

# 인체와 건강 \_ 운동과 건강

---



### III 운동과 건강\_3주차

---

1. 운동의 필요성
2. 운동의 효과
3. 운동의 원리
4. 운동의 절차와 프로그램
5. 운동단계의 구분



# 1. 운동의 필요성

## 운동의 필요성과 중요성

- 현대사회는 적당한 신체적 활동이 부족한 실정이며, 이러한 이유에서 운동부족병 (hypokinetic disease)에 시달리고 있음. 운동부족병의 실질적인 정의는 “스포츠를 하지 않는다는 뜻이 아니라, 몸의 본래 기능에 맞게 움직이지 않는다는 뜻”. 관상동맥질환이나 당뇨병, 암, 골다공증, 비만에 따른 성인병 등이 모두 활동부족으로 인하여 나타남
- 학교교육에서 체육시간이나 생활체육 증진을 위한 프로그램의 빈곤함이 많이 지적. 설상가상으로 체육에 대한 인식은 좋아지는 반면, 실제 활동에 대한 예산과 시간은 줄어들고 있음
- 성장기의 어린이나 청소년 및 성인들은 팔과 다리를 사용할 기회를 잃어가고 있는 반면, 비디오 게임이나 영상매체를 통한 스포츠 감상을 통해 대부분의 시간을 보내고 있음

# 1. 운동의 필요성

## 운동의 필요성과 중요성

- 생명을 유지함은 물론 그것을 발달·성장시키려면 어느 수준 이상의 자극이 필요한데, 가장 효과적인 자극이 바로 운동
- 운동은 세포 자체의 활동성을 높여서 심장, 허파, 혈관, 근육 등 여러 종류의 세포로 이루어진 인체기관의 형태와 기능을 발달하게 해주며 생리적 노쇠현상을 지연
- 생리적 퇴행현상은 인체 각 부위의 기능을 저하시킬 뿐만 아니라 결국에는 무서운 질병을 야기시키는 원인. 때문에 각자가 자신의 체력적성에 맞는 운동종목과 방법을 찾아내어 지속적으로 실행
- 규칙적인 운동은 두통, 스트레스, 변비, 호흡곤란, 관절염, 불면증, 소화장애, 심장질환 등에 좋은 효과를 가져다 주며, 신체적 잠재력을 극대화 시키고 완전한 건강생활을 영위하도록 하는 필요 조건

# 1. 운동의 필요성

## 운동의 필요성과 중요성

- 신체활동은 인간의 본능적 욕구를 충족시키는 수단
- 자신의 적성과 신체조건에 알맞은 운동을 적절히 실행함으로써 일상생활의 성취감·흥미·즐거움을 느낄 수 있으며, 신체의 균형적인 발달
- 규칙적인 운동은 보다 효율적이고 건강한 신체를 만들어 줌
- 여러 가지 운동을 적절하게 실시하면 근력, 순발력, 지구력, 조정력 등의 체력요소를 골고루 향상시켜 균형 있는 신체발달을 가져옴. 또한 노화를 지연시키고 올바른 체형을 유지
- 개인의 자아실현과 건강(신체, 사회, 정신)을 가져다 줌 – 제 3의 공간 제공

## 2. 운동의 효과

### 운동의 신체적 효과

#### 호흡순환기사기능의 증대

- 안정시심박수의 감소
- 안정시혈압의 저하
- 1회심박출량의 증가
- 분시심박출량의 증가
- 최대산소섭취량의 증가
- 운동내용능의 증가

#### 2. 지질대사개선

- 고지혈증
- 비만
- 지방간

#### 3. 당질대사개선

- 내당능이상
- 당뇨병

#### 4. 요산대사의 개선

- 고요산혈증
- 통풍

#### 5. 순환기질환의 개선

- 고혈압증
- 허혈성심질환  
(협심증, 심근경색)

#### 6. 호흡기질환의 개선

- 기관지천식
- 만성폐색성폐질환

#### 7. 체력의 향상

- 신체적 요소 : 행동체력, 방위체력
- 정신적 요소 : 행동체력, 방위체력

	운동방법	운동효과
유산소운동	장시간의 가벼운 운동	<ul style="list-style-type: none"><li>· 체지방감소(체중감소)</li><li>· 혈중지질감소</li><li>· 당질대사의 내성증가</li><li>· 운동 중 산소소비량감소</li></ul>
	중(中)강도의 지속운동	<ul style="list-style-type: none"><li>· 안정시 및 최대하운동 시 심박수감소</li><li>· 혈압저하</li><li>· 혈액량증가</li><li>· 혈중콜레스테롤감소</li><li>· 갑상생호르몬증가</li><li>· 혈관분포의 개선</li></ul>
	비교적 단시간의 강화운동	<ul style="list-style-type: none"><li>· 심장혈관발달</li><li>· 최대산소섭취량증가</li></ul>
무산소운동(웨이트트레이닝)		<ul style="list-style-type: none"><li>· 근력 및 근지구력향상</li><li>· 근형단면적증가</li><li>· 근글리코겐함량증가</li></ul>
가벼운 신체활동		<ul style="list-style-type: none"><li>· 스트레스해소</li><li>· 피로회복 및 레크리에이션적 효과</li></ul>

## 2. 운동의 효과

### 운동의 신체적 효과 - 근육계통

- 규칙적인 운동은 근육을 구성하는 근육섬유의 반복적인 수축을 촉진시켜 근력을 향상
- 근력은 근육의 가로단면적에 비례하는데, 보통근육 1cm<sup>2</sup> 당 약 5~9kg의 힘을 발휘. 근육이 잘 발달된 사람은 그렇지 못한 사람보다 근력발휘량이 많음
- 지속적인 훈련을 3개월 정도 하면 근력은 약 20~40% 증가되며, 6개월 정도 하면 약 95%까지 근력이 증가
- 장기간 훈련을 하면 근육의 가로단면적 25% 정도가 증가. 또한 규칙적인 운동은 미오글로빈 함량을 증가시켜 운동 중 근육에 충분한 산소를 공급하여 신체를 원활하게 움직이게 함
- 따라서 규칙적인 운동을 하면 골격근에서의 에너지 생성대사를 촉진시키고, 근육 내의 에너지 저장형태인 근 글리코겐저장량을 증가시켜 근활동을 지속적으로 수행하여 신체활동 시 일어날 수 있는 운동상해의 예방효과

## 2. 운동의 효과

### 운동의 신체적 효과 – 호흡, 순환, 심혈관계통

- 산소섭취능력은 1분간 최대로 섭취한 산소섭취량으로 평가. 휴식 시 성인의 산소섭취량 (maximum oxygen uptake)은 250mL/min이지만, 왕성한 운동을 할 때의 최대산소섭취량은 크게 증가. 운동 중에 산소를 소모하는 인체의 능력은 10~15배에 이르게 됨.
- 심박출량 = 심박수 × 1회박출량
- 적당한 운동은 심장의 펌프능력을 증진시킬 수 있고, 또 휴식할 때나 모든 형태의 신체훈련과정에서도 더욱 효과적으로 견딜 수 있도록 심장을 강하게 해줌



- 안정시심박수 감소, 최대심박수 증가
- 1회박출량의 증가
- 산소섭취능력 향상
- 혈액량의 증가
  - 탄산가스와 같은 노폐물 제거 능력 향상
- 혈관탄성의 향상



## 2. 운동의 효과

### 운동의 신체적 효과 – 비만, 성인병

- 비만은 운동부족 이외에 유전적·외상적·사회경제적·문화적·내분비적·심리적·환경적 등의 요인에 의해서 발생하는데, 특히 비만자의 경우 구강의 만족(oral satisfaction)을 얻고자 하는 심리적 요인을 제어하지 못하는 사람이 많음
- 체중의 조절이나 감소를 위한 가장 합리적인 방법은 식이요법과 운동으로 칼로리섭취량을 줄이고, 소비칼로리량을 증가시키는 것. 실질적으로 식사제한만으로는 체중을 감소시키거나 조절하기 어렵기 때문에 운동을 수행하는 것이 보다 효율적인 치료방법



- 고혈압위험의 감소 - 운동을 하면 안정시최대혈압이 낮아짐
- 심장 및 뇌혈관질환위험의 감소 - 우리 몸에 고밀도지질단백질이 많을수록 순환계통질환의 위험이 감소
- 비만의 예방과 처치 - 체중관리는 여러가지 방법이 있으나, 운동이 가장 부작용이 적고 효과적인 방법으로 인정
- 성인병의 예방 - 성인병의 주원인은 비만

## 2. 운동의 효과

### 운동의 심리·정신적 효과

- 운동 후에는 긴장·불안·억압·피로 등의 상태가 감소되며, 미움·노여움과 같은 격한 감정적인 동요가 약화.  
적절한 큰 근육활동으로 육체적인 일을 성취한 사람은 누구든지 그 결과로서 생기는 즐거움과 만족감을 느낄 수 있으며, 이에 의하여 집중력·수면·소화와 같은 신체 기능이 정상으로 회복되는 경우가 많음
- 부족한 신체활동은 감정의 배출구를 축소시킴으로써 정서적인 불균형과 긴장을 초래하여 정신건강을 해치는 직접적인 요인으로 작용
- 규칙적인 운동은 일상생활에서 오는 정서적 긴장을 해소시켜줄 뿐만 아니라, 정상적인 심리적 균형상태를 회복하는 데 기여



- 스트레스 해소
- 불안과 우울증 완화
  - 유산소운동이 더 효과적
  - 운동기간 : 10주 이상이 효과적
  - 체력수준이 낮고 불안수준이 높은 사람에게 더 효과적
- 긍정적인 기분전환
- 자아존중감 향상
- 인지기능 향상
- 긍정적 정서 함양

## 2. 운동의 효과

### 운동의 부정적 효과

- Leon 등(1987)은 매일의 신체활동량이 중간 정도→고도→저도의 순으로 총사망률이 높아진다고 하였고, 레저스포츠 등으로 신체활동량이 많은 그룹은 중간정도 그룹보다 사망률이 높다고 보고하였지만, 신체활동량이 많으면 사망률이 높아지는지는 불확실
- 적당한 운동은 생활습관병의 예방과 건강증진을 위해 효과가 있지만, 운동에 의해 산소섭취량이 증가함에 따라 활성산소의 생성량도 늘어남. 활성산소는 세포의 DNA를 직접 손상시키거나, 과산화지질을 매개로 하여 간접적으로 세포기능을 저하시킴
- 운동중독증
- 운동상해
- 스포츠 상업화와 외모(신체)지상주의 팽배
- 폭력성 학습 및 부정적 문화 답습

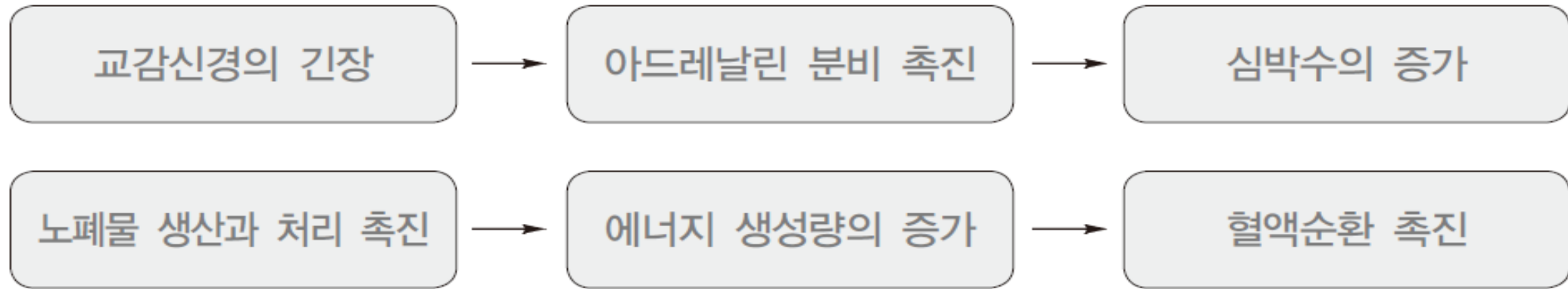
### 3. 운동의 원리

#### 운동의 원리

- 운동은 신체 전체의 생리적 기능이 총동원되는 종합적인 기능
- 운동이 일어나는 과정
  - 먼저 대뇌피질의 전두엽에서 사고에 의하여 운동에 필요한 근에 지시하면서 머리 윗부분으로 자극을 보내면 이에 따라 운동신경을 통하여 필요한 근육에 자극을 전달함으로써 근육의 수축과 이완을 통하여 운동(움직임)이 일어남
  - 에너지의 생산을 돕기 위한 산소섭취량(oxygen consumption)이 증가하고, 충분한 산소를 공급하기 위하여 폐가 확장되고 호흡수가 증가
- 신체적, 생리적 변화를 조절하기 위하여 신경계에 의한 호르몬 조절이 이루어져 뇌, 신경, 근육, 폐, 심장, 혈관이 총동원되어 조화가 이루어지는 것을 '운동의 원리'

### 3. 운동의 원리

#### 운동의 원리 – 운동과정과 운동법칙



- **과부하의 법칙** : 일정량 이상의 부하를 주면 운동기능 및 체력이 향상
- **점진성의 법칙** : 운동량을 조심스럽게 조절하여 점진적으로 향상(위험을 방지, 발전)
- **반복성의 법칙** : 트레이닝은 정기적으로 반복 실시 하여야 효과
- **개별성의 법칙** : 유전적인 영향, 성숙의 정도, 식생활습관, 수면 등의 개인적·환경적 요인들이 개인의 능력과 트레이닝에 대한 반응에 영향을 미치므로 개개인에게 맞는 적당한 운동이 필요

## 4. 운동의 절차와 프로그램

### 운동의 절차와 계획

1단계 : 신체능력의 측정 및 평가, 건강 및 체력진단

2단계 : 운동프로그램의 작성

3단계 : 운동프로그램 실시

반복

- 건강증진을 위해 운동을 실시할 경우에는 어떤 운동을 선택해야 하고 어떻게 해야 하는지에 대한 구체적인 계획이 설정되어야 하며 계획한대로 운동을 지속적으로 실천해야 운동의 효과를 극대화시킬 수 있음
- 운동을 통해서 최상의 효과를 얻기 위해서는 각 개인의 특수성을 고려한 운동계획이 이루어져야 함
- 결론적으로 운동을 실시하고자 하는 개인의 특성을 고려하여 도달하고자 하는 체력수준의 구체적인 목표를 설정하고 어떻게 운동을 실시해야 하는가에 대한 계획이 운동프로그램 임

## 4. 운동의 절차와 프로그램

### 운동 프로그램의 내용

- 운동프로그램
  - 대상자의 건강검진 및 체력검진의 결과를 토대로 구체적인 운동목표, 운동종류, 운동강도, 운동빈도, 운동시간, 운동기간 등을 결정하는 것
  - FITT 처방 : 운동빈도(**frequency**), 운동강도(**intensity**), 운동시간(**time**), 운동형태(**type**)
- 운동프로그램은 해박한 지식과 수준 높은 체육과학이론 그리고 풍부한 운동 및 운동지도경험이 있는 사람에 의해서 수립
- 운동목표
  - 운동선수는 경기력을 극대화하기 위하여 체력·기술·전술에 관련된 요소들의 점진적인 향상에 목표를 두고 훈련(운동)
  - 일반인들은 체력향상, 비만해소, 질환의 예방과 치료, 스트레스해소, 여가활동, 대인관계 향상, 레크리에이션활동 수단 중 하나 또는 그 이상을 목표로 운동
  - 운동을 하는 목표를 분명하게 하여야 적절한 운동방법과 내용을 구성할 수 있음

## 4. 운동의 절차와 프로그램

### 운동 프로그램의 내용 - 운동종류

#### • 유산소 운동(aerobic exercise)

- 운동수행에 요구되는 대부분의 에너지공급이 유산소대사로 이루어지는 운동
- 산소를 이용하여 영양소를 분해하기 때문에 산소를 이용하는 데 시간이 다소 걸림
- 유산소운동은 대체로 강도가 낮고 오랜 시간 동안 지속할 수 있는 운동종목들로 구성
- 일반인에게는 신체의 전체근육 또는 큰 근육군(large muscular group)을 사용하는 지구력운동이 효과적

#### • 무산소성 운동(anaerobic exercise)

- 운동에 이용되는 에너지가 산소의 이용없이 생산되는 무산소에너지대사과정에 의해 이루어지는 운동(예: 비교적 짧은 시간에 힘든 강도의 운동을 하는 단거리 달리기)
- 주 에너지원으로 탄수화물을 이용하기 때문에 운동 후 근육에 젖산이 쌓여 급격한 피로를 초래



## 4. 운동의 절차와 프로그램

### 운동 프로그램의 내용 - 운동강도

#### [휴식 시 심박수 측정]

검지와 중지를 이용하여 귀밑의 목동맥 또는 손목 안쪽의 노뼈동맥부위에서 측정한다.

#### [최대심박수 산출]

체력수준이 낮은 사람 :  $220 - \text{연령}$

체력수준이 높은 사람 :  $205 - \text{연령} / 2$

#### \* 최대심박수 산출의 예

두 명의 40세 중년남자의 경우를 예를 들어 설명한다. 여기에서 A는 체력수준이 높은 사람이고, B는 이제 운동을 시작하는 사람이다.

A의 최대심박수 :  $205 - 40 / 2 = 185 \text{회/분}$

B의 최대심박수 :  $220 - 40 = 180 \text{회/분}$

#### [목표심박수 산출]

$\text{운동강도} \times (\text{최대심박수} - \text{휴식시심박수}) + \text{휴식시심박수}$

#### \* 목표심박수 산출의 예

일반인의 체력유지 및 증진을 위한 운동강도가 최대운동능력의 60~75% 정도의 수준이라고 보고, 이 두 사람 중 B를 대상으로 목표심박수의 산출방법을 설명하면 다음과 같다(이때 B의 휴식시심박수는 70으로 가정한다.)

60% 강도의 목표심박수 :  $0.6 \times (180 - 70) + 70 = 0.6 \times (110) + 70 = 136 \text{회/분}$

75% 강도의 목표심박수 :  $0.75 \times (180 - 70) + 70 = 0.75 \times (110) + 70 = 153 \text{회/분}$

- 운동강도는 가장 중요한 건강체력 요소인데, 이것은 목표심박수로 결정
- 성인병과 밀접한 관계가 있는 심폐지구력의 향상을 위한 운동강도는 건강한 성인남자의 경우 최대운동능력의 60~75%로 결정하는 것이 좋으나, 체력수준이 낮거나 운동을 처음 시작하는 사람은 최대운동능력의 40~65%가 적당
- 운동강도는 목표심박수로 결정하며, 휴식 시 심박수를 측정하고, 최대심박수를 산출하여 운동강도 결정 순으로 개인별 운동강도를 결정

## 4. 운동의 절차와 프로그램

### 운동 프로그램의 내용 – 운동시간/빈도

#### • 운동시간

- 운동강도와 운동시간은 반비례관계로 있어서 운동강도가 높을수록 운동시간은 짧아짐
- 일반적으로 준비운동과 정리운동을 제외한 본 운동시간은 20~30분 정도가 적당하며, 체력수준이 향상됨에 따라 40~50분 정도가 바람직하다.
- 중년기 이후의 성인들은 매우 강한 강도로 단시간 운동하는 것보다 중간정도의 강도로 비교적 장시간 운동을 실시하는 것이 보다 효과적

#### • 운동빈도

- 정상적인 성인의 경우 최소한 1주일에 3회 이상 운동을 실시해야 효과
- 체력수준이 높아지면 주당 4~5회 정도의 운동을 실시하는 것이 지속적인 체력향상에 도움
- 체중부담을 안고 하는 운동, 걷기, 달리기, 웨이트트레이닝 등은 3일 연속 실시하는 것보다는 격일제로 하는 것이 관절과 근육운동에 과도한 부담을 줄일 수 있음

## 5. 운동단계의 구분

### 운동단계의 구분 – 초기(도입)단계

- 운동의 초기단계에서는 운동에 대한 목표를 달성하여 흥미를 높일 수 있도록 낮은 단계에서 시작하여 중간단계로 접근할 수 있도록 실시하는 것이 좋음
- 운동종류는 스트레칭과 가벼운 유연성 증진체조부터 시작하여 심폐지구력 운동으로 강도를 점차 늘려나감
- 운동강도는 최대운동능력의 40~60%로 하고, 운동시간은 최소 10~15분으로 하며, 운동빈도는 처음 2~3주에는 주당 2회, 이후 2~3주 동안은 주당 3회로 하여 향상도에 맞추어 점차 증가
- 운동기간은 보통 4~6주 동안 계속 실시. 이때 참가자의 운동프로그램에 대한 적응능력에 따라 조정

## 5. 운동단계의 구분

### 운동단계의 구분 – 향상단계

- 운동의 향상단계는 초기단계에서의 운동에 대한 흥미를 높이기 위해 이미 달성한 목표를 좀 더 향상된 목표를 설정하고 운동에 대한 효과를 조금씩 느낄 수 있도록 실시하는 것이 좋음
- 운동종류는 스트레칭과 가벼운 유연성 증진체조부터 시작하여 심폐지구력 운동으로 강도를 점차로 높여서 실시
- 최대운동능력의 60~75% 수준으로 늘려 나감
- 운동시간은 2~3주 간격으로 조금씩 늘려 나감
- 16~20주 동안 실시

## 5. 운동단계의 구분

### 운동단계의 구분 – 유지단계

- 운동의 유지단계에서는 운동에 대한 효과를 느끼고, 이에 대한 자신감을 가져 지속적으로 실시할 수 있도록 함
- 운동종류 및 강도는 체력의 향상보다는 유지를 목적으로 재미있는 여러 가지 활동을 운동프로그램에 포함시켜 실시
- 이러한 변화는 똑같은 운동을 반복함으로써 생길 수 있는 지루함을 해소하여 지속적인 흥미를 갖고 운동에 참여할 수 있도록 해주기 위해서임
- 참고 : 유지단계 이후 -> 전문화 단계 -> 자아실현의 단계
  - 자신이 좋아하고 특성에 맞는 1가지 운동에 전문화된 실력을 가지는 단계(동호회 활동/시합)

## 5. 운동단계의 구분

### 운동의 실시단계

- **준비운동(warming up)**

- 운동을 시작할 때 매우 중요한 기능이 있는데, 이는 두 가지의 생리학적 변화를 가져옴. 하나는 근육의 내부온도와 탄력을 증가시키며, 다른 한 가지는 심박수와 호흡량을 증가시켜 혈액순환을 촉진. 또한, 준비운동의 목적은 본운동을 시작하기 전에 신체적, 정신적으로 준비하는 것으로 운동 중에 일어날 수 있는 상해로부터 예방하는 데 있음

- **본 운동(main exercise)**

- 본운동은 신체의 변화에 주의를 기울이면서 차차 부하와 회수를 점진적으로 증가시켜야 함.

- **정리운동(cooling down)**

- 본래의 몸 상태로 안전하게 돌아갈 수 있도록 하는 것으로 피로회복 측면에서도 매우 중요. 정리 운동시에는 서서히 강도를 줄여야 하며, 잘못하면 근육이 딱딱해지고 아프며 상해를 입을 수도 있음. 정리운동 시간은 준비운동과 같이 5~15분 정도가 적당

---

# The End.

