



제8장 심폐지구력 향상을 위한 트레이닝의 실제

SPORT & LEISURE STUDIES LEE CHAE SAN

심폐지구력 트레이닝의 실제



새로운 세상을 여는 힘
POWER WONKWANG UNIVERSITY

심폐지구력의 개념

심폐체력은 지속된 신체활동 동안 산소가 풍부한 혈액을 골격근에 공급하는 **순환기계와 호흡기계의 능력**. 건강관련체력의 5가지 요인 중(근력, 근지구력, 유연성, 신체조성, **심폐체력**) 하나

심폐지구력의 생리적 요인

- 최대산소섭취량, 무산소성 역치, 운동의 효율성
(**개인의 생리적 요인**)
- 기온, 기압 등 에너지의 저장 수준
(**환경 요인 및 에너지 수준**)

일반적인 가이드 라인



새로운 세상을 여는 힘
POWER WONKWANG UNIVERSITY

F	빈도(frequency)	트레이닝 횟수
I	강도(intensity)	요구되는 수준
T	시간(time)	시간의 길이
T	유형(type)	형태나 종류
E	흥미(enjoyment)	즐거움의 양



최대산소섭취량을 결정하는 요인들 (Maximum oxygen intake; $\dot{V}O_2\max$)

* 절대값 ℓ / min

* 상대값: $\text{m}\ell \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

- 폐의 확산 능력
- 근육의 대사능력(산소 이용률 커야 함)
- 혈액의 산소 운반 능력(Hb량 충분)
- 심박출량

Hb의 산소 함유능;
 O_2 1.34ml/ Hb1g
Hb 15g/혈액100ml
Hb 20.1ml/혈액 100ml



무산소성 역치(anaerobic threshold; AT)

- 운동강도가 증가함에 따라 무산소성 대사가 과정이 높아지는 지점
(젖산이 급격히 축적되는 지점)
- 해당작용을 촉진시켜 초성포도산(pyruvic acid, 3탄당)의 초과분
(젖산 전환)
- 더 높은 운동강도에서, 젖산 축적이 더 늦게 나타나면,
(지구성 능력 좋음)
- 측정방법에 따라 -젖산 역치(lactate threshold; LT),
환기 역치(ventilatory threshold; VT 또는 Tvent)



운동의 효율성

- 동일 속도에서 에너지 소비 적음

(무산소성 역치가 동일할 때 , 빠른 속도로 운동수행)

- 운동기능과 관계

(효율적 자세; 보폭 적당, 수영 저항 최소화)



연료의 이용과 체온

- 1 시간 이상 지속되는 운동의 경우 (탄수화물 저장량이 지구력에 큰 영향)
- 장기간 지구력 훈련 (지방 이용률 증가, 탄수화물 이용 감소)
- 체온 상승은 피부 순환 증가
(근육 혈액 순환량 감소, 정맥혈 회귀 감소-심박수 증가)

심박수와 최대심박수



새로운 세상을 여는 힘
POWER WONKWANG UNIVERSITY

심장의 박동

RPE X 10 =

심박수
(HR: Heart Rate)

안정시심박수
(HRrest: Rest Heart Rate)

최대심박수
(HRmax: maximum Heart Rate)

$$\text{HRmax} = 220 - \text{Age}$$

운동자각도 (RPE: Ratings of perceived exertion)



새로운 세상을 여는 힘
POWER WONKWANG UNIVERSITY

6 7 8	매우 가볍다(very very light)
9	상당히 가볍다(very light)
10 11 12	가볍다(light)
13	약간 힘들다(fairly hard)
14 15 16	힘들다(hard)
17	상당히 힘들다(very hard)
18 19 20	매우 힘들다(very very hard)

* 12등급: $60\%HR_{max}$

유효 운동강도

* 16등급: $90\%HR_{max}$

운동강도 처방을 위한 방법



방법	공식
최대산소소비량 (Peak VO_2)	목표산소소비량 = $VO_{2max} \times \text{intensity}$
여유산소섭취량 (VO_{2R})	목표예비산소섭취량 = $(VO_{2max} - VO_{2rest}) \times \text{intensity}(\%)$
최고대사당량 [Peak MET \times (% MET)]	목표MET = $(VO_{2max} - 3.5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) \times \text{intensity}(\%)$
최고심박수 (HRmax)	목표심박수 (THR) = $HR \times \text{intensity}(\%)$
여유심박수 (HRR)	목표심박수 [$(HRmax - HRrest) \times \text{intensity}(\%)$] + HRrest
운동자각도 (RPE)	6~20까지의 척도
대화검사	운동하는 동안 운동강도와 환기역치 (T_{vent})를 파악할 수 있는 대화능력

일반적인 유산소 활동 권장사항



빈도	강도	시간	유형	흥미
최소한 5일/주	40~60%VO ₂ R	150분/주	중강도 유산소 활동	초기; 최소한 기술, 체력 요구, 지구성
	55~70%VO ₂ R			
최소한 3일/주	60%VO ₂ R이상	75분/주	고강도 유산소 활동 (조깅, 달리기)	초기; 최소한 기술요구, 고강도 지구성
	70%VO ₂ R초과			
3~5일/주	중강도와 고강도의 조합; 중강도와 고강도 유산소(심폐체력) 조합			



저강도 장거리 트레이닝

- 지구력 훈련의 초기 단계

(심폐계 및 근관절계의 적응력 배양)

- 본격적인 지구력 훈련 과정 사이

(심폐계 및 근관절계의 회복 목적)

- 산소 이용능력 및 젖산 제거 능력 향상,

(무산소성 역치 향상)

- 일반인 및 건강달리기-

강도 60~80%Hrmax, 거리 30~60분(5~8km)

훈련경과 되면 재조정 10~15km



고강도 지속 트레이닝 high-intensity

- 저강도 장거리 트레이닝을 통해 기반을 다진 후

(중장거리 선수들의 템포tempo 트레이닝)

- 심폐계 및 근육계에 최대 부하

(산소운반능력 및 근육의 산소이용능력 향상)

- 중장거리 선수-

강도 85~95%Hrmax, 거리 3~8km, 2~3/주

(피로 누적에 주의)



인터벌 트레이닝 interval training

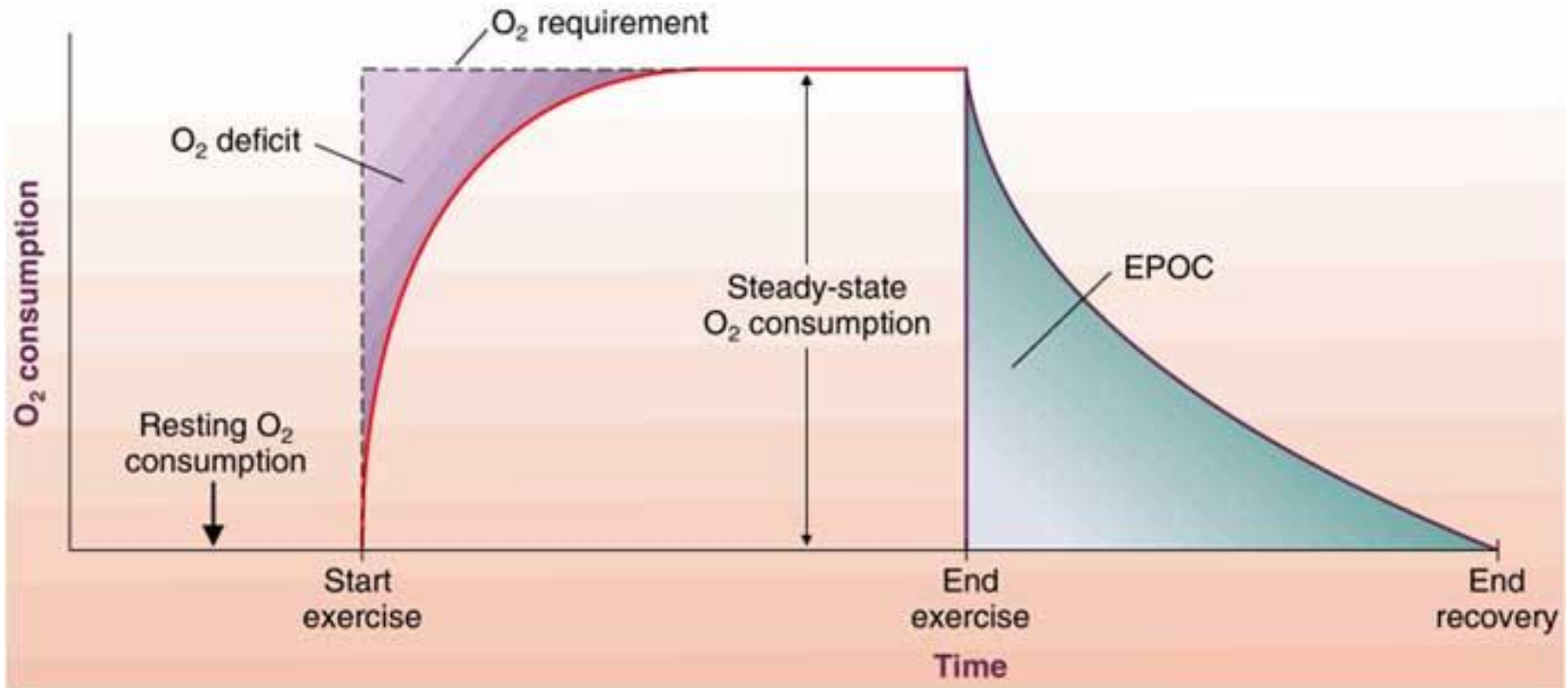
- 고강도 단거리 운동을 반복(불완전 휴식)
- 반복거리, 반복운동의 스피드(강도), 운동사이의 휴식시간, 반복횟수 조절(산소대사능력 향상)

파트렉 트레이닝 Fartlec training

- 언덕이 많은 자연지형 이용
- 반복거리, 반복운동의 스피드(강도), 운동사이의 휴식시간, 반복횟수 조절(산소대사능력 향상)



Excess post-exercise oxygen consumption

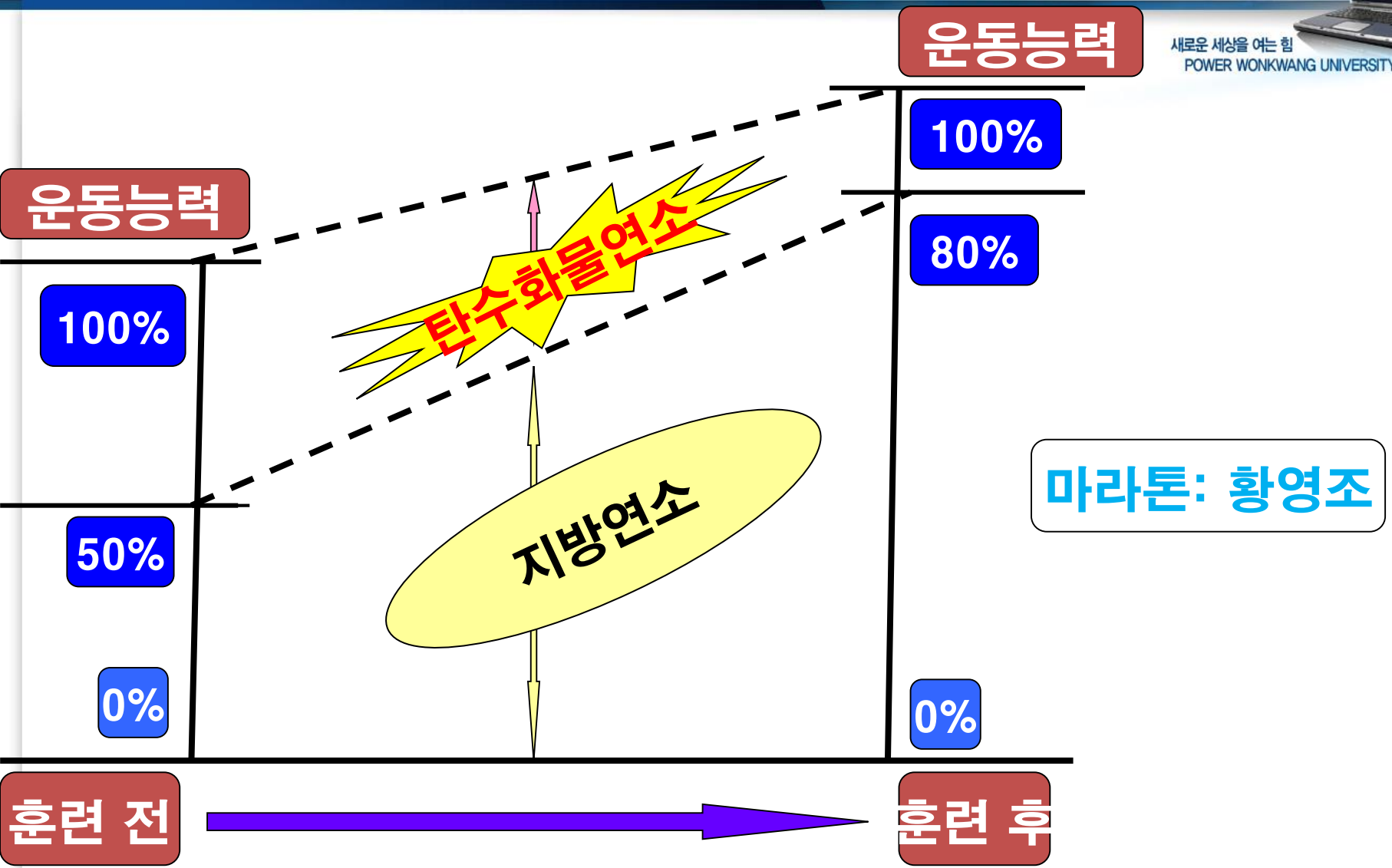


내가 실시한 운동 시 보다 운동 후에 더 많은 산소를 소비
(운동 강도가 중요)

운동의 효과: 지방질 이용능력의 증가



새로운 세상을 여는 힘
POWER WONKWANG UNIVERSITY



출처: Janssen, 1989

심폐지구력 트레이닝에 있어서의 자세 고려



새로운 세상을 여는 힘

SITY

상부교차증후군:어깨가 앞으로 둥글게 말리거나
머리가 앞쪽으로 향하게 되는 대상자

- * 고정식자전거, 트레드밀, 일립티컬 헬스기구를 사용하는 동안 어깨가 앞으로 말아 올라가는 지, 머리가 돌출되었는지 유심히 관찰
- * 스텝퍼나 트레드밀 위에서 손잡이를 잡는 것을 관찰(과다뒤침 또는 과다앞침)
- * TV를 보면서 목 부위가 과도하게 펴지는지(위를 보며), TV를 보기 위해 머리가 돌아가는지 관찰



하부교차증후군:전방회전 골반과 아치형의 허리를 가지고 있는 대상자

- 자전거나 스텝 오르기를 처음 사용할 때 엉덩이가 일정한 굽힘 위치에 고정되면 엉덩이 굽힘근 복합체를 더 짧게 하여 안정성이 보장되지 않을 수 있다.
- 트레드밀 속도는 조정 가능한 속도로 유지, 지나치게 큰 보폭을 막기 위함이다. 허리 과다 펴 현상 방지



회내왜곡증후군:발이 바깥쪽으로 휘었거나 무릎이 안으로 굽은 대상자

- 적절한 발목관절의 유연성을 요구, 장딴지, 모음근, 넙다리두갈래근, 엉덩정강근막띠(IT), 넙다리근막긴장근(TFL)은 폼 롤러와 정적 스트레칭 실시
- 대상지가 레일에 계속 있어야 하거나 페이스를 올려야 하는 경우에 힘들다. 유연성 운동 실시, 제안속도 유지



Q & A

감사합니다.

차시 예고
* 제9강 유연성 트레이닝의 실제

이미지 출처:

<http://www.daum.net/>

<http://naver.com/>