

건강 달리기와 관련된 손상

경북의대 정형외과학교실

경희수

건강 (Health) by WHO

“질병 없이 허약하지 않고, 신체적, 정신적, 사회적으로 온전한 상태”

(Health is a state of complete physical, mental and social well being and not merely the absence of disease or infirmity)

· 장기적인 운동 효과

1. 신체적으로 늘씬하고, 바르고 건강한 자세, 혈액 순환, 산소 공급원활, 스테미나, 피로 회복, 일의 능률, 노화 과정 완화, 성욕 감퇴 지연, 심장병, 고혈압 예방
2. 정서적 안정, 정신 집중력, 스트레스 극복
3. 자신감-대인 관계 개선

운동처방 (exercise prescription)

“개인의 바람직한 체력의 획득을 목표로 하여 각 개인의 연령, 성별, 체격, 체력, 건강상태, 운동경험, 직업, 개인의 기호 등을 고려하여 적당한 운동의 질과 양을 결정하는 것”

2. 기본 조건

- 1) 유효성 2) 안정성 유효 한계범위

3. 원리

- 1) 과부하의 원리: 어느 일정기간 이상 계속하거나, 반복하면 그 기능은 발달하게 되는 원리
- 2) 점진성의 원리: 피로해지지 않고 기능을 발달시키기 위해 점차 부하를 높여가는 것
- 3) 반복성의 원리: 반복적으로 생리적 변화가 적응되어 변화가 나타날 때까지 해야 한다.
- 4) 개별성의 원리: 운동은 개인의 특성에 따라서 개별적으로 처방

4. 과정

- 1) 건강도 평가(의학적 검진) 심전도, 혈압 중요
- 2) 체력(근력, 지구력, 유연성, 평형성, 민첩성) 및 운동부하 검사 산소 섭취량, 심박수, 심전도, 혈압
- 3) 운동처방 및 프로그램 작성
 - (1) 운동 프로그램의 목적을 분명히 한다.
 - (2) 개인의 건강상태나 체력수준을 고려한다.
 - (3) 단기 및 장기 목표를 세우고 기록한다.
 - (4) 운동 처방의 교부
 - (5) 사후 관리
 - (6) 재검사: 1년에 1번~2번

5. 구성 요소

- 1) 운동형태: 어떤 운동?
- 2) 운동 강도: 산소 섭취량, 심박수, 기초 대사량, 자각적 운동 강도, METS
 - (1) 산소 섭취량: %VO₂max, VO₂Reserve: VO₂R
 - (2) 심박수
 - %HRmax(최대 심박수에 대한 상대적 심박수)
 - 최대 심박수: 220-연령
 - 목표 심박수(target heart rate: THR)
= (최대 심박수-안정시 심박수)×0.75(운동강도)+안정시 심박수(Karvonen)
 - 최대 심박수 예비량(maximal heart rate reserve: HRR)
 - (3) 에너지 대사율과 METS
 - 에너지 대사율(relative metabolic rate: RMR): 기초 대사량의 몇배?
 - METS: 운동시 총에너지 소비가 안정시 소비에너지의 몇 배?
(안정시 산소 소비량=1MET)
 - (4) 자각인지도(Brog) (rating of perceived exertion: RPE): 운동에 의한 신체의 부담도를 자각적으로 판단하는 방법
 - RPE 수치가 그때의 심박수의 1/10에 해당.
- 3) 운동시간
 - : 본 운동시간은 15분~60분 정도가 적당
 - 20분~30분 정도 지속할 수 있는 강도와 시간(40~60% 운동강도)
 - 일반인은 높은 운동강도에서 짧은 시간 운동하는 것 보다는 낮은 강도에서 보다

긴 시간 운동하는 것이 좋다.

- 운동강도와 운동시간은 운동을 마친 후 1시간 이내에 과도한 피로를 느끼지 않도록 설정해야 한다.

4) 운동빈도

- 가벼운 운동은 매일
- 1주일에 3-5회

6. 운동의 구성

- 1) 준비운동: 안전하고 효과적인 운동을 위해서 반드시 필요
- 2) 본운동: 심폐 기능을 자극할 수 있는 활력적인 유산소 운동
- 3) 정리운동: 혈액속에 축적된 젖산의 분해 속도를 가속화시켜 피로 회복 촉진 시킨다.
 - 심박수가 100~110회/분 정도로 떨어질 때 까지
 - 준비운동의 역순
 - 5분~15분

속보 (Sports Walking)

- 걷기 → 속보 → 조깅
- 빠른 걸음: 발바닥에 1.1~2 배 충격
달리기 : 약 3배 충격, 그러므로 속보는 노인에 안전(무릎 장애↓)
- 기초 신진대사: 1 Cal/min
가벼운 산책: 약 3배 소비
- 보통 속보 (75 m/min): 3.3 Cal → 300 Cal/90분
속보 (90m/min): 4.2 Cal
- 평보 (65~75 m/min): 보폭 65~70 cm, 4 km/시간
속보 (90~95 m/min): 보폭 80~90cm, 6 km/시간 (심박수 85~120박/분)
급보 (120 m/min): 보폭 120 cm, 8 km/시간

걷는 거리

- 보폭 = 키-100 cm
- 하루 주부 평균 2,000보, 직장 여성 8,000보, 마이카 샐러리맨 4,700보, 하루 종일 집안에 덩굴면 1,000보 이하, 집에 있는 사람 3,000보, 쇼핑, 산보: 5,000보, 자동차 출근: 3,000보

- 300 Cal ↑ 소비/하루 - 건강 유지
- 30 걸음: 1 Cal 소비
- 300 Cal - 9000 걸음 ≒ 약 일 만보
- 1만보 걸음 → 1달에 1 kg 체중 감량
- 평보: 90분
- 속보: 60분
- 경보(급보): 40분

속보 실행

1. 병상 회복 사람
 - 5분 체조, 첫 주에 5분의 평보, 다음 주 10분 평보, 그 후 매주 5분씩 증가, 20분 되기 까지 운동기간 연장
2. 평소 운동하지 않던 사람
 - 첫 주 준비운동 및 약 5분 천천히 걷기 → 이어서 속보 5분 → 평보 2분
 - 다음 주: 시간 증가
3. 활동적인 사람
 - 1주: 준비 체조 평보 5분 → 속보 or 급보 수분간
 - 2주: 시간 증가
4. 허약자, 노인
 - 준비운동 충분히 한 후 실시.
 - 스트레칭(유연성에 필요) 꼭 실시
5. 속보 실시
 - 속보의 워밍업, 정리운동: 체조 (2~3회) - 근육 늘려주고, 관절 움직임 좋게
 - 운동 회수: 3~5회/1주일
 - 속보 속달시: 5~10분 준비운동, 심박수 100, 속보 30~50분, 운동강도 70% 수준
 - 10° 정도의 오르막: 1.5배 효과 - 이때의 속도 40~50분/3 km

조깅 (Jogging)

조깅과 런닝의 차이점

조깅: 자기의 건강을 위해서 달리는 것으로 달리는 속도가 일정하지 않다. 뛰어가다 숨이 차면 걸어도 되고 다른 사람과 경쟁을 하지 않는다. 자신의 현재 건강 상태에 맞추어 달리면 된다.

런닝: 기록을 위해서 달리는 것으로 일정시간 동안 일정한 거리를 달려서 기록을 남기는 운동이다.

- 조깅을 처음 시작: 최대 산소 섭취량의 40% (9 m/min)로 시작
- 운동을 습관적으로 하기 시작한지 얼마 안된 사람: 50~55%
- 조금 숙달된 사람: 60~65% (보통 조깅 정도)
- 숙달된 사람: 70%
- 30대 조깅시작(초급): 심박수 110회/분
- 40대 조깅시작: 심박수 105회/분으로 시작
- 초급 → 중급: 2~3 개월 연습
- 준비운동 꼭 실시
- 조깅시 체중의 2~2.5배 관절 충격

조깅의 숙달

- 스포츠 심장: 좌심실 용적 증가(일반 달리기), 심장벽 두께 증가(역도선수)
- Second wind: 몸이 운동에 적응된 단계
- Runner's high: 엔도르핀 분비, 매주 3회, 1~2년 훈련
- 조깅 중독증: 조깅을 하지 않으면 우울증, 식욕 감퇴, 짜증

자세

- 신체를 앞으로 기울임 (약 5도 전후)
- 보폭 : 처음 50~60% 시작
- 발착지시 발바닥 전체를 땅에 닿도록

팔

- 1) 허리의 회전 - 보폭 증가 → 발이 빨리
- 2) 땅을 박찰 때 땅을 강하게 떠밀듯 밀어 제치기
- 3) 전신 균형
- 4) 몸의 중앙을 향해 45도
 - 4보에 1번 호흡
 - pace 유지, 눈은 전방 20~30 m 주시

운동화

- 조깅화: 쇼크 흡수 기능 좋다.
- 밑바닥이 두껍고 탄력성

- 크기: 운동화의 앞은 발가락 끝에서 약 1 cm 정도 여유, 그리고 뒤꿈치 쪽에 손가락 1개 여유

조깅과 영양

- 건강 조깅: 120~160 m/분 속도 10분 조깅
- 여자 100 cal, 남자 130 cal 소모
- 신체 지방 소모
- : 운동 강도를 낮게 오래 지속 시간 → 지방 소모 더 많다.
- 최대 산소 섭취량이 60% 일 때 가장 좋다.
- 30대는 135회/min, 50대: 125회/min

신체에 유효한 운동 방식

- 운동 시간: 준비운동 최소 5분, 지방 소모 15분쯤 이후, 적어도 20분 이상 운동
- 운동 강도: 비만 해결 60~65% (뛰면서 옆 사람과 대화 할 수 있을 정도)
- 운동 빈도: 3~5회/주, 2~3개월 지나야 한다.
- 운동 장소: 주로 운동장, 아스팔트 (시멘트 위는 부적합)
- 시간: 언제든지, 식전에 좋다.

Sports Injury

Sports Injury

- 규칙과 요령을 지켜 운동을 해야 부상을 방지 할 수 있으며, 초보자에게는 달리기와 관한 책을 권유한다. 서서히 운동 강도 늘려야 하며, 준비운동, 스트레칭(심장에서 먼 곳으로부터 몸 조직을 늘린다. 20~30초간)을 충분히 한다. 모든 부상은 시간이 다소 걸려야 낫고 조바심은 금물이다. 오르막 갑자기 올라 가다 심폐에 너무 큰 충격 가능함으로 주의를 요한다.

Sports 손상의 응급처치

- 1) Rest (안정)
- 2) Ice (냉찜질)
- 3) Compression (압박)
- 4) Elevation (거상)

부상과 재활

- 재활운동 필수: 굳은 관절 정상화 시키고, 약화된 근육을 강화 시킨다.
- 개개인 마다 특성이 있다.
- 다양한 분야(트레이너, Team doctor, PT사 OS doctor) team work 치료

부상 예방

- 계획, 자기 신체능력 맞게
- 무리하지 말 것
- 장시간의 고된 훈련: “튼튼한 심장과 다리 근육의 힘”
“웬만한 고통 정도는 참아 나가면서 연습” 한다는 것은 나쁜 습관이다. - 신체의 사전 경고 기능

발톱 이상

- 여유 있는 신발
- 피가 고일 때 - drainage

발가락 젖힘

- 냉찜질, 운동 중지

발바닥 근막염 (plantar fasciitis)

- 원인: 지나치게 사용 → 외상성 염증
- 신발의 충격 흡수 잘 안됨. 무리한 혹사
- 증상: 조금 붓는다. 멍어리
- 치료: 1) 즉시 안정
2) 달리기전 미지근 한 물 15~20분 담근 후 달린다. → 달린 후 20분간 냉찜질: 하루 3회, 2~3 주 시행
3) steroid 주사
- 예방: 1) 지나친 연습 피하고
2) 운동 전후 준비운동, 정리운동, 스트레칭

종거 (Spur)

- : 뒤꿈치 뼈의 근막의 돌기
- 근막염 동반시 통증 악화

- 치료: 1) 주사
2) 수술
- 수개월간 달리기 중지

아킬레스 건염

- : 아킬레스 건 부착부 상부 2~6 cm 부위
- 급경사의 언덕 모양이 지면을 달리거나, 너무 빠른 속도로 달릴 때, 급속히 속도를 늦출 때 생긴다.
- 예방: 1) 충격 흡수 좋은 운동화, 아킬레스건 자극하는 운동화 부위 확인
2) 정리운동, 스트레칭
- 치료: 1) 완전 회복시 까지 휴식, 2~3 차례 냉치료/일 & 스트레칭
2) 달리기 거리 줄인다.

발뒤꿈치 통증 (활액낭염)

- : 아킬레스건이 종골에 붙는 부위
- 증상: 아침에 일어나서 걸으려 하거나, 달리기를 시작하려 할 때 생긴다.
- 치료: 1) 휴식 2) 냉치료 3) steroid 주사

장단지 근육통

- : “쥐”
- 자주 사용하지 않던 부위를 무리하게 사용
- 평소 잘 사용 않던 근육 사용
- 치료: 냉치료, 압박붕대, muscle stretching
- 만성 통증: 근육 마사지, 물리치료, 충분한 휴식: 지나친 운동, 잘못된 훈련법 때문

무릎 통증 (혹사 증후군)

1) 활액낭염

- 마라톤 연습, 농구, 배구 등 점프 많이 하는 운동
- 뒷굽이 높은 운동화 사용시 생긴다.
- 갑자기 심한 훈련, 급경사의 언덕길, 딱딱한 포장도로 달릴 때
- 트랙을 한쪽 방향으로 돌면 무릎의 안, 밖의 기능적 불균형 → 피로, 통증 유발

2) 장경인대 증후군 (iliotibial band syndrome)

- : 무릎 앞, 옆의 부위 → 냉찜질, 휴식

- 원인: 거리 등 훈련 과정 문제. 노면이 고르지 않거나, 내리막길, 트랙에서의 과도한 훈련 장소, O형 다리 등 신체 체형

3) Runner's knee: 전방 슬관절통

- 치료: 1) 휴식: 4일이내 통증 소실
2) steroid 주사
3) 6주 이상 쫓질, 휴식
- 예방: 1) 준비체조, 스트레칭
2) isometric muscle exercise (등장운동)

사타구니 통증

- : 근육 좌상
- 치료: 휴식, 2일간 냉치료 → 온치료

옆구리와 앞가슴의 동통

- 운동 시작시 생긴다.
- 원인: 횡경막에 산소 부족, 늑간 근육의 산소 부족
- 배의 근육이 굳어 있어 가슴으로 급히 숨을 쉬려고 하여 가슴이 아프다
→ 처치:복식 호흡
- 내리막 길 내려갈 때 옆구리 통증: 뛰어 내려갈 때 복부 근육 긴장 때문
- 오른쪽 가슴 아래 부분 통증: 장내 가스 있는 음료 피하자
- 심장 부위나 좌측 어깨쪽으로 통증 → 협심증 가능

허리, 등, 어깨, 목 결림

- 장거리 마라톤하면 그 동안의 체중의 절반 이상을 허리뼈가 담당
- 달리기 운동: 다리운동 + 배, 허리, 어깨, 목 등의 근육 강화, 상체 근육강화 운동 같이 실시

피로 골절

- 미세하고 불완전한 골절
- 2, 3, 4 중족골-행군골절(march 골절)
- 경골의 골절: 장거리 육상 선수
- 대퇴경부, 골반골 가능
- 치료: 휴식, 완전 치유까지 운동 중지

인대 파열, 골절

- 냉치료와 따뜻한 물시프
- 아프고 부을 때: 출혈, 조직손상
- 하루 2~3번, 매 약 10분간 냉치료
- 냉치료: 1) 통증감소, 혈관수축, 부종감소, 상처 부위의 신진대사량 감소
2) 24~48시간 냉치료, 심할 때 48~72시간 냉치료 가능
- 온열치료: 혈액순환 돕고, 영양, 산소공급 원활, 상처 치유 빨리
: 만성적인 근육 손상 이용

요 약

- 일주일에 3~5회
- 1번에 30분 이상
- 60~80%의 운동 강도
- 조금씩 강도 증가
- 땀이 날 때까지, 조금 힘들게 느껴 질 때 까지