid order bias due to fatigue.

Results : The center of pressure and muscle activities were significantly increased when the smooth-pursuit eye movement with one leg standing compared with gaze fixation with one leg standing. During smooth-pursuit eye movements, changes of center of pressure and muscle activities were significantly increased with eye and head movement, when the head and eyes move in opposite directions, the center of pressure and muscle activities were increased more than any other exercises.

Conclusions : Smooth-pursuit eye movement with one leg movement affected balance. In particular, in the process of smooth-putsuit eye movement with one leg standing, when the eyes and head move in the opposite direction, they had higher requirements for balance. Therefore, this movement can be recommended to objects that need to enhance their balance ability.

Key words: smooth-pursuit eye movement, gaze fixation, center of pressure, muscle activity

†교신저자: CUI ZHE, E-mail: 751220384@qq.com

테이핑 종류와 강도가 건강한 성인의 넙다리네갈래근의 근력과 근지구력에 미치는 영향

임정묵 · 이영재 · 김성길†

선문대학교 물리치료학과

The effect of taping type and intensity on muscle strength and endurance of healthy adult's quadriceps femoris

Jeong-mook Lim, Young-jae Lee, Seong-gil Kim†

Department of Physical Therapy, Sunmoon University

〈Abstract〉

Purpose : This study is to investigate the effect of the type and intensity of taping on the muscle strength and muscle endurance of healthy adults.

Methods : 38 healthy adults participated in this experiment. Before applying the taping to each participant, the muscle strength and endurance of the quadriceps femoris were measured. After applying three different taping intervention methods, muscle strength and muscle endurance changes were measured. Muscle strength and endurance were measured through CSMI. Repeated measures ANOVA was used for statistics on participant measurements. And fisher's LSD was used for post hoc analyses.

Results : All intervention methods influenced the muscle strength improvement of the quadriceps femoris($p<0.05$). Among them, elastic tape with 50% elasticity had a greater impact on muscle strength than 33% elastic tape and non-elastic tape, and secondly, elastic tape with 33% elasticity was effective, and non-elastic tape had the least impact($p<0.05$). Muscle endurance improvement was affected by the order of 50% elasticity taping, 33% elasticity taping, and non-elastic taping, just like muscle strength($p<0.05$).

Conclusion : As a results of the study, all three taping intervention methods showed significant effects on improving muscle strength and muscle endurance of the wide-legged quadruple muscles, but the best effect was to apply 50% elastic taping.

Key Words: Elastic taping, Non-elastic taping, Muscle strength, Muscle endurance, Quadriceps femoris, Isokinetic exercise

† 교신저자: 김성길, E-mail: sgkim4129@sunmoon.ac.kr

NURISCO
English-language Research Paper Editing
www.nurisco.net

누리스코는 영문논문교정업체입니다.

NURISCO (가온 누리스코)는 현재 영남대학교, 부산대학교, 울산대학교, 인하대학교, 서울시립대학교, 동국대학교, 대구대학교, 연세대학교, 순천대학교, 고려대학교, 가천대학교, 호서대학교 등 유수의 대학들, 다양한 저널지들의 영어논문 전담지정 교정업체로서 명성을 쌓아가고 있으며, 또한, 그 외 국내 다수의 저명한 대학교들과 연구기관. 학회들의 다양한 분야의 구성원들은 개인 채널로 NURISCO를 이용하고 있습니다.

- 22년의 역사
- 30명 이상의 정예 editors
- 50여개 이상의 계약유지

Editing Criteria

1. 문법, 철자 오류 교정
2. 기술적 정확성 유지
3. 이중 의미나 거슬리는 표현들 삭제
4. 어색한 표현 개선
5. 명료성과 문체 개선
6. 그 외 문제점들을 저자에게 전달

How we differ

1. 언어적 탁월함과 분야별 지식으로 무장한 교정 인력

2. 순수 원어민(미국, 영국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드) 들이 교정작업을 합니다

3. **교정자의 교정 후**, 최종 과정 담당 proofreader가 final proofreading을 반드시 거침으로써, 오탈자와 문법 오류의 가능성을 줄입니다.

www.nurisco.net

Tel: 02-927-5793~4 Email: nurisco@nate.com

학지사메디컬
HAKJISA MEDICAL

신뢰를 최우선의 가치로 생각합니다.

학지사는 26년간 심리학, 교육학, 유아교육학,
사회복지학 분야의 전문서적을 출판해오고 있으며,
간호보건학, 심리검사, 논문서비스, 온오프라인 교육 등
교육출판문화기업으로 끊임없이 혁신을
거듭하고 있습니다.

모의고사

학지사메디컬은 학생들의 실전감각을
배양하기 위해 iBT(internet Based Test)
기반의 모의고사를 실시하고 있습니다.

간호 모의고사
물리치료 모의고사
작업치료 모의고사

학지사메디컬 ▶ (04031) 서울특별시 마포구 양화로 15길 20 마인드월드빌딩 6F
TEL 02-330-5188 **FAX** 02-326-0338 **E-mail** hakjisamd@hakjisamd.co.kr **홈페이지** www.hakjisamd.co.kr

한국학술정보[주]는

고객의 시대적 요구사항을 한발 앞서 고민하고 준비합니다

www.booktory.com

한국학술정보

한국학술정보 소개

회 사 명: 한국학술정보 주식회사
대표이사: 채 종 준
설립연도: 1996년
자 본 금: 30억원
임직원수: 180명

INNO-BIZ 기술혁신형 중소기업 선정 ; 중소기업청
벤쳐기업확인 : Kibo 기술보증기금
디자인등록 제 30-0504743~6호, 특허청 등록원부 등록

사업분야

디지털 프린트 서비스
www.booktory.com

기관이용자 국내 학회지 논문검색 서비스
http://kiss.kstudy.com

개인이용자 국내 학회지 논문검색 서비스
www.papersearch.net

학술, 실용서적 출판
http://cbook.kstudy.com

포토북 서비스
www.stopbook.com

카드제작 서비스
www.cardq.co.kr

BOOKTORY

디지털 프린트 서비스

01 국내 최대 규모의 디지털인쇄 환경
디지털 인쇄기 30여대 가동 중

02 One-Stop Service
인쇄, 제본, 배송 통합 솔루션 구축

03 디자인 전문가 그룹
편집/디자인/교정 전문인력 50명 상주

04 디지털인쇄분야, 거래처 규모 1위
학회, 출판사, 관공서, 일반기업의 폭넓은 인쇄 노하우

05 학술DB KISS 기반의 지식인쇄 솔루션
디지털정보화의 핵심역량을 바탕으로 학위논문, 대학교재 출판/인쇄 서비스

06 웹(WEB)기반 인쇄신청 시스템
24시간 실시간 견적(www.booktory.com)
다양한 옵션(인쇄용지 선택, 코팅, 후가공) 제공
다양한 디자인의 샘플표지 무료사용

제 20회

대한물리의학회
추계학술대회 및 정기총회

물리치료와 의료공학의 융합 최신 사례

대한물리의학회
Korean Society of Physical Medicine