

# **운동과 건강**

**담당교수 : 이승훈(Ph. D.)**

# ***스포츠의 사회적 기능***

- **스포츠의 사회적 순기능**
- **스포츠의 사회적 역기능**

# 스포츠의 사회적 순기능

## ■ 사회통합

- 엘리트스포츠 -> 상징적 통합
- 생활체육 -> 우호적 결속

계층, 출신, 성, 수준, 종교 등의  
이질적 개인을 통합하는 기능

## ■ 사회통제

- 높은 성취욕구 고취 -> 생산성 제고
- 근원적 경향성의 정화 -> 범죄율 저하

## ■ 사회이동



# **스포츠의 사회적 역기능**

## **인간소외현상**

- 인간의 도구화(도핑, 방출, 몸값)

## **구속과 강제**

- 노동력 착취 및 강압적 지도

## **상업성과 왜곡된 물질문명**

- 수단적 가치로서의 스포츠로 전락 / 선수들에 대한 왜곡된 인식

## **지나친 민족주의**

- 스포츠 성적 = 국가력이라는 평가(국기게양 등)

## 2. 운동의 위험성

# 운동 중 사망 사고

1970년 이후 심장마비로 사망한 선수들

## 1970년

Nikola Mantov (1973)  
Pavao (1973)  
Michel Soulier (1977)  
Renato Curi (1977)

## 1980년

Paulo Navalho (1987)  
Dursun Ozbek (1987)  
Samuel Okwaraji (1989)

## 1990년

David Longhurst (1990)  
Michael Klein (1993)  
Amir Angwe (1995)  
Hedi Berkhisaa (1997)  
Waheeb Jabara (1997)  
Emmanuel Nwanegbo (1997)  
Robbie James (1998)  
Axel Juptner (1998)  
Markus Passlack (1998)  
Stefan Vrabioru (1999)



마크 비비엔-퓌

## 2000년

John Ikoroma (2000)  
Eri Irianto (2000)  
Catalin Haldan (2000)  
Landu Ndonbasi (2002)  
Stefan Toleski (2002)  
Marc-Vivien Foe (2003)  
Miklos Feher (2004)  
Andrej Pawitskij (2004)  
Bruno Baiiao (2004)  
Serginho (2004)  
Suvad Katana (2005)  
Nedzad Botonjic (2005)  
Alin Paicu (2005)  
Paul Sykes (2005)  
Rasmus Gren (2006)  
Hugo Cunha (2006)  
Mohamed Abdelwahab (2006)  
Matt Gadsby (2006)  
Nilton Pereira Mendes (2006)  
Ivan Karacic (2007)  
Antonio Puerta (2007)  
Chaswe Nsofwa (2007)  
Phil O'Donnell (2007)  
Herve King (2008)  
Rustem Bulatov (2008)  
Michael Baicu (2009)  
Daniel Jarque (2009)  
Maurizio Greco (2009)

## 2010년

Endurance Idahor (2010)  
Bartholomew Opoku (2010)  
Goran Tunjic (2010)  
Ambrose Wleh (2010)  
Wilson Mene (2010)  
Andrei Mutulescu (2011)  
Lokissimbaye Loko (2011)  
Naoki Matsuda (2011)  
Bobsam Elejiko (2011)  
D. Venkatesh (2012)  
Piermario Morosini (2012)



필 오 도넬



다니엘 자르케

# 격렬한 운동 중 심혈관 질환의 발생

- ▶ 젊은 운동선수의 연간 운동 중 사망률
  - 남자 : 0.75/100,000명, 여자 0.13/100,000명
- ▶ 중년남성의 연간 운동 중 사망률 : 6/100,000명
- ▶ 심장질환자의 운동시 위험성은 크게 증가
  - 운동 중 1/34,673명 비치명적 발작
  - 운동 중 1/116,402명 치명적 발작

**실험실에서 운동은 안전할까?**



# 운동검사와 관련된 사고 발생율

- ▶ 73개 센터에서 170,000명을 연구
  - 사망률 : 1만명당 1명 (0.01%)
  - 유병률, 사망률 복합 : 0.04%
- ▶ 1375개 센터에서 518,448명의 검사자
  - 이들 가운데 1980명을 선택해서 조사
  - 사망률 : 0.05%
  - 유병률, 사망률 복합 : 0.0886%

# 운동의 안전성 - 심혈관질환자

- ▶ 운동검사 시 심혈관 질환의 발병 사례
- ▶ 236명 심실 부정맥 환자 대상, 1377회 최대 운동 검사
  - 24명(9%)이 합병증 호소
    - 부정맥에 대한 두려움 (치료가 필요할 정도)
    - 심근경색이나 사망 사고는 없었음
- ▶ 1백만명 이상을 대상으로 운동검사
  - 운동선수 : 사고 없음
  - 관상동맥 환자 : 유병률(0.014%), 사망률(0.002%)
- ▶ 심혈관 질환자의 실험실 내에서 운동은 안전하다고 볼 수 있음

# 운동검사의 시행자와 안정성

- ▶ 운동전문가의 출현
  - 초기 내과 의사에 대한 투자 비용과 시간 절약
- ▶ 전문가의 양성
  - 간호사, 운동생리학자, 내과보조, 운동치료사
- ▶ 응급상황시 내과 의사는 즉각적으로 진료와 처치를 할 수 있도록 사전에 조치

# 운동검사의 시행자와 안정성

- ▶ 운동치료사에 의한 검사시 위험도
  - 유병률(0.038%), 사망률(0.009%)
- ▶ 간호사에 의한 검사시 위험도
  - 4,050명 중에 합병증 12명, 사망 없음
  - 12,000명 중 3명 사망
- ▶ 운동생리학자에 의한 감독
  - 13년 동안 28,133명의 검사 결과 조사
  - 심근경색 4명, 심실 세동 5명 발생

# 운동검사의 시행자와 안정성

- ▶ 운동생리학자와 간호사에 의한 감독
  - 58,047명을 대상으로 검사
  - 검사에 응한 심혈관 질환자 가운데 15-20%가 고위험 환자
  - 14명 합병증 증세 (1/4,146), 1명 사망

# 운동검사의 시행자와 안정성

- ▶ 비록 조사 연구에서 직접 비교는 어렵다.
  - 진단적 검사와 신체 적성 검사의 차이
  - 건강인, 만성질환자
  - 다양한 검사 양식, protocols, 종료 시점 차이
- ▶ 그러나, 결론적으로
  - 환자들의 위험도는 운동선수나 예방차원에서 검사에 임하는 사람들 보다 높음
  - 내과 의사에 비해 운동전문가에 의한 검사도 안전한 수준에 있음

# 격렬한 운동은 항상 위험한가?

- ▶ 격렬한 운동 중 심혈관 질환의 발생
- ▶ 심장질환 없는 사람 : 운동의 위험성은 매우 낮음
  - YMCA sports center의 조사 연구(35)
    - 운동 중 사망율 : 2,897,057명 당 1명
    - 운동 중 심장 발작 : 2,253,267명 당 1명

# 격렬한 운동은 항상 위험한가?

- community recreation centers의 5년 연구
  - 58개의 센터, 33,726,000명을 대상으로 조사
    - 운동 중 비치명적 심장발작 : 30건
    - 운동 중 치명적인 심장발작 : 38건
- preventive medicine center의 연구
  - 374,798명 중 2명이 운동시 비치명적인 증세 발생
  - 남자의 운동 위험성 : 0.3-2.7/10,000
  - 여자의 운동 위험성 : 0.6-6.0/10,000



# 격렬한 운동은 항상 위험한가?

## ➤ **소결론**

### ➤ 젊은 운동선수의 연간 운동 중 사망률

- 남자 : 0.75/100,000명, 여자 0.13/100,000명

### ➤ 중년 남성의 연간 운동 중 사망률 :6/100,000명

### ➤ 심장질환자의 운동시 위험성은 증가,

그러나 안전성이 확보되면 위험성은 감소함

# 운동 시 심장발작

- 위험성이 가장 낮은 사람
  - 건강한 젊은 사람 / 비흡연 여성
- 위험성이 다소 높은 사람
  - 증상이 있는 사람
  - 여러 가지 risk factors를 갖고 있는 사람
  - 고혈압, 당뇨병, 운동부족 증 환자
- 위험성이 가장 높은 사람
  - 심장 질환자로 판명된 환자 (High Risk patients)
  - 심혈관 질환 위험요소
    - 흡연, 비만, 각종 퇴행성질환, 스트레스 등

# 운동 중 사고 예방 방법

- ▶ 운동부하검사 지침의 일반화
  - 격렬한 운동에 대한 안전지침 - ACSM(미국스포츠의학회)
- ▶ ECG 활용 - 가장 효율적인 진단 수단
- ▶ ECG를 모르고 운동처방을 이야기하지 말라...

**어느정도 운동을 해야 적당한가?**

# 최 대 심 박 수(HRmax)

## ▶ 최대심박수 계산하기

- 수식 1 =  $220 - \text{나이}$ 
  - 젊은 사람은 과대 계산
  - 40세 이후 성인은 과소 계산

- 수식 2 =  $208 - (0.7 \times \text{나이})$

## ▶ 예: 22세인 사람의 최대 심박수는?

- $\text{HRmax} = 220 - 22 = 198 \text{ 회/분}$
- $\text{HRmax} = 208 - (0.7 \times 22)$   
 $= 208 - 15.4 = 192.6 \text{ 회/분}$

# 여 유 심 박 수(HRR)

- $HRR = \text{최대심박수} - \text{안정시심박수}$
- 예: 안정시 심박수가 60회인 40세 성인의 HRR는?
  - $HRR = [(220-40)-60] = [180-60] = 120\text{회/분}$
  - $HRR = [(208-0.7*40)-60]$   
 $= [(208-28)-60] = 120\text{회/분}$
- 예: 안정시 심박수가 60회인 1학년(20세)의 HRR는?

# 목표심박수(Target Heart Rate,THR)

## ▶ 최대심박수 방법

- 목표 치 (%) x 최대 심박수
- 30세 성인 80%THR =  $(220-30) \times 0.8 = 152\text{회/분}$   
 $= [208-(0.7 \times 30)] \times 0.8 = 149.6\text{회/분}$

## ▶ HRR (heart rate reserve)를 이용한 방법(Karvonen 공식)

$$= \text{비율} \times \text{HRR} + \text{HRrest}$$

$$= \text{비율} \times [(220-\text{나이}) - \text{HRrest}] + \text{HRrest}$$

$$= \text{비율} \times [(208-(0.7 * \text{나이}) - \text{HRrest})] + \text{HRrest}$$

# 목표심박수(Target Heart Rate,THR)

## ➡ HRR로 목표심박수 계산하기

- (최대심박수-안정시심박수) x 비율 + 안정시심박수  
= (HRmax-HRrest) x 비율 + HRrest
- 예: 안정시 심박수가 60회인 30세 성인의 80%의  
목표심박수를 HRR 방법으로 구하라?

$$\begin{aligned}\text{THR} &= 0.8 \times [(208 - (0.7 \times 30)) - 60] + 60 \\ &= 0.8 \times 127 + 60 \\ &= 101 + 60 = 161 \text{ 회/분}\end{aligned}$$



# 질 의 / 응 답

