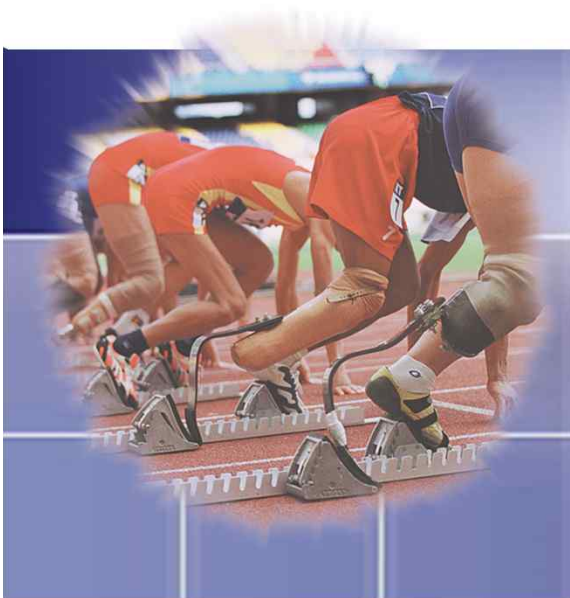




5장

체력·운동능력의 향상과 특수체육





장애인의 트레이닝 가능성



- 신체의 적응작용
 - 트레이닝에 의해 근섬유 비대→트레이닝 효과
- 트레이닝의 부하조건과 효과
 - 트레이닝효과를 얻기 위해서는 질적·양적으로 일상생활 활동 수준 이상의 활동이 필요→과부하의 원칙(강도, 반복횟수, 지속시간)
- 신경계의 가소성
 - 트레이닝을 통해 잔존하는 신경회로 재생 가능



다리마비장애인의 근력 트레이닝



• 팔근력의 특징

- 일반적으로 같은 체격에 동일한 작업에 종사하는 비장애인보다 약간 높은 근력 수준을 보인다.
- 특히 스포츠경기에 참여하는 다리마비장애인은 확실히 비장애인에 비해 근력수준이 높다.
- 팔다리마비장애인은 편마비장애인에 비해 확실히 근력수준이 낮다.
- 편마비장애인의 손상부위와 근력은 반드시 상관관계에 있지 않다.
- 평소에 정기적인 트레이닝 등을 실시하면 다리마비 장애인이라도 근력 향상을 기대할 수 있다.



편마비장애인의 근력 트레이닝



- 단기간의 증강은 신경계의 영향이며, 장기간의 증강은 근조직의 변화에 의한 영향이다.
 - 등속성 운동에서는 고속운동에 의해, 전신활동에서는 가능한 한 많은 보행량 확보에 의해 효과적으로 증강된다.
 - 마비측 근력은 저하되기 쉽고 개선되기 어렵다.
 - 편마비장애인의 신체능력 향상을 위해서는 비마비측 다리근력 트레이닝이 효과가 있다.
 - 근력강화를 위해서는 통상 보통의 운동요법뿐만 아니라 더 적극적인 트레이닝을 실시할 필요가 있다.
- 과부하의 원칙



뇌성마비장애인의 근력 트레이닝



- 뇌성마비장애인의 근력은 비장애인에 비해 매우 낮은 수치를 나타내며 근력에 관한 트레이닝 가능성이 낮다.
- 근력트레이닝에 대한 의식을 향상시키고, 의욕을 갖고 트레이닝을 실천할 수 있도록 지도한다.



장애인의 지구력



- 근지구력

- 근육이 어떤 일정한 힘을 유지할 수 있는 능력

- 전신지구력

- 강도가 높은 전신운동을 장시간 유지시키는 능력



지체장애인의 전신지구력



- 지체장애인은 전신운동이 불가능하고 부분적인 운동만 가능하다. 하지만, 부분적인 운동만으로도 전신지구력이 향상된다.
 - 전신지구력의 향상은 중추기능(심폐기능)보다 말초기능(근육의 모세혈관이나 대사능력)의 발달로 인한 영향이 크기 때문
 - 장애인은 운동부족에 빠지기 쉽고 전신지구력이 원래 낮기 때문에 운동량이 부족한 부분적 운동으로도 전신지구력을 향상시키는 데 충분하다.



평형성에 관련된 요인



- 직립반사, 평형반응, 다리의 근긴장 등 평형능력 그 자체라고 할 수 있는 생리적 요인
- 행동 수행과 컨트롤에 관여하는 심리적 요인. 행동 조정능력



지적장애인의 평형성



➤ 자폐 증

- 평형성에 심리적 요인이 관여

➤ 다운증후군

- 평형성에 심리적 요인에 문제는 없지만 생리적 요인이 어려움으로 연결됨



평형성 트레이닝과 지원



- 본인의 상태를 바꾸는 지원

- 특정 운동을 몇 차례 반복하여 학습시키는 반복 트레이닝

- 환경을 바꾸는 지원

- 환경을 재구성하거나 평가기준은 바꾸는 방법



장애인의 유연성



- 유연성(관절의 가동범위)과 퍼포먼스

- 장애인스포츠 선수는 운동능력이 제한되어 있으므로 비장애인 선수 이상으로 유연성이 중요하다.

- 유연성과 상해예방

- 장애인스포츠 선수는 잔존부위에 부상이 일어나면 일상생활이 매우 제한되므로 잔존부위의 유연성이 특히 중요하다.



유연성 트레이닝과 효과



• 스트레칭의 종류

- 정적 스트레칭-근육신전 후 10-30초 유지
- 동적 스트레칭-반동을 주면서 반복하여 근육 신전
- 고유수용성신경근촉진 스트레칭-주동근과 길항근의 수축, 이완 반복

• 스트레칭의 효과

- 장기적 효과-건과 인대를 포함한 조직의 경직성이 풀어지고 관절가동범위가 높아짐
- 단기적 효과-일시적으로 관절가동범위가 높아짐



장애인의 민첩성



• 민첩성 트레이닝 효과 실험

- 회복단계 I : 수의운동이 나타나지 않는 상태
- 회복단계 II : 공동운동이 일부 불충분하지만 출현하고, 연합운동이 유발되는 상태
- 회복단계 III : 공동운동이 전반적으로 출현하는 상태
- 회복단계 IV : 분리운동이 일부 출현하는 상태
- 회복단계 V : 분리운동이 전반적으로 출현하는 상태
- 회복단계 VI : 분리운동을 자유롭게 할 수 있고, 동작은 정상이거나 거의 정상에 가까우며, 약간 교차성이 결여된 상태



장애인의 체력과 생활능력



- 장애인 스포츠선수도 체력을 높여 퍼포먼스를 향상시킨다는 의미에서 체력·운동능력의 측정을 실시하고, 그 결과를 트레이닝에 이용하는 것은 매우 중요함
- 전국맹학교 통일 스포츠 검사
- Barthel index

종 목	비 고
버피 테스트(회/20초)	전맹
수직점프(cm)	
배근력(kg)	
악력(kg)	
발판오르내리기(횟수)	
엎드려 상체 젖히기(cm)	
서서 상체 앞으로 굽히기(cm)	
50m 달리기(초)	
도움닫기 멀리뛰기(cm)	
제자리 멀리뛰기(cm)	
핸드볼 던지기(m)	
턱걸이(횟수)	
변형 턱걸이(횟수)	
철봉에 매달리기(초)	
오래달리기(초)	
	턱걸이를 할 수 없는 사람

출처 : 全国盲学校体育連盟(1998). 1997年度全国盲学校スポーツテスト集計報告.

표 5-5. 전국맹학교 통일 스포츠 검사

	independent	with help	dependent
1. 식사	10	5	0
2. 휠체어에서 침대로 이동	15	10-5	0
3. 외모 가다듬기	5	0	0
4. 화장실 이용	10	5	0
5. 목욕	5	0	0
6. 보행 (휠체어)	15 5	10 0	0 0
7. 계단 오르내리기	10	5	0
8. 옷 갈아입기	10	5	0
9. 배변	10	5	0
10. 배뇨	10	5	0
합계점수	() 점		

표 5-6. Barthel index 및 그 판정기준



장애인의 체력과 체력검사



- 장애의 내용과 수준이 다양하여 비장애인과 같은 측정항목으로 측정할 수 없음
 - 田中(2000) 등의 방법
 - 梅津(1989) 등의 방법



학생건강체력평가PAPS



- PAPS의 12가지 종목
PAPS에서는 5개의 체력요인에 따라서 12가지의 종목을 선택하게 하고 있습니다.

<심폐지구력>

- ① 왕복오래달리기 ② 오래달리기-걷기 ③ 스텝검사

<유연성>

- ④ 앉아윗몸앞으로굽히기 ⑤ 종합유연성검사

<근력·근지구력>

- ⑥ (무릎대고)팔굽혀펴기 ⑦ 윗몸말아올리기 ⑧ 악력검사

<순발력>

- ⑨ 50m 달리기 ⑩ 제자리멀리뛰기

<체지방>

- ⑪ 체질량지수(BMI) ⑫ 체지방률(%Fat)



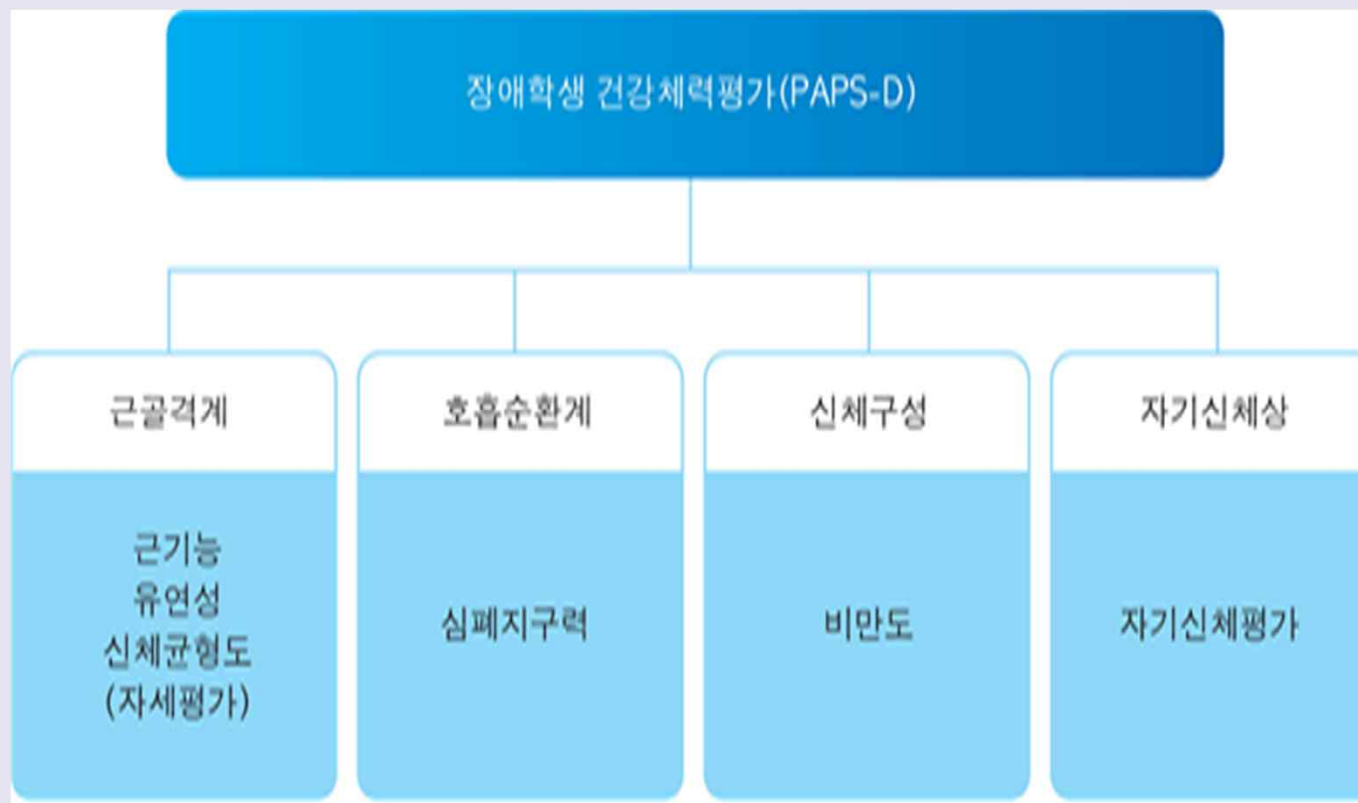
PAPS의 특징



1. 건강 체력을 평가한다. 운동과 스포츠를 뛰어나게 수행하기 위하여 요구되는 운동기능체력과 **학업**과 일상생활, 질병예방에 중요한 건강 체력 종목으로 구성되어 있다.
2. 신체활동 처방의 근거가 된다. 체력평가결과를 활용하여 신체활동을 처방하게 되는데, 기존에는 체력평가결과 활용도가 매우 낮았으나 새로운 학생건강체력평가에서는 활용도를 높여 학생들의 건강과 체력증진을 도모할 수 있다.
3. 평가 종목 구성을 선택할 수 있다.
체력요인마다 2~3개 정도의 선택 체력종목이 제공되기 때문에 평가 종목 구성하여 선택적으로 할 수 있다.
이는 학교 상황을 고려하여 검사를 실시할 수 있도록 배려한 것이다.
4. 최신 종목을 사용할 수 있다. 예를 들어, 심폐지구력을 평가하기 위한 왕복오래달리기는 흥미를 유발할 수 있고, 과학적이고 첨단장비와의 연결가능성 등이 매우 뛰어난 종목이다. 실시용 리듬과 흥겨운 음악을 들으면서 평가가 이루어지기 때문에 흥미가 유발되어 학생들의 참여도가 높다.
5. 운동에 대한 지식 습득, 행동변화를 이끌어 내는데 도움이 되도록 구성되어 있다. 운동에 대한 지식 습득 > 신체 활동을 위한 행동변화
6. 신체능력검사에 그치지 않고, 순환체제를 구축하고 있다. 학생건강체력평가 → 신체활동 프로그램 제공 → 학생 자기건강 관리 능력 제고
7. 비만, 자세 변형에 대한 평가·지도가 가능하게 된다. 학부모들의 관심이 집중되고 있는 비만, 자세 변형에 대한 평가·지도가 가능하게 된다.
8. 운동에 대한 동기유발 및 자기 체력 관리능력을 향상시킬 수 있는 계기가 된다. 국가수준의 맞춤형 학생건강·체력평가시스템을 통해 학생 자신의 체력수준·흥미에 맞는 개별화된 운동처방을 제공받음으로써 운동에 대한 동기유발 및 자기 체력 관리능력을 향상시킬 수 있는 계기가 된다.
9. 학생 체력의 효율적 관리 및 국가 차원의 의료비 지출 비용을 절감시킬 수 있다. 학생들의 체력을 효율적으로 관리하여 국가경쟁력 제고에 기여함은 물론 국가 차원의 의료비 지출 비용을 절감시킬 수 있다.

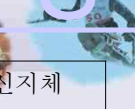


장애 학생 건강체력평가 PAPS-D





장애 학생 건강체력평가 PAPS-D



유형	지체장애 (보행)	지체장애 (휠체어)	지체장애 (전동)	시각장애	청각장애	정신지체 발달장애
	A 검사유형	B 검사유형	C 검사유형	D 검사유형	E 검사유형	F 검사유형
심폐기능	폐활량 6분 걷기	폐활량 휠체어 오래달리기	폐활량	폐활량 스텝 검사	폐활량 페이지	폐활량 페이지
근기능	악력 윗몸 말아올리기 암걸	악력 윗몸 말아올리기 암걸	악력 암걸	악력 윗몸 말아올리기 (무릎대고) 팔굽 혀펴기	악력 윗몸 말아올리기 (무릎대고) 팔굽 혀펴기	악력 윗몸 말아올리기
유연성	종합유연성 응용유연성 앉아윗몸 앞으로굽히기	종합유연성 응용유연성	응용유연성	종합유연성 앉아윗몸 앞으로굽히기	종합유연성 앉아윗몸 앞으로굽히기	종합유연성 앉아윗몸 앞으로굽히기
순발력	제자리 공 멀리 던지기	제자리 공 멀리 던지기	제자리 공 멀리 던지기	제자리 공 멀리 던지기 제자리 멀리뛰기	제자리 공 멀리 던지기 제자리 멀리뛰기	제자리 공 멀리 던지기 제자리 멀리뛰기
신체구성	BMI 피부두겹검사 WHR	BMI 피부두겹검사 WHR	BMI 피부두겹검사 WHR	BMI 피부두겹검사 WHR	BMI 피부두겹검사 WHR	BMI 피부두겹검사 WHR
자기신체평가	설문	설문	설문	설문	설문 (PAPSQ20문항)	
자세평가				문진 사진	문진 사진	



PAPS vs PAPS-D



구분	PAPS	구분	PAPS-D
심폐지구력	페이지, 스텝 검사, 오래달리기-걸기	심폐기능	폐활량 , 휠체어 오래달리기 6분 걷기, 페이지, 스텝 검사
근력. 근지구력	윗몸 말아올리기, 악력 (무릎대고)팔굽혀펴기	근기능	윗몸 말아올리기, 악력 (무릎대고)팔굽혀펴기 휠체어 경사로 오르기, 암컬
유연성	종합유연성 앉아 윗몸 앞으로 굽히기	유연성	종합유연성, 응용유연성 앉아 윗몸 앞으로 굽히기
순발력	50m 달리기 제자리 멀리뛰기	순발력	제자리 공 멀리 던지기 제자리 멀리뛰기
체지방	체지방률, 체질량지수 허리-엉덩이 둘레 비	체지방	체질량지수, 피두경 검사 허리-엉덩이 둘레 비
자세평가	자세평가	자세평가	자세평가
자기신체평가	자기신체평가	자기신체평가	자기신체평가
평가기준	5등급 기준 최소건강기준	평가기준	최소건강기준 일상생활능력 기준 PAPS 기준 백분위 기준 5등급 기준



트레이닝의 요소



- 신체적인 요소- 체력의 개념과 동일. 근력, 스피드, 지구력, 조정력, 유연성이 포함
- 방위적인 요소- 신체의 저항력, 면역력
- 정신적인 요소- 심리 정신적인 요소. 집중력, 자신감, 긴장감을 통제하는 능력
- 영양의 문제- 균형 있는 영양 섭취
- 휴식

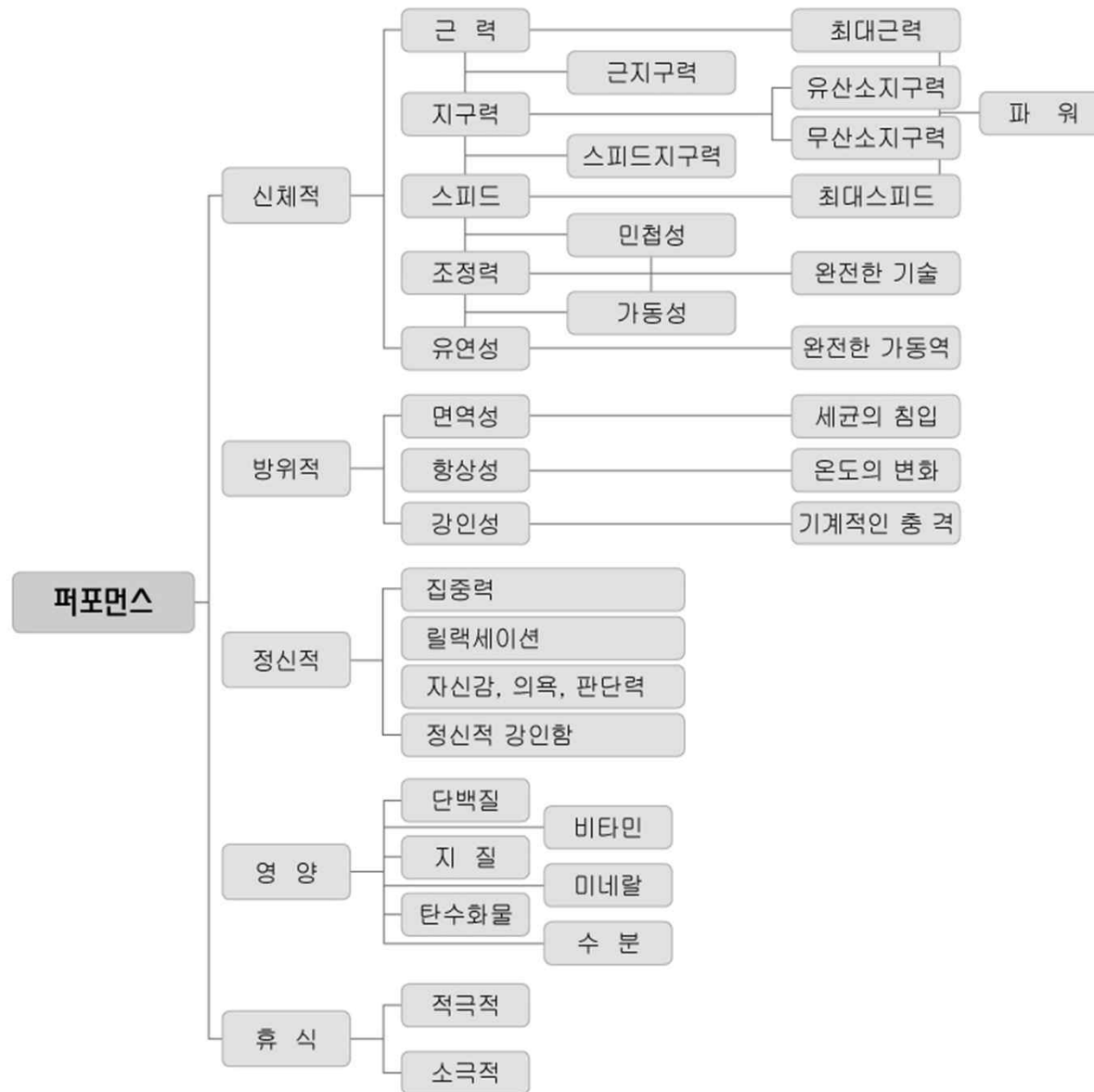


그림 5-12. 컨디셔닝의 구성



트레이닝의 원칙



- 전면성의 원칙-근력, 스피드, 지구력, 조정력, 유연성을 모두 균형 있게 프로그램 안에 포함하는 것
- 의식성의 원칙-운동을 실시할 때, 이 운동이 무엇을 위해 하는 것인지, 이것을 하면 어떤 효과가 있는지 등을 이해하는 것
- 점진성의 원칙- 트레이닝의 양과 강도를 서서히 높이는 것
- 개별성의 원칙 - 개인에 따라 트레이닝의 목적이 다르고 갖고 있는 능력도 다르다는 것
- 반복성의 원칙- 운동 기술을 습득하고 신체 자세를 익히기 위해서는 반복이 필요하다는 것
- 과부하의 원칙- 일상생활에서 주어지는 부하보다 조금 더 많은 부하를 주며 운동해야 근육이 발달한다는 것
- 특이성의 원칙- 획득한 근력을 퍼포먼스를 위한 근력으로 변형시켜야 한다는 것



트레이닝의 5W 1H 원칙



- When : 언제 할 것인가의 문제
- Where : 어디서 할 것인가의 문제
- Who : 누가 할 것인가의 문제
- Why : 무엇을 위해 하는가의 문제
- What 무엇을 할 것인가의 문제
- How to : 구체적으로 제시된 운동을 어떻게 할 것인가 하는 방법론
 - 트레이닝의 부하
 - 트레이닝의 시간
 - 트레이닝의 빈도
 - 트레이닝의 기간



38명의 목격자