

대구 스포츠과학 매거진

2024 SEPTEMBER Vol. 02

CENTER
FOR SPORTS SCIENCE
IN DAEGU

SPORTS +

SCIENCE +

SOLUTION +



대구광역시
DAEGU METROPOLITAN CITY



대구광역시체육회
DAEGU SPORTS COUNCIL



대구스포츠과학센터
CENTER FOR SPORT SCIENCE IN DAEGU

대구스포츠과학센터는 대구광역시 선수에게 스포츠과학지원 서비스를 제공합니다



대구스포츠과학센터는 그 동안 국가대표 선수들에게만 제공해왔던 스포츠과학지원 서비스를 지역 초·중·고 및 일반 선수들에게 확대하여 과학적 훈련 기반 정착 및 선수의 경기력 향상을 지원하는 곳입니다.

체격측정

신체길이
(신장 상지장 하지장)
몸무게 둘레
(흉위 상완위 대퇴위)
측정



기초체력측정

근력, 근지구력 심폐지구력,
민첩성 순발력,
유연성 평형성 검사,
폐기능 검사



전문체력측정

운동부하 검사, 무산소성 파워,
근관절기능 검사, 젖산 분석



대구 스포츠과학센터
CENTER FOR SPORT SCIENCE IN DAEGU



심리검사

스포츠경쟁 불안 검사, 심리기술 측정,
자신감 검사, 스포츠 수행전략 검사 (현장지원)

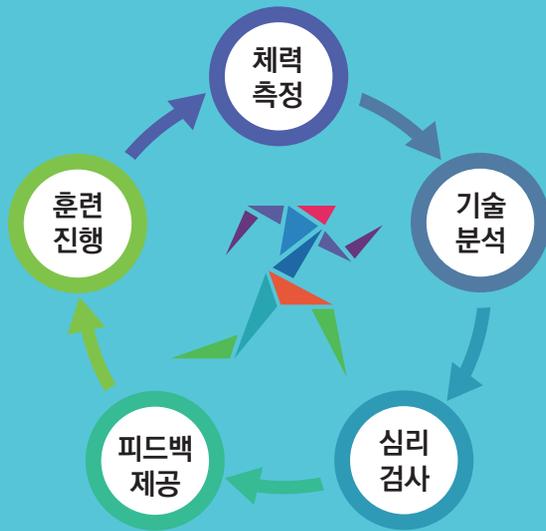


생체역학검사

근전도 측정(EMG),
영상분석(다트피쉬),
족저압 측정

(현장지원)

스포츠과학센터가 당신을 지원합니다



- [운영목적]**
- 엘리트스포츠의 질적 수준 향상
 - 지역 운동선수의 경기력 증대
 - 스포츠의 과학적 훈련기반 구축

- [대상자]**
- 대구지역 초·중·고 운동 선수
 - 대구지역 대학 및 실업팀 선수

[스포츠과학 지원 내용]

01

체력 측정 및 운동처방

- 개인 체격과 체력에 맞는 운동처방 및 훈련프로그램 제공
- 운동상해 예방 트레이닝 및 재활 지원

02

스포츠심리 지원

- 스포츠심리기술의 처치 및 컨디션닝 전략 지원
- 심리기술 교육 및 개인 상담을 통한 선수들의 경기력 향상 지원

03

밀착 및 현장 지원

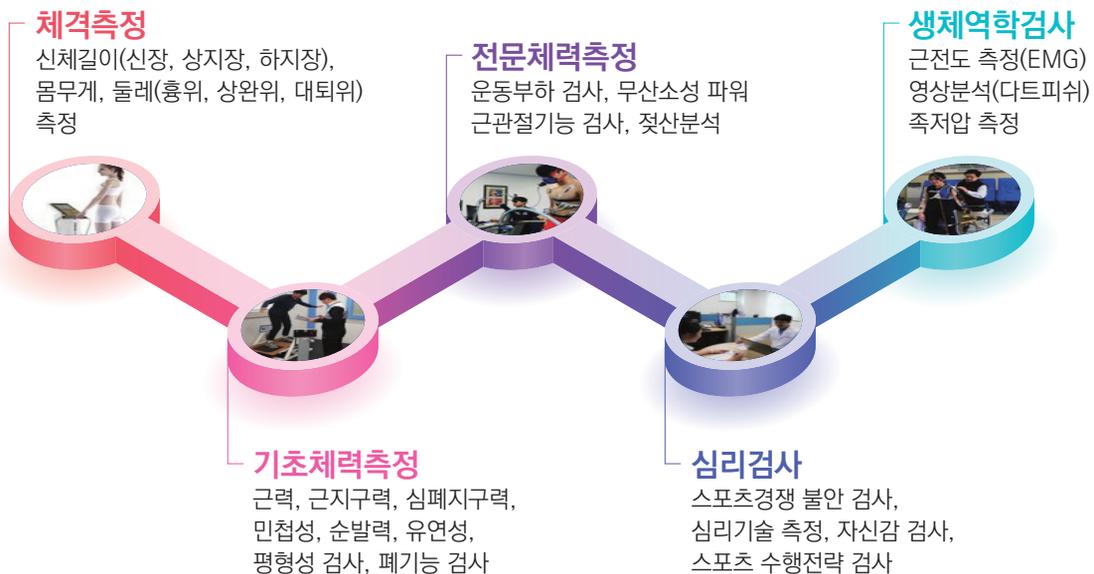
- 종목별 특성에 따른 움직임 분석 및 평가
- 근전도와 족저압을 활용한 피드백 제시로 경기력 향상 지원

04

스포츠과학교실 운영

- 지도자 역량강화와 과학적인 훈련관리 방법 교육
- 선수들의 건강상태 및 종목에 따른 영양 정보 등 선수 관리 방법 교육

[스포츠과학 지원 절차 및 측정항목]



대구스포츠과학센터가 무상으로 당신을 지원합니다

[참여 방법]

01 사전예약

대구광역시 소속 지도자 및 선수 : 홈페이지 가입
<http://css.kspo.or.kr>
*휴대폰 및 아이디 개인별 준비 필요

02 측정 일정 확정 및 설문작성

가입 후 전화 및 방문으로 예약 일정 확정
*일정 확정 후 홈페이지에서 심리설문 작성

03 종목별 체력 측정

체격, 기초, 전문 체력 측정 | 기술 분석 및 심리 측정 | 현장적용 및 밀착지원

04 측정 결과 및 피드백 제공

종목별 경기력 향상 효과 기대
결과 확인은 스포츠과학센터 홈페이지(마이페이지)에서 확인

05 교육 및 지속적인 관리

종목별 기술훈련프로그램 제공 | 자기관리, 심리기술트레이닝 제공
스포츠과학교실로 지도자 및 선수 교육



대구 스포츠과학센터
CENTER FOR SPORT SCIENCE IN DAEGU

대구광역시 선수단 컨디셔닝 지원 모집

대구광역시 선수들에게 **무상**으로 **컨디셔닝 지원**을 해드립니다!

스포츠테이핑, 컨디셔닝 마사지, 스포츠과학적 지원

- 지원 기간 : 제105회 전국체전 기간 내
- 신청 기한 : 9월 27일 금요일까지
- 신청 방법 : 아래 문의 및 신청 담당자에게 연락

문의 및 신청

대구스포츠과학센터 선임연구원
박민혁

pmh10004@naver.com
053-600-0361

회복 없이 지나친 과훈련은 오히려 ‘독’

과훈련에서 벗어나기 위해 단조롭고 지루한 훈련을 탈피하여
훈련에 대한 스트레스를 줄이는 것이 좋다.



I. 과훈련 증후군

전국체전을 두여달 앞두고 선수들은 현재 고강도의 훈련을 통해 폭염속에서 매일 구슬땀을 흘리고 있다. 하지만 지나친 반복된 고강도의 훈련으로 인해 지속적인 피로와 심리적 스트레스가 충분한 휴식에도 불구하고 회복되지 않고 운동 기능이 저하되며, 정서 상태를 변화시키고 나아가 면역력까지 감소시키는 경우가 많이 발생하고 있다. 이런 상태를 과훈련 증후군이라 한다.

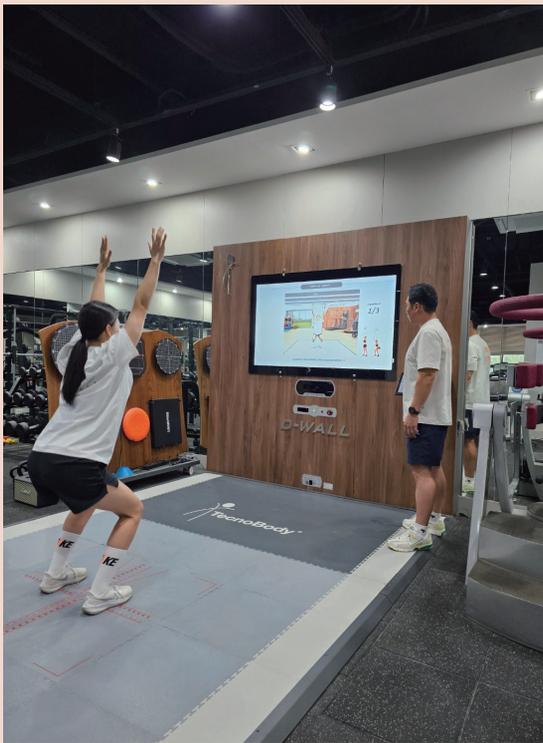
적당한 운동은 만성질환을 예방하고 개선하며 삶의 질을 향상 시키고 심리적인 안정감을 부여하지만, 지나친 운동은 만성피로를 유발하고 운동을 통해 기대되는 긍정적인 효과를 반감시킨다.

원하는 훈련 효과를 얻기 위해서는 높은 수준의 부하를 주는

훈련 강도가 필요하지만 이는 또한 과부하의 가능성을 높인다. 훈련은 신체의 항상성(homeostasis)을 변화시켜서 근육 피로와 운동 수행능력의 저하를 유발하고 신체는 회복기를 통하여 이 항상성을 재건한다. 이 재건 과정은 원래의 항상성에서 멈추지 않고 훈련하는 동안 신체에 가해진 스트레스에 대하여 과잉보상이 일어난다. 그래서 신체는 그 부하에 적응하게 되고 다음 훈련 주기에서는 그 적응력으로 인하여 운동 수행능력이 증가하게 된다. 이것을 훈련 반응 또는 과부하 원리라고 한다. 운동수행 능력이 안정적이거나 발전적인 한, 피로를 느끼는 것 자체가 너무 많은 훈련을 하고 있다는 것을 의미하지는 않는다.

일반적으로 피로를 느끼기 시작하더라도 훈련을 계속하고

훈련하는 과정에서 고통을 느끼기 시작하는 한계까지 열심히 운동을 계속하는 것은 중요하다. 피로를 회복시키거나 휴식 일을 취하면서 힘든 훈련을 주 단위로 반복한다면 운동선수는 점차적으로 피로 수준이 증가하게 되고 휴식 기간 동안 그 피로 수준은 이전 전 주 운동시작일보다 약간 낮아진 수준으로 감소한다. 그 선수의 신체는 전보다 훨씬 낮은 피로 수준으로 적응하고 피로에 저항하는 능력이 조화롭게 증가된다는 것이다. 그러나 힘든 훈련을 하여 피로한 상태에서 적당한 휴식기간 없이 강화되고 부담되는 훈련을 지속한다면 운동선수에게 과훈련 증후군을 일으킬 것이다. 운동수행능력으로 회복되는 기간은 개인에 따라 다양하고 때로는 수개월이 걸릴 수 있다. 훈련 중 선수에게 가해지는 스트레스는 생리적, 심리적, 사회적 스트레스 모두를 함께 고려해야 한다.



〈매일 단조롭고 지루한 훈련을 탈피하여 훈련에 대한 스트레스를 줄이는 것이 좋다.〉

(사진) 인공지능(AI)과 가상현실(VR) 등을 활용한 스마트 훈련장비 D-WALL을 이용해 운동중인 대구체육고등학교 3학년 수영 김소진 선수

과훈련의 원인

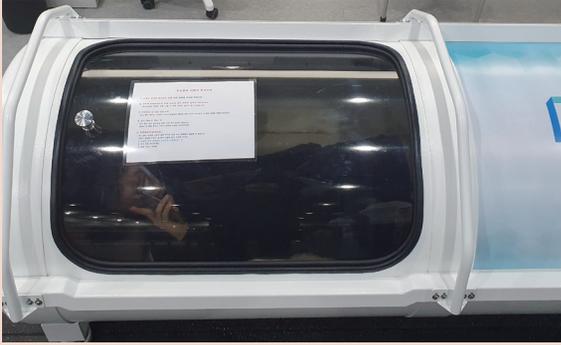
과훈련 증후군은 너무나 많은 것을 성취하려 할 때, 자신의 한계를 넘어서기 위한 시도를 할 때 나타난다. 더 열심히 훈련하면 더 좋은 결과가 나타난다는 것이라고 믿는다. 그래서 더 과도하게 훈련한다. 너무 오랜 기간 동안 매우 집중적인 훈련, 연속된 경기와 뒤이은 강도 높은 훈련, 그리고 강도 높은 훈련 기간들 사이에 불충분한 휴식이 과훈련 증후군을 초래한다. 날마다 동일한 유형과 동일한 양만큼 반복하는 단조롭고 지루한 훈련 스케줄과 높은 훈련 부하는 복합적으로 작용하여 더욱 과도한 훈련을 유도하게 된다.

과훈련의 위험은 강약 조절이 없는 편중되고 단조로운 훈련, 휴식일의 부족, 훈련에 대한 상당한 스트레스와 증가되는 총 훈련 양에 의해서 가중된다. 영양의 부족, 약물 오용, 수면 부족이나 불충분한 휴식, 열악한 기후 조건, 불규칙한 습관, 일에 대한 압박감, 감정적 충돌이나 혼란, 생활에서의 스트레스 등 생활의 모든 면이 과훈련에 관여한다. 대부분의 선수들이 과훈련을 하기 쉬운 가장 큰 이유는 자신의 궁극적인 운동 수행 능력에 대한 객관적인 평가능력이 부족하기 때문이다.

과훈련의 징후

과훈련의 초기 징후로는 급격한 체중 감량, 갈증(특히 저녁에), 수면 습관의 변화(늦은 취침시간, 수면 시간의 감소, 아침 심박수의 지속적인 증가(분당 5~10회 이상) 등이다. 과훈련의 징후로서 피로, 잦은 두통, 설사, 몸무게 감소, 성욕 감퇴, 식욕 감소, 업무에 대한 흥미 상실이 일반적으로 나타난다. 어떤 주자들은 아침 일찍 일어나기가 어렵고, 휴식을 취할 수 없고, 알레르기 증상, 호흡기 감염이 발생하기 쉽다.

감정과 행동의 변화들로 열정과 의욕의 상실, 경쟁에 대한 즐거움과 욕망의 상실, 무력감, 권태, 불안, 의기소침, 식욕 상실, 성욕상실, 집중력 상실(일이나 학업 수행이 잘 안됨) 등이 나타난다. 신체적 변화들로 특히 일상적인 훈련스케줄을 완수할 수 없게 되고, 점차적으로 체중이 감소한다. 일상적인 훈련에서 훈련 전, 훈련 중, 훈련 후 심박수가 비정상적으로 증가하고, 훈련 후 심박수의 회복이 느려진다. 근육과 관절의 통증, 설사, 무월경, 달리기 부상, 감염, 알레르기, 두통 등이 자주 나타난다. 이런 증상들이 왜 일어나는지를 모르고 계속된 훈련은 계속 저하된다.



〈높은 압력으로 산소를 공급하고 기압장비에 사람이 들어가 세포안에 있는 미토콘드리아 기능을 향상하고, 피로감소, 근골격계 손상이나 염증 치료 속도를 높일수 있다.〉

(사진) 대구체육고등학교 3학년 레슬링 민여진선수가 K-메디핏센터에서 고압산소치료를 받고 있는 모습

과훈련의 예방과 치료

과훈련을 하면 기록이 저조해진다. 이것을 해결하기 위한 유일한 방법은 즉시 훈련을 그만두고 휴식을 취하는 것이다. 훈련 과부하로부터의 회복은 수분과 영양의 보충, 수면과 휴식, 정신적 이완과 안정, 스트레칭과 활동적인 휴식의 네 범주로 나눌 수 있다.

과훈련의 첫 번째 징후는 훈련 성과가 떨어진다는 것이다. 운동 수행 능력을 주의 깊게 모니터하지 않으면 이 징후를 알아차리지 못할 것이다. 모든 운동선수들은 그들의 훈련과 경기 결과를 아주 자세하게 기록하고 분석하는 것이 좋다. 성공의 필수적인 요소 중 하나는 각각의 훈련 결과를 자세하게 모니터링하는 것이다.

몇 년 동안 동일한 훈련에 대한 운동 수행 능력을 비교함으로써 어떤 날의 신체조건을 정확히 예측할 수 있어야 한다. 그렇게 함으로써 경기가 있는 날 최고의 경기력을 창출하기 위해 필요로 하는 훈련이 무엇인지를 알 수 있다. 휴식 후 첫 번째 훈련에서는 절대적으로 기분이 좋아야 하고, 잔여 근육통이 없어야 한다.

힘든 훈련에서 훈련을 시작할 때 몸이 원활하지 못하고 약간 경직됨을 느끼는 것이 보통이지만 이러한 느낌은 훈련 과정에서 사라져야 한다. 근육통이 훈련을 하는 동안 시작되거나 더 나빠진다는 것은 그 훈련을 중지해야 한다는 것을 가리킨다. 만약 휴식 후에도 몸이 무겁다면 완전히 회복될 때까지 충분히 편하게 쉬는 것이 좋다.

과훈련된 집단에서 발견되는 가장 일반적인 증상으로는 만성적인 근육통, 운동이나 경쟁에 대한 흥미 상실, 휴식 기간 중 심박수 증가, 수면 습관 변화 등이다. 이러한 증상이 한 번 나타나면 회복하는 데 5~8주 가량 소요되고 수개월이 걸릴 수도 있다. 이 기간 동안에는 격렬한 운동이나 개인적인 경기 자체가 불가능하다.

만약 과훈련증후군이 의심된다면 초기 48시간 내에는 가능한 많은 수면시간과 휴식이 보장되어야 할 것이며, 증상이 심하지 않다면 이틀간의 이러한 조치로 충분한 회복이 가능할 것이다. 만약 이틀간의 충분한 휴식에도 회복되지 않을 때는 이미 과훈련증후군이 초기단계를 넘어섰다고 판단해야 하며, 이러한 경우에는 수개월까지도 회복기간이 필요한 것을 고려하여 훈련스케줄의 수정과 함께 휴식, 영양섭취 등과 함께 심리적인 보조치료 등 다각적인 노력이 시도되어야 할 것이다.



문성연

계명대학교 체육학 박사학위
(운동생리학/트레이닝 전공)

現) 의료법인 대구의료재단 케이메디핏
메디컬센터 센터장

前) 경운대학교 사회체육학과 전임교수
現) 대구스포츠과학센터 밀착지원사업
외부전문가(트레이닝 분야)



케이메디핏

케이메디핏은 일반인의 기초 체력향상, 관절 및 근육통증 완화, 자세교정, 다이어트 뿐만 아니라 전문 운동선수의 부상 예방과 개인의 종목에 부합한 특성화된 몸의 구조와 기술적 결합 요인을 향상시키는 전문 운동센터입니다.

운영시간

- 평일 AM 09:00 - PM 21:00
- 토요일 AM 09:00 - PM 13:00
- 일요일 및 법정공휴일 휴무

회원제도 안내

체성분석사 및 체력검사를 진행합니다.
 검사는 최소 하루 전에 예약하셔야 합니다.
 검사후 상담을 통해 운동 프로그램을 진행합니다.



“업계 최고의 헬스케어 운동 센터”

쾌적한 환경과 맞춤형 최첨단 운동기구
 체육학박사 및 전문강사의 지도

- 찾아오시는 길
 대구광역시 북구 칠곡중앙대로 357 케이병원
 - 대중교통 안내
 대구도시철도 3호선 : 구암역 5분거리
- 버스
 300, 527, 708, 730, 칠곡6, 북구1번 버сий용



케이메디핏
 053. 310. 7153

대구시 북구 칠곡중앙대로 357(K병원 2F)



케이메디핏

전문트레이닝과 재활의료의 만남

의료법인 대구의료재단
 Medifit Center
 www.khospital.kr



체계적이고 과학적인 케이메디핏만의 운동시스템

» 1:1 고객 맞춤운동

- STEP 1. 고객상담 및 평가**
 체지방분석기를 통한 체지방율, 근육량, 기초대사량 등 체성분을 파악하여 건강 병력자료를 작성 후 영양패턴과 생활습관을 분석합니다.
 상하체 근력 및 밸런스검사, 체력테스트, 심부근 근육능력검사를 포함한 테스트가 진행됩니다.
- STEP 2. 맞춤형 컨설팅(목표설정)**
 고객분석 및 사전 평가에 따른 운동 컨설팅을 통해 운동 프로그램을 제공합니다.
- STEP 3. 최적화 프로그램(맞춤형 운동 진행)**
 운동 컨설팅을 제공된 운동프로그램으로 체계적인 맞춤형 수업을 진행합니다.
- STEP 4. 지속적인 관리**
 운동 후 개인별 사후평가를 통한 개인의 신체능력 재분석 및 피드백을 제공합니다.

» 프로그램 안내

- 01 경기력 향상 트레이닝
- 02 부상 예방 트레이닝
- 03 기초 체력 향상 트레이닝
- 04 통증 및 자세교정 트레이닝
- 05 다이어트 트레이닝

» 세계적으로 유명한 최첨단 기구 배치



3D 디지털 운동기구 (D-Wall)

척추근력장비(Centaur)

전동식 근력기구(EGYM)

근골격계 평가 운동시스템(Ponix Mirror)

대회경기를 위해 무엇을 어떻게 얼마나 먹어야 할까?

우리 몸의 탄수화물 에너지(글리코겐 등) 저장량은 대부분의 100분 내 운동에 필요한 에너지를 공급하기에는 충분하다고 알려져 있다. 하지만 피로를 지연시키고 경기력을 극대화시키기 위해 높은 강도의 무산소성 시험(연습)전에는 체중 1kg 당 6~10g의 고탄수화물식단이 권장된다. 이에 경기 전, 중, 후 상황에서의 영양관리를 중요한 부분만 골라서 간략하게 다뤄보고자 한다.



현장의 스포츠영양

1. 경기력 111%를 위한 스포츠영양

우리 몸의 탄수화물 에너지(글리코겐 등) 저장량은 대부분의 100분 내 운동에 필요한 에너지를 공급하기에는 충분하다고 알려져 있다. 하지만 피로를 지연시키고 경기력을 극대화시키기 위해 높은 강도의 무산소성 시합(연습) 전에는 체중 1kg 당 6~10g의 고탄수화물식단이 권장된다. 또한, 운동을 지속하며 발생하는 에너지 고갈 방지와 글리코겐 필요량을 맞추기 위해 경기중 시간당 30~60g의 섭취와 경기 후 빠른 보충축진을 위한 체중 1kg 당 1.5g의 탄수화물을 섭취하는 것도 필요하다. (단백질의 경우 선수들에게 1.2~2g/kg/day 권장)

주요 영양소 외에 아주 중요하게 다뤄야 하는 것은 수분과 전해질 균형이다. 환경이 덥고 강도가 높은 운동은 땀 흘리는 속도가 증가하게 되는데, 운동에 따라 시간당 1~2.5L의 땀을 흘리고, 아주 더운 환경에서는 3.5L까지도 가능하다. 하지만 많은 선수들에게서 관찰되는 점은 흘린 땀의 수분을 보충할 만큼의 충분한 수분을 섭취하지 않는 경우가 많다는 것이다. 또한, 땀을 흘린다는 것은 수분만 잃는 것이 아니라 나트륨과 같은 전해질도 함께 잃게 되는데 이것은 열관련 근경련, 열탈진, 강한 피로감과 관련이 있다. 그러므로, 수분-전해질 균형은 경기력, 경기일정을 위해 매우 중요한 요소이다.

안정시와는 전혀 다른 운동시의 에너지, 수분, 전해질 사용 및 배출로 인해 우리 몸은 급격한 변화를 겪게 되고 이를 보충해주지 못한다면 부정적인 영향으로 신체기능은 급격하게 저하된다. 이번 글에서 다룰 내용은 경기 전, 중, 후 상황에서의 영양관리를 중요한 부분만 골라서 간략하게 다뤄보고자 한다. 언급될 방법을 적용하기에 앞서 가장 중요한 점은 선수에게 트레이닝 과정에서 다양한 방식으로 적용해보고 선수 본인에게 맞는 최적의 방식을 찾아야 한다는 점이다.

<탄수화물 양(g)을 쉽게 머릿속에서 그리기 위한 예시>



* 바나나 1개(118g) 속의 탄수화물 27~35g



**밥 한공기(210g) 속의 탄수화물 60~70g

2. 현장에서의 스포츠영양

현장에서 영양관리를 적용하는 방법은 아주 다양한데, 아주 훌륭한 제품 혹은 방법이 있다고 하더라도 선수의 기호에 맞지 않다면 다른 방법을 재고해야 할 것이다.

현장에서의 모든 관리방법과 마찬가지로, 영양관리 역시 트레이닝 과정에서 다양하게 적용을 해보고 선수에게 맞는 최적의 방법을 찾아야 한다.

1) 경기 전의 영양

경기 전 식사에 다량의 영양소가 포함되는 것이 중요하지만 에너지를 공급하기 위해 탄수화물 함량이 높은 식사를 하는 것이 중요하다.

경기 전의 식사와 간식은 선수에게 친숙하며 탄수화물 함량이 높고 적당량의 단백질, 지방함량이 낮은 것이 좋다. 빠른 소화를 위해 섬유질이 많은 식사는 권장되지 않는다. 경기 전 1~4시간전에 탄수화물 1~4g/kg과 230~700ml의 물 또는 스포츠음료가 적용 가능하다. 식사류는 파스타, 빵, 신선한 과일, 그래놀라 바, 에너지바, 스포츠음료가 있을 수 있다.

2) 경기 중의 영양

경기 중의 영양에는 탄수화물, 물, 전해질의 섭취가 필요한데, 경기 시간이 짧다면(1시간 이내) 물만을 섭취하는

것으로 충분하지만, 1시간 이상의 경기에서는 선수에게 탄수화물과 전해질이 포함된 스포츠음료를 섭취하는 것이 필요하다.

#탄수화물

피로의 시작을 지연시키기 위해 시간당 30~60g의 탄수화물을 섭취하는 것 권장되고 빠른 소화흡수를 위해 고체보다 액체형태가 유익하다. 탄수화물의 형태는 포도당, 자당, 과당이 권장된다.

#단백질, 지방

경기중 단백질과 지방 섭취는 경기력 향상에 긍정적인 효과의 증거가 없으며, 소화를 지연시키거나 소화 불편을 유발할 수 있다.

#수분, 전해질

선수가 섭취해야 할 수분량은 땀을 흘리는 속도와 경기 중 휴식 횟수에 따라 달라지는데 보통 휴식 중 스포츠음료(탄수화물, 미네랄 포함)를 8번 정도 꿀꺽꿀꺽 삼키는 양이 필요하다. 온도에 따른 수분 보충량은 27도 이하의 환경에서는 15분마다 200ml 덥고 습하다면 15분 마다 400ml를 권장한다. 또, 땀 배출로 인해 수분뿐만 아니라 전해질 손실도 많아지는데 우리는 전해질 균형도 매우 중요하게 생각해야 한다. 나트륨 손실은 열관련 근경련과 열 스트레스로 인한 손상이 관련 있기에 더운 환경에서는 땀을 많이 흘린다면 수분과 미네랄, 탄수화물 균형을 우선시 해야한다. 나트륨이 포함된 음료는 땀으로 잃은 나트륨을 보충하고, 선수로 하여금 음료의 기호를 높이며 체수분 함량을 높이는데 도움이 된다.

3) 경기 후의 영양(회복)

회복 테크닉의 목표는 피로 수준의 최소화화 회복속도를 높이는 것이다. 영양의 회복 주요 구성요소는 수분-전해질섭취, 탄수화물 저장, 근육회복을 위한 단백질 섭취가 있다.

보통 대회경기 사이의 시간이 충분하지 않기 때문에 트레이닝과 함께 적용해본 영양방법중 최적의 방법을 택해야한다.

#탄수화물 저장(글리코겐)

탄수화물은 근육과 중추신경계 활동을 위해 아주 중요하다. 순간적으로 힘을 내고 움직여야하는 스포츠상황에서 탄수화물은 점차 고갈되고 이는 피로감, 속도, 집중력, 경기력 저하로 나타나며 결과적으로 부상과 질병위험을 높인다.

만약, 하루 동안 2번의 경기 혹은 경기와 연습이 있어서 회복시간이 8시간 미만이라면 선수는 첫 번째 경기(연습) 이후 30분내에 체중 1kg당 1g의 탄수화물을 섭취하는 것이 좋다. 경기사이의 시간이 24시간 이상이라면 즉시 탄수화물을 섭취해야 할 긴급함은 없기에 충분한 탄수화물을 식단에 포함하여 섭취하면 된다.

#단백질 보충

단백질은 근육단백질 재합성을 자극하고 근육 단백질 분해속도를 줄이기 위해 섭취를 해야한다. 20~25g의 단백질을 섭취하는 것보다 많은 양의 단백질 보충이 더 큰 이점을 제공하는 것은 확인된 것이 없으니 운동 후 필수 아미노산을 포함하는 20~25g의 고품질단백질 섭취를 권장한다.(특히, 회복을 위해 류신)

#수분-전해질

일반적으로 수분보충을 위해서 운동 후 체중감량 1kg당 1~1.5L의 수분을 섭취해야 한다. 나트륨이 포함된 음료는 세포로의 수분흡수를 촉진시키고, 선수로 하여금 기호(맛)를 높여 마시기에 좋다.



황강민

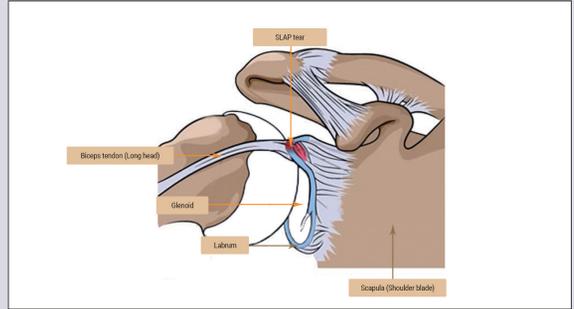
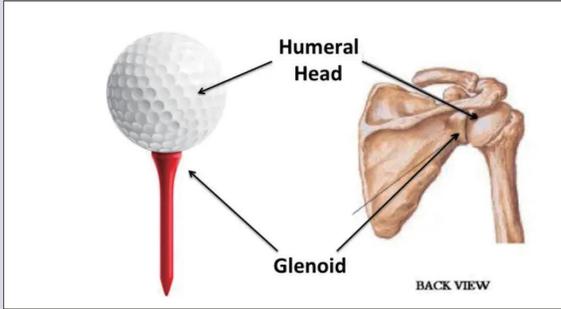
대구스포츠과학센터 연구원
전) 국민건강보험공단 운동처방사
전) EBS잡스쿨 위촉 강사

어깨 부상 없이 시즌을 지키는 SLAP 예방법

투수들은 SLAP 병변이 발생하는 메커니즘을 이해하고,
이를 예방하기 위해 어깨를 스스로 관리할 수 있어야 한다.
추천하는 어깨 관리 방법으로는 회전근개 강화, 상완이두근의 자가근막이완,
그리고 팔꿈치 회내 가동범위 향상이 있다.



SLAP 병변은 야구 선수들에게 ‘데드암’으로 잘 알려진 질병이다.
메이저리그에 진출했던 류현진도 한동안 이 질병으로 투구에 어려움을 겪었다.
SLAP은 전상방 관절테두리의 파열을 의미하며, 해부학적으로 상완이두근의 힘줄이 이곳에 부착되어 있다.
이 손상은 투구 수가 많을 때 반복적으로 발생하는 스트레스로 인해 진행된다.



투구 동작에서 관절테두리 손상이 가장 잘 일어나는 구간은 아래 사진에 있는 초기 거상기(최대 외회전 발생 시기)와 감속 구간이다.



투수에게 SLAP 병변이 발생했을 때는 두 가지 주요 치료 옵션이 있다. 하나는 찢어진 관절테두리를 봉합하는 수술적 치료이고, 다른 하나는 어깨 주변 근력을 강화시키는 보존적 치료(재활)이다. 그러나 수술 후 재활을 거쳐 복귀한 투수가 수술 전 기량을 되찾을 가능성은 사실상 0%이다. 따라서 보존적 재활만이 유일한 선택지가 된다.

개인적인 경험에 따르면, 재활 치료를 통해 통증 없이 복귀할 수 있지만 그 과정은 매우 힘들고, 회복되기 전까지 지속적인 통증으로 인해 선수들에게 큰 불안감을 준다.

이러한 이유로 투수들은 SLAP 병변이 발생하는 메커니즘을 이해하고, 이를 예방하기 위해 어깨를 스스로 관리할 수 있어야 한다. 추천하는 어깨 관리 방법으로는 회전근개 강화, 상완이두근의 자가근막이완, 그리고 팔꿈치 회내 가동범위 향상이 있다.

회전근개 강화운동

투구 동작 중 어깨의 최대 내회전 각속도는 초당 7200도에 달하며, 이로 인해 860N의 관절 압박력이 발생한다. 부상을 방지하려면 어깨 회전의 감속 능력이 필수적이다. 감속 기능의 대표적인 근육 회전근개 근력 강화 운동에 대해 알아보자.



- 운동 방법**
1. 밴드를 반대 발로 밟아 고정하고 반대쪽 주머니쪽으로 엄지손가락을 위치 시킨다.
 2. 대각선으로 팔을 외회전 하면서 뺏어준다. (20~30회씩 3~5set 반복)

상완이두근 근막이완



상완이두근의 힘줄은 관절테두리에 붙어있다.

상완이두근의 긴장도가 증가하거나 근막의 유착이 발생하면 관절테두리에 가해지는 견인력이 증가한다.

이완 방법

(첫번째 사진)

근막이완도구가 있다면 상완이두근 근육부위를 가볍게 문질러 준다. (3분 정도 반복한다.)
없는 경우에는 반대손을 이용하여 가볍게 마사지한다.

(두번째 사진)

어깨 상부는 힘줄이 발달되어 있다. 이 부위는 다른 연부조직들과 유착이 많이 발생한다.
어깨 전면에 2,3,4 손가락을 이용하여 가로방향으로 강한 마찰 마사지를 30초간 실시한다.
이 때 통증이 심하게 발생된다면 그 부위에 유착이 있을 가능성이 있으며,
30초 정도 마사지는 증상을 호전 시킬 수 있다.

전완의 회내 가동성 평가



상완이두근은 손바닥을 하늘방향으로 돌릴 때 수축되고

손바닥을 바닥방향으로 뒤집을 때 이완된다. 투구에서 전완이 충분히

회내 되어야 하는 이유는 상완이두근이 수축하여 관절테두리를 견인하는 것을 막기위함이다.

평가 방법

위 사진과 같이 수건을 말아 겨드랑이에 고정하고 팔꿈치를 90도 굽혀서 손바닥이 하늘을 바라 보게 한다. 그리고 손바닥을 바닥쪽으로 회전 시켰을 때 손바닥이 완전히 뒤집어지지 않거나 끝 범위에서 뻗뻗함을 느낀다면 가동범위가 부족한 것을 뜻한다.

전완의 회내 가동성 운동



운동 방법

(첫번째 사진) 손목을 신전했을 때 가장 도드라지는 근육 옆의 움푹 들어간 부위를 가볍게 마사지한다.

(두 번째와 세 번째 사진)

전완 위쪽을 짝 움켜쥐고 팔을 회내시킨다.
손목 부위도 같은 방법으로 반복한다.

(각 사진의 운동을 3분씩 반복)



서현동

대구 가톨릭대학교 의료보건산업 대학원 메디컬 트레이닝 석사
군선병원 스포츠재활센터 실장
KNESS (한국신경포착연구회) 교육 강사

여러분의 **어깨 통증!** 굳센병원이 덜어 드리겠습니다.



굳세어라 **어깨**야!

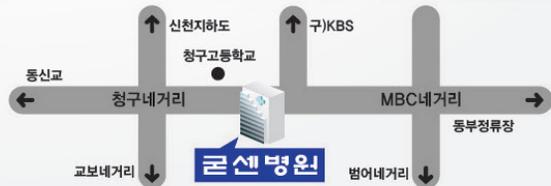
삶의 무게는 덜어드릴수는 없지만 **어깨통증만큼은** 덜어드리겠습니다.

진료 시간

평 일	am 9:00 ~ pm 6:00
토 요 일	am 9:00 ~ pm 1:00
공 휴 일	휴 진
점심시간	pm 1:00 ~ pm 2:00

일요일은 휴진입니다.

찾아오시는 길



※ 버스노선 : 518번, 724번, 805번



GOOD SSEN HOSPITAL

굳센 병원

053)710-0500

www.goodssen.co.kr

대구광역시 수성구 국채보상로 830(범어동)

엘리트스포츠에서 운동역학의 역할

I. 운동역학의 필요성 및 목적

1. 운동역학의 필요성

경기력을 향상시키기 위하여 실시하는 모든 훈련과 연습 방법이 단순히 지도자의 과거 경험에 의존하는 것이 아니라, 관련 학문의 원리와 연구결과에 토대를 두는 것을 스포츠의 과학화라 할 수 있다.



〈그림 1〉 경기력과 운동역학

*출처 : 알기쉬운 핵심기초 운동역학

2. 운동역학의 목적

- 1) **자연 현상의 이해** : 운동역학은 물체가 어떻게 움직이는지를 이해하는데, 도움을 주고 이는 자연 현상을 설명하고 예측하는 데 필수적이다.
- 2) **기술 발전** : 운동역학의 원리를 이용하여 기계 및 구조물을 설계하고 개선할 수 있습니다. 예를 들어, 자동차, 항공기, 로봇 등의 설계와 성능 최적화에 중요한 역할을 한다.
- 3) **스포츠 과학** : 운동역학은 스포츠 선수의 운동 기술을 분석하고 향상시키는 데 사용된다. 이를 통해 퍼포먼스를 최적화하고 부상을 예방할 수 있다. 또한, 재활 과정에서도 운동역학적 분석을 통해 효과적인 치료 방법을 설계할 수 있다.
- 4) **의료 및 생체역학** : 인간의 신체 움직임을 분석하여 의료진단, 치료 및 재활에 도움을 준다. 이는 인공 관절 설계, 보조기기 개발, 운동 장애 진단 등에 중요한 역할을 한다.
- 5) **교육과 연구** : 물리학, 공학 및 기타 관련 분야의 학문적 연구와 교육에 필수적인 기초 지식을 제공하고, 이는 새로운 이론을 개발하고 기존 이론을 검증하는 데 사용된다.

6) **일상 생활 개선** : 운동역학의 원리는 일상 생활에서의 다양한 활동을 더 효율적이고 안전하게 수행하는 데 도움을 준다. 예를 들어, 올바른 자세 유지나 가구 배치 등의 실용적인 조언을 제공한다.

7) **적절한 코칭 제공**

8) **기구제작을 위한 데이터 제공**

9) **상해 예방과 재활을 위한 기본 데이터 제공**

II. 운동역학적 방법 소개

운동역학적 방법은 물체의 운동을 분석하고 설명하는 다양한 기법과 절차를 포함합니다. 운동역학적 방법을 사용하는 주요 절차는 다음과 같다.

- 1) **문제 정의 및 목표 설정** : 연구하거나 분석할 대상 운동 현상을 명확히 정의하고, 연구의 목적과 목표를 설정한다.
- 2) **모델링** : 물리적 시스템을 단순화하여 수학적 모델로 표현한다. 이는 문제를 해결하기 위한 기초가 됩니다. 예를 들어, 물체를 점으로 간주하거나, 강체로 모델링할 수 있다.
- 3) **좌표계 설정** : 문제를 해결하기 위해 적절한 좌표계를 설정합니다. 일반적으로 직교 좌표계, 극 좌표계, 또는 구면 좌표계를 사용한다.
- 4) **운동 방정식 설정** : 뉴턴의 운동 법칙, 라그랑주 방정식, 해밀토니안 방정식 등을 이용하여 물체의 운동을 기술하는 방정식을 세웁니다. 이는 물체의 위치, 속도, 가속도와 같은 물리적 변수들을 포함한다.
- 5) **힘과 모멘트 분석** : 물체에 작용하는 모든 힘과 모멘트를 분석한다. 이는 중력, 마찰력, 탄성력, 전자기력 등을 포함할 수 있다.
- 6) **해석 및 계산** : 설정된 운동 방정식을 수학적으로 해석하거나, 수치적 방법을 사용하여 해결한다. 이는 물체의 궤적, 속도, 가속도를 구하는 데 사용된다.
- 7) **시뮬레이션 및 실험 검증** : 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 이론적 결과를 검증하고, 필요시 실험을 통해 결과를 확인한다. 이는 모델의 정확성을 평가하고 개선하는 데 중요하다.
- 8) **결과 해석 및 응용** : 해석된 결과를 바탕으로 실제 문제를 해결하거나, 새로운 설계를 제안한다. 이는 제품 개발, 구조물 설계, 운동 분석 등 다양한 분야에 적용될 수 있다.

운동역학적 방법은 이와 같은 체계적인 절차를 통해 복잡한 운동 현상을 이해하고 해결하는 데 매우 유용하다. 각 단계는 문제의 성격과 분석 목적에 따라 다를 수 있지만, 기본적인 접근 방식은 일관된다. 이와 같은 방법으로 실시하는 대표적인 운동역학 방법을 소개하고자 한다.

1. 동작분석시스템

계량적 측정방법 중 동작분석, 고속비디오 등을 통해 자료를 수집한 후 신체동작 소요시간, 속도변화, 각관절각도, 신체관절각도 및 신체중심이동, 최고높이와 같은 운동학적(Kinematics)변인 분석할 수 있다.



〈그림 2〉 투수의 투구동작 동작분석
*출처: 벡터바이오



〈그림 3〉 골프 스윙동작 동작분석
*출처: 구글이미지

카메라와 같은 촬영 장비를 활용하여 인체의 움직임에 관한 영상자료를 수집하고 이를 바탕으로 분석하여 인체 운동에 관련된 다양한 정보를 얻는 것을 말하며, 인체활동의 시간, 위치정보가 담겨 있기 때문에 이를 통해 이동거리, 속도, 가속도 등의 운동학적 변인을 추출할 수 있다.

2. 근전도시스템

근육이 수축할 때 생기는 활동 전위를 적당한 방법으로 유도하여 증폭을 기록하는 것을 근전도라고 한다.



〈그림 4〉 발레 그랑블리에 동작
*출처: 본인



〈그림 5〉 armwalker장비를 활용한 근활성도 평가
*출처: 본인

근전도 신호는 운동단위 전기적 활동을 의미하며, 전극에 도달하는 신호는 근육군을 이루는 각각의 운동단위에서 발생한다. 깊은 근육의 신호는 신체조직을 통과해 나오면서

원래 신호의 크기를 많이 잃게 되는데, 신체조직은 고주파 신호를 흡수하기 때문에 신호에 대해 low pass filter의 역할을 한다. 피하 지방층이 두꺼울수록 전극에 도달하는 신호는 약해지며, 일반적인 EMG 신호의 주파수 범위는 0~500Hz 설정되며, 인체의 유용한 에너지 신호의 범위는 50~150Hz로 설정 된다.

3. 지면반력기

지면과 사람과 접촉하는 지점의 Force, Power 등 인체의 관절에 전달되는 충격량을 계산하여 정량적인 데이터를 제공하는 특징을 가지고 있다.

지면반력기를 밟는 순간 측정이 시작되며, 힘의 값이 나가는 방향이 좌우로 편차 없이 곧게 발현하는 값을 의미한다.



〈그림 6〉 엘리트 역도 선수의 지면반력 평가
*출처: 본인

III. 끝맺음

운동역학은 인간의 움직임을 설명하고, 분석하고 평가하며, 운동수행능력을 향상시키기 위해 신체의 움직임과 기술을 연구하는 학문이다. 선수들은 지도자의 경험에 의한 훈련 방법 보다는 과학적 근거에 따른 운동학습 효과를 극대화 할 수 있어, 운동역학자는 스포츠 지도자, 선수와의 유기적인 협력관계를 유지하여 경기력 향상에 크게 기여할 수 있는 학문으로 판단된다.



김종근

경북대학교 일반대학원 체육학과 이학박사(운동역학)
현) 영남이공대학교 스포츠재활과 외래교수
현) 한국운동재활복지협회 학술이사
전) 김천대학교 스포츠재활학과 교수
전) 계명대학교 미래산업사용성평가센터 선임연구원

태권도 겨루기선수 스포츠과학 밀착지원 시스템 구축

태권도는 투기 종목으로 언제나 부상의 위험이 따른다. 특히 태권도 겨루기 선수는 부상의 위험에 항상 시달리고 있다. 부상의 원인은 시합 시 타격에 의해 입게 되는 경우가 가장 크지만 그 외에도 충분하지 못한 워밍업 그리고 훈련에 있어 집중하지 못한 것 역시 한 원인이 될 수 있다 경희대학교 학부시절부터 지금까지 태권도 겨루기 선수 전담 트레이너(A.T)로서 많은 활동을 하였으며 지금까지 태권도 겨루기에 대한 꾸준한 관심을 가지고 있다. 작년부터 대구 경상공업고등학교 태권도 겨루기 선수를 밀착지원하고 있으며, 올해도 선수 한 명을 밀착지원 통해 부상 관리 및 컨디셔닝을 봐주고 있다.



1. 성공적인 파리 올림픽 이후 전국체전을 앞둔 현 시점

제105회 전국체육대회가 경상남도 김해에서 2024년 10월 11일 (금) ~ 17일 (목) 기간 동안 진행된다. 전국의 체육인들이 한자리에 모여 자신의 종목에서 최고의 성적을 내기 위해서 고군분투를 할 것이며 그중 가장 중요한 것은 선수들이 부상 없이 훈련을 통해 경기에서 최고의 경기력을 발휘하는 것이다.

7월에 열린 2024 파리 올림픽을 앞두고 역대 가장 어려운 대회가 될 수 있다는 안팎의 우려를 깔끔히 날려버린 한국 선수단은 역대 최고 성적에 도전하였고, 금메달 5개-종합 15위권 진입의 목표를 쉽게 뛰어넘으며 순항하였다. 특히 이번 파리올림픽은 1976년 몬트리올 올림픽 이후 143명의 선수단으로 최소 인원이 참가한 올림픽으로 기록되었고, 여자 핸드볼을 제외한 다른 구기종목은 본선에 진출을 하지 못한 점을 생각했을 때 더욱 값진 성적이라 할 수 있다. 이러한 올림픽에서의 열기와 관심이 이번 전국체육대회까지 이어지길 바라는 마음이다.

2. 대한민국 국기(國技) 태권도 겨루기

태권도는 한국 고유의 무술로서 2000년 시드니 올림픽부터 정식종목으로 채택되었고, 최근에는 2024년 파리올림픽 하계 종목 32개 중 핵심종목으로 결정되었으며, 2024년 현재 213개 회원국을 갖고 있는 국제적인 스포츠 종목으로 자리매김하였다. 과거에는 한국 선수가 세계대회 우승을 독점하여 출전 선수의 제한까지 받았으나 최근 들어 각종 국제 대회에서 우수한 신체적 조건을 바탕으로 고도의 기술까지 갖춘 외국 선수에게 밀리고 있는 실정이다. 한국의 국기인



태권도에서 우수한 성적을 거두지 못하는 것은 매우 심각한 문제로서, 스포츠과학적인 연구와 지원을 통한 태권도 경기력의 향상을 위한 노력이 절실하게 요구된다.

태권도는 투기 종목으로 언제나 부상의 위험이 따른다. 특히 태권도 겨루기 선수는 부상의 위험에 항상 시달리고 있다. 부상의 원인은 시합 시 타격에 의해 입게 되는 경우가 가장 크지만 그 외에도 충분하지 못한 워밍업 그리고 훈련에 있어 집중하지 못한 것 역시 한 원인이 될 수 있다. 태권도의 상해에 있어 외적 상해와 내적 상해를 구분할 수 있다. 외적 상해는 가장 빈도가 높고(무릎, 발목 등) 외부 힘에 입어진 부상 즉, 겨루기 훈련 시 입은 타격으로 각종 타박상 또는 골절 등을 들 수 있다.

내적 상해는 외부의 힘이 아닌 무리한 반복운동 등으로 인해 발생하는 상해를 말한다. 선수들은 언제나 상해가 일어나면 그때 서야 병원을 찾게 되는 경우가 많다. 그러나 많은 관절운동으로 인해 특히 발차기 동작에 일어나는 무릎의 부담 등으로 내적 상해에 항상 처해 있다. 그렇지만 금방 낫겠지 하는 안일한 생각으로 훈련에 나서 다른 부상의 원인을 불러일으킬 수 있다. 이에 부상당한 후에 병원을 찾을 것이 아니라 팀에서 정기적으로 검진을 받는 것이 현명한 것이다. 그리고 평상시에 마사지와 물리치료 등으로 몸에 부담을 덜어주고 훈련 시에 장시간에 걸친 워밍업을 한 후 본 훈련에 들어가는 것이 부상의 빈도를 줄이는 방법 일 것이다.

3. 태권도 겨루기 선수 스포츠과학 밀착 지원 사례

경희대학교 학부시절부터 지금까지 태권도 겨루기 선수 전담 트레이너(A.T)로서 많은 활동을 하였으며 지금까지

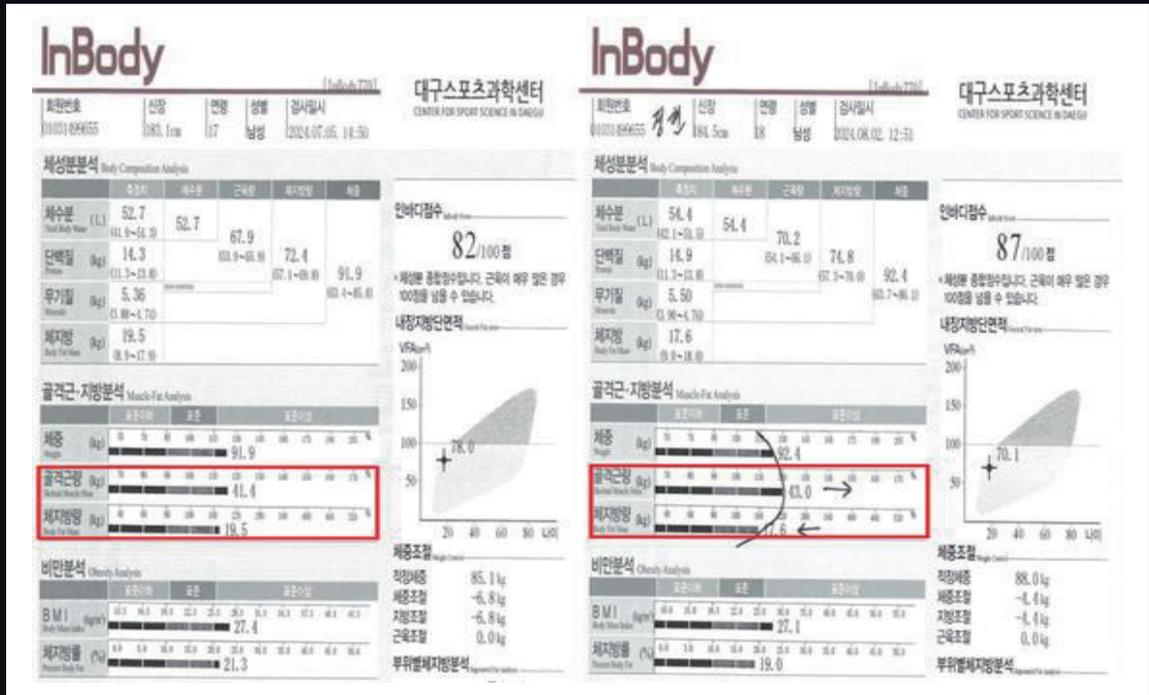


태권도 겨루기에 대한 꾸준한 관심을 가지고 있다. 작년부터 대구 경상공업고등학교 태권도 겨루기 선수를 밀착지원하고 있으며, 올해도 선수 한 명을 밀착지원 통해 부상 관리 및 컨디셔닝을 봐주고 있다.

현재 맡고 있는 선수의 경우 24년 4월 ‘오스굿슬라터병 (osgood schlatter disease)’이라 불리는 흔히 무릎 바로 아래, 정강뼈 위쪽의 앞부분이 푹 튀어나오고, 누르면 아프며, 운동을 한 뒤에 통증이 생기는 질환을 가지고 있었다. 통증을 일으키는 운동을 삼가면 증상은 대부분 저절로 없어지지만 아무래도 선수 생활을 지속해야 하며, 일반 사람들보다 활동량과 운동량이 많다 보니 뱃조각 제거 수술을 받게 되었다.

24년 6월 처음 대구스포츠과학센터 방문했을 때는 무릎의 통증과 ROM(관절가동범위)이 정상적인 범위까지 나오지 않았으며, 무리한 운동 후 절뚝거리는 증상이 나타났다.

등속성 운동 검사(Cybex)를 실시하였을 때도 각속도 60도와 180도에서 무릎의 굴곡근, 신전근에 대해 오른쪽과 왼쪽의 차이가 나타났으며, 주어진 ROM까지 100% 힘을 다 쓰지 못했다. 따라서 처음 시작한 재활 운동은 등속성 운동으로 시작하여 점차적으로 등장성 운동으로 진행하였으며 넵다리네갈래근 스트레칭 및 근력 강화 운동을 중심으로 트레이닝을 실시하였다. 또한 운동 후에는 냉찜질 및 휴식과 활동 조절을 통해서 최대한 통증을 유발하는 활동을 피할 수 있도록 하였고, 충분한 휴식을 취하여 무릎의 회복을 도울 수 있도록 노력했다.



〈InBody 전·후 비교〉

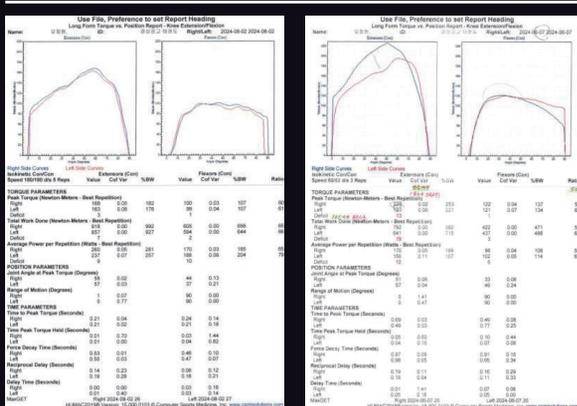
2달 동안 짧은 시간이었지만 주 1회 밀착지원을 통한 트레이닝을 지속적으로 실시하였고, 현재(24년 8월 2일 기준) 다시 한번 등속성 운동 검사(Cybex)를 실시한 결과 그전보다 오른쪽과 왼쪽의 차이를 많이 줄일 수 있었다. 또한 통증은 거의 사라진 정도이며, 태권도 겨루기를 실시하였을 때에도 통증은 거의 사라진 상태이다.

이처럼 등속성 장비나 과학적인 훈련 장비를 통해 주기적으로 선수의 부상 예방 및 컨디셔닝 관리를 해주는 것은 현 시점에서 무척이나 중요하다. 과학적인 훈련 시스템을 도입한 것은 선수들에게 편안하게 실력을 발휘할 수 있는 밑거름이 될 것이다. 10월 전국체전까지 2달 정도 남은 시점에서 지금처럼 꾸준히 관리를 하면 목표했던 좋은 결과를

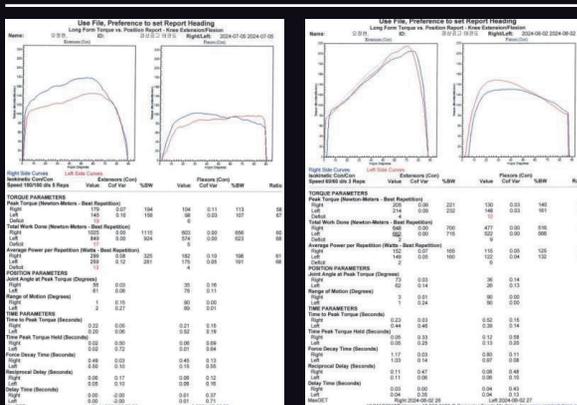
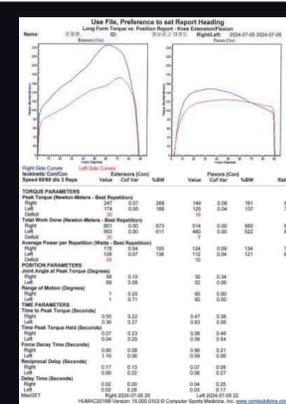
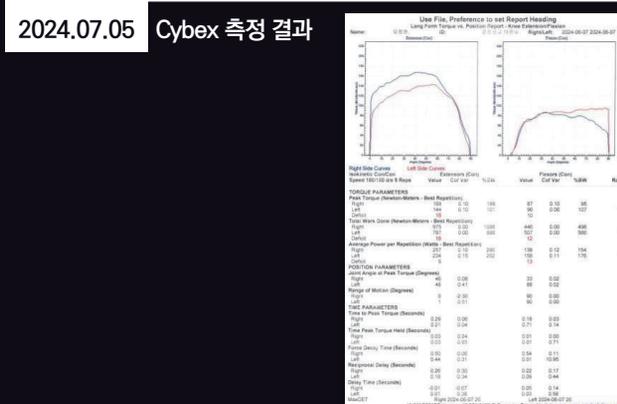
이를 것이라는 생각이 든다. 10월에 있을 전국체전에서 부상 없이 좋은 성적을 거두었으면 한다.

대구스포츠과학센터는 그동안 국가대표 선수들에게만 제공해왔던 스포츠과학지원 서비스를 대구지역 초·중·고 및 일반 선수들에게 확대하여 과학적 훈련 기반 정착 및 선수의

경기력 향상을 지원하는 곳이다. 대구지역 많은 엘리트 선수들이 부상 예방 및 과학적인 트레이닝을 위해 대구스포츠과학센터에 방문하여 기초체력 및 전문체력을 자주 측정하였으면 좋겠고, 밀착지원을 통해 부상 관리를 받았으면 하는 바람이다.



2024.06.07 Cybex 측정 결과



2024.08.02 Cybex 측정 결과



이종창

대구스포츠과학센터 연구원
전) 대구과학대학교 전문스포츠지도자 겸임교수
전) 경운대학교 물리치료학과 외래교수



심리기술훈련이 운동선수에게 필요한 이유

자신이 원하는 성과를 이루기 위해 '심리기술'이라는 자원을 활용하는 것은 훈련량 이상으로 중요하다.
심리기술을 자신의 훈련에 적용해 온 선수는 성공할 가능성이 높다.

운동선수의 목표는 성과다. 자신이 원하는 성과를 이루기 위해 '심리기술'이라는 자원을 활용하는 것은 훈련량 이상으로 중요하다. 심리기술을 자신의 훈련에 적용해 온 선수는 성공할 가능성이 높다. 알고 했든 모르고 했든 그 특정한 방식을 따른 운동선수는 성과를 이룬다. 그러나 아무리 열심히 훈련을 하더라도 지금까지 해오던 방식을 고수하면 현재 상태를 벗어날 수 없다. 그렇다면 그 방식은 무엇인가? 어떤 심리기술을 활용해야 할까?

첫째, 자신이 원하는 것을 생각해야 한다. 대부분의 선수들은 원하지 않는 것을 생각한다. "실수하면 어떡하지, 탈락하면 어쩌지, 우승은 어려울거야" 등의 원하지 않는 생각을 한다. 이러한 생각을 하면 부정적인 감정에 휩싸이고 소극

적인 수행을 하며 결국은 패배한다. 훈련을 열심히 하고도 "안 될 거야, 질 거 같다"라고 생각하는 선수는 결코 승리할 수 없다. 승리자의 준비상태가 갖추어지지 않았다.

"나는 할 수 있다, 나는 이길 수 있다, 나는 성공할 수 있다" 등의 자신이 원하는 것을 생각하면 동기유발과 함께 수행에 자신감이 생긴다. 이러한 긍정자화를 선수는 꾸준히 일관성 있게 습관화해야 한다. 외부 환경에 휘둘려 생각을 바꾸어서는 안 된다. 특히, 지도자나 부모의 부정적인 평가에 감정이 상해서 자신을 실패자로 정의하면 안 된다. 지고 있는 경기에서도 승리할 수 있고, 실수를 해도 만회할 수 있다고 생각해야 한다. 이 능력을 갖춘 선수는 마음을 다스릴 수 있으며 반드시 승리를 쟁취할 수 있다. 생각은 힘이고 능력이고



2005년 3월 당시 인터뷰
5년 후에는 2010년 이니까

밴쿠버올림픽에 나가서 경기하고 있겠죠

더 열심히 해서 한국(피겨)사상 처음으로



메달을 딸 수 있는 선수가 되겠습니다



실력이기 때문이다.

둘째, 자신만의 구체적인 목표를 설정해야 한다. “최선을 다하는 선수가 되자, 실패하지 않는 선수가 되자, 포기하지 말자” 등과 같은 추상적인 목표는 측정할 수도 없고 이루기도 어렵다. 이러한 목표는 경쟁심과 불안감만 높이면서 훈련과 경기의 집중력을 떨어뜨린다. 그렇다면 목표를 어떻게 설정해야 할까? 선수의 목표는 결과목표를 토대로 과정목표와 수행목표를 연결해야 한다. 그리고 수치로 측정할 수 있어야 한다. 바람직한 목표는 명확하고 오늘 무엇을 해야 할지를 정하게 하며 실천할 수 있게 한다. 이러한 수행목표를 하루 하루 꾸준히 성취해 나간다면 자신의 경기력을 점점 더 향상시킬 수 있다.

셋째, 성공한 미래의 자신과 소통해야 한다. 인간은 자신이 생각하는 미래를 근거로 행동한다. 1800년 후반에서 1900년 대까지의 심리학은 인간의 문제에 초점을 두었다. 즉, 과거의 경험이 현재의 생각과 행동에 영향을 미친다고 하였다. 이러한 관점은 문제를 해결하는 것이 아니라 설명하는 것이다. 1990년대의 긍정심리학은 과거와는 다른 질문을 던지며 무엇이 인간의 행복, 건강, 성공을 이끄는지 탐구하였다. 이에 의하면 인간은 미래를 생각할 수 있는 능력과 미래에 대해 수많은 시나리오를 상상할 수 있는 능력이 있다고 하였다. 따라서 성공한 미래의 자화상을 의식하면 현재의 생각과 행동을 더 바람직한 방향으로 결정할 수 있다. 현재의 행동과

태도를 좌우하는 것은 과거가 아니라 미래이기 때문이다.

2005년 당시 김연아 선수의 인터뷰를 살펴보면 ‘5년 후에는 무엇을 하고 있을까요?’라는 기자의 질문에 그녀는 ‘2010년 밴쿠버 올림픽에서 한국피겨 사상 처음으로 금 메달을 따는 선수가 되겠습니다.’라고 대답을 했다. 김연아 선수는 그 당시 자신의 성공한 미래와 소통하고 있었던 것이다. 이러한 관점은 ‘나는 성공할 수 있다’는 긍정적인 생각 패턴을 통해 혹독한 훈련을 견딜 수 있게 만들었고 어려운 기술을 연마할 수 있게 하였다.

올해도 전국체전이 얼마 남지 않았다. 남은 기간 동안 우리 선수들이 이러한 심리기술들을 자신의 훈련과 경기에 적용한다면 원하는 성과를 이룰 수 있을 거라 생각한다. 더 나은 미래를 향해 늘 땀 흘리며 최선을 다하는 우리 선수들에게 힘찬 응원과 격려의 메시지를 전하고 싶다.



이은경

영남대학교 대학원 체육학 박사
한국스포츠심리학회 1급 심리상담사
이은경스포츠심리상담센터 대표
영남대 체육학부 객원교수

운동 중 부상에 대처하는 법

최근 스포츠의학과 과학이 발달함에 따라 급성 부상과 회복에 대한 이해가 증가함에 따라 운동중 부상에 대처하는 다른 원칙들이 제시되고 있다.

새로 제시된 원칙들은 PEACE & LOVE 원칙들이 제시되는데, 부상 직후 급성기와 어느 정도 시간이 지난 아급성기(혹은 회복기)로 나눠서 가이드라인을 제시한다.



스포츠 활동 중 근육, 인대 혹은 건과 같은 연부조직(soft tissue) 부상이 있을 때 우리는 전통적으로 ICE, RICE 혹은 PRICE 원칙들에 따라 대처했다. ICE 원칙은 얼음 찜질(Ice), 압박(Compression), 그리고 거상(Elevation)의 앞글자를 따서 부상에 대처하는 원칙들이다. 여기에 더해 보호(Protect)와 휴식(Rest)이 더해진 PRICE 원칙이 제시되기도 한다(그림1). 그러나 최근 스포츠의학과 과학이 발달함에 따라 급성 부상과 회복에 대한 이해가 증가함에 따라 다른 원칙들이 제시되고 있다. 2020년 가장 저명한 스포츠의학저널(임팩터 기준 1위) 영국스포츠의학회(British Journal of Sports Medicine)에서는 발전된 과학 지식에 따라 새로운 원칙들을 제시한다. 새로 제시된 원칙들은 PEACE & LOVE (의역: 사랑과 평화; 외국인들은 참 이렇게 줄여서 단어를 만드는 것을 좋아하는 것 같습니다) 원칙들이 제시되는데, 부상 직후 급성기와 어느 정도 시간이 지난 아급성기(혹은 회복기)로 나뉘서 가이드라인을 제시한다(그림2).

먼저 부상 직후, 급성기 가이드라인은 아래와 같다.

보호(Protect)

여전히 부상 직후 1-3일은 부상 부위를 보호할 필요가 있다. 다만, 최근 연구들에 의하면 오히려 지나친 휴식은 오히려 체력과 조직을 약화시킬 수 있기 때문에 휴식을 최소화 할 것을 권장한다. 부담되지 않는 선에서 최대한 빨리 움직임을 시작하는 것을 권장한다.

거상(Elevation)

회복을 위해서 부상 부위를 심장보다 높게 자주 유지하는 것은 여전히 중요하다. 이는 체액의 순환을 촉진한다. 이것이 회복을 더 촉진하는지 명확한 근거는 없지만, 적어도 위험해보이지 않다.

소염제 피하기(Avoid anti-inflammatory modalities)

과거에는 염증 반응을 좋지 않은 것으로 봤었다. 그러나 최근에는 부상 시 염증 반응은 필수적이며, 오히려 회복을 돕는다고 제시합니다. 최근 근거들은 오히려 소염제 사용을 최소화할 것을 권장한다. 전통적으로 염증을 억제하기 위해 얼음찜질과 같은 냉각 요법(cryotherapy)을 사용해왔지만, 냉각 요법이 연부 조직 치료에 효과적인지 근거가 부족하다. 더 나아가서, 냉각 요법은 염증 반응을 억제할 수 있기 때문에 오히려 회복에 부정적이라는 근거들이 존재한다. 그러나 부상 후 종종 통증 때문에 해당 관절 주변 근육들이 억제가 되고 약화가 발생한다. 이를 관절성 근억제(Arthrogenic Muscle Inhibition)이라고 한다. 이는 성공적인 재활을 방해한다. 냉각 요법은 통증을 억제하고 통증으로 인한 근육 기능 저하를 완화하기 위해 널리 사용된다. 종종 냉각 요법이 사용된다. 실제로 운동전 20-30분 정도의 냉각 요법은 통증을 억제하고 근육의 기능을 향상시켰다. 따라서 얼음



〈그림 1〉 출처: <https://mobilephysiotherapyclinic.net/price-principle-for-soft-tissue-injuries/>

찜질을 무조건 쓰지 말라기 보다는 재활 과정에서 특히 운동전, 통증이 심할 때 통증을 억제하고 기능을 향상시키기 위해 20-30분 이내로 짧게 사용할 것을 권장한다.

압박(Compression)

부상 부위를 테이핑이나 붕대로 압박하는 것은 지나친 부종과 출혈을 막을 수 있다. 압박 기법이 치료에 긍정적인지는 연구들이 상충되지만, 이 역시 적절히 사용한다면 유용할 것으로 보인다.

교육(Educate)

최근 재활은 능동적인 접근법(active approach)을 권장한다. 과거에는 다쳤을 땐 무조건 쉬고 병원에서 치료를 받아야 한다고 제시되었지만, 최근에는 오히려 운동을 통해 적극적으로 기능을 회복하는 등의 능동적인 재활을 권장한다. 이러한 내용을 교육하는 것은 과도한 병원치료를 줄이고, 불필요한 수술과 시술을 받을 확률을 감소시켜 준다. 물론, 언제나 무리할 필요는 없다. 나도 선수 생활을 해봤기 때문에 많은 선수들이 부상을 가지고 있음에도 지나친 훈련으로 상황을 악화시키는 것을 보았었다. 무리하라는 말이 아니다. 여러분들은 고장난 기계가 아니라, 부상을 이겨낼 수 있는 힘이 스스로에게 있다는 말을 하고 싶다.

급성기가 지나고, 선수들에게 아래와 같은 원칙들이 필요하다고 제시된다.

부하(Load)

수동적으로 치료하는 것이 아닌, 능동적인 접근법을 대부분의 근골격계 질환에서 도움이 된다. 부상이 당했을 때 수동적으로 부상 부위가 낫기를 바라며 수동적인 치료만을 받기보다는, 능동적으로 이겨내야 한다고 제시된다. 물론 다시 한번 강조하지만 무리하라는 말이 아니며, 통증을 일으키지 않는 선에서 '적절한 부하(optimal loading)'는 건, 근육 그리고 인대를 강화하며 회복을 촉진시킨다.

긍정적인 마음(Opimism)

부상과 재활은 몸뿐만 아니라 마음도 굉장히 힘든 과정이다. 최근 많은 연구들에서 예후를 예측하는 가장 중요한 지표로 심리 및 사회적 요인들을 꼽는다. 더 두렵고, 우울하고, 불안한 선수들은 회복이 느릴 수 있다. 이러한 요소들은 부상이 얼마나 심각한지보다도 더 중요하다. 이 때문에 최근 재활과정에선 심리 및 사회적 요소를 아주 중요하게 생각한다. 주변에선 그들의 마음을 이해하고 도와줄 수 있어야 하고, 선수들은 스스로 긍정적인 마음가짐을 가져야 한다. 어려울시 관련해서 전문가의 도움을 받는 것을 권장한다.

유산소 운동(Vascularisation)

재활 과정에서 체력을 유지하고 향상시키는 것은 중요하다. 지나친 체력 감소는 재활을 힘들게 한다. 또한 통증을 일으키지 않는 유산소 운동은 회복을 촉진한다. 따라서 너무 오래 쉬기보다는 부상 부위와 관련 없는 부위는 지속적으로 운동을 통해 체력을 유지하는 것이 중요할 것이다.

운동(Exercise)

최근 능동적인 재활이 권장됨에 따라, 다른 치료들보다도 운동의 중요성에 대해 강조되고 있다. 운동선수들은 자신들의 체력과 기능이 좋다고 생각하지만, 부상이나 특정한 동작만 반복적으로 사용하는 과사용 문제 때문에 기능의 불균형이 있는 경우가 많이 있다. 쉽게 말하면 강한 부위만 강하고 약한 부위는 일반인보다 정말 약한 경우도 많다. 전문가의 도움을 받아 적절한 기능과 체력을 보완하고 강화시키는 것은 재활에 도움이 될 것이다.

항상 건강하게 자신의 잠재력을 발휘하길 기원합니다.

연부조직 부상은 평화(PEACE)와 사랑(LOVE)이 필요하다

Blaise Dubois,¹ Jean-Francois Esculier^{1,2}

- P**  **PROTECTION 보호**
부상 후 몇일 간 통증을 증가시키는 활동과 움직임을 피하라.
- E**  **ELEVATION 거상**
다친 사지를 가능한 한 자주 심장보다 높게 든다.
- A**  **AVOID ANTI-INFLAMMATORIES 소염제 사용을 피하기**
조직 치유를 감소시키는 소염제 사용을 피하라. 아이싱을 피하라.
- C**  **COMPRESSION 압박**
부종을 줄이기 위해 탄성이 있는 붕대 혹은 테이핑을 사용하라.
- E**  **EDUCATION 교육**
당신의 몸이 가장 잘 안다. 불필요한 수술적인 치료와 의학적 검사를 피하고 자연의 섭리에 맡겨라.
- &**
- L**  **LOAD 부하**
통증이 점진적인 일상으로의 복귀를 안내하도록 해라. 당신의 몸은 당신이 언제 부하를 올리기 안전한지 알려줄 것이다.
- O**  **OPTIMISM 낙관주의**
최적의 회복을 위해 자신감을 가지고 긍정적인 생각을 유지하라.
- V**  **VASCULARISATION 유산소 운동**
조직 회복을 위한 혈액 순환 촉진을 위해 통증이 없는 수준의 유산소성 활동을 해라.
- E**  **EXERCISE 운동**
능동적인 치료 방법을 사용함으로써 가동성, 근력 그리고 고유수용감각을 회복하라.

Dubois Blaise & Jean-Francois Esculier, BJSM 2020
Translated by @h_jihun

〈그림 2〉

원본 출처: Dubois B, Esculier JF. Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. Br J Sports Med. 2020 Jan;54(2):72-73.
doi: 10.1136/bjsports-2019-101253. Epub 2019 Aug 3. PMID: 31377722. / 번역: 현지훈



현지훈

현) 김나시온 대표
현) 삼성 임직원 피트니스 센터 트레이너
전) 한국체육대학교 기능향상 트레이닝 강사
건강운동관리사, CSCS*D

전국체전 퍼포먼스 향상을 위한 준비 및 가동성 훈련

어느 순간 다가온 슬럼프를 해결하는 방법은 의외로 간단하다. 슬럼프의 대부분은 경기력에서 오기 때문에 지도자와 함께 경기 분석 및 내 몸 상태를 판단해주는 체력 및 의무코치를 통해 부상방지 및 움직임 변화를 파악하는게 중요하다. 체력 코치는 생리학적 수준에서 퍼포먼스 수행능력 부분을 모니터링하여 시합에 참여할 수 있는지를 결정하며, 의무코치는 의학적 기준에서 부상의 위험도를 파악하는게 중요하다.

전국체전 퍼포먼스 향상을 위한 준비 및 가동성(Mobility) 훈련

1. 전국체전 퍼포먼스 향상을 위한 준비

1) 경기력 분석

(1) 슬럼프 및 부상을 없애기 위해서 지도자와 함께 향상 본인 경기력을 연구해야 한다.

2023년도 전국체전이 끝남과 동시에 2024년 전국체전은 시작하였다. 뜨거운 여름에 땀방울을 흘리면서 값진 성과를 위한 노력들을 해오면서 남은 기간 최상을 컨디션을 유지할 것인가? 중요한 부분이다. 수년동안 선수들을 케어하면서 살펴보면, 선수들 입장에서 슬럼프는 어느 순간 다가오며 중요한 시합일수록 심리적 타격은 더 크게 느껴진다. 슬럼프를 해결하는 방법은 의외로 간단하다. 슬럼프의 대부분은 경기력에서 오기 때문에 지도자와 함께 경기 분석 및 내 몸 상태를 판단해주는 체력 및 의무코치를 통해 부상방지 및 움직임 변화를 파악하는게 중요하다.

일본 국가대표팀 시스템은 시합중 지도(시합관련 전략)하는 코치와 경기분석(영상 촬영 및 데이터 제공)을 하는 코치로 이원화 된 상태이며 시합 후 경기력 변화에 대해서 데이터를 공유한다. 프로종목(축구, 야구, 농구 등)에서는 시합전 경기 참여유무 기준을 결정하는데 체력 및 의무 코치 피드백을 근거로 삼는다. 체력코치는 생리학적 수준에서 퍼포먼스 수행능력 부분을 모니터링하여 시합에 참여할 수 있는지를 결정하며, 의무코치는 의학적 기준에서 부상의 위험도를 파악하는데 중요하다. 종목별 전문지도자들은 가장 좋은 퍼포먼스를 위한 기술훈련 및 기록에 변화를 줄 수 있는 부분들을 최적화 시킨다면, 체력 및 의무코치는 운동조절과 관련된

부분들을 파악하여 예방하는데 초점을 두고 있다. “몸은 거짓말을 하지 않는다.”를 명심하자.

2)가동성 확인 및 운동

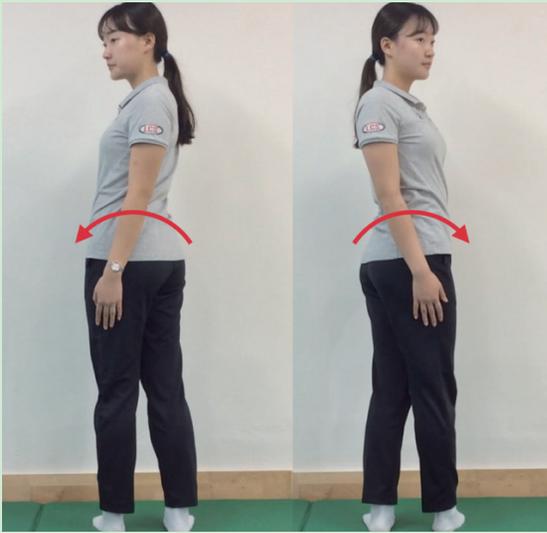
(1) 척추를 바로 세우고, 습관을 바꾸자.

최근 마무리된 파리 올림픽을 여러분들이 유심히 봤다면, 2가지 특징을 살펴볼 수 있다. 첫째, 상위권 선수일수록 시합전 본인 루틴을 가지고 있다. 올림픽 수준 선수들은 최상의 퍼포먼스를 준비하는 마음가짐 및 습관(루틴)을 하면서 시합 전부터 초집중을 한다. 둘째, 좋은 성적을 달성한 선수일수록 경기 중 불필요한 동작이 없고 좋은 자세를 가진다. 우리 몸 근육들을 다 동원시키기 위해서는 관절 정렬(바른자세)이 중요한 것을 몸을 잘 사용해야 하는 것을 인지하고 있다.

신체 관절 구조에 따라 기능이(안정성 혹은 가동성)이 결정되며, 순서를 정리하면 다음과 같다. 발(안정성) ▶ 발목(가동성) ▶ 무릎(안정성) ▶ 엉덩관절(가동성, 고관절) ▶ 허리(안정성) ▶ 등(가동성) ▶ 어깨뼈(안정성, 견갑골) ▶ 목(안정성) ▶ 어깨관절(가동성, 견관절) ▶ 팔꿈치(안정성) ▶ 손목(가동성) 순서이다. 여러분들이 어느부위가 아플경우 해당부위 기능이 감소된 것이며, 원인은 그 위 혹은 아래에 위치한 관절에서 영향을 준다.

(2) 가동성(Mobility)을 확인 및 가동성 운동을 해 보자.

잘못된 자세(구부정/비틀어진) 및 습관(짹다리 등)에 따라 관절 및 근육들은 반응한다. 반복될수록 관절 축은 틀어지고,



〈그림1〉 좌우 몸통 회전을 실시하여 어느 방향이 덜 움직이는지 살펴본다.

근육 반응 시간이 지연되며, 근육간 밸런스가 무너질 때, 부상 혹은 슬럼프와 가까워진다. 움직임 패턴마다 차이는 있으며 틀어졌을 때 회전범위가 감소하며 구부정할때는 퍼지거나 구부러지는 범위가 감소한다.

대표적으로 몸통 회전을 통해서 가동성 범위를 살펴보자. 통증이 없는 범위까지 몸통회전을 최대한 실시한다. 측만증은 통증을 느끼지 못할수 있으며, 비대칭이 심하거나 통증이 심할 경우 병원 진료를 권장한다. 해당 자기측정법은 움직임의 경향을 보는 참고자료로 활용하길 권장한다. 〈그림1. 몸통 회전〉

브레첼 스트레칭(Bretzel Stretching)은 흉추 관절 가동성 향상 목적 및 허리 움직임이 뻣뻣한 대상자들에게 추천한다. 옆으로 누워 사진과 같이 양손을 활용해 다리를 고정시킨다. 숨을 들이 마신 후 천천히 내뱉으면서 몸통 회전과 머리 회전을 함께한다. 천천히 내뱉는 호흡은 부교감 신경을 자극



〈그림2〉 Brettzel 1.0. 스트레칭: 다리를 고정 후 숨을 내쉬면서 몸통 회전을 실시한다

시켜 몸의 이완을 돕기 때문에 스트레칭 동작에서 호흡은 중요한 역할을 한다. 좌우 각각 3~5회를 권장하며 움직임이 뻣뻣한 쪽 먼저 실시하여 마지막으로 진행하면 된다. 해당 스트레칭 중 통증이 발생했거나 요통(허리) 환자는 해당 동작을 피해야 한다. 〈그림2. 브레첼 스트레칭〉

옆으로 누워 하지와 요추(허리뼈)가 고정된 상태에서 팔 높이가 높은 쪽을 기준으로 낮은 쪽 팔을 올려서 5~10초간 자세를 유지한다. 고혈압이 있는 경우, 이동작을 통해서 어지러움을 느낄수 있기 때문에 피해야 한다. 해당 동작 또한 움직임이 감소한쪽 쪽 먼저 실시하여 마지막으로 진행하면 된다. 사진과 같은 동작은 능동적 수축을 통해서 몸통 회전 움직임을 향상시키는데 목적을 둔다. 〈그림3. 몸통 가동성 운동〉



〈그림3〉 팔 뻗기 5~10초 자세 유지



지창진

현)동명대 스포츠재활학과 교수
전)국가대표 수영팀 선수트레이너
전)대구의료원 물리치료사
고려대학교 일반대학원 체육학 박사

엘리트 선수 테이핑 알고 해야 효과가 있다.

스포츠 의무지원을 많이 다니면서 여러 선수들이 부상을 입는걸 보았다. 선수들도 테이핑을 알고 시행했다면 부상의 위험도는 많이 줄일 수 있을텐데 그게 많이 안타까웠다. 그로인해 경기력에 많은 영향을 끼치고 있으며, 선수들도 제대로 된 테이핑만 알고 있어도 지금보다 훨씬 통증 없이 경기를 뛰지 않을까? 그래서 어깨와 팔꿈치의 테이핑 가이드라인을 제시한다.

(내용요청)

대구 스포츠과학센터와 연계하여 스포츠 의무지원을 많이 다니면서 여러 선수들이 부상을 입는걸 보았다. 선수들도 테이핑을 알고 시행했다면 부상의 위험도는 많이 줄일 수 있을텐데 그게 많이 안타까웠다. 최근 소프트볼 경기 현장지원을 나가면서 선수들이 어깨 통증이나 팔꿈치 통증으로 인해 공을 제대로 못 던지는 경우를 종종 보았고, 그로인해 경기력에 많은 영향을 끼치고 있으며, 선수들도 제대로 된 테이핑만 알고 있어도 지금보다 훨씬 통증 없이 경기를 뛰지 않을까? 그래서 어깨와 팔꿈치의 테이핑을 소개하려 한다.

1) 손목과 팔꿈치 테이핑

(1) 스포츠 테이핑의 정의와 역할

스포츠 테이핑은 접착성이 있는 테이프를 이용해서 신체의 인대나 근육 주변에 붙여 부상을 예방하고 운동능력을 향상시키는 데 목적이 있다. 특히 축구, 야구, 배구, 스쿼시 등 현장에서 거의 필수적으로 사용돼 이를 스포츠테이핑이라고 부른다. 테이핑의 종류로써는 키네시오테이핑, C-taping, 스파이럴테이핑, 다이나믹테이핑 등 여러 가지 종류가 있고, 각기 다른 기능을 하며 목적에 맞게 사용하면 효과가 극대화가 된다.

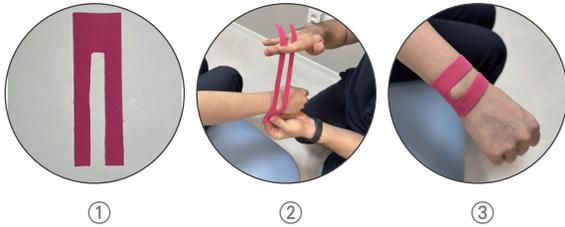
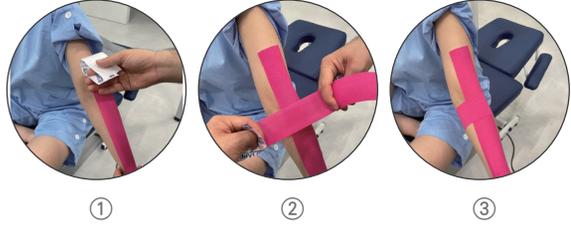
테이핑의 주목적은 바로 선수들이 부상을 방지 또는 예방을 위함이다. 접착력이 있는 면을 관절 주변에 붙여 관절의 과도한 움직임을 제한하고, 인대나 뼈를 보호하기도 한다.

또한, 스포츠 상황에서 예기치 못한 동작으로부터 근육과 인대, 관절을 지지하거나 통증을 경감시키는 역할을 한다.

손목과 팔꿈치 테이핑은 여러 가지 방법이 있겠지만 현장에서 많이 써보고 선수들에게 잘맞는 테이핑을 소개하려 한다.

팔꿈치 불안정성 테이핑

- ① 손목을 중립상태에서 팔꿈치 위쪽까지 붙인다.
- ② 팔꿈치 2cm아래에 길이를 늘려 붙인다.
- ③ 팔꿈치를 감싼다.



삼각섬유연골 복합체 테이핑

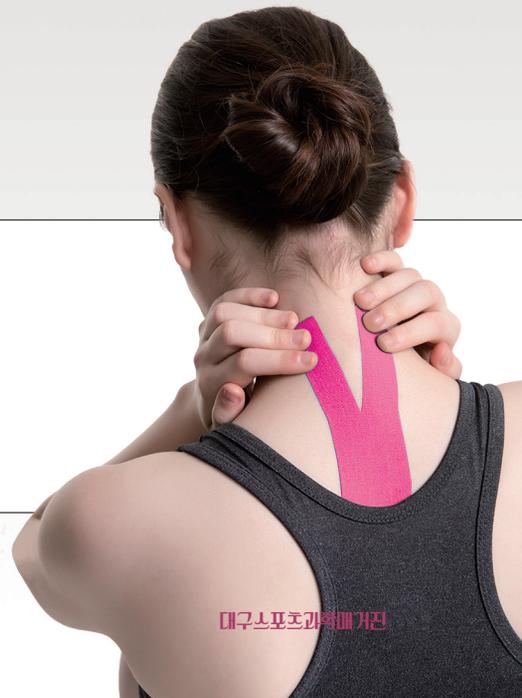
- ① 손목 크기에 맞춰 제단을 한다.
- ② 손등이 위로 보게 향한다.
- ③ 손목을 감싼다.

이러한 테이핑을 통해서 손목이나 팔꿈치의 좀 더 안정성을 제공하고, 스포츠 현장에서의 선수들이 좀 더 통증없이 경기를 할 수가 있다. 테이핑은 논문에 따라 그 효과를 주장하는 바가 상이하다. 보조적인 수단으로 사용하고, 부작용이 있을시 즉시 탈거한다.



이지훈

연세대학교 물리치료 석사
바른몸운동센터 대표
메디포랩 A-link 사업부 대표
메디포랩 교육 강사
Movement academy 교육강사



다양한 의료 헬스케어 교육 커리큘럼! 스포츠대회 및 행사 전문 의료인력 파견!



스포츠과학센터

제52-53회 전국소년체전 · 제26회 국민체육진흥공단 이사장배 전국사이클대회 · 제24회 평화통일배 전국소프트볼대회

의료교육 & 의료지원

필요할 땐 메디포랩으로!



운영 및 창업 지원사업부

병의원 개원 및 센터 창업
운영·행정지원 및 광고 마케팅



교육사업부

의료종사자 실무 자격증반 운영
외부학회 교육·특강 연계



연구 개발 생산 사업부

의료장비/보조기/소도구 개발
기술성 평가 및 논문 작업 지원



에이전시 사업부

취업 및 이직 연계
의료종사자 인력 인프라 관리

본사 | 대구시 북구 북구 영송로 15, 대구보건대학교
성실관 5506 ~ 5507-1호
지사 | 대구시 중구 중구 국채보상로 143길 67-8



053) 719. 3604

아킬레스건 파열은 누구에게 왜 발생하는가?



아킬레스건의 부상과 회복

1) '치명적인 약점'의 비유로도 사용되는 '아킬레스건'은 고대 그리스 아킬레우스의 어머니가 그의 신체를 무적의 몸으로 만들기 위해 스틱스 강에 담갔다 들어올리는데, 그녀가 잡고 있던 발목 부분만은 그 강에 닿지 않아 치명적인 약점으로 남아 이후 트로이 전쟁에서 아킬레스건에 화살을 맞아 죽었다는 데에서 유래했다.

그만큼 아킬레스건의 부상이, 선수, 일반인 할 것 없이 현재의 생활을 영위하는데 타격을 준다. 그렇다면, 아킬레스건 부상은 누구에게 나타나며 왜 발생하는 것일까?

달리거나(스프린트) 점프를 하는 상황에서 아킬레스건의 손상이 많이 나타난다.

스프린트나, 점프 이후 착지 상황에서는 대체로 발의 전족부만이 바닥에 닿아있다.

점프 후 종아리근육이 과도하게 수축 되어 있는 상황에서 착지를 할 때, 스프린트 시, 힘껏 내딛은 발을 끌어당겨 지면에 다시금 박차를 가할 때, 이 두 상황에서, 종아리근육의 과도한 수축을 이기지 못하고 파열이 되는 경우가 많다.

또, 아킬레스건의 미세손상의 반복으로 파열이 되기도 한다.

선수, 일반인 중 운동을 하다가 발생하는 아킬레스건염 또는 족저근막염을 제대로 회복 하지 않은 채, 시행하는 운동은 아킬레스건을 포함한 종아리근육의 미세손상을 반복적으로 일으킨다. 이 과정이 또 다시 반복되다 보면, 횡단보도를 건너기 위해 달리다가 아킬레스건이 파열이 되기도 한다. 실제로 2024년에 시구자로 나온 연예인이 투구 동작에서 아킬레스건이 파열되기도 했다. 그만큼 미세 손상의 반복은 어떠한 큰 징후를 남기지 않으면서 갑작스럽게 부상을 가져다 주기도 한다.

현대사회인들은 운동할 수 있는 시간이 한정적이게 되어,

주말 또는 특정 시간에 격렬하게 운동을 하는 경우가 있다. 이를 ‘weekend warrior’라고 칭하며 이들에게도 아킬레스건 부상을 포함한 다양한 부상이 흔하게 발생한다.

피로가 누적 되었다면, 충분한 휴식을 가지고, 사전 운동과, 마무리 운동을 충분히 실시해주고, 몸 구석구석에서 주는 사인을 캐치해 예방하는 것이 가장 중요하다.

2) 아킬레스건 부상 회복

아킬레스건의 부상 회복은 손상정도에 따라, 수주에서 많게는 1년 그 이상의 기간이 걸리기도 한다.

수술적 치료를 하고 난 후에는, 최소 6개월에서 1년의 시간이 필요로 하며, 생물학적 회복을 주기적으로 확인을 하고, 땅을 딛기 전까지 체중을 지지 해주는 근육군을 지속적으로 강화시켜 놓도록 한다.



중둔근운동



대퇴사두근운동



슬딕근운동



발목관절 각도운동

이와같이 하체 열린사슬(발을 땅에 딛지 않은 상태)에서의 운동을 통해, 체중지지 훈련이 필요한 시기가 도래했을 때, 충분히 그를 받쳐줄 수 있는 몸의 상태를 만들어 대비하는 것이 재활도중 심한통증과, 재파열을 막아주고 재활을 성공으로 가져가는 열쇠이다.



최시민

대구가톨릭대학교 대학원 석사
메디포럼 A-link 사업부
메디포럼 스포츠의무지원팀
메디포럼 교육강사
제니스마취통증의학과

스트레칭의 원리

현대인들의 삶 속에 빠질 수 없는 휴대폰과 컴퓨터로 인해
목어깨, 척추 건강이 위협받고 있다.

바른자세 유지와 스트레칭만 잘해도 지금보다 더 나은 자세와 통증조절 가능하다.

이에 평소 간단히 활용가능한 스트레칭을 소개해보고자 한다.



스트레칭도 원리를 알고 해야 효과가 있다.

거북목으로 목, 어깨가 아파서 병원에 내원하시는 환자분들의 자세를 보면 턱이 나오고 등이 굽으신 분들이 많다. 현대인들의 삶 속에 빠질 수 없는 휴대폰과 컴퓨터로 인해 목, 어깨, 척추 건강이 위협받고 있다. 평소 바른자세 유지와 스트레칭만 잘 하셨어도 지금보다 더 나은 자세와 통증조절을 하셨을텐데 아쉬웠다. 굽은등, 라운드숄더로 인해 옷태도 망가지고 체형도 점점 나빠지다보면 결국엔 척추 전체, 골반에도 영향을 미치게 된다. 그럼, 평소에 어떤 스트레칭을 하면 굽은 등과 거북목을 개선시킬 수 있을까?

그래서 이 스트레칭들을 소개한다.

1) 목과 등 스트레칭

(1) 스트레칭의 원리

스트레칭은 지속시간이 왜 10초 이상, 부드럽게 진행해야 될까? 우리몸의 신체 활동 중 근육을 조절하는 대표적인 고유감각 수용기로 근방추(Muscle spindle)과 골지힘줄기관(Golgi tendon organ)이 있다.

먼저, 근방추(MS)는 골격근 섬유 사이에 위치해 근육의 길이와 속도변화에 민감하게 반응하는 수용기로, 근육의 길이가 과하게 늘어가거나 변화 속도가 과하게 빠르면 근육의

부상을 방지하기 위해 늘어난 근육을 단축시키는 기능을 가지고 있다.

골지힘줄기관(GTO)은 힘줄 속에 위치해 근육과 힘줄의 긴장도와 장력에 반응하는 수용기로 과도한 장력이 발생하게 되면 근육의 부상을 방지하기 위해 근육을 이완시키는 기능을 가지고 있다.

이 원리를 이용하여 정확한 스트레칭을 해야 근육의 길이를 효과적으로 늘릴 수 있다. 그 방법에 대해 알아보자.

(2) 정확하고 효과적인 스트레칭의 방법

- ① 스트레칭은 너무 빠르지않은 속도로 진행해 근방추가 반응하지 않게 한다.
- ② 10초정도 진행하면 골지힘줄기관이 팽팽해진 장력에 반응하여 근육을 이완시킨다.
- ③ 충분히 근육이 이완될 수 있도록 시간을 가지고, 몇 회 반복한다.

★ 이 스트레칭은 운동 전 후에 시행하기 보다 평소 틈틈이 시행하기에 더 적합하다.

(3) 목과 굽은 등 스트레칭

목과 굽은 등 스트레칭을 위한 방법은 여러 가지가 있지만, 간단하고 따라하기 쉬운 스트레칭을 소개하려고 한다.



반대쪽 손을 엉덩이 밑에 놓고 고개를 옆으로 기울여서 지긋이 10~15초 당겨서 목 측면을 스트레칭한다.



반대쪽 손을 엉덩이 밑에 놓고 고개를 대각선으로 기울여서 지긋이 10~15초 당겨 목과 견갑근을 이완한다.



만세 자세에서 고개와 팔을 뒤로 젖혀서 10~15초 동안 유지하여 굽은 등과 목이 펴지도록 스트레칭 한다.



폼롤러를 등에 대고 양손은 머리를 감싸 쥐고 뒤로 젖혀 10~15초 유지하며 굽은 등이 펴지도록 스트레칭한다.



김종석

대구보건대학 물리치료학과
대구가톨릭대학 물리치료 석사과정
KAOMT 정형도수전문물리치료사
메디포랩 M - Link 사업부 센터장
제니스 통증의학과 행정 부원장

이러한 스트레칭들은 일상에서도 충분히 할 수 있고 자주 하는 습관만 들이면 굽고 가동범위가 제한된 등과 목이 좀 더 편해지고 펴지도록 도움을 줄 수 있다.

치료경험이 풍부한

전문의 3인 진료!



대표원장 | 한윤진

마취통증의학과 전문의

계명대학교 의과대학교 졸업
서울 가톨릭대학교 중앙의료원
마취통증의학과 전문의 수료
서울 여의도 성모병원
마취통증의학과 임상교수
재활운동학회 프리에스트를 전문위원
대한통증학회 고위자과정 이수

前 서울 올림픽병원 마취통증의학과 과장
前 대전 유성상병원 마취통증의학과 과장
前 가톨릭대학교 성빈센트 병원 진료교수
前 밤어 원통증의학과 대표원장

대표원장 | 이용호

마취통증의학과 전문의

계명대학교 의학대학원 석사 졸업
가톨릭대학교 서울성모병원 임상강사
계명대학교 동산병원 임상교수
대한통증학회 고위자과정 이수

前 침마취통증의학과 원장
前 제-니스연합정형외과의원 원장
前 구병원 신경외과 진료과장
前 서대구병원 신경외과 진료과장

대표원장 | 서성원

신경외과 전문의

경북대학교 의학대학원 석사 졸업
前 대구 파티마병원 신경외과 전문의
前 구병원 신경외과 진료과장
前 서대구병원 신경외과 진료과장

경북대학교 의학대학원 석사 졸업
前 대구 파티마병원 신경외과 전문의
前 구병원 신경외과 진료과장
前 서대구병원 신경외과 진료과장

“폼” 나게 살 권리가
제니스가 만들어 드립니다.

ZENITH SPINE & PAIN CLINIC

진료과목

정형외과 | 신경외과 | 재활의학과

진료내용

비수술 척추·관절치료
소아성장 | 척추측만 | 선수재활
맘스케어 | 실버재활 | 수액치료

진료시간 365일 진료

평 일 AM 09:00 ~ PM 08:00
토·공휴일 AM 09:00 ~ PM 02:00
일 요 일 AM 09:00 ~ PM 04:00

점심시간에도 진료합니다



제니스 통증증의학과

대구 달서구 월배로 196 (상인동 250-9)

예약 상담 053 561 7575



제니스 통증증의학과

ZENITH SPINE & PAIN CLINIC

정형외과 | 신경외과 | 재활의학과

“폼” 나게 살 권리가
제니스가 만들어 드립니다.

비수술 척추·관절 통증치료



제-니스이메일주소인quiries@zenithspine.com

척추와 관절을 “폼” 나게!

Fit On Relax Movement

척추와 관절의 ‘편안한 움직임’을 만들어드립니다.

제니스마취통증의학과는

환자 개개인에 맞는 **정확한 진단**과

단계적 보존 치료를 원칙으로 합니다.

정확한 진단·치료

3인의 전문의가 협진하여 보다
정확하고 체계적인 진료를 제공합니다.

척추·관절 원스톱 치료시스템

임상경험이 풍부한 전문의가 부작용 없이 안전하게
척추·관절질환을 함께 치료합니다.

개인 맞춤형 특수물리치료

성장기케어·맘스케어·시니어케어·선수케어 등
개인별 맞춤형 치료를 실시합니다.

자가주사주사치료

빠른회복과 안정성이 입증된 자가주사주사치료로
수술없이 통증을 완화하고 근본적인 치료를 합니다.

최첨단 진단시스템

대학병원급 진단·검사 장비를 통해
체계적인 치료계획을 수립하고 치료합니다.

“폼” 나게 살 권리가 제니스가 만들어 드립니다.

라이프케어 “폼” 통증센터 2F

정확한 진단에 따른 맞춤형 처방

보행검사 | 체형검사 성장기(여성전환기) 노년기

자율신경계검사 두통 | 어지러움

초음파검사 정확한 병변 부위 확인

혈액검사 개인별 건강상태에 맞춤형 영양 처방

골밀도검사 뼈의 밀도를 정확하게 측정하는 골다공증 검사

근전도검사 정확한 근육 사용 평가 후 운동 처방

X-Ray검사 전척추 촬영으로 몸의 정렬 분석

개인맞춤형 비수술 관절·척추 시술

풍부한 경험의 전문의 3인의 합진 진료를 통해
목·어깨·허리·무릎의 비수술 치료를 우선으로 합니다.

빠른회복! 안정성이 입증된 자가주사주사치료

자가주사를 원스톱 관리 후 농축된 골수 줄기세포를 주사하여
관절의 기능 개선 및 통증을 완화시키고 근본적인 치료를 돕는 치료법입니다.

정확한 진단 영상유도하 신경차단술

방사선 투시장비(C-arm)를 이용하여 신경치료 약물을 주사하여
신경의 손상을 줄이고 디스크와 통증을 치료합니다.

면역력 강화를 위한 영양수액치료

개인별 증상과 상태에 따라 신체 필수 성분을 조합하여
신체 기능의 향상 및 개선, 질병의 빠른 회복을 도와줍니다.

당신이 원하는 “폼”을 만들어 드립니다.

라이프케어 “폼” 재활센터 3F

진단에 따른 비수술적 재활 솔루션

성장기케어 척추측만 | 자세부정렬 | 성장촉진 | 뇌기능 통합 기능 개선

맘스케어 신전·신후 관리 | 갱년기 Y-zone care | 척추·골반교정

시니어케어 근력강화 | 균형감각강화 | 퇴행성 관절 질환 관리

선수케어 스포츠 손상재활 | 스포츠 기능개선 | 스포츠 손상예방

통증케어 급성·만성통증 감소 | 관절 비정상 교정 | 근육불균형 회복



수술없이 치료하는 1:1전담 도수운동치료

악물이나 기계를 사용하지 않고 도수 전문 물리치료사의 수기로
근골격계에 발생 할 수 있는 통증, 불균형 등의 문제를 개선합니다.

혈관 재생성 및 통증 감소 체외충격파치료

문제가 있는 부위에 초음파와 같이 몸 속을 투과하는 충격파를 가하여
외과적인 시술 없이 통증을 감소시키고 개선시키는 치료방법입니다.

급성 만성 통증 완화를 위한 로봇고출력 레이저치료

첨단 레이저 장비를 통해 병변부위의 세포에 에너지를 주입하여,
활성된 세포가 손상된 조직의 회복을 도와서 통증을 치료합니다.

근골격계 질환에 효과적인 고주파온열치료

고주파 전기 에너지를 사용하여 신경조직을 자극하여
통증완화, 근육 이완, 염종 완화, 혈액순환 증진을 돕는 물리치료법입니다.

ZENITH SPINE & PAIN CLINIC

러닝(Running)의 열풍이 주는 방향성!

최근 젊은 층에서 골프나 테니스, 수영 이외에 마라톤과 러닝이 상당한 인기를 끌고 있다.

이러한 러닝을 안전하게 즐기기 위해서는 운동 전에는 충분한 동적 스트레칭과 워밍업이 필수적으로 필요하며, 운동 후에는 충분한 쿨다운 스트레칭과, 적합한 영양공급이 필요하다.

아울러 운동 전, 후로 고관절 주변 근육을 활성화 시키고 이완시켜 줌으로써,
갑작스런 신체 반응에서부터 부상을 예방 할 수 있다.

다가올 겨울철의 운동은 더욱 더 기초운동과 기본운동이 중요시 될 것으로 예상된다.



러닝(Running)의 열풍이 주는 방향성!

(1) 러닝의 열풍

최근 젊은 층에서 골프나 테니스, 수영 이외에 마라톤과 러닝이 상당한 인기를 끌고 있다.

실제로, 러닝을 배우기 위해, 러닝 클래스를 수강하는 사람이나, 그들을 대상으로 한 러닝 클래스 숫자 자체가 많이 늘어났다. 뿐만 아니라, 국내 마라톤 대회 신청은 기존 짧게는 1주일, 길게는 2주일 정도의 마감 기한을 두고 있었는데, 최근엔 홈페이지가 마비되거나, 하루, 몇 시간이 채 안돼서 품절이 나는 현상까지 발생하고 있다.

이토록 사람들이 러닝에 열광하는 이유는 무엇일까?

신체발달, 실력향상, 체력향상 등 기본적인 것들 이외에, 다양성과 자율성, 공동체 의식 등 여타 운동들에서 각 각 느낄 수 있던 장점들을 한번에 느낄 수 있기 때문은 아닐까?

그 무엇보다 누군가와 경쟁이라기 보단 내 자신과의 경쟁을 타인들이 도와주며 함께 헤쳐나가는 과정을, 요즘 사회에선 잘 느끼기가 쉽지 않다고 생각한다.

거기에 비교적 높지 않은 진입장벽과, 많은 수요로 인해, 접근할 수 있는 실력의 층도 다양하고 세분화 되어지고 있다.

러너스하이(runner's high)라는 인체내의 생화학적 반응과 심리적인 요인의 복합체로 인해 사람들은 더욱 달리기 매료되고, 자신만의 페이스대로 이를 즐기려 하고 있다.

하지만, 반대로 많은 이들이 운동 전과 운동 후 단계에서 자신의 몸을 조금 더 돌보기를 소홀히 하고 있다. 운동 전에는 충분한 동적 스트레칭과 워밍업이 필수적으로 필요하며, 운동 후에는 충분한 쿨다운 스트레칭과, 적합한 영양공급이 필요하다.

최근, 러닝 시작 후 적게는 6개월에서 1~2년 정도의 주력을 가진 사람들의 부상빈도가 높아지고 있다. 실제로 2024년에 발표된 'Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy'의 연구에 따르면, 초보 러너들 사이에서 부상 발생률은 약 22~27%로 보고 되고 있고, 2024년이 마무리

되고나면 이 수치는 더 늘어날 것으로 예상된다.

참고로 2018~2023년의 평균 수치는 20%정도 된다.

연구기관은 적절한 워밍업, 쿨다운과 함께, 점진적인 훈련강도 증가를 요구했고, 적합한 신발과 운동자세에 대하여 수정할 것을 권고했다.

왜 엘리트 선수들이 본인 컨디션 관리에 적극적이며, 지도자들은 선수들 본 경기, 본 운동 전에 워밍업이나 쿨다운에 초점을 맞추는지, 나아가 지역별 스포츠과학센터는 선수들의 역량과 부상정도, 부상시기 등을 과학적, 역학적으로 예방하고, 추적 관리하는지를 알게되는 아주 중요한 대목이다. 운동을 잘 하기 위해선, 해당 운동의 스킬도 물론 중요하지만, 운동을 잘 해내기 위한 몸 상태를 만드는 것 역시 중요하다고 볼 수 있다.

운동 전, 후로 고관절 주변 근육을 활성화 시키고 이완시켜 줌으로써, 갑작스런 신체 반응에서부터 부상을 예방 할 수 있다. 다가올 겨울철의 운동은 더욱 더 기초운동과 기본 운동이 중요시 될 것으로 예상된다.

종아리 근육과 햄스트링으로 불리는 슬괵근, 그리고 코어 운동을 통해 소실되는 에너지를 최소화 하며 나에게 맞는 주법으로 점진적으로 훈련을 하는 것이, 앞으로도 지속적인 러닝을 할 수 있게 도와주는 기본이 아닐까 한다.



전연안

대구대학교 재활과학대학과 석사
메디포럼 A link 사업부 센터장
메디포럼 A link 사업부 교육강사
메디포럼 스포츠의무지원팀

완벽한 스트로크를 향하여 : 수영 선수의 자세 비대칭 예방과 치료적 운동



수영은 전신 운동의 대명사로 불릴 만큼 많은 근육을 사용한다. 그러나 반복적인 비대칭 동작은 자세 불균형을 초래할 수 있으며, 이는 부상과 경기력 저하로 이어질 수 있다. 이 글에서는 수영 선수와 취미 수영인들이 자세 비대칭으로 인한 손상을 예방하고 치료할 수 있는 방법을 소개한다.

1. 자세 비대칭이 손상에 미치는 영향

엘리트 수영 선수들은 특정 수영 스타일에서 반복적인 동작을 수행한다. 자유형에서는 한쪽 팔을 더 많이 사용하게 되어 어깨 근육의 불균형이 발생할 수 있다. 이로 인해 회전근개 손상, 어깨 충돌 증후군, 점액낭염 등 다양한 부상이 발생할 수 있다. 또한, 반복적인 스트로크 동작은 허리와 무릎에도 부정적인 영향을 미쳐 장기적인 통증과 기능 저하로 이어질 수 있다. 예를 들어, 엘리트 수영 선수인 A씨는 자유형 훈련 중 어깨 통증을 호소하며 병원을 방문했다. 진단 결과, 회전근개 손상이 확인되었고 이는 비대칭적인 스트로크 동작으로 인한 것이었다.

취미로 수영을 즐기는 일반인들도 비대칭적인 자세로 인한 부상 위험이 높다. 올바르게 않은 자세나 비대칭적인 스트로크 기술로 인해 허리, 무릎, 어깨 등에 통증이 발생할 수 있다. 이러한 반복적인 미세 손상이 누적되면 만성적인 통증과 재활이 필요하게 된다. 취미 수영인 B씨는 허리 통증을 호소하며 치료를 받았고, 이는 잘못된 접영 자세로 인한 과도한 허리 굴곡이 원인으로 밝혀졌다.

2. 사회적 이슈와 해결을 위한 노력

수영 선수들의 자세 비대칭 문제는 개인 건강 문제를 넘어 사회적 이슈로 확대되고 있다. 엘리트 선수들의 경우 부상으로 인한 경기력 저하와 조기 은퇴가 문제가 되며, 일반인들도 만성 통증과 재활의 어려움을 겪는다. 이를 해결하기 위해 여러 연구와 현장의 노력이 이어지고 있다.

3. 스포츠의학과 연구자들의 노력

균형 훈련이 자세 불균형을 개선하는 데 매우 효과적이라는 연구 결과가 있다. 이는 고유수용성 감각 훈련을 통해 균형 감각을 향상시키고, 신경근 제어 능력을 강화하는 데 도움이 된다. 최신 연구에서는 3D 모션 캡처 시스템을 사용하여 수영 선수들의 자세와 움직임의 정밀하게 분석하고 있다. 이를 통해 비대칭적인 동작을 시각적으로 파악하고, 맞춤형 교정 운동 프로그램을 제공할 수 있다.

4. 현장과 임상의 노력

수영 코치와 트레이너들은 각 선수의 특성에 맞춘 맞춤형 훈련 프로그램을 개발하여 비대칭적인 근력 발달을 예방하고 있다. 이는 양팔과 다리를 균등하게 사용하는 훈련을 포함한다. 정기적인 자세 평가를 통해 선수들의 자세 문제를 조기에 발견하고, 교정 운동을 통해 문제를 해결한다. 비디오 분석과 같은 기술을 활용하여 자세 문제를 시각적으로 피드백한다.

5. 한계와 극복 방안

각 선수의 자세 불균형과 그 원인은 매우 다양하기 때문에 이를 일률적으로 교정하기 어렵다. 개별적인 맞춤형 접근이 필요하지만, 이는 많은 시간과 자원을 요구한다. 많은 연구들이 단기적인 효과에 중점을 두고 있지만, 장기적인 관점에서의 효과 검증은 부족한 실정이다. 장기적인 추적 연구를 통해 지속 가능한 교정 방법을 개발하는 것이 필요하다. 첨단 기술을 사용한 자세 분석과 교정 방법은 비용이 많이 들고, 모든 선수에게 적용하기 어려운 경우가 많다. 이는 기술적 접근의 범용성을 제한하는 요인이 된다.

6. 앞으로 나아가야 할 방향성

스포츠의학자, 스포츠과학자, 물리치료사, 트레이너가 협력하여 종합적인 치료 및 훈련 프로그램을 개발한다. 각 분야의 전문가들이 협력하여 최적의 결과를 도출할 수 있다. 각 선수의 개별적 필요에 맞춘 맞춤형 교정 프로그램을 개발하는 것이 중요하다. 초기 평가 단계에서 정밀한 진단을 실시하고, 개인별 필요에 맞춘 훈련과 치료를 제공한다. 장기적인 관점에서의 연구와 추적 조사를 통해 교정 프로그램의 지속 가능성을 검증하는 것이 필요하다. 이를 통해 단기적인 효과 뿐만 아니라 장기적인 건강 유지와 경기력 향상을 도모할 수 있다. 첨단 기술의 비용을 낮추고, 이를 보다 많은 선수들이 접근할 수 있도록 하는 노력이 필요하다. 기술 개발과 함께 비용 효율성을 고려한 보급 방안을 마련하는 것이 중요하다. 자세 불균형과 관련된 신체적 문제뿐만 아니라 심리적 요인도 중요하다. 심리적 스트레스와 불안은 자세 불균형을 악화시킬 수 있다. 스포츠 심리학자와 협력하여 심리적 지원 프로그램을 개발하고, 선수들이 정신적 스트레스를 효과적으로 관리할 수 있도록 도와야 한다. 선수들뿐만 아니라 코치와 트레이너들도 자세 불균형의 위험성과 예방 방법에 대해 교육해야 한다. 정기적인 교육 프로그램을 통해 자세 불균형 문제를 조기에 예방하고 효과적으로 대처할 수 있는 방법을 확산시켜야 한다. 이러한 노력을 통해 수명 선수들은 더욱 건강하고 균형 잡힌 자세로 최고의 경기력을 발휘할 수 있을 것이다.

7. 예방 및 치료적 운동 방법

- 1 어깨 안정화 운동인 밴드 외전 운동이 있다. 저항 밴드를 사용하여 팔을 외회전하는 운동으로, 팔꿈치를 몸에 붙이고 90도 각도로 굽힌 상태에서 밴드를 당겨 팔을 바깥 쪽으로 회전시키고 천천히 시작 위치로 돌아오면 된다. 이 운동은 회전근개 강화 및 어깨 안정화에 도움을 준다.
- 2 Y, T, W, L 운동도 유용하다. 스위스 볼에 얹드려 팔을 Y, T, W, L 모양으로 만들고 각 자세에서 팔을 들어 올려 어깨 근육을 강화한다. 이는 견갑골 안정화와 어깨 근육의 균형을 맞추는 데 도움이 된다.
- 3 코어 안정화 운동으로는 플랭크 변형 운동과 데드 버그가 효과적이다. 기본 플랭크 자세에서 한쪽 다리나 팔을 들어 올리는 변형 동작을 추가하거나 등을 대고 누워 팔과 다리를 들어 올려 교차시키는 운동으로 복부 및 허리 근육을 강화하고 몸통 안정성을 향상시킨다.
- 4 고유수용성 감각 및 균형 훈련으로 보수 볼 스퀴트와 싱글 레그 스탠드를 추천한다. 보수 볼 위에 올라가 스퀴트를 실시하거나 한쪽 다리로 서서 균형을 유지하는 운동으로, 균형 감각과 하체 근력 강화, 고유수용성 감각 향상 및 발목, 무릎 안정성을 목표로 한다.
- 5 스트레칭 및 유연성 운동도 중요하다. 어깨 스트레칭과 햄스트링 스트레칭은 각각 어깨 근육의 유연성 향상과 햄스트링 유연성 증가 및 허리 통증 완화에 효과적이다.



이준민

고려대학교 스포츠운동의학 박사
현) 국립재활원 보행팀
현) 고려대학교 스포츠의학과 외래 교수
현) 한국복지사이버대학교 운동재활치료학과 외래 교수
전) 대한물리치료사협회 보수교육 강사
전) 대한재활의학회 중추신경계 발달재활치료 실습강사

청소년 선수들의 RED-S 이해 및 예방하기

Relative Energy Deficiency in Sport

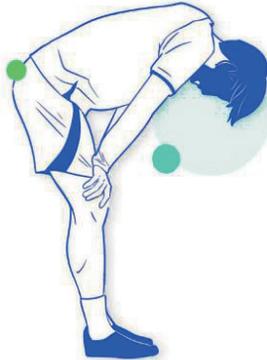
RED-S ?

Related
/ 상대적

Energy
/ 에너지

Deficiency
/ 결핍

in Sport
/ 스포츠에서



‘RED-S’는

스포츠 상황에서의(in S) 상대적(R) 에너지(E) 결핍(D)을 의미하며, 에너지 섭취가 스포츠 활동을 위해 요구되는 에너지 소비를 충족시키지 못해서 나타나는 여러 생리학적 기능 장애를 포함합니다. 특히, 지구성 종목, 심미적 종목, 체급 종목 선수들에게서 빈번히 발생합니다.

RED-S가 인체에 미치는 영향은?

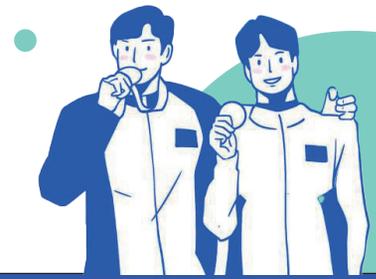
“낮은 가용에너지(low energy availability)가 원인!”

(에너지 섭취 < 에너지 소비 => 가용에너지↓)

- + 세포의 에너지 대사가 감소하고 성장과 회복에 필요한 에너지 부족
- + 성장 호르몬 감소로 인해 뼈 세포 활동 저하, 뼈 밀도 감소, 골절 위험 증가
- + 면역기능의 감소로 인해 외부 바이러스 및 세균 침입에 대응하는 면역시스템 효율성 저하
- + 성호르몬 감소(테스토스테론, 에스트로겐), 월경기능 장애, 골 건강저하, 대사를 감소, 면역기능 억제, 심혈관 건강저하
- + 심박수가 감소하여 혈액 순환에 부정적인 영향을 미치며 저혈압 등 심장 및 혈관에 부담을 주어 만성적인 건강 문제 초래



청소년 선수들의
상대적 에너지 결핍(RED-S)을
이해하고 관리하는 방법에 대한 가이드



RED-S가 운동기능에 미치는 영향은?

RED-S는 성별, 나이에 상관없이 모든 선수들에게 영향을 나타낼 수 있으며 건강과 선수능력에 잠재적인 영향을 줄 수 있습니다.

체력 감소

근육량의 감소로 인한 근력감소
유산소성 능력 감소

회복 감소

신체의 회복 능력이 감소
피로가 쉽게 누적

인지기능 저하

집중력 감소에 따른 판단력 저하
훈련학습 감소 및 정신적 피로감 증가



운동 효율성 감소

심장 기능 및 심박수 저하
운동효율성과 지구력에 부정적 영향

부상 위험 증가

뼈 밀도 감소
무릎, 발목 등 관절의 부상 위험 증가

성장/발달 감소

내분비계 이상으로 성장 호르몬 문제
청소년 선수의 성장/발달에 부정적

RED-S 발생원인은?

01. 과도적 에너지 제한

체중감량을 위해 음식섭취를
고의로 제한한 경우

02. 무의식적 에너지 부족

선수들의 실수 또는 지식 부족으로
필요한 에너지 섭취량이 감소한 경우

03. 흡수장애 증후군

신체가 영양분을 효과적으로 흡수할 수
없어 에너지 결핍으로 이어지는 상태

04. 인식 부족

RED-S를 인식하지 못한 경우
적절한 조치와 치료를 취하지 못할 경우

05. 심리적 요인

선수들의 섭식장애는 일반인 보다 20%
높아 심리적 스트레스가 에너지 섭취량에
부정적인 영향을 줌

06. 훈련량 급증

섭취량은 동일하나 시합시즌이나
훈련기간 동안 훈련량을 높일 때
에너지 소비량이 급증한 경우



청소년 선수들의 RED-S 이해 및 예방하기

RED-S 극복

스포츠에서 **상대적 에너지 결핍(RED-S)의 증상과 근본적인 원인을 인식**하는 것은 청소년 운동선수의 **건강과 운동기능을 유지**하는데 중요합니다.

RED-S가 건강과 운동기능에 미치는 영향을 최소화하기 위한 방법은 **조기발견, 예방, 효과적인 관리**에 달려 있습니다.

균형 잡힌 식단, 훈련량 조절, 심리적 지원을 기본으로 선수를 포함한 주변(학부모, 지도자 등)에서의 **일관된 모니터링과 교육**을 통해 RED-S를 극복할 수 있습니다.



RED-S 예방 및 치료

RED-S를 예방하고 관리하기 위해서는 적절한 에너지 섭취와 영양을 고려한 균형 잡힌 식단을 통해 에너지 소비와 섭취사이의 균형을 유지 하는 것이 중요합니다.

적절한 영양 섭취

영양 전문가의 상담 후 **맞춤형 식단**을 계획하여 선수가 필요한 섭취 에너지를 높이고, **규칙적인 식사**를 통해 균형 잡힌 에너지 상태 회복

교육

선수 및 지도자, 의료 전문가들에게 RED-S의 **조기 발견과 예방**을 교육

에너지 균형 조절

훈련량과 휴식을 적절히 조절하여, 신체를 회복하고 에너지 공급을 위한 계획 및 스트레칭과 마사지, 수면 등 회복 전략을 활용하여 **회복의 상태 유지**



운동량 조절

부상과 과부하 예방을 위해 **적절한 운동량 설정**과 휴식 및 회복 기간을 포함하는 훈련 계획 수립

모니터링

RED-S 치료와 관리 과정에서 **선수의 상황**을 지속적으로 모니터링하고, 상황에 따라 관리 계획을 수정

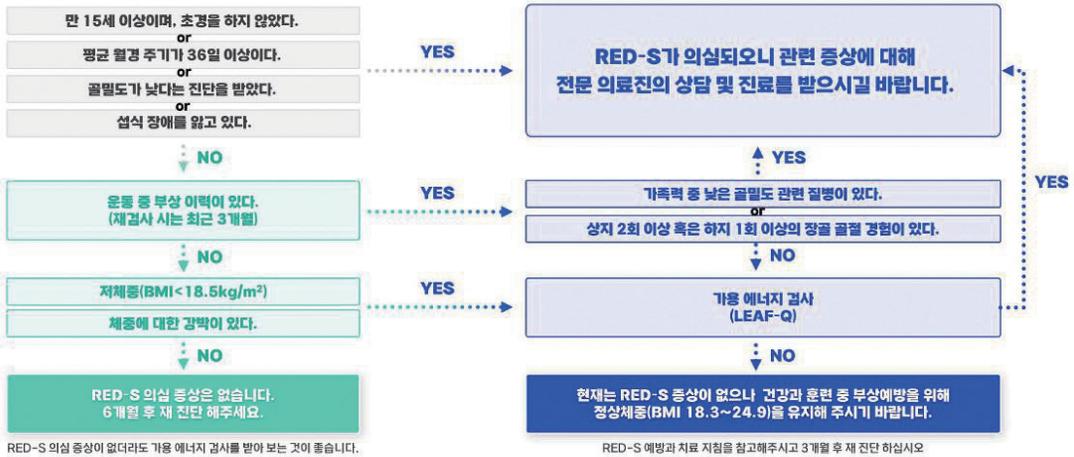
심리적 지원

스포츠 심리 전문가 상담을 통해 RED-S로 인한 **기능 저하와 관련된 스트레스 및 우울감**을 관리



여자선수를 위한 RED-S 가이드라인

‘엘리트 여자 선수의 최적 컨디셔닝을 위한 RED-S 예방 지침서’ by KISS



RED-S 위험요인

‘RED-S CAT (clinical assessment tool)’ by IOC
 RES-S 의학적 평가 지침

RED-S ‘고’ 위험요인

- ✓ 신경성 식욕부진과 같은 섭식 장애
- ✓ 낮은 가용에너지와 관련한 의학적 징후
- ✓ 탈수 등을 동반한 극단적 체중 감량
- ✓ 심각한 *ECG상 불안정성 (서맥 등)

*ECG: 심전도

RED-S ‘중’ 위험요인

- ✓ 장기간 비정상적으로 낮은 체지방율
- ✓ 1개월 이내 5~10% 체중 감량
- ✓ 3개월 이상 비정상적인 생리주기
- ✓ 15세까지 초경이 없을 경우
- ✓ *DXA 검사 Z값 -1.0 이하 감소
- ✓ 1회 이상 피로골절 경험

*DXA: 골밀도 측정 방법

“ 국가대표선수에게 적용하는 스포츠과학을
지역선수에게도 지원을 확대합니다.

저희 대구스포츠과학센터에서 무상으로 지원하겠습니다. ”

<http://css.kspo.or.kr>



대구 스포츠과학센터
CENTER FOR SPORT SCIENCE IN DAEGU

42250 대구광역시 수성구 유니버시아드로42길 127
Tel. 053)600-0361 Fax. 070-4275-1304

대구스포츠과학매거진 Vol.2

- 발행 대구스포츠과학센터
센터장 홍창배
선임연구원 박민혁
연구원 황강민, 이종창
- 저자 문성연, 황강민, 서현동, 김종근, 이종창, 이은경, 현지훈,
지창진, 이지훈, 최지민, 김종석, 전연안, 이준민
- 발행처 대구스포츠과학센터
대구광역시 수성구 유니버시아드로 42길 127
대구시체육회관 대구스포츠과학센터
전화: 053)600-0361 팩스: 070)4275-1304
- ISBN 979-11-977981-5-3

