

- 슈퍼클래스 :건강문제
- 콘텐츠명 : 운동

개요-정의

규칙적인 운동과 신체활동은 건강 증진을 위해 가장 중요한 활동 중 하나입니다. 많이 움직이고, 적게 앉아있는 것은 모든 사람에게 건강상 큰 이익을 줍니다. ‘운동’과 ‘신체활동’은 몸을 움직인다는 공통점이 있어 일상적으로 혼용되지만, 엄밀히 말하면 다릅니다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 ‘신체활동’을 ‘근육의 수축으로 일어나는 신체의 모든 움직임’이라고 정의합니다. 걷고 뛰고 말하고 음식을 만들고 청소하는 모든 움직임이 신체활동입니다. 신체활동을 직업적 신체활동, 여가활동, 가사활동, 출근이나 통학과 같은 이동으로 구분하기도 합니다. ‘운동’은 신체활동의 한 종류로서 ‘계획적으로 구조화된 반복적 움직임’을 의미합니다. 간단한 예를 들면, 체중을 조절하기 위해(계획) 하루 1시간 동안 달리기(팔다리를 엇갈려 움직이면서 몸을 이동시키는 구조적 움직임)를 하는 것은 ‘운동’입니다. 정리하면 운동은 일정한 계획하에 구조적인 움직임으로 이루어지는 신체활동이라고 할 수 있습니다.

개요-종류

운동은 얼마나 힘이 드는가에 따라 저강도, 중강도, 고강도 운동으로 분류하며, 신체활동에 이용하는 에너지 대사 체계나 이와 관련된 운동의 목적에 따라 유산소 운동과 무산소 운동(근력 강화운동)으로 나누기도 합니다.

1. 강도에 따른 분류

운동의 강도는 그 운동을 하는 데 얼마나 힘이 드는 가에 따라 분류합니다. 운동강도는 일반적으로 절대적 강도와 상대적 혹은 주관적 운동 강도로 나눕니다. 절대적 운동 강도란 개인의 심폐기능이나 산소 이용 능력을 고려하지 않고 활동 중에 소비되는 에너지의 양만을 나타냅니다. 절대적 운동 강도는 대개 MET 신진대사 해당치로 표시합니다. 1 MET는 깨어 있는 동안 조용히 앉아 있을 때의 대사율 및 에너지 소비입니다. 저강도 운동은 3 MET 미만, 중등도 운동은 3~5.9 MET, 고강도의 운동은 MET이 6 이상입니다.

상대적 운동 강도란 활동에 필요한 개인의 노력 수준을 나타내며 개인의 심폐 및 대사기능을 고려해 표현합니다. 상대적 운동 강도는 다시 객관적 운동 강도와 주관적 운동 강도로 나눌 수 있습니다. 객관적 운동 강도는 운동 중 신체가 운동에 반응해 변하는 여러가지 객관적인 지표의 변화를 측정해 확인할 수 있습니다. 객관적 지표로는 분당 심박수, 운동시 소모되는 산소 섭취량, 혈중 젖산 농도가 급격히 증가하는 젖산 역치(lactate threshold), 운동 시 호흡수가 급격히 증가하는 환기 역치(ventilator threshold) 등이 있습니다. 주관적인 운동 강도는 아무것도 하지 않고 쉴 때를 수치 6, 최대한 힘들게 운동하는 상태를 20으로 정해 운동 시 스스로 느끼는 ‘힘듦’의 정도를 수치화하는 방식입니다(보그 척도, Borg scale). 이를 ‘자각인지도(RPE, rating of perceived exertion)’라고도 합니다. 중강도 운동은 13~14점에 해당합니다. 단 이런 운동 강도 표현은 사람들에게 익숙하지 않고, 얼마나 힘든지 직관적으로 이해하기 어렵기 때문에 운동 강도 범위를 0~10으로 변경해 사용하기도 합니다(수정 보그 척도, modified Borg scale). 이때 휴식 상태는 0점, 최고로 힘든 상태는 10점, 중강도 운동은 5점이 됩니다.

건강 증진을 위해서는 중강도 이상의 운동을 권합니다. 같은 종류의 운동도 어떻게 하느냐에 따라 강도가 달라집니다. 예를 들어 천천히 걸으면 저강도 운동이지만, 속도를 높여 빨리 걸으면 중강도 운동이 됩니다. 복식 테니스는 일반적으로 중강도 운동이지만, 단식 테니스는 고강도 운동입니다.

1) 저강도 운동

저강도 운동은 매우 쉽고, 낮은 강도의 운동입니다. 수정 보그 척도로 1~3점에 해당합니다. (수정 보그 척도 0점은 휴식을 취하는 상태입니다.)

2) 중강도 운동

중강도 운동은 ‘노래를 부르면서 하기 힘든 정도’의 강도입니다. 가만히 앉아 있을 때보다 3~6배의 에너지를 소모하는 활동으로 건강한 사람이 빠르게 걷는다든지(시속 4.5~8 km 수준), 탁구, 배드민턴, 볼룸댄스가 그 예입니다. 수정 보그 척도로 4~6점에 해당합니다.

3) 고강도 운동

고강도 운동은 ‘대화를 하기 힘든 정도’에 해당합니다. 가만히 앉아 있을 때보다 6배 이상의 에너지를 소모하는 조깅과 달리기(시속 8 km 이상), 자전거로 오르막길을 오르기, 분당 100회 이상의 줄넘기 등을 예로 들 수 있습니다. 수정 보그 척도로는 7~10점에 해당합니다.

〈그림 운동자각인지도(Rating of Perceived Exertion, RPE)〉

보그(Borg) 척도(15단계)	변형(10단계)
6 -전혀 힘들지 않음	0 -휴식상태
7 -극도로 쉬움	
8	1 -매우쉬움
9 -매우 쉬움	2 -약간 쉬움
10	
11 -적당히 쉬움	3 -보통
12	4 -약간 힘들
13 -약간 힘들	5 -힘들
14	
15 -힘들	6
16	7 -매우 힘들
17 -매우 힘들	8
18	9
19 -극도로 힘들	
20 -최대 노력	10 -극도로 힘들

2. 목적에 따른 분류

1) 유산소 운동

지구력 운동 또는 심장 운동이라고도 하며, 특정 시간 동안 율동적으로 대근육을 움직입니다. 심박수가 증가하고 호흡이 가빠집니다

2) 근력 강화 운동

저항 운동을 포함하는 근육 강화 운동입니다. 체중을 들어올리면 몸의 근육에 힘을 주어 움직이게 됩니다. 여러 근육을 강화하기 위해 무거운 물체를 여러 번 들기도 하며, 탄성 밴드나 체중을 이용해 저항을 유발할 수도 있습니다. 근력 강화 운동은 강도, 빈도, 세트와 반복 수라는 세 가지 요소로 이루어집니다. 강도는 얼마의 무게를 들어 올리는지(무게 또는 힘의 양), 빈도는 얼마나 자주 근력 강화 운동을 하는지, 세트와 반복은 몇 회 반복하는지를 나타냅니다.

3) 뼈 강화 운동

체중 부하 운동이라고도 하며 뼈의 성장과 강화를 촉진하는 활동입니다. 일반적으로 지면과의 충돌에 의해 생기는 힘으로 에어로빅이나 줄넘기, 달리기 등이 이에 해당합니다

4) 균형 운동

정지해 있거나 움직이는 동안 넘어지려는 힘에 저항하는 능력을 향상시키는 운동입니다. 등, 복부 및 다리의 근육을 강화하면 균형 역시 향상되는데, 런지 , 뒤로 걷기 등이 여기 해당합니다

5) 다중 복합 운동

유산소, 근력 강화, 균형 운동이 한 가지 이상 복합적으로 포함된 운동입니다. 춤이나 요가, 원예, 스포츠 등은 여러 유형의 운동을 포함하는 다중 복합 운동입니다.

※ 고강도 간헐적 운동

1) 고강도 간헐적 운동이란?

최근 ‘간헐적 단식’과 함께 ‘고강도 간헐적 운동’이 많은 관심을 받고 있습니다. 고강도 간헐적 운동(high-intensity intermittent training, HIIT)이란 고강도 운동 사이에 저강도 운동 혹은 휴식을 결합한 운동 방법입니다. 짧은 시간에 많은 에너지를 소비하고, 최대의 운동 효과를 보는 운동 방법으로 화제가 되고 있습니다. 일상생활에서 쉽게 할 수 있는 저·중강도의 유산소 운동은 지방을 소비하고 제지방량을 유지 혹은 증가시켜 체중감량에 효과적입니다. 운동 강도가 높을수록 소비되는 에너지량은 증가하며, 지방량을 줄여 체중감량을 기대할 수 있습니다. 특히 운동 시 소비되는 산소량은 운동 강도에 비례합니다. 고강도 운동 종료 후 몸이 안정 수준으로 회복될 때도 추가적으로 산소를 사용합니다. 이처럼 초과 소비되는 산소량을 초과산소소비량(excess post-exercise oxygen consumption, EPOC)이라고 합니다. 초과산소소비량은 운동 강도와 운동 시간에 따라 크게 달라지지만 운동 후에도 6~15%의 에너지를 소비하는 것으로 알려져지면서, 체중조절 방법으로 관심을 모으고 있습니다. 운동 후 사용되는 에너지량 및 초과산소소비량에 대한 관심에 커지면서 다양한 고강도 간헐적 운동법이 개발되었습니다. 간헐적 운동, **크로스핏, 타바타 운동법** 등이 대표적입니다. 미국스포츠의학회(American College of Sports Medicine, ACSM)는 고강도 간헐적 운동 시 심박수를 최대 심박수의 80~95%로 높이며, 운동 시간은 5초~8분 정도로 맞출 것을 권고합니다. 휴식 또는 저강도 운동은 고강도 운동 시간과 동일한 시간으로 하며, 최대 심박수의 40~50%로 유지합니다. 운동은 다양하게 구성할 수 있는데, 대표적인 운동 방법은 표와 같습니다.

〈표 고강도 간헐적 운동방법 예시〉

	운동방법
1:1 방법	3분 고강도 운동 : 3분 저강도 운동
스프링 인터벌 트레이닝	30초 전속력 달리기 : 4분 휴식

2) 고강도 간헐적 운동의 장점 및 주의점

고강도 간헐적 운동의 효과에 대한 많은 연구가 진행 중입니다. 미국스포츠의학회에 따르면 고강도 간헐적 운동은 근육량을 유지하면서 복부지방 및 내장지방을 줄이고, 혈중 지질 상태 및 인슐린 민감성을 개선해 포도당을 에너지원으로 쉽게 이용하도록 돕습니다. 또한 고혈압과 심혈관계 건강에도 도움이 됩니다. 그러나 평소에 신체적 활동이 적은 사람이 갑작스럽게 고강도 간헐적 운동을 시작하면 오히려 심혈관질환의 위험이 높아질 수 있습니다. 특히 심뇌혈관질환 가족력, 흡연력, 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 비만이 있는 경우, 운동을 시작하기 전에 의사와 상담하는 것이 좋습니다. 또한 근골격계 손상 위험을 줄이기 위해 적절한 준비운동을 하고, 근력을 강화해 기초 체력을 높여야 합니다. 연령, 성별 및 신체 활동 수준을 고려해 운동 강도를 정하는 것이 중요하며, 건디는 것이 목표가 아니라 최적의 훈련 강도를 찾는 데 집중해야 합니다.

고강도 간헐적 운동은 고전적인 중강도 유산소 운동을 벗어나 에너지 소모량을 극대화하는 방법입니다. 충분한 동기를 부여할 수 있고, 다양한 운동 조합이 가능합니다. 체중조절에도 효과적이며, 합리적으로 시간을 사용할 수 있습니다. 그러나 운동 강도가 높기 때문에 운동 전후로 세심한 주의가 필요합니다.

건강에 미치는 영향-중요성

2020년 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 보고에 따르면 전 세계적으로 15세 이상인 사람 중 약 31%가 신체활동이 불충분하고, 매년 약 320만 명이 불충분한 신체활동에 관련된 원인으로 인해 사망합니다. 2019년 질병관리청의 만성질환 건강 통계에 의하면 우리나라 19세 이상 성인의 신체활동 실천율, 유산소 운동, 근력 강화 운동 모두 감소 추세입니다. 그 결과 2019년 기준 유산소 운동을 충분히 하는 성인은 47.8%, 근력 운동을 충분히 하는 성인은 23.9%로 많은 한국인의 운동량이 불충분한 수준입니다. 특히 근력 운동과 유산소 운동을 충분히 하는 경우는 2019년 기준 16.8% 수준으로 매우 낮습니다.

운동 실천율 저하 이유로 환경적 요인과 개인적 요인이 있습니다. 환경적 요인은 복잡한 교통상황, 대기 오염, 공원이나 인도, 스포츠시설 부족, 개인적 요인은 운동을 할 시간이 없거나 운동을 어떻게 해야 하는지 몰라서, 종종 운동 자체에 관심이 없어서 등이 지목됩니다. 반면 텔레비전, 스마트폰, PC의 보급 등의 요인은 앉아있는 시간을 늘려 운동 실천율을 낮추는 것으로 알려져 있습니다. 이처럼 환경적, 개인적 요인은 자연스럽게 운동을 덜 하는 방향으로 우리를 이끌니다. 앞으로도 개인적, 사회적으로 특별한 노력이 없다면 앉아서 보내는 시간은 늘고 운동량은 점점 줄 것으로 예상됩니다.

특별한 병이 없어도 나이가 들면 점점 신체 기능이 떨어지고 여기저기 아픈 곳이 늘어갑니다. 이러한 노화 과정에 더해 사회 문화적, 경제적 요인이 작용해 운동을 하지 않고 지내면 노화나 질병 발생은 더 빨라질 수 있습니다. 평균 수명이 연장된 요즘은 노화로 인해 과거에 겪지 못했던 문제들과 만나기도 합니다. 특히 노화에 따라 전신 근육이 감소하는 근감소증, 골다공증, 치매 등은 노년기의 중요한 건강 문제입니다. 적절한 운동을 통해 근육과 관절, 대사 기능을 끊임없이 발달 개선시키지 않으면 나이가 들수록 이런 문제에 더 쉽게 노출됩니다. 젊은 시절에 운동을 꾸준히 한 사람은 나이가 들어도 근감소증이 쉽게 생기지 않고, 치매 위험도 낮습니다. 운동은 젊을 때도 건강에 여러가지 긍정적인 영향을 미치지만, 노년기 건강을 위한 연금저축 같은 효과가 있기 때문에 더욱 중요합니다.

건강에 미치는 영향-건강 문제

규칙적인 운동은 생활 속에서 우리 몸에 적극적으로 행할 수 있는 가장 좋은 활동입니다. 규칙적으로 운동을 하면 근육 및 심폐 건강, 뼈 건강, 기능적 건강이 개선되며, 고혈압, 관상동맥 심장질환, 뇌졸중, 당뇨병, 다양한 암(유방암 및 결장암 포함), 우울증의 위험이 줄어듭니다. 낙상과 이로 인한 고관절 또는 척추 골절의 위험이 줄어들고, 체중을 적절하게 유지하는 데 도움이 됩니다.

1. 어린이, 청소년의 건강에 미치는 영향

운동은 어린이, 청소년의 체력(심폐기능과 근력)을 향상시키고, 심장과 대사 건강(혈압, 이상지질혈증, 포도당 및 인슐린 저항성)을 증진하고, 비만을 줄입니다. 뼈 건강을 향상시키고 학업 수행 능력 등 인지 기능 개선에도 도움이 됩니다. 우울증의 증상을 감소시키는 등 정신 건강에도 이롭습니다.

2. 성인 및 노인의 건강에 미치는 영향

운동은 모든 원인의 사망률을 줄여줍니다. 특히 심혈관 질환 및 암으로 인한 사망률을 낮춥니다. 심혈관 질환, 암 및 제2형 당뇨병 위험을 줄이고, 낙상을 방지하며, 우울증이나 불안증과 같은 정신 질환의 위험도 줄여줍니다. 알츠하이머 치매나 혈관성 치매, 인지기능 장애 같은 인지 건강을 개선하는 효과도 있습니다. 물론, 잠을 잘 자고 비만 문제를 해결하는 데도 도움이 됩니다.

3. 임산부와 산후 여성의 건강에 미치는 영향

운동은 산모와 뱃속의 아기에게 모두 건강상 유익합니다. 특히, 산모의 전자간증이나 임신성 고혈압, 임신성 당뇨병 위험을 줄이고, 임신 시 체중이 과도하게 늘어나는 것을 방지하는 데 도움이 됩니다. 분만 시 합병증이나 아이를 낳은 뒤에 생기는 산후 우울증을 예방하고, 갯 태어난 신생아의 합병증 위험을 낮춥니다. 산모가 운동을 하면 출산 시 사산 위험이 높아지거나 아기가 저체중이 되지 않을지 걱정하는 사람도 있으나 임신 시 운동은 이런 부정적인 영향을 미치지 않는 것으로 알려져 있습니다.

평가 및 검사

1. 평상시 운동 습관에 대한 평가

운동 전에 평상시 얼마나 운동을 하고 있는지 적절한 평가가 필요합니다. 흥미롭게도 대부분의 사람이 자신의 평상시 운동량을 과대평가하는 경향이 있습니다. 운동의 경험에 고되거나 힘든 일을 참는다는 인상이 강하게 남아 그런지도 모릅니다. 자신의 운동량을 평가하는 방법은 다양합니다. 최근에는 스마트폰 어플리케이션과 피트니스 밴드, 액티비티 트래커와 같은 도구를 이용해 지난 일주일간 몇 번 운동했는지(빈도), 운동 시 심박수는 평균 얼마나 되는지(강도), 어떤 운동을 했는지(종류), 얼마 동안 했는지(시간)를 평가할 수 있습니다. 이런 방법을 통해 스스로 얼마나 운동을 하는지 객관적으로 평가해볼 수 있습니다.

2. 운동 전 위험도 사전 평가 - 신체활동 준비도 설문(Physical Activity Readiness Questionnaire, PAR-Q)

꾸준히 운동을 하지 않았다면 새로 운동을 시작할 때 종종 추가적인 사전 평가가 필요합니다. 운동 전 위험도 검사는 설문지를 통해 간략히 해볼 수 있으며, 하나의 문항이라도 ‘예’라고 체크한다면 운동 시작 전에 전문가의 평가를 통해 현재 신체 상태에 맞는 적절한 운동의 종류와 양을 결정해야 합니다.

〈그림 PAR-Q(신체활동 준비도 설문)〉

예	아니오	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 귀하는 의사가 권하는 운동만 하라는 말을 담당의로부터 들은 적이 있습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 귀하는 운동을 할 때 가슴에 통증을 느끼십니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 귀하는 지난 한 달 동안 운동을 하지 않는 상태에서 가슴에 통증을 느낀 적이 있습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 귀하는 현기증으로 균형을 잃거나 의식을 잃은 적이 있습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 귀하는 뼈나 관절에 운동할 때 장애가 되는 문제가 있습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 귀하는 현재 고혈압이나 심장질환으로 의사의 처방을 받았습니까?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 그 밖에 귀하가 운동을 해서는 안 되는 다른 이유가 있습니까?

- 위 질문에 하나라도 “예” 라고 답하였다면  
강도 높은 신체활동을 시작하기 전이나 체력을 평가하기 전에 의사와 전화로 상담하거나 직접 찾아가 위 설문지에 “예” 라고 답한 질문에 대해 상의하고 신체활동을 시작해도 좋은지 확인하시기 바랍니다.
- 위 질문에 모두 “아니오” 라고 답하였다면  
강도 높은 신체활동을 시작해도 되지만 명심할 것은 점진적으로 시작해야 한다는 것입니다. 그것이 가장 안전하고 쉬운 방법이기 때문입니다.



실천 방법

- 운동 전, 건강상 위험이 의심되면 전문가와 상의해 적절한 운동량을 결정해야 합니다.
- 신체활동은 유산소 운동, 근력 강화 운동, 뼈 강화 운동, 균형 운동, 다중 신체 활동으로 나눌 수 있습니다.
- 본 운동을 전후하여 준비 운동과 정리 운동을 함께 실시합니다.

- 심폐기능 향상을 위해 주 3회 이상, 총 150분 이상 실시하는 것으로 목표로 하며, 단계적으로 운동 빈도와 시간을 늘립니다.
- 개인의 운동 능력에 따라 올바른 자세로 전신의 근육을 골고루 발달시킵니다.
- 지나친 근력 운동과 유산소 운동은 다양한 부작용을 일으킬 수 있으므로 개인의 운동 능력을 고려해야 합니다.

실천 방법-일반적 실천 방법

운동은 준비 운동(5~10분), 본 운동(20~60분), 정리 운동(5~10분)으로 구성됩니다.

- 준비운동 단계에서는 근육의 온도가 상승하면서 운동할 근육으로 혈액이 더 많이 흘러가 운동 중 심장과 근골격계 손상을 예방합니다.
- 본 운동 단계는 유연성 운동, 유산소 운동, 저항성 운동, 복합/서킷 운동 등으로 구성됩니다.
- 마지막 정리 운동 단계는 운동 후 근육 통증을 감소시키고, 피로 물질(젖산 농도)을 감소시켜 피로를 방지하는 것이 목적입니다.

1. 준비운동

1) 일반적인 운동 참여에 따른 준비운동 프로그램 (국민체력 100 동영상 가이드 참조)

〈표 일반적인 운동참여에 따른 준비운동 프로그램〉

순 서	내 용	방 법	비고
웬스체조 및 순환운동	관절물기 후 조정	가볍게 관절을 푼 후 7.2~8.4km/h의 속도로 (분당 120~140m) 조정 실시	5분
스트레칭	부위별 스트레칭 실시	항목별로 6~12초의 정지시간 유지 필요에 따라 2~3회 실시 운동특성에 적합한 스트레칭 방법 이용	10~15분

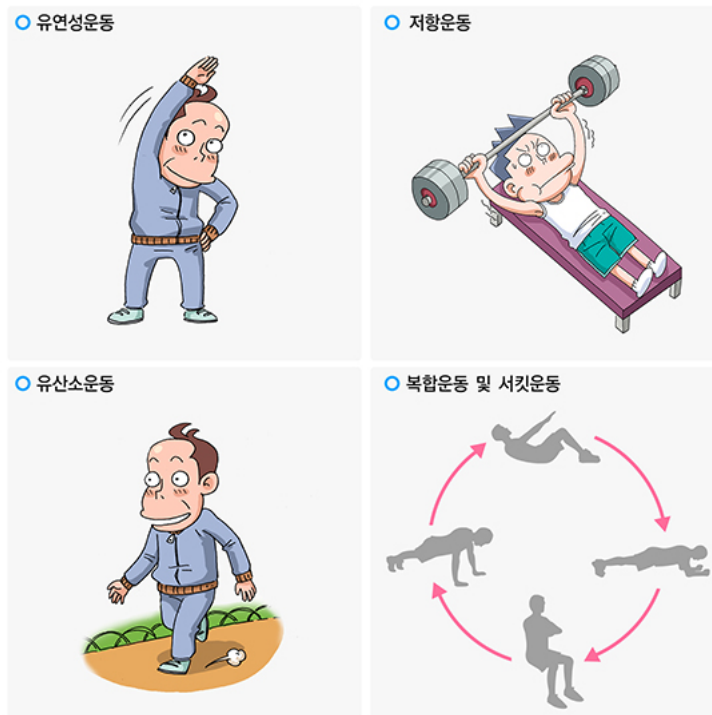
2) 준비운동의 기본지침

최소 5~10분 정도 관절 가동 범위 전체에 걸쳐 실시합니다. 본 운동보다 낮은 운동강도로 진행하며, 본 운동의 특성을 고려합니다.

2. 본 운동

일반적으로 운동 시에는 운동의 빈도, 강도, 종류, 시간(frequency, intensity, type, time, FITT)의 원칙에 따라 운동 내용을 구성합니다. 유산소 운동이든, 근력 강화 운동이든 모든 운동이 마찬가지로입니다. 본 운동은 운동프로그램의 목적에 해당하며, 목적에 따른 운동을 선택합니다.

〈그림 본 운동 프로그램〉



1) 유산소 운동

중강도 유산소 운동을 1주일에 150분(2시간 30분 이상) 또는 고강도 유산소 운동을 1주일에 75분(1시간 15분) 이상 시행합니다. 고강도 운동의 1분은 중강도 운동의 2분과 같기 때문에, 중강도 운동과 고강도 운동을 섞어서 상응하는 시간만큼 운동해도 됩니다. 유산소 운동은 한 번에 30분 이상 하거나, 10분 이상 3번에 나누어 해도 효과에 큰 차이가 없습니다. 주관적 자각도 RPE 4~5 사이(수정 보그 척도 기준)에서 시행하며, 강도가 높은 유산소 운동을 긴 시간 하는 것은 가급적 피합니다.

※ RPE란 보그(Borg, 1982)가 고안한 운동자각도(Ratings of Perceived Exertion, RPE)로 젊은 사람의 심박수 범위인 60~200 bpm를 기초로 한 수치입니다. RPE 4~5는 앞서 설명한 수정 보그 척도에 따른 강도입니다.

## 2) 근력 강화 운동

올바른 자세로 전신의 근육을 골고루 발달시켜야 합니다. 8~12회를 겨우 들 수 있는 무게 정도의 강도가 적합합니다. 대근육 운동을 먼저 한 후 소근육 운동을 하며, 같은 근육을 연이어 운동하는 것은 피합니다. 안전을 위해 **피라미드세트**(세트를 진행할수록 무게를 높이고 반복 횟수는 줄이는 훈련 방법)로 시행하며 어려운 운동 후 쉬운 운동을 하고, 다중 관절 운동 후 단순 관절 운동을 합니다(예: 2개 이상의 관절을 사용하는 **벤치프레스 운동** 후, **덤벨플라이** 1개의 관절을 사용하는 플라이 시행). 근육의 발달에는 휴식과 영양이 필요하므로 운동 사이에 충분한 휴식을 취하고 영양을 공급합니다. 근력 강화 운동은 1주일에 2일 이상 신체 각 부위를 모두 포함해 시행하며, 운동을 한 신체 부위는 하루 이상 휴식을 취해 근육이 회복한 후 다시 하는 것이 좋습니다. 해당 운동이 쉽게 느껴진다면 운동 시에 다루는 무게를 늘리거나 운동 세트 수를 더 늘립니다.

## 3. 정리 운동

본 운동의 특성을 고려해 최소 5~10분 정도 긴장을 풀 수 있는 걷기, 가벼운 조깅, 스트레칭과 같은 운동 위주로 실시합니다. 회복 정도를 알 수 있도록 지속적으로 심박수를 확인합니다.

## 4. 안전한 운동을 위한 가이드라인

부상과 부작용의 위험을 줄여 안전한 신체 활동을 하려면 다음의 사항에 유의해야 합니다.

- 1) 운동의 위험을 이해하고, 거의 모든 사람에게 안전한 운동을 선택하십시오.
- 2) 현재의 운동 수준 및 건강 목표에 적합한 운동을 선택하십시오.
- 3) 점진적으로 운동 강도를 늘려 가이드라인이나 건강 목표를 달성합니다. 평상시 활동이 적은 사람은 낮은 강도로 시작해 점차 운동 빈도와 강도를 늘립니다.
- 4) 적절한 운동 장비를 사용하고, 안전한 환경에서 규칙에 따라 언제, 어디서, 어떻게 운동을 할 것인지 선택해 스스로를 보호하십시오.
- 5) 만성질환이나 증상이 있다면 의료진의 도움을 받으십시오. 적절한 운동 유형이나 운동량에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 〈그림 신체활동을 수행할 때의 주의 사항〉



## ◀ 나에게 맞는 신체활동을 하자

- 각자의 체력이나 건강 목표에 맞추어 신체활동을 선택합니다.
- 적절한 수준의 활동 강도와 양을 지킵니다.
- 지나치게 신체활동을 하면 부상과 같은 부작용의 위험이 커집니다.



## ◀ 조금씩 증가시키자

- 운동을 처음 시작하거나 운동 경험이 많지 않은 사람은 낮은 운동 강도로 시작하고, 운동 시간은 짧게 매일 합니다.
- 신체활동량을 늘릴 때에는 여러 주에 걸쳐 조금씩 증가시킵니다.



## ◀ 준비운동과 정리운동을 하자

- 준비운동과 정리운동은 운동 전후에 실시하는 운동으로, 낮은 강도로 수행합니다.
- 준비운동은 점진적으로 심박수를 높이고 혈액순환을 원활하게 합니다. 또한, 관절의 가동 범위를 넓혀 효율적으로 운동할 수 있도록 돕고, 운동할 때 부상을 방지하며, 수행력을 향상 시킵니다.
- 정리운동은 본 운동에 높아졌던 심박수, 혈압, 호흡 등을 안정상태로 회복시켜 줌으로써 신체에 쌓일 수 있는 노폐물 제거를 돕고, 근육통을 예방합니다.



## ◀ 올바른 방법으로 근력 운동을 하자

- 신체의 주요 부위를 골고루 자극할 수 있는 프로그램을 구성합니다.
- 근력 운동을 실시한 신체 부위는 하루 정도 휴식을 취합니다.
- 한 동작을 8~12회 실시하며, 익숙해지면 무게를 늘리거나 세트를 추가합니다.
- 정확한 동작과 적절한 호흡을 유지하고, 운동전문가의 지도를 받는 것이 좋습니다.



## ◀ 노인들은 낙상에 주의하자

- 신체활동은 한 번에 길게 하기보다는 짧게 자주 실시합니다.
- 낙상 예방을 위해 평형성 운동을 수행합니다.



## ◀ 안전하게 운동하자

- 안전한 환경에서 알맞은 운동 장비와 보호 장구를 사용합니다.
- 운동 파트너와 함께 합니다.
- 만성질환이 있는 경우에는 전문가와 상담한 후에 실시합니다.

※출처: 한국인을 위한 신체활동 지침서 2013

## 실천 방법-맞춤형 실천 방법

- 성인의 운동은 만성 질환과 암, 다양한 정신질환의 위험을 감소시킵니다.
- 노인은 개인의 건강상태에 따라 운동의 종류, 횟수, 강도, 빈도를 달리할 수 있습니다.
- 임산부도 규칙적인 운동을 통해 임신 중 및 출산 후 건강상 이익을 얻을 수 있습니다.

## 1. 어린이와 청소년의 운동

미취학 연령의 어린이(3~5세)는 성장과 발달을 위해 활동적인 습관을 들이는 것이 중요합니다. 어린이를 돌보는 성인은 어린이가 다양한 운동을 할 수 있도록 장려해야 합니다. 청소년의 경우 즐겁고 다양한 운동에 참여하도록 적합한 운동을 제시하고 적극적인 활동을 하도록 격려하는 것이 중요합니다.

## 1) 운동 방법

나이에 맞게 즐길 수 있는 다양한 운동에 참여할 기회를 주고 격려하는 것이 중요합니다. 6~17세 어린이와 청소년은 매일 60분 이상 중등도 이상의 운동을 해



야 합니다.

- ① 유산소 운동: 하루에 60분 이상 중등도 이상의 운동을 해야 하며 주 3일 이상은 격렬한 운동을 해야 합니다.
- ② 근력 강화 운동: 매일 60분 이상 실시하는 운동의 일부로 주 3회 이상 근력 강화 운동을 포함해야 합니다.
- ③ 뼈 강화 운동: 매일 60분 이상 실시하는 운동의 일부로 주 3회 이상 뼈 강화 운동을 포함해야 합니다.

## 2. 성인의 운동

성인에게 운동은 한 번의 운동으로 얻을 수 있는 단기적인 이익에서 만성 질환의 발병이나 진행 위험 감소 같은 장기적 이익까지 다양한 이점을 제공합니다.

### 1) 운동 방법

성인은 더 많이 움직이고 활동해야 합니다. 가만히 있는 것보다 아주 조금이라도 운동을 하는 것이 좋으며, 중등도 이상의 운동을 하면 건강상 이익을 얻을 수 있습니다.

- ① 건강상 이익을 얻으려면 중등도 이상의 강도로 주당 최소 150~300분, 또는 주당 75~150분 이상의 고강도 운동 또는 중등도와 고강도 운동이 결합된 형태의 유산소 운동을 해야 합니다.
- ② 중등도로 주당 300분 이상 운동을 하면 건강상 이익을 더 많이 얻을 수 있습니다.
- ③ 성인은 주 2회 이상 모든 대근육과 관련된 중등도 이상의 근력 강화 운동을 해야 하며, 이 역시 더 많은 건강상 이익을 가져옵니다.

## 3. 노인의 운동

### 1) 운동 방법

- ① 사고의 위험을 최소화하면서 운동 강도를 조절해야 합니다.
- ② 피로하지 않은 범위 내에서 팔과 다리를 많이 사용합니다.
- ③ 노인의 욕구, 건강 상태, 장비와 시설, 개인의 기호나 운동 가능한 시간을 고려합니다.
- ④ 관절 부위와 활동 근육에 무리를 주지 않는 운동을 선택해 한 시간 정도 지속할 수 있는 강도로 운동합니다.
- ⑤ 운동 전후 가벼운 몸풀기와 정리 운동을 합니다(가벼운 보행, 스트레칭 등).

### 2) 노인의 운동 원칙

성인을 위한 주요 운동 지침은 노인에게도 적용됩니다. 성인 운동 지침에 더해 다음과 같은 점을 고려합니다.

- ① 유산소 운동과 근력강화 운동뿐 아니라 균형 훈련을 포함한 종합적인 운동이 필요합니다.
- ② 개인의 운동 수준에 따라 운동 수준을 결정해야 합니다.
- ③ 만성질환을 지닌 노인은 정기적인 운동을 안전하게 할 수 있는지 고려해 운동 여부와 방법을 선택해야 합니다.
- ④ 만성질환으로 인해 중등도 이상의 유산소 운동을 일주일에 150분 이상 할 수 없더라도 개인의 신체 조건과 능력이 허용하는 만큼 운동을 해야 합니다.

## 4. 임산부의 운동

### 1) 운동 전 건강상태 평가 및 금기

#### ① 절대적 금기

- 다음과 같은 경우에는 운동을 제한하고 담당 의사와 건강 상태에 대해 상의합니다. 중증 심장질환, 폐 용적이 제한되는 폐질환, 자궁경부무력증, 조산 위험이 있는 다태임신, 지속적인 임신 2~3기, 출혈, 임신 26주 이후의 전치태반, 조기 진통, 양막 파열, 임신성 고혈압 혹은 임신 중독증.

#### ② 상대적 금기

- 다음과 같은 경우에는 담당 의사와 운동 전문가가 상의해 적절한 운동 방법을 결정해야 합니다. 혈액색소 10 미만의 심한 빈혈, 의학적 평가를 받지 않은 부정맥, 만성 기관지염, 조절되지 않는 제1형 당뇨병, 병적인 고도비만, 체질량지수 12 미만인 심각한 저체중, 거의 움직이지 않는 생활 패턴, 태아가 자궁내 발육부전 소견을 보이는 경우, 조절되지 않는 고혈압, 정형외과적 문제로 운동에 제한이 있는 경우, 잘 조절되지 않는 간질, 잘 조절되지 않는 갑상선기능항진증, 심한 흡연자.

### 2) 운동 방법

#### ① 유산소 운동

- 임산부의 심폐기능을 향상시키고 과도한 체중 증가를 예방합니다. 걷기, 수영 등 큰 근육을 사용하는 운동이 좋습니다. 임신 전부터 꾸준히 운동을 했다면 하루 15~30분씩 일주일에 5회 이상 운동합니다. 임신 전 운동량이 부족했다면 하루 30분에 도달할 때까지 일주일에 5분씩 늘려가며, 주 3~5회 시행합니다. 일주일에 150분 이상 중등도로 운동하는 것을 목표로 합니다. 임신 전 운동량이 충분하였던 경우에는 그 정도의 운동을 유지하도록 합니다.

#### ② 근력 강화 운동

- 허리 통증을 예방하고 분만에 사용되는 근육을 강화해 진통을 잘 견딜 수 있습니다. 출산 후 임신 전 체력으로 회복하는 데 도움이 되므로 적절한 근력 운동을 병행하는 것이 바람직합니다. 가벼운 무게로 여러 번 동작을 반복하고 허벅지, 가슴 등 큰 근육부터 운동하는 것이 좋습니다. 임신 중기부터는 반듯이 누워서 하는 운동은 가급적 피합니다.

### 3) 임산부에게 좋은 운동과 피해야 할 운동

#### ① 좋은 운동

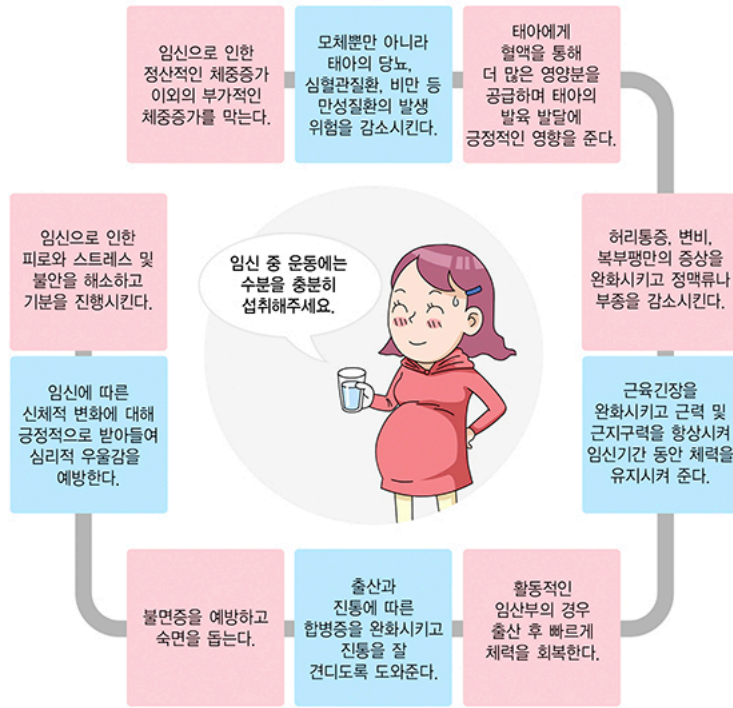
- 걷기는 심폐기능을 강화하고 임신으로 인한 급격한 체중 변화를 조절해 적정 체중을 유지합니다. 또한 혈류 흐름을 원활하게 해주어 태아에게 영양과 산소를 충분히 공급하는 데 도움이 됩니다. 고정식 자전거는 임산부의 심폐능력을 향상시키고 체력을 키워주는 유산소 운동으로 체중이 하체에 모두 전달되지 않아 관절의 부담을 줄일 수 있습니다. 물 속에서의 운동은 부력으로 인해 허리나 무릎 관절에 무리가 가지 않고, 놀리는 신체 부위가 없어 태어나 산모에게 편안합니다. 요가나 필라테스는 근육을 이완해 근육 피로도를 낮추고 자궁과 골반 근육을 단련시켜 분만에 도움이 됩니다. 심신을 편안히 하고, 기분을 전환하며, 출산 시 호흡 조절에도 도움이 됩니다.

#### ② 피해야 할 운동

- 균형을 잃거나 넘어지기 쉬운 운동, 스키, 승마, 체조, 야외 사이클이나 신체 접촉이 있는 운동, 하키, 격투기, 유도, 농구, 축구, 라켓, 스포츠 스쿼시, 테니스 등은 피하는 것이 좋습니다. 고지대에서의 운동과 태아에게 감압증을 유발할 수 있는 스쿠버 다이빙, 덥고 습한 환경의 운동이나 숨을 참는 운동, 발살바 호흡 법도 피해야 합니다. 공복 시 운동이나 과도한 운동으로 인해 저혈당이 유발될 수 있으므로 주의합니다.

### 4) 임신 중 운동의 효과

〈그림 임신 중 운동의 효과〉



## 5. 고혈압 환자의 운동

### 1) 운동의 필요성

우리나라에서는 혈압을 낮추기 위해 1주일에 5회 이상, 한 번에 30분 이상의 유산소 운동을 권고합니다. 규칙적인 운동을 하면 수축기 혈압이 평균 5 mmHg, 이완기 혈압이 평균 4 mmHg 감소하는 효과가 있습니다. 고혈압 위험인자인 비만, 동맥경화 등을 예방하는 부가적인 효과도 기대할 수 있습니다.

### 2) 고혈압 환자의 운동요법

- ① 유산소 운동에 근력강화 운동이 복합된 프로그램을 권장합니다. 속보(빨리 걷기), 조깅, 자전거 타기, 수영, 줄넘기, 에어로빅 체조 등의 유산소 운동을 기본으로 하고, 동시에 근력 강화 운동을 가벼운 무게로 여러 번 반복하면 좋습니다. 아령 등 기구를 이용한 근력 강화 운동은 1주일에 2~3회 권고합니다.
- ② 고강도가 아닌 저중강도 운동을 권장하며, 개인의 상태에 따라 운동 강도를 조절합니다. 운동의 강도는 최대 심박수(220-연령)의 60~80% 또는 그 이하가 바람직합니다. 처음에 10~20분 정도로 시작하고 천천히 연장해 30~60분 정도 지속하며, 주당 90~150분 이상 운동하면 좋습니다. 운동 전후 5분 이상 준비 운동과 마무리 운동을 합니다.

### 3) 주의사항

합병증이 없는 고혈압 환자는 대부분 사전에 특별한 검사를 받지 않아도 안전하게 운동량을 늘릴 수 있습니다. 하지만 다음과 같은 상황에서는 주의해야 합니다.

- ① 심장병 과거력, 가슴통증, 어지러움, 심한 운동을 해 본 적이 없는 65세 이상의 환자, 혈압이 조절되지 않는 환자는 운동 시작 전에 전문의와 상담하는 것이 좋습니다.
- ② 수축기 혈압 > 200mmHg, 또는 이완기 혈압 > 115 mmHg인 경우 운동을 금합니다.
- ③ 혈압이 180/110 mmHg 이상인 사람은 약물치료를 시작한 후 근력 강화 운동을 추가합니다.

## 6. 당뇨병 환자의 운동

### 1) 운동의 필요성

- ① 당뇨병 환자의 운동요법은 체중 및 인슐린저항성을 줄여 혈당 조절에 중요한 역할을 합니다.
- ② 운동 자체는 체중 감소와 무관하게 당화혈색소를 낮춥니다. 고강도 운동을 하면 당화혈색소 개선 효과가 더 두드러지며, 유산소운동과 근력 강화 운동을 함께하면 혈당 조절 면에서 추가적인 효과가 있습니다.
- ③ 최근에는 운동 시간보다 중강도~고강도 운동의 총량이 건강 증진과 관련이 있다고 이야기됩니다. 생활 속 움직임을 늘리는 신체 활동도 운동 효과가 있을 수 있습니다.

### 2) 당뇨병 환자의 운동요법

- ① 운동 형태 유산소 운동은 강도 조절이 쉽고, 일정한 리듬을 유지할 수 있으며, 전신 근육을 사용하는 운동을 권장합니다(예: 걷기, 조깅, 맨손체조, 자전거 타기, 계단 운동, 수영 등). 계단 오르내리기는 운동을 처음 시작하거나 당뇨병 합병증이 있는 사람에서 심박수와 혈압을 급격히 증가시킬 수 있어 적절하지 않으며, 무릎 관절에 장애가 있는 경우에도 피해야 합니다. 자전거 타기는 조깅보다 근골격계 부담이 적으며 강도도 낮아 당뇨병성 망막병증 환자에게 적합합니다. 운동은 일주일에 적어도 3일 이상 해야 하며, 연속 이틀 이상 쉬지 않아야 합니다.
- ② 운동 강도 중등도 강도(최대심박수의 50~70%, 최대심박수= 220-나이)의 유산소운동을 일주일에 150분 이상 혹은 고강도(최대심박수의 70% 이상) 유산소운동을 일주일에 75분 이상 하는 것이 좋습니다. 운동은 일주일에 적어도 3일 이상 해야 하며, 연속 이틀 이상 쉬지 않습니다. 혈당 조절 및 인슐린 감수성 개선을 위해 중강도 근력 강화 운동도 같이 해야 합니다. 세트당 10~15회 정도 반복할 수 있는 강도를 기본으로 개인 운동 수준에 따라 반복 횟수를 15~20회로 점차 늘립니다. 금기가 없는 한 일주일에 2회 이상 저항성 운동을 권고합니다. 최대 근력(한 번에 들 수 있는 가장 무거운 무게)의 75~85% 강도로 8회~10회 반복해 3세트 시행하면 좋습니다. 아령, 건강밴드 등을 이용한 운동이 근력 강화 운동에 해당합니다.

### 3) 주의사항

- ① 빠르게 걷기 이상의 강도로 운동할 때는 운동 시작 전 환자의 나이와 신체활동 정도를 고려해 심혈관 질환 위험, 심한 고혈압, 당뇨병 합병증 유무를 평가하

는 것이 바람직합니다.

- ② 인슐린 분비 촉진제나 인슐린을 사용하면 운동 시 저혈당이 생길 수 있습니다. 운동 중 혈당 변화를 알기 위해 운동 전후 혈당을 측정합니다. 운동 전 혈당이 100 mg/dL 미만이라면 탄수화물을 섭취해야 합니다.
- ③ 심한 당뇨병성 망막병증이 있는 경우 망막출혈이나 망막 박리의 위험이 높으므로 고강도 운동은 피합니다.
- ④ 상지나 하지의 통증 감각이 줄어들면 피부궤양, 감염 등의 위험이 높습니다. 따라서 심한 신경병증이 있는 경우에는 수영, 자전거 타기, 팔 운동 등 체중이 실리지 않는 운동이 바람직합니다.

7. 이상지질혈증 환자의 운동

1) 운동의 필요성

- ① 이상지질혈증 환자에서 운동은 중성지방을 낮추고, 총콜레스테롤과 LDL(저밀도지단백질, low density lipoprotein) 콜레스테롤을 낮추며, HDL(고밀도지단백질, high density lipoprotein) 콜레스테롤을 높이는 효과가 있습니다. 그러나 운동이 콜레스테롤에 긍정적이 아니라는 연구도 있어 논란이 있습니다. 이는 대상자의 성별, 나이, 인종, 지질 농도뿐 아니라 운동의 종류, 양, 강도, 빈도, 횟수, 그리고 운동과 함께 생활습관 변화 여부와 체중 변화에 따라 다양한 결과가 나타나며, 실질적으로 운동이 혈중 지질에 미치는 영향 자체가 그리 크지 않기 때문입니다.
- ② 운동은 심혈관계질환 예방에 중요한 비약물적 치료 지침입니다. 지질 개선뿐 아니라 혈압 안정, 인슐린 감수성 개선, 염증 지표 개선, 체지방 감소, 심폐능력 강화, 심장 근육 기능 개선을 통해 심혈관계질환 위험을 감소시키며 심혈관계질환 사망률 및 전체 사망률을 감소시킵니다. 운동요법이 심혈관계 질환을 예방한다는 것은 논쟁의 여지가 없고, 지질대사이상의 조절이 추구하는 목표가 결국 심혈관계질환의 예방이므로 지질대사이상 환자에서 운동요법은 중요합니다.

2) 이상지질혈증 환자의 운동요법

- ① 유산소 운동으로 보통 30분 이상 지속이 가능한 속보, 조깅, 수영, 자전거 타기 등을 권고합니다. 근력 강화 운동이 이상지질혈증의 조절에 미치는 효과에 대해서는 논란이 있습니다. 하지만 인슐린 저항성을 개선하고, 근육량을 늘리고, 근력을 강화해 활동량을 늘릴 수 있으며, 특히 노인에서 일상생활 수행 능력이 개선되므로 유용합니다. 근력을 이용해 무게나 저항력에 대항하는 운동에서는 체중을 저항으로 이용하거나, 탄성력이 있는 도구나 중량을 선택할 수 있는 운동 기구를 이용합니다.
- ② 이상지질혈증 조절을 위해 특별한 운동처방은 없으며, 심혈관계질환을 예방하기 위한 방법과 같습니다. 일반적으로 중등도로 주 5회 30분 이상 또는 고강도로 주 3회 20분 이상의 유산소 운동을 권장합니다.
- ③ 운동시간은 준비운동을 10분 정도 하고(5분간 가벼운 스트레칭, 5분간 가볍게 걷기) 본 운동으로 들어가 러닝머신(트레드밀)을 30~60분 하되 체중감량을 목표로 하는 경우 50~60분 정도를 유지합니다. 한꺼번에 운동 시간을 채우기 힘들다면 최소 10분씩 여러 번에 나누어서 하고, 중간에 2~3분간 가볍게 걸으면서 휴식을 취합니다. 운동 유형은 주로 걷기, 파워 워킹, 자전거 같은 유산소 운동을 추천합니다.

〈표 이상지질혈증 환자의 운동요법〉

운동 유형 및 순서	운동강도	운동 시간	운동 빈도
준비운동: 스트레칭 이후 가볍게 걷기	최대심박수의 55~57%	준비운동: 5~10분	4~6일 / 주
본운동: 속보, 파워워킹, 고정식 자전거, 스텝퍼, 사이클론, 가벼운 등산		본운동: 30~60분	
정리운동: 가볍게 걷기 이후 스트레칭		정리운동: 5~10분	

※출처: 한국지질동맥경화학회. 이상지질혈증 치료지침 2018

3) 주의사항

심혈관질환의 위험도가 높거나 심혈관질환이 있는 경우 반드시 운동부하검사를 통해 정확한 강도를 설정하는 것이 좋으나, 운동부하검사를 받지 않았을 경우 중간 정도 힘들다는 느낌으로 시작해 강도를 서서히 높여 약간 힘들다는 느낌으로 운동을 유지하는 방법이 있습니다. 하지만 운동 시작 전 의학적 판단을 받는 것을 권유합니다.

8. 골다공증 환자의 운동

1) 운동의 필요성

골다공증 환자에서 운동은 근력을 강화하고 균형감각을 증진하는 효과가 있어 신체활동 능력을 증가시키고 삶의 질을 향상할 수 있습니다. 운동으로 골절을 직접 예방할 수 있다는 근거는 아직 부족하지만, 여러 연구에서 지속적인 운동으로 골밀도를 증가시키고 낙상 위험을 감소시킬 수 있다고 보고했습니다.

2) 골다공증 환자의 운동요법

- ① 골절 예방을 위해 걷기 등 유산소운동과 함께 병행하는 운동은 크게 근력 강화를 위한 저항성 운동과 균형감각 강화를 위한 안정성 운동으로 나뉩니다.
- ② 저항성 운동을 무리하게 하면 오히려 근육이 손상될 수 있습니다. 가벼운 아령 들기, 팔굽혀펴기, 무릎 굽혔다 펴기 등도 좋은 근력운동입니다. 운동 효과를 얻기 위해서는 지속적인 운동이 중요한데 10~18주간 저항성 운동을 하면 근력이 약 20% 증가하지만 12주간 운동을 하지 않으면 늘어난 근력의 70% 정도가 소실됩니다. 운동 강도와 운동량은 개인의 연령과 운동능력을 감안해야 합니다. 골다공증을 지니고 있으나 현재 골다공증성 골절이 없는 60대 여성을 위한 저항성 운동과 걷기 등 유산소운동의 병행 예는 다음과 같습니다.



〈표 골다공증 골절이 없는 60대 여성을 위한 운동요법〉

1단계	운동을 시작하는 단계, 주 2회, 1회 50분 운동		
	준비운동	10분	스트레칭, 천천히 걷기
	저항성운동	20분	(아령을 이용하여) 가슴근육운동, 팔근육운동, 어깨근육운동, 무릎굽혔다 펴기 등
	유산소운동	15분	시속 4km의 속도로 걷기 또는 자전거타기
	정리운동	5분	스트레칭, 천천히 걷기
2단계	3주 정도 운동을 진행하여 운동능력이 향상된 단계, 주3회, 1회 50분 운동		
	준비운동	10분	스트레칭, 천천히 걷기
	저항성운동	20분	(아령을 이용하여) 가슴근육운동, 팔근육운동, 어깨근육운동, 무릎굽혔다 펴기 등
	유산소운동	15분	시속 5km의 속도로 빠르게 걷기 또는 자전거타기
	정리운동	5분	스트레칭, 천천히 걷기
3단계	2개월 정도 운동을 진행하여 운동능력이 향상된 단계, 주3회, 1회 60분 운동		
	준비운동	10분	스트레칭, 천천히 걷기
	저항성운동	25분	(아령을 이용하여) 가슴근육운동, 팔근육운동, 어깨근육운동, 무릎굽혔다 펴기 등
	유산소운동	20분	시속 6km의 속도로 빠르게 걷기 또는 자전거타기, 스텝퍼
	정리운동	5분	스트레칭, 천천히 걷기
4단계	3개월 이상 지속적으로 운동을 진행한 단계, 주3회, 1회 80분 운동		
	준비운동	15분	스트레칭, 천천히 걷기
	저항성운동	30분	(아령을 이용하여) 가슴근육운동, 팔근육운동, 어깨근육운동, 무릎굽혔다 펴기 등
	유산소운동	25분	시속 6km의 속도로 빠르게 걷기 또는 자전거타기, 스텝퍼
	정리운동	5분	스트레칭, 천천히 걷기

※출처: 대한골대사학회 골다공증 진료지침 2018

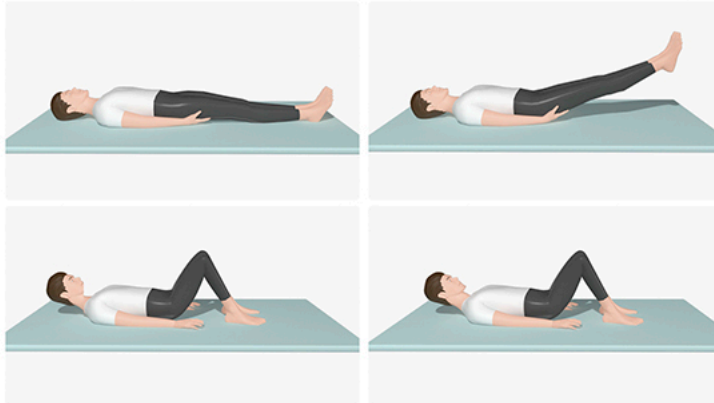
- ③ 운동은 준비운동, 근력 강화 운동, 유산소운동, 정리 운동으로 구성합니다.
- 준비운동: 운동에 필요한 혈액을 공급하기 위해 심박수를 증가시키고, 관절과 근육의 손상을 최소화하기 위해 스트레칭이나 걷기운동으로 시행합니다. - 근력 강화 운동: 기구나 맨손으로 근력을 향상시키는 운동이며, 운동부하를 너무 크게 하지 않는 것이 좋습니다. 근력 강화 운동은 한 번에 8~12회 반복하고 1~2 분 정도 휴식을 취한 후 다시 8~12회 반복하는 형태가 도움이 됩니다.
  - 유산소운동: 자전거타기, 빠르게 걷기, 조깅 등입니다.
  - 정리운동: 느리게 걷기 등 회복운동이나 스트레칭 등으로 근육의 긴장을 이완시킵니다. 정해진 운동량의 구성비율은 없지만 50분 동안 운동을 한다고 가정하면 준비운동 10분(20%), 근력 강화 운동 20분(40%), 유산소운동 15분(30%), 정리 운동 5분(10%)의 비율로 할 수 있습니다. 척추 관련 운동으로는 주로 신 전 운동을 추천하며 대흉근 늘리기, 등 펴기, 복근과 등 근육 강화 운동, 고양이 스트레칭 등이 있습니다. 골다공증 환자는 몸을 앞으로 구부리거나 숙이는 등 척추의 굴곡운동을 피해야 합니다.
- 3) 주의사항
- 골다공증 환자는 운동을 시작하기 전에 전문의의 자문을 받는 것이 좋습니다. 운동프로그램을 계획할 때 위험요인과 관련된 의학적 검사가 필요하고, 때로는 체력검사도 고려할 수 있습니다. 심한 골다공증 환자는 제자리 뛰기나 줄넘기처럼 무릎이나 허리 관절에 충격을 주는 운동은 피하고, 몸을 뒤트는 격렬한 운동이나 역기를 드는 운동 역시 척추의 압박골절을 일으킬 수 있으므로 피해야 합니다.

### 〈그림 골다공증 환자를 위한 척추관련운동〉

#### ○ 심호흡과 함께 대흉근 늘리기와 등 펴기 운동



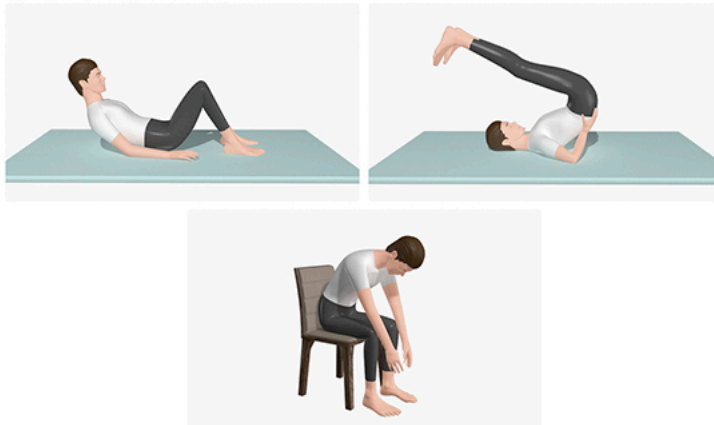
#### ○ 복근과 등근육 강화운동



#### ○ 고양이 스트레칭운동



#### ○ 피해야 할 운동: 흉요추굴곡운동



※출처: 대한골대사학회 골다공증 진료지침 2018

## 도움 및 지지

다양한 정부 사이트에서 운동에 관한 정보를 얻을 수 있습니다.

- 국민체력 100
- 국민체육진흥공단
- 한국스포츠정책과학원
- (재)국민체력센터
- 대한체육회
- 대한장애인체육회
- 국민건강보험공단: (건강관리카테고리)

## 자주하는 질문

Q. 운동을 하면 얼마나 더 오래 사나요?

A.

기존 연구 결과에 따르면 하루 30분 정도 중강도 운동을 하면 약 4년 정도 수명 연장 효과를 볼 수 있습니다. 대만의 성인 남녀 각각 20만명, 총 40만명을 대상으로 한 연구 결과로 낮은 나이, 즉 60대에 운동을 시작해도 약 3년 이상의 수명 연장의 효과가 확인되었습니다.

Q. 운동을 얼마나 쉬면 근력이나 심폐지구력이 감소하나요?

A.

운동을 쉬면 근력이나 심폐지구력이 감소합니다. 우선 근력 감소를 보겠습니다. 일주일에 5-6일 정도 꾸준히 운동했던 사람은 ‘머슬 메모리’라고 하는 근육의 기억력이 견고합니다. 과거에는 사용하지 않으면 근력을 금방 잃는다고 여겼습니다. 김스를 오래한 다리나 팔이 아주 가늘어지는 현상을 알고 있을 것입니다. 이런 이유로 최근까지도 근육 섬유를 이루고 유지하는 세포핵 또한 운동을 하지 않으면 감소한다고 생각했습니다. 하지만 2019년에 수행된 연구에 따르면 지속된 운동을 통해 획득한 세포핵, 즉 과거에 근력 강화 운동을 열심히 해서 얻은 근핵은 한동안 운동을 쉬거나 근육을 사용하지 못해 근육 섬유가 작아지고 위축되어도 여전히 남는 것으로 확인되었습니다. 근핵이 남아있으면 훨씬 짧은 시간의 운동만으로도 다시 원래대로 돌아갈 수 있음이 확인되었습니다. 일반적으로 2~3주간 운동을 하지 않으면 근력이 감소합니다. 2017년 연구에서는 근력 강화 운동을 중지하고 2주차부터 근력이 감소하는 것을 확인했고, 2013년 연구에서는 운동을 중지한 지 약 3주 때부터 근력이 감소했습니다. 근력 감소는 근육량이 많을수록 더 두드러져, 2015년 연구에서는 젊고 건강한 운동선수가 약 2주간 운동을 하지 않았더니 다리 근력이 약 3분의 1이나 감소했습니다. 운동을 막 시작한 사람은 좀 다릅니다. 쉽게 말하자면 쌓아 놓은 게 없으니 잃을 것도 없습니다. 2013년 연구에 따르면 일주일에 한 번 정도 3주간 운동한 사람은 2주간 운동을 쉬어도 근력은 거의 그대로 유지되었습니다. 2011년 연구에 따르면 운동을 전혀 하지 않던 사람이 15주간 벤치 프레스 훈련을 하던 도중 3주간 훈련을 쉬었음에도 비슷한 조건에서 15주간 쉬지 않고 훈련한 사람과 운동 효과가 비슷했습니다.

심폐 기능은 얼마나 떨어질까요? 안타깝게도 심폐능력은 근력보다 훨씬 급격히 감소합니다. 1984년 연구에 따르면 12일간 운동을 하지 않으면 최대 산소섭취량, 즉 최고 유산소 능력치가 약 7퍼센트 감소했고, 지구력을 보여주는 혈액내 효소 수치는 약 50% 가까이 감소했습니다. 1993년 자전거 선수를 대상으로 한 연구에서는 4주간 훈련을 쉬었더니 최대산소섭취량이 20%나 감소했습니다. 운동 초심자의 이득이 심폐능력에는 적용되지 않습니다. 2001년 연구에 따르면 2달 동안 꾸준히 운동해 심폐능력을 향상시켰던 초보자들이 4주 동안 운동을 하지 않으면 완전히 처음 상태로 돌아갔습니다. 결국 근력과 심폐지구력 모두 약 2주간 운동을 쉬면 두드러지게 감소하고, 감소 속도는 심폐 능력이 더 두드러진다고 할 수 있습니다.

Q. 주말에만 운동을 해도 건강에 도움이 되나요?

A.

주말에만 운동을 해도 건강상 이익이 됩니다. 2004년 하버드 대학 연구에서는 주말에만 운동하는 사람은 운동을 전혀 하지 않는 사람과 비교해 사망률 차이가 없었습니다. 단, 흡연을 하지 않고 과체중이나 고혈압, 고지혈증이 없는 사람은 주말에만 운동을 해도 운동을 전혀 하지 않는 사람보다 사망률이 낮았습니다. 하지만 2017년도 연구는 다른 결과를 보여줍니다. 잉글랜드와 스코틀랜드에 사는 총 6만 4천명의 40세 이상 성인을 대상으로 운동을 전혀 안 하는 사람, 운동을 하되 권장 수준만큼 하지 못하는 사람, 권장 수준에 맞게 규칙적으로 운동하는 사람, 주말에 몰아서 운동하는 사람으로 나누어 분석했습니다. 이전 연구 결과와 달리 주말에 운동을 몰아서 하는 사람들은 운동을 전혀 하지 않는 사람들에 비해 심혈관질환 사망위험도가 40% 가까이 낮았고, 암으로 인한 사망 위험도 18%, 총 사망 위험도는 30%가 낮았습니다. 주말에 한 번이나 두 번 몰아서 운동을 해도 사망률을 낮추는 건강상 이익이 현저하게 나타난 것입니다. 결국 주말에만 운동을 해도 운동을 전혀 안 하는 것보다 훨씬 큰 건강상 이익이 있습니다. 조금이라도 운동을 하는 것이 안 하는 것보다 건강에 좋다는 점을 다시 한번 확인할 수 있습니다. 다만, 주말에 몰아서 운동을 하는 경우 평일에 적절히 나누어서 운동을 하는 경우와 비교하여 부상의 위험이 높아질 수 있다는 보고가 있으므로, 이에 대한 주의가 필요합니다.

Q. 운동을 하면 활성산소가 생겨서 노화가 촉진되거나 건강에 해롭지 않나요?

A.

활성산소 이론이 유행하면서 운동을 많이 하는 것이 노화를 촉진하고 건강에 좋지 않다는 이야기가 돌았습니다. 우리 몸의 세포에는 미토콘드리아라는 에너지를 만들어 내는 공장이 있는데, 여기서 에너지를 만들기 위해 산소를 많이 사용하면 부산물이자 폐기물로서 활성산소도 많이 만들어진다는 것입니다.

활성산소는 산화스트레스 효과로 세포 독성을 나타내 노화나 암, 혈관질환 등 다양한 질병의 원인이 됩니다. 운동을 많이 하면 활성 산소가 많이 생기고, 산화 스트레스가 커지니까 결국 병도 더 잘 생기고, 노화도 촉진된다는 논리입니다.

최근 연구 결과에 따르면 활성 산소는 단순히 호흡 과정에서 생성되는 폐기물이나 부산물이 아니라 다양한 기능을 지닌 세포 사이에 신호를 전달합니다. 즉, 세포에 독성물질로도 작용하지만, 세포 성장이나 증식과 사멸 등을 담당하는 물질이기도 합니다. 우리 몸에서는 항산화 기전이 작동해 활성산소를 제거합니다. 따라서 활성산소가 많이 만들어지는 것이 문제라기보다 부적절한 상황에서 많이 만들어지고 제거되지 않을 때 문제가 생깁니다. 사실 우리 몸의 항산화 방어 체계가 활성화되려면 적절한 양의 활성산소에 노출되어야 합니다.

흥미로운 점은 어떤 상황에서 생긴 활성산소인지에 따라 역할이 다르다는 것입니다. 근육을 오래 사용하지 않을 때 발생하는 활성산소는 근육을 위축시키지만, 반대로 근력 강화 운동 시 생성되는 활성산소는 몸의 근육을 재구성하고 새롭게 만드는 신호로 작용한다고 알려져 있습니다. 똑같은 활성산소라도 생겨나는 상황이나 작용하는 곳에 따라 역할이 다르므로 운동 시 생기는 활성산소를 걱정할 필요는 없습니다.

## 참고문헌

- 이은남 (2000). 골다공증의 운동금기 및 주의사항. 아시아 운동학 학술지, 6, 31-38.
- 서경현, 이재구 (2007). 운동이 스트레스로부터의 심장 반응과 정서 반응에 미치는 영향. 보건교육건강증진학회지, 24(3), 21-34.
- 보건복지부 (2013). 한국인을 위한 신체활동 지침서. [http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=03&MENU\\_ID=032901&CONT\\_SEQ=337139](http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=337139)
- 대한당뇨병학회 (2015). 진료지침.
- 국민건강지식센터 (2015). 임산부를 위한 운동 가이드라인. <http://hqcenter.snu.ac.kr/hp/wp-content/uploads/%EC%9E%84%EC%82%B0%EB%B6%80%EB%A5%BC-%EC%9C%84%ED%95%9C-%EC%9A%B4%EB%8F%99-%EA%B0%80%EC%9D%B4%EB%93%9C%EB%9D%BC%EC%9D%B81.pdf>
- 국민건강보험공단 (2017). 함께해요 고혈압 관리.
- 대한고혈압학회 (2018). 고혈압진료지침. 2. 대한골대사학회 (2018). 골다공증 진료지침.
- 대한의학회, 질병관리본부 (2018). 일차 의료용 당뇨병 Quick Reference Guide.
- 한국지질동맥경화학회 (2018). 이상지질혈증 치료지침. <https://www.lipid.or.kr/bbs/?code=care>
- United States. Public Health Service. Office of the Surgeon General, National Center for Chronic Disease Prevention, Health Promotion (US), President's Council on Physical Fitness, & Sports (US). (1996). Physical activity and health: A report of the surgeon general. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- MA, F. (1990). High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. JAMA: The Journal of the American Medical Association, 263(22), 3029-3034.
- Nelson, M. E., Fiatarone, M. A., Morganti, C. M., Trice, I., Greenberg, R. A., & Evans, W. J. (1994). Effects of high-intensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fractures: a randomized controlled trial. Jama, 272(24), 1909-1914.
- Steptoe, A., Lipsey, Z., & Wardle, J. (1998). Stress, hassles and variations in alcohol consumption, food choice and physical exercise: A diary study. British Journal of Health Psychology, 3(1), 51-63.
- Pearson, D., Faigenbaum, A., Conley, M., & Kraemer, W. J. (2000). The National Strength and Conditioning Association's basic guidelines for the resistance training of athletes. Strength & Conditioning Journal, 22(4), 14.
- Tanasescu, M., Leitzmann, M. F., Rimm, E. B., Willett, W. C., Stampfer, M. J., & Hu, F. B. (2002). Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men. Jama, 288(16), 1994-2000.
- Baechele, T. R., Earle, R. W., & Baechele, T. R. (2004). NSCA's essentials of personal training. Human Kinetics.
- Penedo, F. J., & Dahn, J. R. (2005). Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. Current opinion in psychiatry, 18(2), 189-193.
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Wasserman, D. H., Castaneda-Sceppa, C., & White, R. D. (2006). Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. Diabetes care, 29(6), 1433-1438.
- Laforgia, J., Withers, R. T., & Gore, C. J. (2006). Effects of exercise intensity and duration on the excess post-exercise oxygen consumption. Journal of sports sciences, 24(12), 1247-1264.
- Meyerhardt, J. A., Giovannucci, E. L., Holmes, M. D., Chan, A. T., Chan, J. A., Colditz, G. A., & Fuchs, C. S. (2006). Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. Journal of clinical oncology, 24(22), 3527-3534.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. Cmaj, 174(6), 801-809.
- Anish EJ, Klenck CA. Exercise as medicine (2007). The role of exercise on treating chronic disease. Philadelphia PA Lippincott Williams & Wilkins.
- Moore, S. C., Gierach, G. L., Schatzkin, A., & Matthews, C. E. (2010). Physical activity, sedentary behaviours, and the prevention of endometrial cancer. British journal of cancer, 103(7), 933-938.
- Vega Ramírez, L., Tortosa-Martínez, J., & Cortell-Tormo, J. M. (2009). PAR-Q & you (a questionnaire for people aged 15 to 69).
- Ibrahim, E. M., & Al-Homaidh, A. (2011). Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta-analysis of published studies. Medical oncology, 28(3), 753-765.
- Behrens, G., & Leitzmann, M. F. (2013). The association between physical activity and renal cancer: systematic review and meta-analysis. British journal of cancer, 108(4), 798-811.
- Keimling, M., Behrens, G., Schmid, D., Jochem, C., & Leitzmann, M. F. (2014). The association between physical activity and bladder cancer: systematic review and meta-analysis. British journal of cancer, 110(7), 1862-1870.
- Kravitz, L. (2014). High-intensity interval training. American College of Sports Medicine (ACSM).
- Singh, S., Devanna, S., Edakkanambeth Varayil, J., Murad, M. H., & Iyer, P. G. (2014). Physical activity is associated with reduced risk of esophageal cancer, particularly esophageal adenocarcinoma: a systematic review and meta-analysis. BMC gastr(oenterology, 14(1), 1-11.
- Singh, S., Devanna, S., 21.Edakkanambeth Varayil, J., Murad, M. H., & Iyer, P. G. (2014). Physical activity is associated with reduced risk of esophageal cancer, particularly esophageal adenocarcinoma: a systematic review and meta-analysis. BMC gastroenterology, 14(1), 1-11.

- 22.Chen, L., Pei, J. H., Kuang, J., Chen, H. M., Chen, Z., Li, Z. W., & Yang, H. Z. (2015). Effect of lifestyle intervention in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Metabolism*, 64(2), 338-347.
- 23.Sparling, P. B., Howard, B. J., Dunstan, D. W., & Owen, N. (2015). Recommendations for physical activity in older adults. *Bmj*, 350.
24. Abioye, A. I., Odesanya, M. O., Abioye, A. I., & Ibrahim, N. A. (2015). Physical activity and risk of gastric cancer: a meta-analysis of observational studies. *British journal of sports medicine*, 49(4), 224-229.
- 25.Schmid, D., Ricci, C., Behrens, G., & Leitzmann, M. F. (2016). Does smoking influence the physical activity and lung cancer relation? A systematic review and meta-analysis. *European journal of epidemiology*, 31(12), 1173-1190.
- 26.American College of Sports Medicine. (2017). ACSM's exercise testing and prescription. Lippincott williams & wilkins.
- 27.Bermejo, F. J., Olcina, G., Martínez, I., & Timón, R. (2018). Effects of a HIIT protocol including functional exercises on performance and body composition. *Arch Med Deporte*, 35(6), 386-391.
- 28.Katrina, L. P., Richard, P. T., Rachel, M. B., Susan, A. C., Janet, E. F., Deborah, A. G., ... & Richard, D. O. (2018). The physical activity guidelines for 29Americans. *JAMA*, 320, 2020-2028.
- 20.US Department of Health and Human Services. (2018). Physical Activity Guidelines for Americans.
- 30.Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *Jama*, 320(19), 2020-2028.
- 31.Campbell, W. W., Kraus, W. E., Powell, K. E., Haskell, W. L., Janz, K. F., Jakicic, J. M., ... 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2019). High-intensity interval training for cardiometabolic disease prevention. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1220.
- 32.Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary lifestyle: overview of updated evidence of potential health risks. *Korean journal of family medicine*, 41(6), 365.
- 33.World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: web annex: evidence profiles.







