

2023 TR-04-02

학생 비만 관리 및 예방 교육자료

(중학교용)



교육부



한국교육환경보호원



고려대학교

이 연구는 2022년 한국교육환경보호원의 연구과제로 수행되었으며, 동 연구에서
제시된 내용은 한국교육환경보호원의 공식적인 의견이 아니라 연구진의 개인 견해임을
밝혀 둡니다.

차 례

I. 서론	1
1. 비만 예방 교육프로그램을 펴내면서	1
2. 초·중·고등학교 비만예방교육 프로그램 구성 안내	3
3. 중학교 교육과정에서의 활용 방법	4
II. 중학교 단위 개관	5
1. 단위명	5
2. 단원의 개요	5
3. 관련 교과 및 성취기준	5
4. 차시 학습 목표와 주요 학습 활동	6
III. 차시별 주요 활동	7
1. 비만의 진단	7
가. 교수-학습 과정안	7
나. 오개념 바로잡기	8
다. 학생용 학습지	9
라. 가정통신문	10
마. 카드 뉴스 및 동영상 자료 내용	11
바. '비만의 진단' 내용 해설	13
2. 비만과 대사증후군	26
가. 교수-학습 과정안	26
나. 오개념 바로잡기	27
다. 학생용 학습지	28
라. 가정통신문	30
마. 카드 뉴스 및 동영상 자료 내용	31
바. '비만과 대사증후군' 내용 해설	33

3. 비만 예방 운동	44
가. 교수-학습 과정안	44
나. 오개념 바로잡기	45
다. 학생용 학습지	46
라. 가정통신문	48
마. 카드 뉴스 및 동영상 자료 내용	49
바. ‘비만 예방 운동’ 내용 해설	51
4. 비만 예방 식사	59
가. 교수-학습 과정안	59
나. 오개념 바로잡기	60
다. 학생용 학습지	61
라. 가정통신문	63
마. 카드 뉴스 및 동영상 자료 내용	64
바. ‘비만 예방 식사’ 내용 해설	66
 수업용 PPT	 84
참고문헌/그림·사진 자료 출처	97

I. 서론

1 비만 예방 교육프로그램을 펴내면서

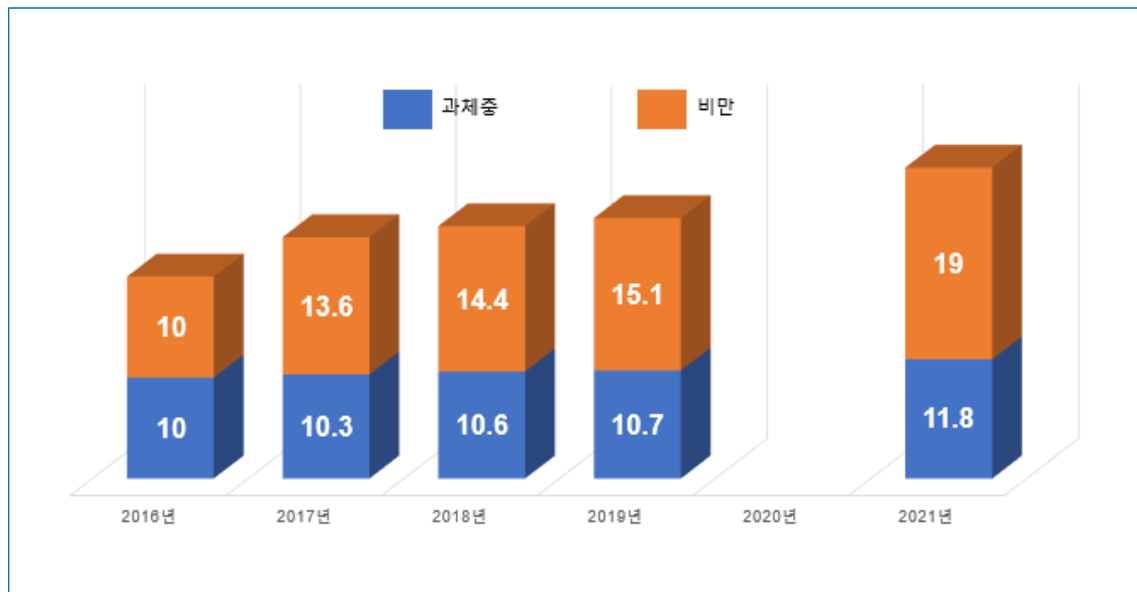
학교 교육은 학생들의 인지적, 정의적, 신체적 발달을 목표로 합니다. 그중 학생들의 건강과 관련된 교육은 성장기에 있는 학생들의 온전한 발달을 추동할 수 있는 핵심적인 위치에 있다고 할 수 있습니다.

우리나라에서는 학생들의 신체적, 정신적인 발달을 확인하고, 학생들의 건강한 성장을 돕기 위해 ‘학생 건강검사 표본통계’를 조사하여 발표하고 있는데, 2022년에 발표된 ‘2021년 학생 건강검사 표본통계 결과 발표’ 내용의 주요 사항을 살펴보면 다음과 같습니다¹⁾(교육부 보도자료, 2022. 11.15.).

전체 학생 중 비만 학생 비율은 2019년 대비 3.9%p(연평균 1.95%p) 증가한 19.0%, 과체중 학생 비율은 1.1%p(연평균 0.55%p) 증가한 11.8%로, 비만 학생의 증가폭이 상대적으로 컸습니다.

〈최근 5년간 이상 체중 비율 증감 추이〉

(단위: %)



※ 출처: 교육부(2022). 2021년도 학생 건강검사 표본통계 발표 자료

1) 2020년에는 코로나19로 인해 조사하지 않음.

또한, 읍면지역의 과체중 및 비만 학생 비율이 도시 지역 학생 비율보다 상대적으로 컸습니다.

다음으로 영양 섭취 및 생활 습관면에서 보면 2019년 대비 ‘주 1회 이상 패스트푸드 (햄버거, 피자, 튀김 등) 섭취율’은 높아진 반면, ‘채소 매일 섭취율’은 낮아졌으며, ‘주 3일 이상 격렬한 운동 실천율’은 2019년 대비 초등학교와 고등학교는 소폭 상승한 반면, 중학교는 감소하였으며, ‘하루 2시간 이상 인터넷 및 게임 이용률’은 모든 학교급에서 증가한 것으로 나타났습니다.

아동기와 청소년기의 비만은 성인기의 비만으로 이어질 가능성이 높고, 사회적 고립이나 자살과 같은 심리, 사회적 문제를 일으킬 수 있으므로 더욱 관리가 필요하다고 진단하고 있습니다. 즉, ‘비만’은 단순히 개인의 건강 차원을 넘어 국가 수준에서 그 해결 방안을 논의할 정도로 중요한 이슈가 되고 있으며, 특히 소아·청소년의 비만 예방 및 관리는 장차 우리나라의 미래를 책임질 자주적 생활능력과 민주시민으로서 필요한 자질을 위하여 건강하고 바르게 성장시킨다는 의미에서 교육의 핵심적인 의제라고 할 수 있습니다.

정부는 2018년 7월 범정부 차원의 「국가비만관리종합대책」을 발표하면서 ‘비만 예방·관리, 신체활동 활성화 및 건강친화적 환경조성’과 관련하여 학교 기반의 소아·청소년 비만예방 관리사업의 필요성을 강조한 바 있습니다. 또, 질병관리청(2021)에서는 ‘학교 기반 비만 예방 프로그램 가이드라인’을 개발하였으며, 각 시도교육청에서는 학생들의 비만 예방과 관련하여 교육프로그램 개발, 가정 연계, 교사 연수, 지역사회 연계 협력 등을 포함하는 조례를 발표한 바 있습니다.

이에, 학생 비만 관리 및 예방 수준을 향상시키기 위해 대상자가 이해하기 쉽고 관심과 흥미를 불러일으킬 수 있는 교육자료 개발이 필요하다고 판단하였습니다. 교육 활동은 정규 교과 시간에 교과 융합적으로 이루어지는 활동뿐만 아니라 가정에서도 실질적인 도움을 줄 수 있는 방향으로 구성하였습니다. 이러한 취지에 따라 개발한 이 자료가 학생들의 비만을 예방하고 학생이 주도적으로 자기 건강을 관리하여 비만 예방을 할 수 있으며, 그 결과 행복하고 건강한 삶을 전인하는데 기여하길 바랍니다.

2 초·중·고등학교 비만예방 교육프로그램 구성 안내

이 프로그램은 학생의 비만 관리 및 예방을 목적으로 개발되었습니다. 학습자의 발달 단계를 고려하여 초등학교의 3개 학년군, 중학교, 고등학교의 5개 수준으로 구성되며, 각 수준은 4개의 차시로 이루어집니다. 4개의 차시는 기본적으로 ‘비만에 대한 과학적 이해’, ‘비만의 부작용과 질병’, ‘비만과 신체 활동’, ‘비만과 영양·식습관’을 중심으로 학년군에 맞는 주제를 선정하였습니다. 또, 학년군별로 4개의 차시를 한 개의 단원으로 묶어 일련의 흐름을 나타내고자 하였습니다.

초·중·고등학교의 전체로 보면 20차시인데, 초등학교의 12차시는 ‘아동 비만의 조기 관리와 예방 및 교정’에, 중·고등학교의 8차시는 ‘청소년 비만의 적기 관리와 예방 및 치유’에 초점을 두었습니다. 전체적인 내용 체계는 다음과 같습니다.

차시	학년군	초등 1~2학년	초등 3~4학년	초등 5~6학년	중학교	고등학교
	단원명 차시별 주제	건강한 나!	잘 자라는 나!	비만 예방과 건강한 생활	비만 예방과 생활습관	비만과 생체리듬
1	비만의 이해	소아 비만	비만의 원인	비만과 키 성장	비만의 진단	비만의 과학적 이해
2	비만과 질병	비만과 마음가짐	당뇨·고혈압과 비만	생체리듬과 비만	비만과 대사증후군	스트레스·수면과 비만
3	비만과 신체활동	비만과 생활 습관	비만과 운동 계획 세우기	신체조성과 비만 예방	비만 예방 운동	유산소 운동과 비만 예방
4	비만과 식습관	몸에 좋은 음식	올바른 간식 섭취	균형 잡힌 식사	비만 예방 식사	비만 예방 식·행동

각 차시별로 교사용 수업 과정안과 학생용 학습자료, 수업 중 활용 가능한 동영상 및 가정과의 연계 교육을 고려하여 가정통신 및 카드뉴스 등을 제작하였습니다. 학교에서의 교육활동 및 가정과의 연계 교육에서 활용하시길 바랍니다.

3 중학교 교육과정에서의 활용 방법

이 자료는 중학생의 비만 관리 및 비만 예방을 목적으로 개발되었습니다.

학년군별로 구성된 비만 예방 교육프로그램에서 중학교 교육과정에 맞게 단원을 구성하였으며 단원명(비만 예방과 생활습관) 다음에는 단원의 개요를 간략하게 소개하였습니다. 아울러 단원 내용과 관련된 교과 및 관련 성취기준을 제시하였습니다.

중학생의 발달 단계를 고려하여 4개의 차시로 이루어졌으며 ‘비만의 진단’, ‘비만과 대사증후군’, ‘비만 예방 운동’, ‘비만 예방 식사’에 관한 주제를 선정하였습니다. 또한 주제별로 진행되는 핵심적인 교육활동과 이를 통해 달성하고자 하는 학습 목표를 제시 하였습니다.

차시별 교육활동은 일반적인 수업의 과정인 도입-전개-정리의 단계로 이루어지며, 보통 전개 단계에서는 세 가지 정도의 활동을 할 수 있도록 개발하였습니다. 수업에 활용되는 것으로는 주로 교사가 사용하는 [자료]와 학생들의 워크시트로 활용되는 [활동지]가 있습니다. 그 아래에는 비만과 관련된 오개념 질문을 몇 가지 제시함으로써 교육활동에 대한 흥미를 유발하는 한편, 학습의 주요 내용과 연계, 장차 오개념 질문에 대한 바른 답을 이해할 수 있도록 ‘내용 해설’을 넣어 구성하였습니다. 매 차시 효과적인 수업을 전개하기 위한 교사용 PPT 자료와 학생들의 학습 흥미를 유발하거나 중요한 교육 내용을 점검할 때 사용 가능한 동영상 자료도 개발하였습니다.

학생들의 비만 예방 교육 후의 평가는 수업활동 중 평가 및 학습자료의 결과물 (학습지 등)로 평가를 대체하되, 이 평가 결과는 교사의 수업연구에 반영하는 것으로만 활용함으로써 학습자의 평가에 대한 학습 부담을 줄이고자 노력하였습니다. 이에 매 차시 수업을 마친 후 수업 시간에 이루어진 주요 활동에 대해 자기평가를 하는 방식으로 평가 방법을 마련하였습니다. 초등의 경우 차시별로 이루어진 각각의 교육활동에 대해 3단계로 자기평가를 하도록, 중등의 경우 한 차시 동안 이루어진 교육활동 전반에 대한 5단계 자기평가로 잘 관리할 수 있도록 하였습니다.

이 자료가 우리의 아이들을 건강하고 행복하게 자라도록 하는 데 일조할 수 있기를 기대합니다.

II. 중학교 단위 개관

1 단원명 : 비만 예방과 생활습관

2 단원의 개요

청소년기는 신체적 성장 및 발달이 급속하게 이루어지는 중요한 시기로 이 시기의 비만은 성인기까지 이어질 수 있어 청소년기의 비만 예방 교육 필요성은 매우 크다 할 수 있다. 따라서 본 단원에서는 비만의 진단, 비만과 대사증후군, 비만 예방 운동, 비만 예방 식사에 대한 교육을 실시하여 청소년들의 비만을 예방하고자 하였다. 이를 통해 올바른 비만 관련 지식을 습득하고, 비만 예방 활동이 실제 생활에서 실천되도록 하여 평생 건강의 기틀을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

3 관련 교과 및 성취기준

관련 교과	관련 성취기준
가정	[9기가02-01] 청소년기 영양의 중요성을 이해하고, 청소년기 식생활 문제를 인식하여 자신의 식행동을 평가한다.
가정	[9기가02-07] 청소년의 건강을 위협하는 다양한 원인을 분석하고, 이를 해결하고 예방하는 방안을 탐색하여 실생활에 적용한다.
보건	[9보01-02] 자신의 건강 상태와 건강 검사 결과 등을 토대로 자신의 건강을 평가하여 건강 목표와 건강 관리 실천 전략을 수립한다.
체육	[9체01-01] 건강과 신체활동(신체 자세, 규칙적인 운동 등)의 관계를 이해하고, 건강 증진을 위한 신체활동을 계획적으로 실천한다.
체육	[9체01-05] 체력 증진의 과학적 원리, 운동 내용, 관리 방법을 이해하고 자신에게 적합한 체력 증진 프로그램을 계획하고 습관화한다.


4 차시 학습 목표와 주요 학습 활동

차시	주제	학습 목표	주요 학습 활동
1	비만의 진단	비만의 진단 방법을 알고 적절한 체중을 유지하는 방법을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> • 비만의 진단 방법 알아보기 • 비만 진단 해보기 • 적절한 체중 유지방법 알아보기
2	비만과 대사증후군	비만과 대사증후군의 관련성을 알고 비만 예방 관리 방법을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> • 대사증후군의 정의 알아보기 • 비만과 대사증후군의 관련성 알아보기 • 비만 예방 관리 방법 알아보기
3	비만 예방 운동	비만 예방을 위한 운동의 종류를 알고 운동 실천 방법을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> • 비만 예방을 위해 운동이 중요한 이유 알아보기 • 비만 예방을 위한 운동의 종류 알아보기 • 비만 예방을 위한 운동 실천 방법 알아보기
4	비만 예방 식사	비만 예방을 위한 식사구성을 알아보고 식사관리 방법을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> • 비만을 예방하는 식사 알아보기 • 비만 예방을 위한 식사구성 알아보기 • 비만 예방을 위한 식사관리 방법 알아보기

Ⅲ. 차시별 주요 활동

1 1차시 : 비만의 진단

가. 교수-학습 과정안

단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간	자료(☞) 및 유의점(☞)
도입	흥미 유발	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 신체 그림 - 어디서부터 비만일까? - 왜 그렇게 생각할까? - 어떻게 알 수 있을까? 	5'	☞ PPT(그림)
	학습 활동 안내	<ul style="list-style-type: none"> 비만 진단에 대해 알아보기 - 비만 진단 방법 알기 - 비만 진단하기 - 적절한 체중 유지방법 알기 		☞ PPT
전개	비만 진단 방법	<ul style="list-style-type: none"> 청소년 비만과 비만 진단 동영상 시청 - 철수는 비만일까? 에 대해 얘기해보기 • 비만의 뜻 알기 • 청소년 비만의 특징 알기 • 청소년 비만 진단방법 알기 - 체질량지수 알기(계산 공식, 진단 범위) - 표준체중 알기 <p style="text-align: center;">Teaching Tip </p> <p>청소년 비만은 백분위수를 활용하여 상대적으로 진단한다는 것을 알게 한다.</p>	10'	☞ 동영상, PPT ☞ BMI 진단 기준이 제시되어 있지만 근육량이 더 많은 사람은 적은 사람보다 건강하다는 점을 설명한다.
	비만 진단	<ul style="list-style-type: none"> • 나를 진단해보기 - 체질량지수 계산하기 - 2017년 소아·청소년 표준 성장도표(체질량지수)에 적용하여 비만 진단하기 • 나의 표준체중 알기 - 2017년 소아·청소년 표준 성장도표(신장별 체중)를 활용하여 나의 표준체중 구하기 - 표준체중과 나의 체중의 차이 계산해보기 	10'	☞ 학습지, PPT
	적절 체중 유지 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 적절한 체중 유지방법 알기 - 체중감량 원리 알아보기 - 식사요법, 운동요법, 행동수정요법 알아보기 	10'	☞ PPT
정리	적용	<ul style="list-style-type: none"> • 목표 체중과 증량/감량 에너지 계획 작성해보기 	10'	☞ 학습지, PPT ☞ 청소년기는 성장기 이므로 무리한 체중 감량 계획을 세우지 않도록 지도한다.
	요약, 차시 예고	<ul style="list-style-type: none"> • 비만을 진단해보고 적절한 체중을 유지하는 것이 필요함. • 다음 시간에는 비만과 대사증후군에 대해 알아봄. 		

나. 오개념 바로 잡기

■ 원푸드 다이어트는 체중감량에 효과가 있나요?

원푸드 다이어트는 하루 종일 또는 한 끼 이상을 계속 한 종류의 식품만 섭취하는 다이어트입니다. 한 종류의 식품만 섭취하게 되는 지루함으로 식욕이 저하되고 전체적인 에너지 섭취량이 감소되어 체중이 줄어들게 됩니다. 이 다이어트는 단순하기 때문에 준비 및 실행이 용이하고, 섭취하는 식품의 양을 제한하지 않아 포만감을 느낄 수 있습니다. 그러나 단조롭기 때문에 오랜 기간 동안 지속하기가 어렵고, 체중이 감량된 이후 유지하기도 어렵습니다. 또한, 영양 불균형이 되기 쉽습니다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

다. 학생용 학습지

활동지	비만 진단 및 적절한 체중 유지	____학년 ____반 ____번 이름____																																			
<p>1. 나의 체질량지수를 구하고 비만 진단하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 키: () cm - 몸무게: () kg - 체질량지수: () kg/m^2 - 체질량지수와 2017 소아청소년 성장도표(체질량지수)를 활용하여 비만 진단하기: () <p>2. 나의 표준체중 구하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2017 소아청소년 성장도표(신장별 체중)에서 나의 신장에 해당되는 표준체중은 () kg 이다. - 나의 체중과 표준체중 차이: () kg <p>3. 목표 체중과 증량/감량 에너지 계획 작성하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 체중: ()kg - 목표 체중: ()kg <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="width: 15%;">기간</th> <th style="width: 12.5%;">()주</th> <th style="width: 12.5%;">()주</th> <th style="width: 12.5%;">()주</th> <th style="width: 12.5%;">()주</th> <th style="width: 12.5%;">()주</th> <th style="width: 12.5%;">()주</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>목표 체중 (kg)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>증량/감량 체중 (kg)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>증량/감량 에너지 (kcal)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1일 증량/감량 에너지 (kcal)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>			기간	()주	()주	()주	()주	()주	()주	목표 체중 (kg)							증량/감량 체중 (kg)							증량/감량 에너지 (kcal)							1일 증량/감량 에너지 (kcal)						
기간	()주	()주	()주	()주	()주	()주																															
목표 체중 (kg)																																					
증량/감량 체중 (kg)																																					
증량/감량 에너지 (kcal)																																					
1일 증량/감량 에너지 (kcal)																																					
자기 평가	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 매우 우수한 수준이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td>비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 우수한 수준이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td>비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 만족할 만한 수준이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td>비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 다소 미흡한 수준이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td>비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 미흡한 수준이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> </table>		비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 매우 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	A	비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	B	비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 만족할 만한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	C	비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 다소 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	D	비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	E																									
비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 매우 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	A																																				
비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	B																																				
비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 만족할 만한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	C																																				
비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 다소 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	D																																				
비만 진단 및 적절한 체중유지에 대한 지식습득과 이해가 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	E																																				

라. 가정통신문

○○중학교 제2023-1호	<div style="text-align: center;"> <h1>가정통신</h1> <h2>청소년 비만과 비만 예방</h2> </div>
<p>학부모님, 안녕하세요? 학부모님 가정에 평안과 행복이 가득하시길 기원합니다. 우리 아이의 평생 건강 기틀을 마련하기 위해 청소년 비만과 비만 예방에 대해 안내드리고자 합니다.</p> <div style="border: 1px dashed #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>청소년 비만</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청소년 비만은 지방세포수가 많고, 체중감량을 해도 한 번 늘어난 지방세포수가 줄지 않는다는 특성을 가지고 있습니다. • 청소년 비만은 성인기 비만으로 이행될 가능성이 정상인보다 75~80% 이상 높습니다. • 비만해진 신체 상태는 고지혈증, 고혈압, 당뇨, 지방간, 동맥경화를 포함한 각종 신체질환의 조기 발생과 합병증으로 이어지는 경우가 많습니다. <p>청소년 비만 예방</p> <ul style="list-style-type: none"> • 건강한 식사 청소년기에는 정상적인 성장과 발달을 위해 단백질과 철 함량을 고려하여 지나친 저열량 다이어트는 피해야 합니다. 또한, 아침 식사를 규칙적으로 해야 합니다. 채소나 과일, 유제품을 즐겨 먹고, 패스트푸드를 줄여야 합니다. • 규칙적인 운동 정해진 규칙적인 운동은 바람직한 신체조성뿐만 아니라 운동기술을 습득하고 체력 수준을 향상시켜 성인기에도 적절한 체중 관리에 도움이 됩니다. 성장을 도와주고 기술을 습득할 수 있는 다양한 종목에 도전해 보는 것도 좋습니다. </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> 2023년 월 일 ○○○○중학교장 </div>	

마. 카드 뉴스 및 동영상 자료 내용

카드 뉴스

청소년 비만과 적절한 체중 유지

비만의 진단

청소년 비만과 적절한 체중 유지

1/6

비만이란?



지방조직이 비지방 성분에 비해
과도하게 축적된 상태

섭취한 열량이 소비한 열량보다 많아
소비 후 남은 열량이 지방으로 축적되는 현상

2/6

청소년 비만의 특징

- 지방 세포수가 많아져요.
- 체중감량을 해도 한 번 증가한 지방 세포수는 줄지 않아요.
- 고지혈증, 고혈압, 당뇨, 지방간, 동맥경화와 같은 만성질환의 초기 발생과 합병증으로 이어지는 경우가 많아요.
- 성인 비만으로 이행 가능성이 높아요.

3/6

나의 신장에 대한 적절한 체중

2017 소아청소년 성장도표 (신장별 체중 50백분위수)

남자				여자			
신장 (cm)	체중 50백분위수 (kg)	신장 (cm)	체중 50백분위수 (kg)	신장 (cm)	체중 50백분위수 (kg)	신장 (cm)	체중 50백분위수 (kg)
132	29.7	160	52.0	130	27.9	152	45.4
134	31.1	162	53.7	132	29.1	154	47.4
136	32.6	164	55.4	134	30.4	156	49.2
138	34.0	166	57.2	136	31.7	158	50.9
140	35.6	168	59.1	138	33.0	160	52.4
142	37.2	170	60.9	140	34.3	162	53.9
144	38.7	172	62.6	142	35.8	164	55.3
146	40.4	174	64.2	144	37.4	166	56.8
148	42.0	176	65.8	146	39.2	168	58.3
150	43.7	178	67.5	148	41.3	170	59.9
152	45.4	180	69.3	150	43.3	172	61.4
154	47.1	182	71.1				
156	48.7	184	72.9				
158	50.3	186	74.7				

※출처: 보건복지부소실영양관리과, 대한소아청소년과학회

4/6

체중 감량의 원리

에너지 섭취량 '감소', 에너지 소비량 '증가'

- 식사
 - 절 할량 고려, 과도한 저열량 다이어트 피해요.
 - 하루 세 끼 균형 있게 규칙적으로 식사해요.
 - 아침 식사를 규칙적으로 해요.
 - 식사시간은 최소 20~30분으로 해요.
 - 정해진 시간'에 식사해요.
 - 혼자 식사하는 것을 피해요.
 - 식습관을 개선해요.



5/6

체중 감량의 원리

에너지 섭취량 '감소', 에너지 소비량 '증가'

- 운동
 - 성장에 도움이 되고 기술을 습득할 수 있는 다양한 종목을 선택해요.
 - 체지방 감소 및 골질량 증가를 위해 걷기, 줄넘기, 구기 종목 등이 좋아요.
 - 지장도 운동으로 시작하고 단계적으로 강도를 높여요.
 - 다양한 레크리에이션 활동에 참여해요.
 - 운동을 즐기려는 마음 자세가 필요해요.



6/6

동영상 자료 내용	비만의 진단 (철수는 비만일까?)	
	①	②
	철수: 엄마~ 엄마~ 내가 비만이래요. 엄마: 엄마가 보기엔 우리 철수가 딱 보기 좋은 것 같은데... 이 정도면 괜찮아.	선생님: 철수는 정말 괜찮은 걸까요? 철수처럼 청소년기에 있는 사람은 특히 비만 예방 관리를 잘 해야 해요.
	③	④
	선생님: 성인기의 비만은 세포 크기가 커지지만 청소년기의 비만은 세포 수가 늘어나게 돼요. 한번 늘어난 세포 수는 나중에 체중이 줄어든 이후에도 줄어들지 않아요.	선생님: 그리고, 청소년기에 비만인 사람은 성인기에 비만으로 이행될 가능성이 정상체중인 사람보다 높아요. 따라서 내가 정상체중인지 아닌지 알아보는 것이 중요해요.
	⑤	⑥
	철수: 선생님, 내가 비만인지 어떻게 알지요? 비만은 어떻게 진단해요?	선생님: 비만을 진단하는 가장 정확한 방법은 직접 체지방을 측정하는 것이지만 이 방법은 복잡하고 비용이 많이 들어요. 그래서 키와 체중을 이용하여 체질량지수를 구하는 방법으로 진단할 수 있어요.
	⑦	⑧
	선생님: 철수는 키가 160cm이고, 체중이 65kg이에요. 철수의 체질량지수는 25.4 kg/m ² 이네요.	선생님: 철수는 비만일까요? 우리 함께 철수의 비만 여부를 진단해볼까요?

바. '비만의 진단' 내용 해설

1) 비만 진단 방법

가) 비만의 정의

- 비만은 지방조직이 비지방 성분에 비해 과도하게 축적된 상태를 뜻한다.
- 비만은 섭취한 열량이 소비한 열량보다 많아 소비 후 남은 열량이 지방으로 축적되는 현상이다.

※ 출처: 김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

나) 청소년 비만의 특징

○ 청소년의 성장 특성과 체지방 변화

- 청소년기는 신체가 급속하게 성장 및 발달하는 시기이다.
- 시기에는 2차 성징이 나타나며, 정신적·사회적인 성숙이 일어난다.
- 청소년기 체지방률은 성별에 따라 다르게 변화한다.
 - 청소년기 여자의 체지방률은 사춘기 이전에 약 16%에서 사춘기에 27%까지 증가한다.
 - 청소년기 남자의 경우, 체지방률은 유지되면서 체중과 신장이 증가하기 때문에 체지방률이 감소하는 경향을 보인다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

○ 청소년 비만의 위험성

- 청소년기 비만은 지방 세포수가 많아지고, 체중감량을 해도 한 번 증가한 지방 세포수는 줄지 않는 특성이 있다.
- 고지혈증, 고혈압, 당뇨병, 지방간, 동맥경화증과 같은 만성질환이 조기에 발생되고, 합병증으로 이어지는 경우가 많다.
- 청소년 비만은 아동 비만보다 비만 관련 합병증의 발생 위험이 높다.
- 청소년기에 비만한 사람은 성인 비만으로 이행될 가능성이 정상체중인 사람보다 75-80% 이상 높다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

김재현 (2021). 소아청소년 비만의 개요: 진단, 역학 및 중요성. Journal of the Korean Medical Association/Taehan Uisa Hyophoe Chi, 64(6).

다) 비만 진단

(1) 성인 비만 진단

○ 체질량지수(Body Mass Index, BMI)

- 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나눈 값이다.
- 체질량지수는 체지방 함량과의 상관성이 높은 지표이다.

$$\text{체질량지수} = \frac{\text{실제체중}(kg)}{\text{키} \times \text{키}(m^2)}$$

체질량지수에 따른 성인의 비만 판정 기준

체질량지수(kg/m ²)	판정
< 18.5	저체중
18.5~22.9	정상체중
23~24.9	과체중
25~29.9	1단계 비만
30~34.9	2단계 비만
≥ 35	3단계 비만

※ 출처: 김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

○ 비만도 (%)

- 측정한 실제체중(kg)에서 표준체중(kg)을 뺀 값을 표준체중(kg)으로 나누어 백분율(%)로 나타낸 것이다.
- 표준체중은 브로카변법이나 대한당뇨병학회 산출법 등을 활용하여 계산한다.
- 비만도 방법은 체격 조건에 따라 달라질 수 있으므로 키가 너무 크거나 작은 사람에게는 적절하지 않다.

$$\text{비만도}(\%) = \frac{\text{실제체중}(kg) - \text{표준체중}(kg)}{\text{표준체중}(kg)} \times 100$$

비만도에 따른 성인의 비만 판정 기준

비만도(%)	판정
-10% 미만	저체중
-10% 이상 10% 미만	정상체중
10% 이상 20% 미만	과체중
20% 이상 40% 미만	경도비만
40% 이상 60% 미만	중등도비만
60% 이상	고도비만

※ 출처: 김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

○ 표준체중 산출법

- 브로카변법

신장 $\geq 160\text{cm}$: 표준체중(kg) = {신장(cm)-100} \times 0.9

신장 150~160cm : 표준체중(kg) = {신장(cm)-150} \times 0.5 + 50

신장 $< 150\text{m}$: 표준체중(kg) = 신장(cm) - 100

- 대한당뇨병학회 산출법

남자 = 키(m) \times 키(m) \times 22

여자 = 키(m) \times 키(m) \times 21

※ 출처: 김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

(2) 청소년 비만 진단

○ 체질량지수(Body Mass Index, BMI)

- 가장 보편적으로 사용되는 소아청소년 비만 진단 도구이다.
- 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나눈 값이다.
- 소아청소년의 경우에는 체질량지수를 구한 후 체질량지수 백분위수를 이용하여 비만을 판정한다(2017 소아청소년 성장도표의 체질량지수 참고).
- 체질량지수는 체지방량을 잘 반영한다.
- 키와 체중만 알면 쉽게 계산할 수 있다.
- 체질량지수는 체성분에 따른 체중의 차이가 반영되지 않기 때문에, 근육량이 많은 사람도 비만으로 판정될 수 있다.

$$\text{체질량지수} = \frac{\text{실체체중}(kg)}{\text{키} \times \text{키}(m^2)}$$

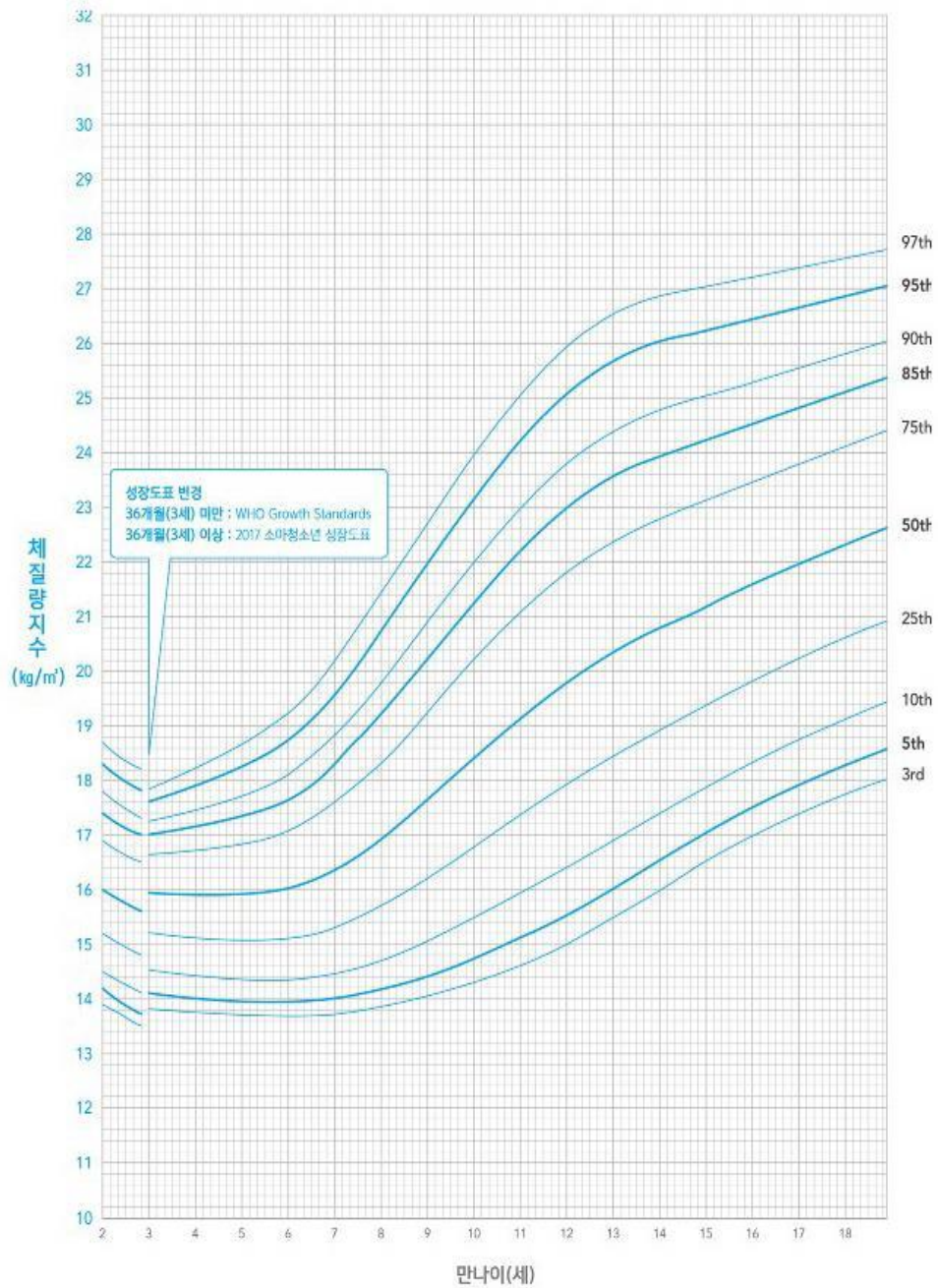
비만도에 따른 성인의 비만 판정 기준

체질량지수 백분위수	판정
5백분위수 미만	저체중
5백분위수 이상 85백분위수 미만	정상체중
85백분위수 이상 95백분위수 미만	과체중
95백분위수 이상	비만

※ 출처: 김재현 (2021). 소아청소년 비만의 개요: 진단, 역학 및 중요성. Journal of the Korean Medical Association/Taehan Uisa Hyophoe Chi, 64(6).

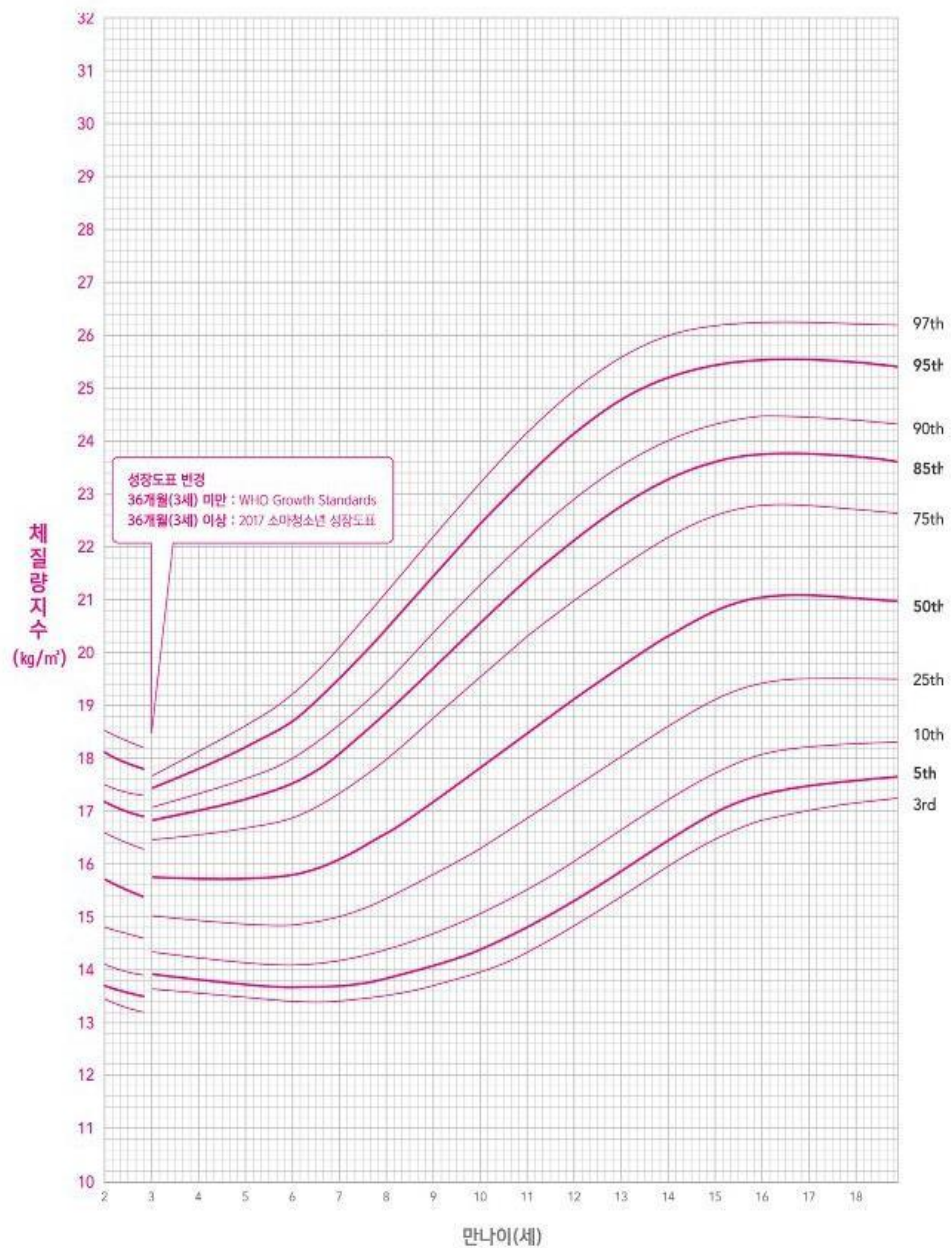
Javed, A. et al. (2015). Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. Pediatr Obes, 10, 234-244.

2017 소아청소년 성장도표의 체질량지수(남자 2-18세)



※ 출처: 질병관리청 홈페이지 (2022). 2017 소아청소년 성장도표 소책자.
https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub08/sub08_02.do

2017 소아청소년 성장도표의 체질량지수(여자 2-18세)



※ 출처: 질병관리청 홈페이지 (2022). 2017 소아청소년 성장도표 소책자.
https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub08/sub08_02.do

○ 비만도 (%)

- 체중이 성 및 신장별 표준체중에 비해서 초과하는 정도를 백분율로 나타낸 것이다.
- 실제체중(kg)에서 표준체중(kg)을 뺀 값을 표준체중(kg)으로 나누어 백분율(%)로 나타낸다.
- 소아청소년의 표준체중은 2017 소아청소년 성장도표의 신장별 체중을 활용하여 구한다.

$$\text{비만도}(\%) = \frac{\text{실제체중}(kg) - \text{표준체중}(kg)}{\text{표준체중}(kg)} \times 100$$

비만도에 따른 청소년의 비만 판정 기준

비만도(%)	판정
20% 이상 30% 미만	경도 비만
30% 이상 50% 미만	중등도 비만
50% 이상	고도 비만

※ 출처: 김재현 (2021). 소아청소년 비만의 개요: 진단, 역학 및 중요성. Journal of the Korean Medical Association/Taehan Uisa Hyophoe Chi, 64(6).

○ 표준체중 산출법

- 2017 소아청소년 성장도표를 활용하여 성 및 신장별 50백분위수 체중을 확인한다.

2017 소아청소년 성장도표의 신장별 체중(남자 3-18세)

신장 (cm)	체중(kg) 백분위수										
	3rd	5th	10th	15th	25th	50th	75th	85th	90th	95th	97th
130	23.1	23.7	24.7	25.3	26.4	28.4	30.7	32.1	33.0	34.5	36.5
131	23.5	24.1	25.1	25.8	26.9	29.1	31.5	32.9	33.9	35.4	36.4
132	24.0	24.6	25.6	26.4	27.5	29.7	32.2	33.7	34.7	36.3	37.4
133	24.4	25.1	26.1	26.9	28.1	30.4	33.0	34.5	35.6	37.3	38.4
134	24.8	25.5	26.7	27.5	28.7	31.1	33.8	35.4	36.5	38.2	39.4
135	25.3	26.0	27.2	28.0	29.3	31.8	34.6	36.3	37.4	39.2	40.4
136	25.7	26.5	27.7	28.6	29.9	32.6	35.5	37.2	38.3	40.2	41.4
137	26.2	27.0	28.3	29.2	30.5	33.3	36.3	38.1	39.3	41.2	42.5
138	26.7	27.5	28.8	29.8	31.2	34.0	37.2	39.0	40.2	42.2	43.5
139	27.2	28.0	29.4	30.4	31.9	34.8	38.0	39.9	41.2	43.2	44.6
140	27.7	28.6	30.0	31.0	32.5	35.6	38.9	40.8	42.2	44.3	45.7
141	28.2	29.1	30.6	31.6	33.2	36.4	39.8	41.8	43.2	45.3	46.8
142	28.7	29.7	31.2	32.3	33.9	37.2	40.7	42.7	44.1	46.3	47.8
143	29.3	30.3	31.8	32.9	34.6	37.9	41.6	43.7	45.1	47.4	48.9
144	29.8	30.8	32.4	33.6	35.3	38.7	42.5	44.6	46.1	48.4	49.9
145	30.4	31.4	33.1	34.3	36.0	39.6	43.4	45.6	47.1	49.4	51.0
146	31.0	32.1	33.8	35.0	36.8	40.4	44.3	46.5	48.1	50.5	52.1
147	31.6	32.7	34.4	35.6	37.5	41.2	45.2	47.5	49.1	51.5	53.1
148	32.2	33.3	35.1	36.4	38.3	42.0	46.1	48.4	50.1	52.5	54.2
149	32.9	34.0	35.8	37.1	39.0	42.9	47.0	49.4	51.1	53.6	55.3
150	33.5	34.7	36.5	37.8	39.8	43.7	48.0	50.4	52.1	54.6	56.4
151	34.1	35.3	37.2	38.5	40.6	44.6	48.9	51.4	53.1	55.7	57.5
152	34.8	36.0	37.9	39.3	41.3	45.4	49.8	52.3	54.1	56.8	58.6
153	35.4	36.7	38.6	40.0	42.1	46.3	50.8	53.3	55.1	57.9	59.7
154	36.1	37.4	39.3	40.7	42.9	47.1	51.7	54.3	56.1	58.9	60.8
155	36.8	38.0	40.1	41.5	43.6	47.9	52.6	55.2	57.1	59.9	61.8
156	37.5	38.7	40.8	42.2	44.4	48.7	53.4	56.1	58.0	60.9	62.9
157	38.1	39.4	41.5	42.9	45.1	49.5	54.3	57.0	58.9	61.9	63.8
158	38.8	40.1	42.2	43.7	45.9	50.3	55.1	57.9	59.8	62.8	64.8
159	39.5	40.8	42.9	44.4	46.6	51.1	56.0	58.8	60.7	63.7	65.7
160	40.2	41.6	43.7	45.2	47.4	52.0	56.9	59.7	61.6	64.7	66.7
161	41.0	42.3	44.5	46.0	48.2	52.8	57.8	60.6	62.6	65.6	67.7
162	41.7	43.1	45.2	46.7	49.1	53.7	58.6	61.5	63.5	66.6	68.7
163	42.5	43.9	46.1	47.6	49.9	54.5	59.6	62.4	64.5	67.6	69.6
164	43.3	44.7	46.9	48.4	50.8	55.4	60.5	63.4	65.4	68.5	70.6
165	44.2	45.5	47.7	49.3	51.6	56.3	61.4	64.3	66.4	69.5	71.6
166	45.0	46.4	48.6	50.1	52.5	57.2	62.4	65.3	67.4	70.5	72.7
167	45.8	47.2	49.5	51.0	53.4	58.2	63.3	66.3	68.4	71.6	73.7
168	46.7	48.1	50.3	51.9	54.3	59.1	64.3	67.3	69.4	72.6	74.8
169	47.5	48.9	51.2	52.7	55.2	60.0	65.2	68.2	70.3	73.6	75.8
170	48.3	49.7	52.0	53.6	56.0	60.9	66.2	69.2	71.3	74.6	76.8
171	49.1	50.5	52.8	54.4	56.9	61.8	67.1	70.1	72.3	75.5	77.7
172	49.8	51.3	53.6	55.2	57.7	62.6	67.9	71.0	73.1	76.4	78.6
173	50.5	52.0	54.3	55.9	58.4	63.4	68.8	71.8	74.0	77.3	79.5
174	51.2	52.7	55.1	56.7	59.2	64.2	69.6	72.7	74.9	78.2	80.4
175	51.9	53.4	55.8	57.4	60.0	65.0	70.4	73.6	75.7	79.1	81.3
176	52.6	54.1	56.5	58.2	60.7	65.8	71.3	74.4	76.6	80.0	82.2
177	53.2	54.8	57.2	58.9	61.5	66.6	72.1	75.3	77.5	80.9	83.2
178	53.8	55.4	57.9	59.6	62.3	67.5	73.1	76.2	78.4	81.8	84.1
179	54.4	56.0	58.6	60.4	63.1	68.4	74.0	77.2	79.4	82.8	85.0
180	55.0	56.7	59.3	61.1	63.9	69.3	75.0	78.1	80.3	83.7	85.9
181	55.6	57.3	60.0	61.9	64.7	70.2	75.9	79.1	81.3	84.6	86.9
182	56.1	57.9	60.7	62.6	65.5	71.1	76.9	80.1	82.3	85.6	87.8
183	56.7	58.5	61.4	63.4	66.3	72.0	77.8	81.0	83.2	86.5	88.7
184	57.2	59.1	62.1	64.1	67.1	72.9	78.8	82.0	84.2	87.5	89.6
185	57.8	59.8	62.8	64.9	68.0	73.8	79.8	83.0	85.2	88.4	90.6
186	58.3	60.4	63.5	65.7	68.8	74.7	80.7	83.9	86.1	89.4	91.5

※ 출처: 질병관리청 홈페이지 (2022). 2017 소아청소년 성장도표 소책자.

https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub08/sub08_02.do

2017 소아청소년 성장도표의 신장별 체중(여자 3-18세)

신장 (cm)	체중(kg) 백분위수										
	3rd	5th	10th	15th	25th	50th	75th	85th	90th	95th	97th
130	22.7	23.2	24.1	24.8	25.8	27.9	30.2	31.5	32.5	34.1	35.1
131	23.1	23.7	24.6	25.3	26.3	28.5	30.9	32.3	33.3	34.9	36.0
132	23.5	24.1	25.1	25.8	26.9	29.1	31.6	33.1	34.1	35.8	36.9
133	23.9	24.5	25.6	26.3	27.4	29.7	32.3	33.8	34.9	36.6	37.8
134	24.3	25.0	26.1	26.8	28.0	30.4	33.1	34.6	35.8	37.5	38.7
135	24.8	25.4	26.6	27.3	28.6	31.0	33.8	35.4	36.6	38.4	39.6
136	25.2	25.9	27.0	27.9	29.1	31.7	34.5	36.2	37.4	39.3	40.5
137	25.6	26.4	27.6	28.4	29.7	32.3	35.3	37.0	38.2	40.1	41.4
138	26.1	26.8	28.1	28.9	30.3	33.0	36.0	37.7	39.0	40.9	42.2
139	26.5	27.3	28.6	29.5	30.8	33.6	36.7	38.5	39.8	41.8	43.1
140	27.0	27.8	29.1	30.0	31.5	34.3	37.5	39.3	40.6	42.7	44.0
141	27.5	28.3	29.7	30.6	32.1	35.0	38.3	40.2	41.5	43.5	44.9
142	28.0	28.9	30.3	31.3	32.8	35.8	39.2	41.1	42.5	44.6	46.0
143	28.6	29.5	30.9	31.9	33.5	36.6	40.1	42.0	43.4	45.6	47.0
144	29.1	30.0	31.5	32.6	34.2	37.4	40.9	43.0	44.4	46.6	48.1
145	29.8	30.7	32.3	33.4	35.0	38.3	41.9	44.0	45.5	47.7	49.2
146	30.4	31.4	33.0	34.1	35.8	39.2	42.9	45.0	46.5	48.8	50.3
147	31.2	32.2	33.8	35.0	36.8	40.2	44.0	46.2	47.7	50.0	51.6
148	31.9	33.0	34.7	35.9	37.7	41.3	45.1	47.3	48.9	51.2	52.8
149	32.6	33.7	35.5	36.7	38.6	42.3	46.2	48.5	50.0	52.4	54.0
150	33.5	34.6	36.4	37.7	39.6	43.3	47.3	49.6	51.2	53.6	55.2
151	34.3	35.4	37.3	38.6	40.5	44.4	48.5	50.8	52.4	54.8	56.5
152	35.1	36.3	38.2	39.5	41.5	45.4	49.5	51.9	53.5	55.9	57.6
153	36.0	37.2	39.1	40.4	42.4	46.4	50.6	52.9	54.6	57.1	58.7
154	36.8	38.0	40.0	41.3	43.4	47.4	51.6	54.0	55.7	58.2	59.8
155	37.6	38.8	40.8	42.2	44.2	48.3	52.6	55.0	56.6	59.2	60.9
156	38.4	39.7	41.6	43.0	45.1	49.2	53.5	55.9	57.6	60.2	61.9
157	39.2	40.5	42.5	43.9	46.0	50.1	54.4	56.9	58.6	61.2	62.9
158	40.0	41.2	43.2	44.6	46.7	50.9	55.3	57.7	59.5	62.1	63.8
159	40.7	41.9	44.0	45.3	47.5	51.6	56.1	58.6	60.3	63.0	64.8
160	41.4	42.7	44.7	46.1	48.2	52.4	56.9	59.5	61.2	63.9	65.7
161	42.1	43.3	45.4	46.8	48.9	53.2	57.7	60.3	62.1	64.8	66.6
162	42.7	44.0	46.0	47.5	49.6	53.9	58.5	61.1	62.9	65.7	67.6
163	43.4	44.7	46.7	48.1	50.3	54.6	59.3	61.9	63.7	66.6	68.5
164	44.1	45.4	47.4	48.8	51.0	55.3	60.0	62.7	64.6	67.5	69.4
165	44.8	46.0	48.1	49.5	51.7	56.0	60.8	63.5	65.4	68.3	70.3
166	45.4	46.7	48.8	50.2	52.4	56.8	61.6	64.4	66.3	69.3	71.3
167	46.1	47.4	49.5	50.9	53.1	57.6	62.4	65.2	67.2	70.3	72.4
168	46.8	48.1	50.2	51.6	53.9	58.3	63.3	66.1	68.2	71.3	73.4
169	47.5	48.8	50.9	52.3	54.6	59.1	64.1	67.0	69.1	72.3	74.5
170	48.2	49.5	51.6	53.0	55.3	59.9	65.0	67.9	70.0	73.3	75.5
171	48.9	50.2	52.3	53.8	56.0	60.7	65.8	68.8	70.9	74.3	76.5
172	49.6	50.9	53.0	54.5	56.8	61.4	66.6	69.7	71.9	75.3	77.6

※ 출처: 질병관리청 홈페이지 (2022). 2017 소아청소년 성장도표 소책자.
https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub08/sub08_02.do

2) 비만 진단해보기

가) 나의 비만 진단

(1) 체질량지수 계산하기

- 나의 키와 체중을 이용하여 체질량지수를 계산한다.
- 2017년 소아청소년 표준 성장도표(체질량지수)에서 나의 체질량지수가 어떤 백분위수에 해당되는지 확인한 후 비만을 진단한다.

(예시)

☞ 철수(12세 남자, 키 160cm, 체중 65kg)의 체질량지수 구하기

$$\text{체질량지수} = 65 / (1.6 \times 1.6) \approx 25.4 \text{ kg/m}^2$$

- 2017년 소아청소년 표준 성장도표(체질량지수)에서 철수는 95백분위수 이상에 해당되므로 비만으로 판정한다.

(2) 표준체중 구하기

- 2017년 소아청소년 표준 성장도표(신장별 체중)를 활용하여 표준체중을 구한다 (50백분위수).
- 표준체중과 나의 체중의 차이를 계산한다.

(예시)

☞ 철수(12세 남자, 키 160cm, 체중 65kg)의 표준체중, 표준체중과 실제체중의 차이 구하기

- 2017년 소아청소년 표준 성장도표(신장별 체중)에서 철수의 키 160cm에 해당하는 50백분위수는 52kg이므로 철수의 표준체중은 52kg이다.
- 철수의 표준체중과 실제체중의 차이는 13kg이다.

3) 적절한 체중 유지방법

가) 체중감량의 원리

- 에너지 섭취량을 감소시키고 에너지 소비량을 증가시켜 음의 에너지 균형이 되도록 한다.

○ 바람직한 체중감량

- 지방조직 분해 최대화, 근육 단백질 분해 최소화
- 절약대사 발생 방지
- 감소된 체중 유지

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

절약대사

에너지 소비량을 최소화하여 에너지 보유량을 증가시키는 대사이다. 즉, 에너지 효율이 높은 대사이다. 에너지 섭취량이 감소되면 절약대사가 일어나 체중 감량이 어려워진다. 절약대사를 방지하려면 과도한 저열량식사를 하지 않고 운동을 통해 활동대사량을 증가시켜야 한다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

○ 체중감량과 에너지 계산

- 성인의 체중감량은 1주일에 약 0.5kg이 적절하다.
- 체중감량에 대한 최대 권장치는 1주일에 약 1kg까지이다.
- 성장기인 소아청소년의 체중감량은 1주일에 약 0.25kg이 적절하다.
- 체지방 1kg은 7,700kcal를 생성하므로, 1주일에 0.25kg을 감량하려면 1,925kcal ($7,700\text{kcal} \times 0.25 = 1,925\text{kcal}$)의 음의 에너지 균형이 되어야 한다.
- 하루에는 275kcal의 음의 에너지 균형이 되어야 한다.
($1,925\text{kcal}/7\text{일} = 275\text{kcal}$)

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

나) 식사요법, 운동요법, 행동수정요법

- 소아청소년 비만은 부적절한 식습관과 생활습관을 바로 잡아주는 것에 중점을 두어야 한다.
- 식사요법, 운동요법, 행동수정요법을 병행하여 적용하면 체중을 효율적으로 감량할 수 있고, 감량된 체중을 지속적으로 유지할 수 있다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.
대한영양사협회 (2014). 영양클리닉, 소아비만관리. 대한영양사협회 홈페이지.
https://www.dietitian.or.kr/work/business/kb_c_child_obesity_edu.do

(1) 식사요법

- 소아청소년의 식사요법은 신체 성장 및 발달을 위해 필요한 영양소를 섭취하면서 에너지 섭취량을 점진적으로 감소시키는 것이다.
- 평소 섭취량에서 20~30%를 감소시킨 수준의 에너지를 섭취하면서 균형 있는 식사를 하는 것이 좋다.

※ 출처: 대한영양사협회 (2014). 영양클리닉, 소아비만관리. 대한영양사협회 홈페이지.
https://www.dietitian.or.kr/work/business/kb_c_child_obesity_edu.do

○ 식사방법

- 단백질과 철 함량을 고려하여 과도한 저열량 다이어트를 피한다.
- 하루 세 끼 식사를 균형 있게 규칙적으로 한다.
- 아침 식사를 규칙적으로 한다.
- 식사시간은 최소 20~30분으로 한다.
- 식사는 정해진 시간에 한다.
- 혼자 식사하는 것을 피한다.
- 식습관을 개선한다.
 - 채소 및 과일, 우유 및 유제품을 즐겨 먹는다.
 - 설탕, 꿀 등의 단순당이 많이 들어 있는 식품이나 음식을 피한다.
 - 패스트푸드와 가공식품 섭취를 줄인다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.
 대한영양사협회 (2014). 영양클리닉, 소아비만관리. 대한영양사협회 홈페이지.
https://www.dietitian.or.kr/work/business/kb_c_child_obesity_edu.do

(2) 운동요법

- 규칙적인 운동은 제지방량 증가, 운동기술 습득, 체력 향상의 효과가 있다.
- 규칙적인 운동을 통해 자존감을 향상시키고 정서적인 안정을 얻을 수 있다.
- 두뇌 활동이 활발하게 일어나 학업 성취도를 높일 수 있다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

○ 운동 방법

- 성장에 도움이 되고 기술을 습득할 수 있는 다양한 종목을 선택한다.

- 체지방 감소 및 골질량 증가를 위해 걷기, 줄넘기, 구기 종목 등이 권장된다.
- 비만도가 심한 사람은 성장판에 손상을 줄 수 있는 점프보다는 걷기, 자전거, 수영 등이 적합하다.
- 저강도 운동으로 시작하고 단계적으로 강도를 높인다.
- 다양한 레크레이션 활동에 참여한다.
- 체중 감량만을 목표로 할 경우 지속하기 어려우므로 운동을 즐기려는 마음 자세가 필요하다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.
대한영양사협회 (2014). 영양클리닉, 소아비만관리. 대한영양사협회 홈페이지.
https://www.dietitian.or.kr/work/business/kb_c_child_obesity_edu.do

(3) 행동수정요법

- 행동수정요법은 비만의 원인이 될 수 있는 현재의 나쁜 습관을 조금씩 바꾸어 나가는 것을 의미한다.
- 행동수정요법의 최종 목표는 체계적인 생활습관 수정이다.
- 식행동을 수정하여 식사량을 스스로 관리하고, 신체활동 습관을 수정하여 신체활동량을 늘리는 것이 주요 목표이다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.
대한영양사협회 (2014). 영양클리닉, 소아비만관리. 대한영양사협회 홈페이지.
https://www.dietitian.or.kr/work/business/kb_c_child_obesity_edu.do

4) 목표 체중과 증량/감량 에너지 계획

☞ 청소년기는 성장기이므로 무리한 체중감량 계획을 세우지 않도록 지도해야 한다. 청소년기는 1주에 0.25kg 감량이 적절하다.

12-18세 청소년의 체질량지수 범주에 따른 목표 체중

체질량지수 범주	체질량지수 개선을 위한 목표 체중
정상체중(5-84백분위수) 또는 위험인자* 없는 과체중(85-94백분위수)	체중 증가 속도 유지, 키 성장 완료시 체중 유지
위험인자* 있는 과체중(85-94백분위수)	체중 유지 또는 점진적 체중 감량
비만(95백분위수 이상)	체중 감량(최대 1주에 1kg)

*부모의 비만, 가족력, 현재의 생활습관으로 건강 위험 인자를 평가

※ 출처: 대한비만학회 (2020). 비만진료지침 (Quick Reference Guideline)

(1) 체중 감량 에너지 계획 예시

- 현재 체중: (61.5) kg
- 목표 체중: (60) kg

기간	(1)주	(2)주	(3)주	(4)주	(5)주	(6)주
목표 체중 (kg)	61.25	61.0	60.75	60.5	60.25	60
증량/감량 체중 (kg)	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25
증량/감량 에너지 (kcal)	-1,925	-1,925	-1,925	-1,925	-1,925	-1,925
1일 증량/감량 에너지 (kcal)	-275	-275	-275	-275	-275	-275


(2) 체중 증량 에너지 계획 예시

- 현재 체중: (70) kg
- 목표 체중: (71) kg

기간	(1)주	(2)주	(3)주	(4)주	(5)주	(6)주
목표 체중 (kg)	70.25	70.5	70.75	71	71	71
증량/감량 체중 (kg)	+0.25	+0.25	+0.25	+0.25	0	0
증량/감량 에너지 (kcal)	+1,925	+1,925	+1,925	+1,925	0	0
1일 증량/감량 에너지 (kcal)	+275	+275	+275	+275	0	0

2 차시 : 비만과 대사증후군

가. 교수-학습 과정안

단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간	자료(☞) 및 유의점(☞)
도입	흥미 유발	<ul style="list-style-type: none"> 대사증후군 동영상 보기 민수는 앞으로 어떻게 해야 할까? 	5'	☞ PPT, 동영상
	학습 활동 안내	<ul style="list-style-type: none"> 비만과 대사증후군에 대해 알아보기 대사증후군의 정의 알기 비만과 대사증후군의 관련성 알기 비만 예방관리 방법 알기 		
전개	대사 증후군의 정의	<ul style="list-style-type: none"> 대사증후군의 뜻 알기 대사증후군 진단 기준 알기 진단 기준 알기 진단 기준 요인 알기 	10'	☞ PPT ☞ 대사증후군 진단 방법이 성인과 청소년이 다르다는 점을 설명한다.
	비만과 대사 증후군 관련성	<ul style="list-style-type: none"> 대사증후군 위험성 알기 대사증후군 유병률 알기 대사증후군 위험성 알기 대사증후군 원인과 예방 방법 알기 대사증후군 발병 원인 알기 대사증후군 예방수칙 알기 비만이 대사증후군에 미치는 영향 알기 <p style="text-align: center;">Teaching Tip </p> <p>대사증후군을 예방하려면 비만(특히 복부비만)을 예방해야 한다는 것을 알게 한다.</p>	10'	☞ PPT
	비만 예방 관리 방법	<ul style="list-style-type: none"> 비만 예방관리 방법 알기 비만이 되는 생활습관 체크리스트를 이용하여 나의 생활습관 점검하기 비만 예방 생활습관 실천 방법 알기 '비 만 예 방' 4행시 만들고 발표하기 	10'	☞ PPT, 학습지
정리	적용	<ul style="list-style-type: none"> 비만 예방 생활습관 실천 다짐하기 비만과 대사증후군 관련 ○, × 퀴즈 풀어보기 	10'	☞ PPT, 학습지
	요약, 차시 예고	<ul style="list-style-type: none"> 비만은 대사증후군의 원인이 되므로 생활습관 개선을 통해 비만 예방 관리를 해야 함. 다음 시간에는 비만과 신체활동에 대해 알아봄. 		

나. 오개념 바로 잡기

▪ 식사 중에 물을 많이 마시면 비만을 예방할 수 있나요?

식사 중간이나 식사 직후에 물을 지나치게 많이 마시면 물이 소화액을 희석하여 소화기능이 떨어지게 됩니다. 또한, 포도당이 잘 흡수되어 혈당이 급격히 상승하고 인슐린 분비를 촉진하여 더 살을 찌게 합니다. 따라서 식사 중간이나 식사 직후에 물을 지나치게 많이 마시지 않는 것이 좋습니다. 일부에서는 물로 배를 많이 채워 포만감을 주면 식사량을 줄일 수 있다고 합니다. 식사량을 줄이려면 식사 전 30분 전에는 물을 마셔야 식욕을 감소시킬 수 있습니다. 식사를 하는 동안에는 국이나 약간의 물만 마시고, 식사 후 2시간 이후에 물을 마시는 것이 비만 예방과 건강 증진을 위해 좋습니다.

※ 출처: 장경자 (2013). 건강한 체중조절을 위한 맞춤영양정보. 교문사

다. 학생용 학습지

활동지 1

비만 예방 및 생활습관 점검

____학년 ____반 ____번
이름 _____

1. '비 만 예 방' 4행시 지어보기

비
만
예
방

2. 나의 생활습관 점검하기

○ 비만의 원인이 되는 생활습관 체크리스트

확인	항목
<input type="checkbox"/>	(1) 먹는 것을 좋아하는 편입니다.
<input type="checkbox"/>	(2) 먹을 때 빨리 먹습니다.
<input type="checkbox"/>	(3) 잘 씹지 않고 먹습니다.
<input type="checkbox"/>	(4) 일이 바빠서 식사를 거를 때가 많습니다.
<input type="checkbox"/>	(5) 생활습관이 불규칙하여 식사시간이 일정하지 않습니다.
<input type="checkbox"/>	(6) 배가 부르더라도 꼭 디저트를 먹습니다.
<input type="checkbox"/>	(7) 다른 식구가 먹을 때 같이 덩달아 먹게 됩니다.
<input type="checkbox"/>	(8) 아침, 점심식사를 간단히 먹고, 저녁식사는 푸짐하게 먹는 습관이 있습니다.
<input type="checkbox"/>	(9) 중국요리, 양식 등 기름진 음식을 좋아합니다.
<input type="checkbox"/>	(10) 간식은 반드시 단 것을 먹습니다.
<input type="checkbox"/>	(11) 하루에 1번은 꼭 외식을 합니다.
<input type="checkbox"/>	(12) 자극적인 음식을 더 좋아합니다.
<input type="checkbox"/>	(13) 볶음, 튀김요리를 좋아합니다.
<input type="checkbox"/>	(14) 인스턴트식품으로 식사를 때우는 경우가 많습니다.
<input type="checkbox"/>	(15) 잠자기 전에 야식을 먹는 경우가 많습니다.
<input type="checkbox"/>	(16) 저녁식사를 9시 이후에 하는 경우가 종종 있습니다.
<input type="checkbox"/>	(17) 편식이 심한 편입니다.
<input type="checkbox"/>	(18) 주변에 과자 등 군것질거리가 늘 놓여 있습니다.
<input type="checkbox"/>	(19) 눈앞에 먹을 것이 있으면 언제나 먹습니다.
<input type="checkbox"/>	(20) 과자류를 잘 먹습니다.
<input type="checkbox"/>	(21) 불안할 때 먹는 것으로 해소하는 편입니다.
<input type="checkbox"/>	(22) 휴일에는 방 안에서 누워 텅습니다.
<input type="checkbox"/>	(23) 연휴, 여행, 명절 후엔 꼭 체중이 늘어납니다.
<input type="checkbox"/>	(24) 식후에는 항상 과식했다고 후회합니다.
<input type="checkbox"/>	(25) 체중조절을 시도한 적이 여러 번 있습니다.

※ 해당되는 항목이 많을수록 비만이 되기 쉽습니다.

☞ 나는 () 가지 항목이 해당됩니다.

활동지 2

비만 예방 생활습관

____학년 ____반 ____번

이름 _____

1. 비만 예방을 위한 생활습관 실천 방법

확인	항목
	(1) 여러 가지 영양소가 우리 몸에서 균형을 이루도록 골고루 먹습니다.
	(2) 정상체중 유지를 위하여 과식, 결식, 폭식을 피하고 알맞게 먹습니다.
	(3) 세 끼의 식사를 규칙적으로 합니다.
	(4) 식욕을 저하시키고 다른 영양소의 흡수와 이용을 방해하는 알코올의 섭취를 절제합니다.
	(5) 야식을 하지 않습니다.
	(6) 천천히 20분 이상 여유 있게 먹습니다.
	(7) 물은 식사와 식사 사이에 1컵 정도씩 마십니다.
	(8) 식사 시 식욕을 가라앉힐 수 있도록 씹어 먹는 생채소부터 시작합니다.
	(9) 식사일지를 기록합니다.
	(10) 장보기는 식후에 합니다.
	(11) 아침을 반드시 먹습니다.
	(12) 식후에 낮잠을 자지 않습니다.
	(13) 무리하지 않게 지속적으로 20분 이상 다소 빠르게 걷습니다.
	(14) 저열량 균형식을 합니다.
	(15) 순살고기, 생선, 콩, 두부, 달걀, 저지방 우유 등 양질의 단백질을 끼니마다 적당량 먹습니다.
	(16) 토마토, 당근, 시금치 등의 녹황색 채소와 해조류를 먹습니다.
	(17) 튀김음식, 동물성 지방을 피하고, 맛이나 포만감을 위해 식물성 기름을 소량 사용합니다.
	(18) 설탕과 같은 단순당을 피하고, 탄산음료수, 잼의 사용도 피합니다.
	(19) 밥, 국수, 감자 등의 탄수화물은 소량씩 매끼 섭취하고 식이섬유소가 많은 현미, 콩 등의 잡곡을 먹습니다.
	(20) 가공식품을 먹지 않습니다.
	(21) 싱겁게 먹습니다.
	(22) 맵고 짠 음식은 먹지 않습니다.
	(23) 제철 음식으로 골고루 먹습니다.
	(24) 빈 음식(empty foods)인 술, 탄산음료수, 빙과류, 사탕, 생크림 등을 피합니다.
	(25) 패스트푸드는 주의하여 먹습니다.

2. 비만 예방 생활습관 실천 다짐하기

○ 비만 예방을 위한 생활습관 실천 방법 중에서 내가 특히 개선을 위해 중점 두어야 할 항목은 ()입니다.

○ 나는 비만 예방 생활습관을 실천할 것을 다짐합니다.

이름

(서명)

자기 평가	비만과 대사증후군에 대한 지식습득과 이해가 매우 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	A
	비만과 대사증후군에 대한 지식습득과 이해가 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	B
	비만과 대사증후군에 대한 지식습득과 이해가 만족할 만한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	C
	비만과 대사증후군에 대한 지식습득과 이해가 다소 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	D
	비만과 대사증후군에 대한 지식습득과 이해가 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	E

라. 가정통신문

○○학교 제2023-1호	<div style="text-align: center;"> <h1>가 정 통 신</h1> <h2>대사증후군</h2> </div>
<p>학부모님, 안녕하세요?</p> <p>학부모님 가정에 평안과 행복이 가득하시길 기원합니다.</p> <p>건강한 생활을 위해 대사증후군에 대해 안내드리고자 합니다.</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>1. 대사증후군이란?</p> <p>대사증후군은 인슐린 저항성으로 인해 심뇌혈관질환이나 당뇨병 등의 위험을 높이는 비만, 고혈압, 고혈당, 이상지질혈증 등의 대사 이상이 군집해 있는 상태를 의미합니다.</p> <p>2. 대사증후군의 위험성</p> <p>당뇨병, 고혈압, 만성콩팥병, 심뇌혈관질환 발생 위험도를 높이며, 유방암, 직장암 등 각종 암 발생 및 사망률과도 관계가 있습니다. 대사증후군이 있는 사람은 대사증후군이 없는 사람보다 심장병이나 뇌졸중이 발생할 확률이 3배, 이로 인한 사망률이 2배 더 높은 것으로 알려져 있습니다.</p> <p>3. 대사증후군의 발병원인</p> <p>대사증후군의 원인은 매우 복합적으로 작용합니다. 대사증후군은 인슐린 저항성, 비만, 유전, 스트레스, 신체활동 감소 등 여러가지 위험인자들이 연관된 것으로 알려져 있습니다. 인슐린 저항성은 인슐린에 대한 신체의 반응이 감소된 상태를 말하며 이로 인해 고혈당이 유발됩니다.</p> <p>4. 대사증후군 예방수칙</p> <p>대사증후군을 예방하기 위한 수칙으로 복부비만 예방, 식물성 식품 위주의 균형식 섭취, 운동, 스트레스 관리, 금연이 있습니다. 대사증후군을 예방하기 위해 올바른 생활습관을 실천해야 합니다.</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>2023년 월 일</p> <p>○○○○○학교장</p> </div>	

마. 카드 뉴스 및 동영상 자료 내용

카드 뉴스

대사증후군의 뜻과 예방수칙

비만과 대사증후군

대사증후군의 뜻과 예방수칙

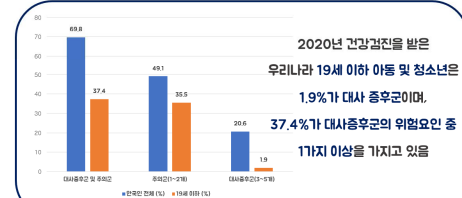
1/5

대사증후군이란?

- 인슐린 저항성으로 인해 심뇌혈관질환이나 당뇨병 등의 위험을 높이는 비만, 고혈압, 고혈당, 이상지질혈증 등 대사 이상이 군집해 있는 상태
- 대사증후군이 있는 사람은 심장병이나 뇌졸중이 발생할 확률이 3배, 이로 인한 사망률이 2배 더 높음

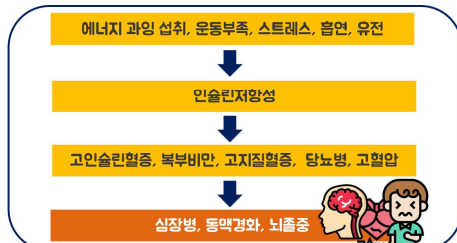
2/5

대사증후군의 위험요인 보유
개수별 비율 현황



3/5

대사증후군 발병과 건강 위협



4/5

대사증후군 예방 수칙

- 비만(특히, 복부비만) 예방
- 식물성식품 위주의 균형식 섭취
- 운동
- 스트레스 관리
- 금연



5/5

<div>동영상 자료 내용</div>	<div>비만과 대사증후군 (민수는 앞으로 어떻게 해야 할까?)</div>
<div>①</div>	<div>②</div>
<p>영희: 아빠~ 내 친구 민수는 허리 둘레가 아주 커요. 복부 비만이라는데 복부 비만이 뭐예요?</p> <p>아빠: 어머 아직 중학생인데 민수 아빠가 걱정이 많으시겠네...</p> <p>아빠도 자세히는 모르는데 복부 비만이면 대사증후군에 걸릴 가능성이 높다는 얘기는 들어.</p>	<p>선생님: 비만은 체지방의 분포에 따라 복부비만과 둔부비만으로 나눌 수 있어요. 복부비만은 허리와 엉덩이의 피하 지방량을 측정해서 허리의 피하 지방량이 엉덩이 부위보다 더 큰 것을 말해요. 둔부비만은 그 반대이지요.</p>
<div>③</div>	<div>④</div>
<p>선생님: 복부비만의 경우, 복부에 있는 지방이 몸 안쪽 깊숙이 저장되고, 복강 내 장기 사이에 존재하는 내장지방형 비만이 되기 쉬워요. 영희 아빠 말씀처럼 대사증후군에 걸릴 위험이 높아져요.</p>	<p>영희: 선생님, 대사증후군이 뭐예요?</p> <p>복부 비만인 내 친구 민수는 대사증후군인가요?</p>
<div>⑤</div>	<div>⑥</div>
<p>선생님: 대사증후군은 인슐린 저항성으로 인해 심뇌혈관질환이나 당뇨병 등의 위험을 높이는 비만, 고혈압, 고혈당, 이상지질혈증 등의 대사 이상이 군집해 있는 상태예요.</p>	<p>선생님: 대사증후군은 복부비만, 고중성지방혈증, 저HDL-콜레스테롤혈증, 공복혈당 상승, 혈압 상승 중 3개 이상 해당되었을 때 진단해요.</p> <p>민수는 복부 비만이지만 나머지 4가지의 해당 여부를 알 수 없으니 대사증후군 진단 결과는 아직 알 수 없어요.</p>
<div>⑦</div>	<div>⑧</div>
<p>영희: 대사증후군은 위험한 질병인가요?</p> <p>민수가 걱정이 돼요.</p>	<p>선생님: 대사증후군은 여러 가지 질병을 유발한답니다. 대사증후군에 대해 더 자세히 알아보고, 앞으로 민수가 어떻게 해야 할지 얘기해보기로 해요.</p>

바. ‘비만과 대사증후군’ 내용 해설

1) 대사증후군의 정의

가) 대사증후군의 뜻

- 인슐린 저항성으로 인해 심뇌혈관질환이나 당뇨병 등의 위험을 높이는 비만, 고혈압, 고혈당, 이상지질혈증 등의 대사 이상이 군집해 있는 상태를 의미한다.

※ 출처: 김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

나) 대사증후군 진단 기준

(1) 성인 진단 기준

- 국내에서는 성인 진단 기준으로 미국 콜레스테롤 교육프로그램의 성인 치료 패널(National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III, NCEP ATP III) 기준을 가장 많이 사용하고 있다.
- 허리둘레는 대한비만학회에서 제시한 한국인에서 복부비만의 기준인 남자 90cm 이상, 여자 85cm 이상을 사용하고 있다.

※ 출처: 김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

성인의 대사증후군 진단 기준

구분	기준	비고
복부비만	허리둘레 남자 90cm 여자 85cm 이상	이 중 3가지 이상에 해당되면 대사증후군으로 진단함
고중성지방혈증	150mg/dL 이상	
저HDL-콜레스테롤혈증	남자 40mg/dL 여자 50mg/dL 미만	
공복혈당 상승	100mg/dL 이상이거나 약물치료 중	
혈압 상승	130/85mmHg 이상이거나 약물치료 중	

※ 출처: Grundy, S. M. et al. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. Circulation, 112(17), 2735-2752.

이상엽 외 (2006). 한국인의 복부비만 기준을 위한 허리둘레 분별점. 대한비만학회지, 15(1), 1-9.

(2) 소아청소년 진단 기준

- 성장 및 발달기에 있는 소아청소년은 특성상 대사증후군 위험인자들에 대한 분별점을 설정하기가 쉽지 않다.
- NCEP ATP III를 소아청소년의 실정에 맞게 변형하여 사용하고 있다.
- 다음 다섯 가지 기준 중 3가지 이상을 만족하는 경우 대사증후군으로 판정한다.

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침.

소아청소년의 대사증후군 진단기준

구분	기준	비고
복부비만	연령 및 성별 허리둘레 \geq 90 백분위수	이 중 3가지 이상에 해당되면 대사증후군으로 진단함
고중성지방혈증	110mg/dL 이상	
저HDL-콜레스테롤혈증	40mg/dL 미만	
공복혈당 상승	110mg/dL 이상	
혈압 상승	연령, 성별, 신장에 따른 혈압 \geq 90백분위수	

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침.

☞ HDL-콜레스테롤(고밀도 콜레스테롤)이란?

HDL-콜레스테롤(고밀도 콜레스테롤)은 콜레스테롤을 간으로 운반하고 간 콜레스테롤을 대사시키는 역할을 하는 좋은 콜레스테롤이다. 동맥에 쌓인 콜레스테롤을 제거하여 동맥경화를 예방해주기 때문에, 수치가 높을수록 좋다.

※ 출처: 네이버 지식백과 (2022). HDL, 고밀도 콜레스테롤이란? (서울대학교병원 건강검진 FAQ).

(3) 진단 기준 요인

○ 복부비만

- 한국 성인의 복부비만은 남성의 허리둘레가 90cm 이상일 때, 여성의 허리둘레가 85cm 이상일 때 진단한다.
- 비만도가 증가할수록 대사증후군의 유병률이 증가한다. 특히 복부비만은 대사증후군과의 관련성이 높다.

※ 출처: 심장대사증후군학회 (2018). 대사증후군 바로알기 교육자료.

복부비만과 둔부비만

비만은 체지방 분포 형태에 따라 복부비만과 둔부비만으로 구분될 수 있다. 허리의 피하 지방량이 엉덩이의 피하 지방량보다 크면 복부비만이고, 엉덩이의 피하 지방량보다 작으면 둔부비만이다. 복부비만은 내장지방형 비만이 되기 쉽다. 복부비만은 인슐린 저항성에 영향을 줄 수 있어 심장병, 뇌졸중, 고혈압, 당뇨병 등의 발병과 관련성이 있다. 둔부비만은 여성에게 많이 보이는 비만으로 복부비만에 비해 건강에 미치는 위험이 상대적으로 적다.

※ 출처: 김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

○ 이상지질혈증

- 고중성지방혈증은 중성지방이 150mg/dL 이상일 때 진단한다.
- 저HDL-콜레스테롤혈증은 남자가 40mg/dL 미만, 여자가 50mg/dL 미만일 때 진단한다.
- 고중성지방혈증, 저HDL-콜레스테롤혈증과 같은 이상지질혈증은 독립적인 심혈관계 질환 위험인자이다.

※출처: 심장대사증후군학회 (2018). 대사증후군 바로알기 교육자료.

이상지질혈증 진단기준

구분	정상	경계	이상
총콜레스테롤	200 mg/dL 미만	200~239 mg/dL	240 mg/dL 이상
중성지방	150 mg/dL 미만	150~199 mg/dL	200 mg/dL 이상
HDL-콜레스테롤	60 mg/dL 이상	40~59 mg/dL	40 mg/dL 미만
LDL-콜레스테롤	130 mg/dL 미만	130~159 mg/dL	160 mg/dL 이상

※ 출처: 심장대사증후군학회 (2018). 대사증후군 바로알기 교육자료.

○ 내당능장애

- 내당능장애는 혈중 포도당 농도가 정상수치보다 높으면서 당뇨병은 아닌 상태로 당뇨병 전 단계를 말한다.
- 공복 시 혈중 포도당 농도가 100mg/dL 이상일 때 진단한다.
- 비만은 내당능장애와 밀접하게 관련되어 있다.

※출처: 심장대사증후군학회 (2018). 대사증후군 바로알기 교육자료.

당뇨병 진단기준

구분	공복시 혈당	식후 2시간 후 혈당
정상	100 mg/dL 미만	140 mg/dL 미만
당뇨병	126 mg/dL 이상	200 mg/dL 이상
공복혈당장애	100~125 mg/dL	
내당능장애		140~199 mg/dL

※ 출처: 심장대사증후군학회 (2018). 대사증후군 바로알기 교육자료.

○ 고혈압

- 수축기 혈압이 130mmHg 또는 이완기 혈압이 85mmHg 이상일 때 진단한다.
- 고혈압 전 단계라도 대사증후군의 다른 인자가 있으면 심혈관계 위험도가 증가한다.

※ 출처: 심장대사증후군학회 (2018). 대사증후군 바로알기 교육자료.

고혈압 진단기준

구분	수축기 혈압	이완기 혈압
정상	120 mmHg 이상	80 mmHg 이상
고정상(high normal)	130 mmHg 이상	85 mmHg 이상
고혈압	140 mmHg 이상	90 mmHg 이상
약물치료대상	160 mmHg 이상	100 mmHg 이상

※ 출처: 심장대사증후군학회 (2018). 대사증후군 바로알기 교육자료.

2) 비만과 대사증후군의 관련성

가) 대사증후군의 위험성

(1) 대사증후군 유병률

○ 시간변화에 따른 현황

- 우리나라 20세 이상 성인의 대사증후군 유병률은 1998년에 24.9%에서 2001년에 29.2%, 2005년에 30.4%, 2007년에 31.3%로 증가하였다.
- 1998년부터 2007년까지 5가지의 진단 기준 중 유병률이 가장 많이 증가한 것은 저HDL-콜레스테롤혈증이며(13.8% 증가), 다음으로 복부비만(8.7% 증가), 고중성지방혈증(4.9% 증가)의 순이었다.

※ 출처: Lim, S. et al. (2011). Increasing prevalence of metabolic syndrome in Korea: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey for 1998-2007. Diabetes care, 34(6), 1323-1328.

○ 보유 개수별 현황

- 국가통계포털(2020)에 의하면, 건강검진을 받은 한국인 중 20.6%가 대사증후군이였다.
- 이들 중 69.8%가 대사증후군의 위험요인 중 1가지 이상을 가지고 있었다.
- 19세 이하 연령의 경우, 1.9%가 대사증후군이였으며, 37.4%가 대사증후군의 위험요인 중 1가지 이상을 가지고 있었다.

※ 출처: 국가통계포털 (2020). 연령별 성별 대사증후군 위험요인 보유 개수별 현황.

대사증후군 위험요인 보유 개수별 비율현황(2020년)

(단위: %)

구분	전체	주의군(1~2개)			대사증후군(3~5개)			
		소계	1개	2개	소계	3개	4개	5개
전체	69.8	49.1	27.5	21.7	20.6	12.7	5.5	2.5
남자	78.1	55.1	29.1	26.0	23.0	14.9	5.6	2.4
여자	60.5	42.45	25.7	16.9	18.0	10.2	5.3	2.5
전체(19세 이하)	37.4	35.5	26.3	9.2	1.9	1.9	0.0	-
남자(19세 이하)	44.7	42.1	30.3	11.8	2.6	2.5	0.0	-
여자(19세 이하)	25.1	24.4	19.6	4.8	0.7	0.7	-	-

※ 출처: 국가통계포털 (2020). 연령별 성별 대사증후군 위험요인 보유 개수별 현황

○ 위험요인별 현황

- 건강검진을 받은 한국인 중 복부비만이 25.8%, 고중성지방혈증이 16.9%, 저HDL-콜레스테롤혈증이 14.0%, 높은 혈당이 41.6%, 높은 혈압이 44.8%였다.
- 19세 이하 대상자 중에서는 복부비만이 16.1%, 고중성지방혈증이 0.1%, 저HDL-콜레스테롤혈증이 0.1%, 높은 혈당이 16.3%, 높은 혈압이 17.9%였다.

※ 출처: 국가통계포털 (2020). 연령별 성별 대사증후군 위험요인별 현황.

대사증후군 위험요인별 비율현황(2020년)

(단위: %)

구분	복부비만	고중성지방혈증	저HDL-콜레스테롤혈증	높은 혈당	높은 혈압
전체	25.8	16.9	14.0	41.6	44.8
남자	31.1	18.3	11.8	48.0	51.4
여자	20.0	15.2	16.4	34.6	37.4
전체(19세이하)	16.1	0.1	0.1	16.3	17.9
남자(19세 이하)	20.1	0.1	0.1	18.2	23.2
여자(19세 이하)	9.4	0.0	0.1	13.0	8.9

※ 출처: 국가통계포털 (2020). 연령별 성별 대사증후군 위험요인별 현황.

(2) 대사증후군 위험성

- 대사증후군의 주요 병리 기전은 인슐린 저항성으로 대사증후군은 인슐린 저항성 증후군이라고도 불린다.
- 인슐린 저항성은 세포 내에 지방이 과다하여 세포가 인슐린의 작용(포도당을 세포 내로 받아들이게 하는 것)을 받아들이지 못해서 더 많은 인슐린이 분비되고 고인슐린혈증 상태가 지속되는 것을 말한다.
- 인슐린 저항성이 발생하면 고인슐린혈증, 제2형 당뇨병, 고지질혈증, 고혈압이 동시에 나타나는 대사증후군을 유발한다.
- 대사증후군은 당뇨병, 고혈압, 만성신장질환, 심뇌혈관질환의 발생 위험도를 높이며, 유방암, 직장암 등 각종 암 발생 및 사망률과도 관계가 있다.
- 대사증후군이 있는 사람은 대사증후군이 없는 사람에 비해 심장병이나 뇌졸중이 발생할 확률이 3배 더 높고, 이로 인한 사망률이 2배 더 높다.
- 성인기에 비만이 된 사람은 대사증후군 발병 위험성이 정상체중인 사람에 비해 16배 높은 반면 아동 및 청소년기부터 비만이었던 사람은 대사증후군 발병 위험성이 정상체중인 사람에 비해 56배 더 높다.

※출처: Vanhala, M. et al. (1998). Relation between obesity from childhood to adulthood and the metabolic syndrome: population based study. Bmj, 317(7154), 319-320.
 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.
 질병관리청 (2021). 국가건강정보포털.

나) 대사증후군의 원인과 예방 방법

(1) 대사증후군 발병 원인

- 대사증후군의 발병 원인은 매우 복잡적이다. 여러 가지 위험인자들이 관련되어 있지만 가장 중요한 인자는 인슐린 저항성이다.

○ 인슐린 저항성

- 인슐린 저항성은 인슐린에 대한 신체의 반응이 감소된 상태를 뜻한다.
- 인슐린 증가는 지방 축적을 유도하여 비만을 유발하고, 중성지방의 혈중농도를 높여 이상지질혈증을 유발한다.
- 인슐린이 분비되어도 체내에서 혈당을 이용하지 못하기 때문에 고혈당 상태가 되고, 당뇨병 전단계 또는 당뇨병이 발생하게 된다.
- 높은 인슐린으로 인해 체내에 나트륨과 수분이 축적되어 고혈압이 발생되기도 한다.

※ 출처: 질병관리청 (2021). 국가건강정보포털.

○ 비만

- 대사증후군의 주요 위험인자는 체중 증가이다.
- 비만인 사람은 대사증후군 발생 위험이 급격하게 증가한다.
- 비만 인구가 증가하면 대사증후군의 유병률이 높아진다.
- 특히, 복부 비만인 경우, 대사증후군의 발생 위험이 높아진다.

※ 출처: 질병관리청 (2021). 국가건강정보포털.

○ 신체활동의 감소

- 신체활동이 부족한 비만을 유발하고 근육의 인슐린 민감성을 감소시킨다.
- 신체활동이 감소되면 내장지방이 축적되고, HDL-콜레스테롤이 감소하며, 중성지방, 혈당, 혈압이 증가하여 대사증후군이 발생한다.

※ 출처: 질병관리청 (2021). 국가건강정보포털.

○ 스트레스

- 만성적인 스트레스에 노출된 사람은 대사증후군의 발생 위험이 약 2배 높다.
- 스트레스는 혈중 코티솔을 증가시켜 인슐린과 혈당이 올라가고, 내장지방이 축적되며, 이상지질혈증, 고혈압 등이 발생한다.

※ 출처: 질병관리청 (2021). 국가건강정보포털.

○ 흡연

- 흡연은 대사증후군의 인슐린 저항성 증가와 관련이 있다.
- 과거 흡연자 및 현재 흡연자에서 대사증후군의 위험성이 의미 있게 증가한 것으로 보고되었다.

※ 출처: 오정은 (2014). 성인 남성에서 흡연과 대사증후군의 연관성. 대한비만학회지, 23(2), 99-105.

○ 유전적 요인

- 비만인 사람 모두에게 인슐린 저항성이 생기는 것은 아니며, 정상체중인 사람도 인슐린 저항성이 생길 수 있다.
- 유전적 요인(가족력)이 인슐린 저항성 발생의 원인이 될 수 있다.

※ 출처: 질병관리청 (2021). 국가건강정보포털.

(2) 대사증후군 예방수칙

- 복부비만 예방
- 식물성식품 위주의 균형식 섭취
- 운동
- 스트레스 관리
- 금연

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

다) 비만이 대사증후군에 미치는 영향

- 대사증후군의 원인이 되는 인슐린 저항성은 주로 비만, 특히 복부비만과 관련성이 높다.
- 한국 성인의 비만도가 저체중에서 정상체중, 과체중, 비만, 고도비만으로 증가함에 따라 대사증후군 발생률이 유의하게 증가하였다.
- 대사증후군의 유병률은 저체중에서 남자, 여자 각각 7.7%, 3.2%였고, 정상체중에서 각각 8.5%, 11.9%, 과체중에서 각각 22.5%, 31.5%, 비만에서 각각 44.3%, 50.0%, 고도비만에서 각각 68.3%, 64.8%로 나타났다.
- 우리나라 비만 인구 중 약 50%가 대사증후군을 가지고 있었고, 과체중에서는 약 27%가, 정상체중에서는 약 10%가 대사증후군을 가지고 있었다.
- 비만도는 대사증후군의 위험을 가장 예민하게 반영하는 지표이다.

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침.

Epstein, L. H. et al. (1995). Effects of decreasing sedentary behavior and increasing activity on weight change in obese children. Health Psychology, 14(2), 109-115.

3) 비만 예방관리

가) 비만의 원인이 되는 생활습관 체크리스트

확인	항목
	(1) 먹는 것을 좋아하는 편입니다.
	(2) 먹을 때 빨리 먹습니다.
	(3) 잘 씹지 않고 먹습니다.
	(4) 일이 바빠서 식사를 거를 때가 많습니다.
	(5) 생활습관이 불규칙하여 식사시간이 일정하지 않습니다.
	(6) 배가 부르더라도 꼭 디저트를 먹습니다.
	(7) 다른 식구가 먹을 때 같이 덩달아 먹게 됩니다.
	(8) 아침, 점심식사를 간단히 먹고, 저녁식사는 푸짐하게 먹는 습관이 있습니다.
	(9) 중국요리, 양식 등 기름진 음식을 좋아합니다.
	(10) 간식은 반드시 단 것을 먹습니다.
	(11) 하루에 1번은 꼭 외식을 합니다.
	(12) 자극적인 음식을 더 좋아합니다.
	(13) 볶음, 튀김요리를 좋아합니다.
	(14) 인스턴트식품으로 식사를 때우는 경우가 많습니다.
	(15) 잠자기 전에 야식을 먹는 경우가 많습니다.
	(16) 저녁식사를 9시 이후에 하는 경우가 종종 있습니다.
	(17) 편식이 심한 편입니다.
	(18) 주변에 과자 등 군것질거리가 늘 놓여 있습니다.
	(19) 눈앞에 먹을 것이 있으면 언제나 먹습니다.
	(20) 과자류를 잘 먹습니다.
	(21) 불안할 때 먹는 것으로 해소하는 편입니다.
	(22) 휴일에는 방 안에서 누워 뒹굽니다.
	(23) 연휴, 여행, 명절 후엔 꼭 체중이 늘어납니다.
	(24) 식후에는 항상 과식했다고 후회합니다.
	(25) 체중조절을 시도한 적이 여러 번 있습니다.

※ 출처: 장경자 (2004). 건강한 체중조절을 위한 맞춤 영양정보. 교문사.

◆ 해당되는 항목이 많을수록 비만이 되기 쉽습니다.

해당 항목 개수별 평가

해당 항목 개수	평가
1~5개	매우 잘함
6~10개	잘함
11~15개	보통임
15~20개	노력이 필요함
20~25개	매우 노력이 필요함

나) 비만 예방 생활습관 실천 방법

확인	항목
	(1) 여러 가지 영양소가 우리 몸에서 균형을 이루도록 골고루 먹습니다.
	(2) 정상체중 유지를 위하여 과식, 결식, 폭식을 피하고 알맞게 먹습니다.
	(3) 세 끼의 식사를 규칙적으로 합니다.
	(4) 식욕을 저하시키고 다른 영양소의 흡수와 이용을 방해하는 알코올의 섭취를 절제합니다.
	(5) 야식을 하지 않습니다.
	(6) 천천히 20분 이상 여유 있게 먹습니다.
	(7) 물은 식사와 식사 사이에 1컵 정도씩 마십니다.
	(8) 식사 시 식욕을 가라앉힐 수 있도록 씹어 먹는 생채소부터 시작합니다.
	(9) 식사일지를 기록합니다.
	(10) 장보기는 식후에 합니다.
	(11) 아침을 반드시 먹습니다.
	(12) 식후에 낮잠을 자지 않습니다.
	(13) 무리하지 않게 지속적으로 20분 이상 다소 빠르게 걷습니다.
	(14) 저열량 균형식을 합니다.
	(15) 순 살코기, 생선, 콩, 두부, 달걀, 저지방 우유 등 양질의 단백질을 끼니마다 적당량 먹습니다.
	(16) 토마토, 당근, 시금치 등의 녹황색 채소와 해조류를 먹습니다.
	(17) 튀김음식, 동물성 지방을 피하고, 맛이나 포만감을 위해 식물성 기름을 소량 사용합니다.
	(18) 설탕과 같은 단순당을 피하고, 탄산음료수, 잼의 사용도 피합니다.
	(19) 밥, 국수, 감자 등의 탄수화물은 소량씩 매끼 섭취하고 식이섬유소가 많은 현미, 콩 등의 잡곡을 먹습니다.
	(20) 가공식품을 먹지 않습니다.
	(21) 싱겁게 먹습니다.
	(22) 맵고 짠 음식은 먹지 않습니다.
	(23) 제철 음식으로 골고루 먹습니다.
	(24) 빈 음식(empty foods)인 술, 탄산음료수, 빙과류, 사탕, 생크림 등을 피합니다.
	(25) 패스트푸드는 주의하여 먹습니다.

※ 출처: 장경자 (2004). 건강한 체중조절을 위한 맞춤 영양정보. 교문사.

다) ‘비 만 예 방’ 4행시 만들기

비	
만	
예	
방	

4) 비만 예방 생활습관 실천 다짐 및 퀴즈

가) 비만 예방 생활습관 실천 다짐


<p>○ 비만 예방을 위한 생활습관 실천 방법 중에서 내가 특히 개선을 위해 중점 두어야 할 항목은 ()입니다.</p> <p>○ 나는 비만 예방 생활습관을 실천할 것을 다짐합니다.</p>	<p>이름 (서명)</p>
---	----------------

나) 대사증후군과 비만 관련 ○, × 퀴즈

- ① 대사증후군 진단기준 요인으로 복부비만, 고중성지방혈증, 저HDL-콜레스테롤혈증, 공복혈당 상승, 혈압 상승이 있다. (○)
- ② 인슐린 저항성이 있어야 대사증후군을 예방할 수 있다. (×)
- ③ 대사증후군이 있는 사람은 대사증후군이 없는 사람보다 심장병이나 뇌졸중이 발생할 확률이 더 높다. (○)
- ④ 식사시간이 일정하지 않으면 비만이 되기 쉽다. (○)
- ⑤ 짜게 먹는 사람은 비만이 되기 쉽다. (○)
- ⑥ 신체활동이 떨어지면 대사증후군 발생 확률이 높아진다. (○)
- ⑦ 아침, 점심식사를 간단히 먹고, 저녁식사는 푸짐하게 먹는 습관은 비만이 되기 쉬운 습관이다. (○)
- ⑧ 양질의 단백질을 끼니마다 적당량 먹으면 비만이 되기 쉽다. (×)

3 3차시 : 비만 예방 운동

가. 교수-학습 과정안

단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간	자료(☞) 및 유의점(☞)
도입	흥미 유발	<ul style="list-style-type: none"> • 운동을 해봤던 경험 얘기해보기 <ul style="list-style-type: none"> - 어떤 운동을 얼마나 오래 했나? - 어떤 이유로 시작했나? - 무엇이 가장 좋았었나? - 무엇이 가장 힘들었나? 	5'	☞ PPT
	학습 활동 안내	<ul style="list-style-type: none"> • 비만 예방을 위한 운동 방법에 대해 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> - 운동의 중요성 알기 - 운동의 종류 알기 - 운동 실천 방법 알기 		
전개	운동의 중요성	<ul style="list-style-type: none"> • 비만 예방을 위해 운동이 중요한 이유 알기 <ul style="list-style-type: none"> - 식사를 통한 체중 조절의 한계 극복 - 지질대사 개선 - 대사증후군 개선 	5'	☞ PPT
	운동의 종류	<ul style="list-style-type: none"> • 비만 예방을 위한 운동의 종류 알기 <ul style="list-style-type: none"> - 유산소 운동 알기 - 근력 운동 알기 - 스트레칭 운동 알기 • 운동의 빈도, 지속 시간, 강도 알기 	10'	☞ PPT
	운동 실천 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 비만 예방을 위한 운동 실천 방법 알기 <ul style="list-style-type: none"> - 효과적인 운동 방법 알기 - 유산소 운동, 근력 운동, 스트레칭 운동 프로그램 사례 알기(줄넘기, 맨몸 근력 운동, 스트레칭 동영상 시청하기) - 운동 프로그램 구성 방법 알기 - 복합운동 프로그램 사례 알기(서킷트레이닝 동영상 시청하기) <p style="text-align: center;">Teaching Tip </p> <p style="text-align: center;">유산소 운동과 근력 운동을 복합해야 효과적이라는 것을 알게 한다.</p>	15'	☞ PPT, 학습지, 동영상 ☞ 운동 전과 후에 스트레칭 운동을 하도록 지도한다.
정리	적용	<ul style="list-style-type: none"> • 운동 프로그램 실천 계획하기 <ul style="list-style-type: none"> - 좋아하는 운동, 잘 하는 운동, 손쉽게 할 수 있는 운동 적어보기 - 운동 프로그램 계획 작성하기 - 운동 실천 다짐하기 	10'	☞ 학습지 ☞ 실현 가능한 프로그램을 무리하지 않게 계획하도록 지도한다.
	요약, 차시 예고	<ul style="list-style-type: none"> • 비만 예방을 위한 운동 방법을 알고 운동 프로그램을 실천해야 함. • 다음 시간에는 비만 예방 식사에 대해 알아봄. 		

나. 오개념 바로 잡기

▪ 과다한 체지방을 줄이려면 강도 높은 운동을 해야 효과적인가요?

유산소 운동을 하면 체지방을 연소하기 때문에 과다한 체지방을 줄일 수 있습니다. 체지방 연소에 필요한 산소를 세포까지 운반하는 데 걸리는 시간이 20분이기 때문에, 20분 이상으로 지속할 수 있는 운동을 유산소 운동이라 합니다. 강도가 높은 운동은 20분 이상 지속하기 어렵습니다. 따라서 중간 강도인 걷기, 조깅, 수영, 자전거 타기, 등산, 댄스 등을 하는 것이 좋습니다. 저열량균형식으로 섭취하면서 규칙적인 운동을 하면 체지방이 감소하게 됩니다.

※ 출처: 장경자 (2013). 건강한 체중조절을 위한 맞춤영양정보. 교문사.

다. 학생용 학습지

활동지1

운동 프로그램 계획

____학년 ____반 ____번
이름 _____

1. 운동 프로그램 작성해보기

주차	요일	준비/정리 운동 종류	운동 시간	유산소 운동 종류	운동 시간	근력 운동 종류	운동 시간	실천 수준 (○,△,×)
1 주	월							
	화							
	수							
	목							
	금							
	토							
	일							
2 주	월							
	화							
	수							
	목							
	금							
	토							
	일							
3 주	월							
	화							
	수							
	목							
	금							
	토							
	일							
4 주	월							
	화							
	수							
	목							
	금							
	토							
	일							

활동지2

운동 프로그램 실천

____학년 ____반 ____번
이름 _____

1. 내가 좋아하는 운동 적어보기

--

2. 내가 잘 하는 운동 적어보기

3. 내가 손 쉽게 할 수 있는 운동 적어보기

4. 운동 프로그램 실천 다짐하기

나는 계획한 운동 프로그램을 실천하여 ()가 될 것이다.

자기 평가	비만 예방 운동에 대한 지식습득과 이해가 매우 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	A
	비만 예방 운동에 대한 지식습득과 이해가 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	B
	비만 예방 운동에 대한 지식습득과 이해가 만족할 만한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	C
	비만 예방 운동에 대한 지식습득과 이해가 다소 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	D
	비만 예방 운동에 대한 지식습득과 이해가 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	E

라. 가정통신문

○○학교 제2023-1호	<h1 style="text-align: center;">가 정 통 신</h1> <h2 style="text-align: center;">비만 예방 운동</h2>
<p>학부모님, 안녕하세요?</p> <p>학부모님 가정에 평안과 행복이 가득하시길 기원합니다.</p> <p>우리 아이의 건강을 위해 비만 예방을 위한 운동에 대해 안내드리고자 합니다.</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>운동 프로그램을 구성할 때에는 심폐 기능을 향상시키는 유산소 운동, 근력을 키우고 몸매를 탄탄하게 하는 근력 향상 운동, 몸의 유연성을 좋게 하는 스트레칭 운동을 골고루 하는 것이 좋습니다.</p> <p>1. 유산소 운동</p> <p>유산소 운동이란 저강도나 중등도 강도에서 장시간 동안 지속적으로 할 수 있는 좌우대칭의 전신 운동을 의미합니다. 유산소 운동은 근육에 산소를 충분하게 공급하여 지방 대사를 활성화시킴으로써 지방 산화에 기여합니다. 빠르게 걷기, 조깅, 줄넘기, 실내 자전거 타기, 인라인 스케이트 타기, 계단 오르기, 수영, 아쿠아로빅, 등산, 에어로빅, 댄스 등이 있습니다.</p> <p>2. 근력 향상 운동</p> <p>근력 운동이란 근육에 일정한 무게를 가하여 근육의 힘을 강화시키는 운동을 의미합니다. 근력 운동은 체지방률이 감소되는 반면 근육량이 증가되어 기초대사량의 증가에 기여합니다. 비만 청소년은 집에서 맨몸으로 쉽게 할 수 있는 윗몸 일으키기, 팔굽혀펴기 등의 근력 운동으로 구성하면 좋습니다. 요가, 필라테스, 탄력 밴드, 아령 등이 있습니다.</p> <p>3. 스트레칭 운동</p> <p>스트레칭은 유연체조의 일종으로 근육의 긴장을 완화시킵니다. 스트레칭을 하면 운동 시 근육의 부상을 예방할 수 있습니다. 운동 전후 10분 정도 스트레칭을 하도록 하는 것이 좋습니다.</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 2023년 월 일 ○○○○학교장 </div>	

마. 카드 뉴스 및 동영상 자료 내용

카드 뉴스

효과적인 운동과 적절한 체중관리

비만 예방 운동
효과적인 운동과 적절한 체중 관리

1/5

운동의 중요성

- 감량된 체중을 장기적으로 지속시켜요.
- 식사요법으로 저하된 지방 산화능력을 개선해요.
- 지질대사와 관련된 호르몬 기능을 향상시켜요.
- 체력을 향상시켜 대사증후군의 위험이 감소해요.



2/5

효과적인 운동

- 스스로 속도 조절이 가능한 운동
- 오락성이 있고 흥미가 있는 운동
- 장점을 살릴 수 있는 운동



3/5

유산소 운동과 근력 운동

구분	유산소 운동	근력 운동
정의	<ul style="list-style-type: none"> • 중간 정도의 강도에서 큰 근육을 사용하여 몸 전체를 움직이는 운동 • 근육에 산소를 공급하여 지방 산화에 기여 	<ul style="list-style-type: none"> • 근육에 일정한 무게를 줌으로써 근력을 강화시키는 운동 • 체지방량 감소, 근육량 증가로 기초대사량 증가에 기여
종류	<ul style="list-style-type: none"> • 걷기, 달리기, 하이킹, 인라인 스케이팅 타기, 자전거 타기, 수영, 줄넘기 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 역기, 덤벨 운동, 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 요가, 필라테스 등

4/5

적절한 체중 관리를 위한 7:5:3 법칙

주 7회

스트레칭



주 5회

유산소운동



주 3회

근력운동



5/5

동영상 자료 내용	복합운동 프로그램 사례 (서킷트레이닝)	
	①	②
<p>나래이션: 서킷트레이닝은 순환식 운동으로 근력 운동과 유산소 운동을 병행시킨 복합 운동입니다. 같이 배워보겠습니다.</p>		<p>나래이션: Knee push-up, Wide squat, Mountain Climber, Bridge, Crunch 5가지 동작을 각각 30초씩 운동합니다. 동작 사이에는 10초씩 휴식을 취합니다. 5가지 동작 1SET를 총 3SET 운동합니다. SET 간에는 15초씩 휴식을 취합니다.</p>
	③	④
<p>나래이션: 첫번째는 Knee push-up입니다. 엎드린 후 손을 가슴의 정중앙 높이에서 어깨너비보다 조금 더 넓게 위치합니다. 손바닥으로 땅을 밀어서 배 부분에 긴장감을 줍니다.</p>		<p>나래이션: 두 번째는 Wide Squat입니다. 어깨너비보다 넓게 다리를 벌려줍니다. 앉았을 때, 무릎이 발끝보다 앞으로 나가면 안됩니다.</p>
	⑤	⑥
<p>나래이션: 세 번째는 Mountain Climber입니다. 손바닥으로 바닥을 밀어줍니다. 양 다리를 번갈아가며 가슴쪽으로 끌어당겨줍니다.</p>		<p>나래이션: 네 번째는 Bridge입니다. 다리와 엉덩이 사이는 손바닥 하나 들어갈 정도로 놓습니다. 엉덩이를 조이면서 들어올려 몸이 일자가 되도록 합니다.</p>
	⑦	⑧
<p>나래이션: 다섯 번째는 Crunch입니다. 각지 긴 상태로 배에 긴장감을 줍니다. 날개뼈 하단까지만 상체를 들어올립니다.</p>		<p>나래이션: 효과적인 운동 방법을 알고 실천하여 비만을 예방하고 건강한 신체를 만들어 봅시다.</p>

바. '비만 예방 운동' 내용 해설

1) 비만 예방을 위한 운동의 중요성

가) 식사요법을 통한 체중조절의 문제점 보완

○ 제지방량 증가

- 식사요법은 체중을 빠르게 감소시키지만 체지방과 함께 지방을 제외한 제지방량, 즉 근육을 함께 감소시킨다.
- 운동요법은 제지방량을 감소시키고 제지방량을 증가시킨다.
- 제지방량이 증가하면 기초대사량 저하와 요요현상 발생 위험을 방지할 수 있다.

※ 출처: Gudat, U. Bungert, S., Kemmer, F., & Heinemann, L. (1998). The blood glucose lowering effects of exercise and glibenclamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 15(3), 194-198.

김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

○ 체중감량 유지

- 식사요법만으로 체중을 감량할 경우 기초대사량이 저하된다.
- 운동은 기초대사량의 저하를 막아 장기적으로 체중을 유지시킨다.
- 운동은 감량된 체중이 다시 증가하는 현상을 막아 준다.
- 운동은 감량된 체중을 유지하기 위한 동기를 부여하는데도 효과적이다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

○ 지방 산화 능력 증가

- 식사요법으로 체중을 감량하면 탄수화물을 산화하는 비율이 증가하게 되지만 운동요법과 식사요법으로 체중을 감량하면 지방을 산화하는 비율이 증가하게 된다.
- 운동은 에너지 섭취량 감소로 인하여 지방 산화 비율이 감소하는 현상을 방지할 수 있다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

나) 지질대사 개선

- 규칙적인 운동은 지질 산화 능력을 증가시키고, 지방산 산화 효소를 활성화하며, 호르몬의 기능을 향상시킨다.

- 운동은 신체가 에너지를 소비할 때 탄수화물 대신 지방을 사용하는 비율을 증가시키는 효과가 있다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

다) 대사증후군 예방

- 비만하면 체력이 저하되어 인슐린 저항성 발생 위험과 대사증후군 발생 위험을 증가시킨다.
- 운동은 체력을 향상시키고 대사증후군의 위험을 감소시킨다.
- 정상체중인 사람도 규칙적으로 운동을 하는 것이 좋다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

2) 비만 예방을 위한 운동의 종류

가) 운동 형태

(1) 유산소 운동

- 유산소 운동은 저강도나 중등도 강도에서 장시간 동안 지속적으로 할 수 있는 좌우대칭의 전신 운동을 의미한다.
- 근육에 산소를 충분하게 공급하여 지방 대사를 활성화시킴으로써 지방 산화에 기여한다.
- 혈중 지방 성분에 긍정적인 영향을 미치며, 체지방을 감소시키는데 효과적이다.
- 빠르게 걷기, 조깅, 줄넘기, 실내 자전거 타기, 인라인 스케이트 타기, 계단 오르기, 수영, 아쿠아로빅, 등산, 에어로빅, 댄스 등이 있다.

※ 출처: Gudat, U., Bungert, S., Kemmer, F., & Heinemann, L. (1998). The blood glucose lowering effects of exercise and glibenclamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 15(3), 194-198.

대한비만학회 (2012). 비만치료지침.

김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

(2) 근력 운동

- 근력 운동은 근육에 일정한 무게를 가하여 근육의 힘을 강화시키는 운동이다.
- 체지방량이 감소되는 반면 근육량이 증가되어 기초대사량의 증가에 기여한다.
- 근력 유지, 혈중 지방의 감소, 복부 내 지방 감소 등의 효과가 있다.
- 비만 청소년은 집에서 맨몸으로 쉽게 할 수 있는 윗몸 일으키기, 팔굽혀펴기 등의 근력 운동으로 구성하면 좋다.

- 요가, 필라테스, 탄력 밴드, 아령 등이 있다.
- 아령 운동을 할 때에는 너무 무겁지 않은 것을 이용하여 횟수를 늘리는 것이 좋다.

※ 출처: 서해근 (2001). 런닝 및 근저항 복합운동이 20대 비만여성의 신체조성과 혈청지질 및 지단백에 미치는 영향. 대한스포츠의학회지, 19(1), 128-137.
대한비만학회 (2012). 비만치료지침.
김미현 외 (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.

(3) 스트레칭 운동

- 스트레칭은 유연체조의 일종으로 근육의 긴장을 완화시킨다.
- 스트레칭을 하면 운동 시 근육의 부상을 예방할 수 있다.
- 운동 전후 10분 정도 스트레칭을 하도록 하는 것이 좋다.

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침.

나) 운동의 빈도, 지속 시간, 강도

(1) 운동 빈도

- 주 3~5회 이상, 한 번에 30~60분간 유산소 운동을 규칙적으로 하는 것이 좋다.
- 근육이나 신체에 무리가 가지 않도록 중간에 하루는 쉬는 것이 좋다.

※ 출처: 대한가정의학회 비만대사증후군 연구회 (2021). 알아두면 쓸모있는 비만치료. 대한의학.

(2) 운동 지속 시간

- 운동 초기 단계에서는 운동 강도에 치중하기보다는 운동 시간을 단계적으로 늘려가는 전략이 좋다.
- 초기 단계에서는 저강도 운동을 20~30분 정도로 구성하는 것이 적절하다. 4~6주 정도 후에 30~60분으로 늘리고 강도를 조금씩 증가시킨다.
- 중등도 운동 20~30분, 고강도 운동 15~20분을 병행하여 실시하면 흥미를 유발할 수 있다.

※ 출처: 대한가정의학회 비만대사증후군 연구회 (2021). 알아두면 쓸모있는 비만치료. 대한의학.

(3) 운동 강도

- 초기 단계에는 저강도로 시작하고, 2주 간격으로 강도를 높여 중등도 강도가 되면 유지한다.
- 땀이 나고, 약간 힘든 정도가 적당하다.

- 자신의 최대 심박수의 40~70%가 되는 유산소성 운동을 선택하면 체지방을 줄이는데 효과적이다.

- 소아청소년은 심박수가 1분에 130~150회가 적당하다.

※ 출처: 대한가정의학회 비만대사증후군 연구회 (2021). 알아두면 쓸모있는 비만치료. 대한의학.

3) 비만 예방을 위한 운동 실천 방법

가) 효과적인 운동

(1) 본인 스스로 속도 조절이 가능한 운동

- 체력이 약하거나 운동 능력이 낮은 사람은 스스로 속도 조절을 할 수 있는 운동을 선택하는 것이 좋다.
- 초기에는 운동의 속도를 조절하면서 에너지 소비량을 증가시킬 수 있는 가벼운 운동을 선택한다.
- 걷기, 가벼운 조깅, 실내 자전거 타기, 근력 운동 등의 유산소 운동이 권장된다.

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침.

(2) 오락성이 있고 흥미가 있는 운동

- 같은 운동을 장기간 하는 운동보다 다양하고 흥미 있는 운동이 좋다.
- 초기에는 쉽게 따라 할 수 있고 성취감을 가질 수 있는 운동이 좋다.
- 예를 들어 수영, 스키, 스케이트, 에어로빅, 스포츠 댄스 등이 있다.
- 스스로 운동의 종류와 방법을 선택한다.

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침.

(3) 장점을 살릴 수 있는 운동

- 비만 청소년의 경우, 순발력이나 지구력이 약하지만 근력이나 유연성은 뛰어난 경우가 있다.
- 본인의 장점을 살릴 수 있는 운동을 선택하는 것이 좋다.

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침.

나) 유산소 운동, 근력 운동, 스트레칭 운동 프로그램 사례

(1) 유산소 운동 프로그램

- (사례) 줄넘기 프로그램 알기(동영상)

※ 출처: 국민체육진흥공단 국민체력100 (2020). 줄넘기(심폐지구력).
<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>

(2) 근력 운동 프로그램

- (사례) 맨몸 근력 운동 프로그램 알기(동영상)

※ 출처: 국민체육진흥공단 국민체력100 (2020). 근력근지구력운동루틴프로그램(맨몸운동).
<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>

(3) 스트레칭 운동 프로그램

- (사례) 스트레칭 프로그램 알기(동영상)

※ 출처: 국민체육진흥공단 국민체력100 (2020). 유연성운동 루틴프로그램(정적 스트레칭).
<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>

다) 운동 프로그램 구성 방법

- 본인이 좋아하는 운동, 잘 하는 운동, 손쉽게 할 수 있는 운동을 선택하는 것이 좋다.
- 운동 프로그램은 유산소 운동, 근력 운동, 스트레칭 운동을 복합적으로 구성해야 효과적이다.
- 복합운동 프로그램은 단일 프로그램보다 체지방량을 감소시키고 근육량을 증가시키는데 더 효과적이다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.
 이효정, 이보람, 이은선, 유승주, 이연화, 이지은, & 한동국. (2015). 복합운동프로그램이
 기숙형 중학생의 신체조성에 미치는 영향. 대한통합의학회지, 3(2), 17-28.

(1) 7:5:3 법칙

- 7:5:3 법칙은 주 7회 스트레칭 운동, 주 5회 유산소 운동, 주 3회 근력 운동으로 구성된다.
- 주 3회 근력 운동을 포함한 남은 유산소 운동 시간을 20~30분 정도로 하여 전체 운동 시간이 1시간 30분 이하가 되도록 구성한다.
- 유산소 운동은 저강도부터 시작하여 중강도로 유지한다.
- 근력 운동은 저강도부터 시작한다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

(2) FITT-VP(Frequency, Intensity, Time, Type - Volume, Progression)

- 비만 예방 및 치료를 위한 운동 프로그램은 빈도, 강도, 지속시간, 종류 및 운동량, 점증적 방법이 고려되어야 한다.
- 이를 FITT-VP(Frequency, Intensity, Time, Type - Volume, Progression)라고 한다.
- 운동 프로그램은 다음의 FITT-VP 원칙으로 구성된다.
 - Frequency(빈도) : 얼마나 자주 해야 하나요?
 - Intensity(강도) : 얼마나 힘들게 해야 하나요?
 - Time(지속시간) : 얼마나 오랫동안 해야 하나요?
 - Type(종류) : 어떤 운동을 해야 하나요?
 - Volume(운동량) : 운동 총량을 얼마나 해야 하나요?
 - Progression(점증) : 운동량 증가는 얼마나 해야 하나요?

※ 출처: American College of Sports Medicine (2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins.

FITT-VP 원칙에 따른 비만예방 운동 방법의 예

F: frequency (빈도) • 주 5회 이상
I: intensity (강도) • 기분 좋게 땀나고 약간 헉헉거릴 정도의 중강도 운동
T: time (시간) • 30분에서 60분 • 시간이 없을 때는 20분씩 2-3회에 나누어 실시
T: type (종류) • 걷기, 뛰기, 자전거 및 수영과 같은 유산소 운동 • 근력 운동은 주 2-3회 정도 실시하면 비만 예방에 더욱 효과적
V: volume (운동총량) • 주당 최소 2,000kcal 이상 • 일반적으로 활기찬 걸음으로 한 시간 걸으면 300-400kcal가 소비됨
P: progression (점진적 운동량 증가) • 운동 초보자는 저·중강도로 운동을 시작해서 중강도 혹은 중·고강도로 점진적으로 운동량을 늘려가야 함

※ 출처: 대한비만학회 (2022). 대한비만학회 홈페이지, 비만과 운동

라) 복합운동 프로그램 사례

- (사례) 서킷트레이닝 알기(동영상)

4) 운동 프로그램 실천

가) 좋아하는 운동, 잘 하는 운동, 손쉽게 할 수 있는 운동

- 좋아하는 운동, 잘 하는 운동, 손쉽게 할 수 있는 운동을 찾아보고, 운동 프로그램 계획 시 적절히 포함한다.

나) 운동 프로그램 계획 작성하기

운동 프로그램을 작성해보기(예시)


주차	요일	준비/정리 운동 종류	운동 시간	유산소 운동 종류	운동 시간	근력 운동 종류	운동 시간	실천 수준 (○,△,×)
1 주	월	스트레칭	10분	줄넘기	20분	요가	20분	△
	화	스트레칭	10분	걷기	30분			○
	수	스트레칭	10분	줄넘기	20분	맨몸 근력 운동	20분	△
	목	스트레칭	10분	걷기	30분			○
	금	스트레칭	10분	자전거타기	30분			×
	토	스트레칭	10분			요가	40분	○
	일	스트레칭	10분					×
2 주	월	스트레칭	10분	줄넘기	20분	요가	20분	△
	화	스트레칭	10분	걷기	30분			○
	수	스트레칭	10분	줄넘기	20분	맨몸 근력 운동	20분	△
	목	스트레칭	10분	걷기	30분			○
	금	스트레칭	10분	자전거타기	30분			×
	토	스트레칭	10분			요가	40분	○
	일	스트레칭	10분					×
3 주	월	스트레칭	10분	줄넘기	20분	요가	20분	△
	화	스트레칭	10분	걷기	30분			○
	수	스트레칭	10분	줄넘기	20분	맨몸 근력 운동	20분	△
	목	스트레칭	10분	걷기	30분			○
	금	스트레칭	10분	자전거타기	30분			×
	토	스트레칭	10분			요가	40분	○
	일	스트레칭	10분					×
4 주	월	스트레칭	10분	줄넘기	20분	요가	20분	△
	화	스트레칭	10분	걷기	30분			○
	수	스트레칭	10분	줄넘기	20분	맨몸 근력 운동	20분	△
	목	스트레칭	10분	걷기	30분			○
	금	스트레칭	10분	자전거타기	30분			×
	토	스트레칭	10분			요가	40분	○
	일	스트레칭	10분					×

다) 운동 실천 다짐하기

나는 계획한 운동 프로그램을 실천하여 ()가 될 것이다.

4 4차시 : 비만 예방 식사

가. 교수-학습 과정안

단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간	자료(☞) 및 유의점(☞)
도입	흥미 유발	<ul style="list-style-type: none"> 내가 먹는 음식이 나를 만듦(그림) - 지난 하루 동안 어떤 음식을 먹었나? - 내가 좋아하는 음식은? - 내가 싫어하는 음식은? 	5'	☞ PPT(그림)
	학습 활동 안내	<ul style="list-style-type: none"> 비만 예방 식사에 대해 알아보기 - 비만 예방 식사 방법 알기 - 비만 예방 식사구성 알기 - 비만 예방 식사관리 방법 알기 		☞ PPT
전개	비만 예방 식사 방법	<ul style="list-style-type: none"> 비만을 예방하는 식사 원칙 알기 <p style="text-align: center;">Teaching Tip </p> <p style="text-align: center;">계획된 에너지 내에서 식품을 골고루 섭취해야 함을 알게 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 에너지 섭취를 줄이는 방법 알기 - 에너지 섭취를 줄이는 식품 선택 방법 알기 - 에너지 섭취를 줄이는 조리방법 알기 비만 예방에 좋은 음식 발표하기 - 어떤 음식이 비만 예방에 좋을까? 	10'	☞ PPT
	식사 구성	<ul style="list-style-type: none"> 비만 예방 식사구성 목표 알기 청소년의 영양소 요구량 알기 - 에너지, 다량영양소, 비타민, 무기질의 영양소 요구량 알기 식사 구성안 작성 방법 알기 - 기준에너지 알기 - 1일 권장식사패턴 알기 - 1인 1회 분량 알기 - 세 끼니와 간식에 나누어 구성하는 방법 알기 - 식사 구성안 활용방법 예시 동영상 시청하기 	15'	☞ PPT, 동영상 ☞ 성장기에는 무리하게 저열량 식사를 하지 않도록 지도한다.
	식사 관리 방법	<ul style="list-style-type: none"> 식사관리 방법 알기 - 나의 식사일기 작성하기 - 나의 식사 평가하기 	10'	☞ 학습지
정리	적용	<ul style="list-style-type: none"> 식사관리 계획 작성하기 식사관리 계획 발표하기 		☞ 학습지
	요약, 차시 예고	<ul style="list-style-type: none"> 비만 예방 식사에 대해 알고 스스로 식사를 관리해야 함. 	5'	

나. 오개념 바로 잡기

▪ 고기만 먹으면 살이 빠지나요?

고기는 단백질과 철 함량이 높으나 지방 함량도 높아 과잉으로 섭취하면 살이 찌게 됩니다. 근육의 탄력과 수분 평형을 유지하기 위해서는 저지방 고기, 생선, 달걀, 콩, 우유 등과 같은 단백질을 매 끼니 마다 적당량 섭취하는 것이 좋습니다. 체중을 조절할 때에는 근육이 포도당 생성의 전구체로 분해되기 때문에 근육의 보충을 위해 단백질을 충분히 섭취해야 합니다. 그러나 고기만을 섭취하는 다이어트는 체중감량이나 건강 측면에서 바람직하지 않습니다. 저열량 균형식(식이섬유 함유 곡류, 고기·생선·달걀·콩류, 채소류, 과일류, 우유·유제품류, 저당·저지방 식품류)으로 체중을 감량하는 것이 바람직합니다.

※ 출처: 장경자 (2013). 건강한 체중조절을 위한 맞춤영양정보. 교문사.

다. 학생용 학습지

활동지1

비만 예방 식사일기

____학년 ____반 ____번
이름 _____

1. 나의 식사일기 작성 및 식사 평가하기

- (1) 어제 먹은 음식의 메뉴명을 기록해주세요.
- (2) 나의 기준에너지와 나의 기준 권장식사패턴을 적어주세요.
- (3) 나의 식사를 평가해 주세요.

구분	아침	점심	저녁	간식
메뉴명				
나의 기준에너지		()kcal		
식품군	나의 기준 권장식사패턴	나의 식사 평가 ※ 해당하는 곳에 √ 표시하기		
곡류	()회	<input type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준으로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
고기·생선· 달걀·콩류	()회	<input type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준으로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
채소류	()회	<input type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준으로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
과일류	()회	<input type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준으로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
우유· 유제품류	()회	<input type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준으로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
섭취한 고당 식품				
섭취한 고지방 식품				

활동지2	비만 예방 식사관리	____학년 ____반 ____번 이름 _____
<p>1. 식사관리 계획 세우기</p> <p>(1) 섭취량을 늘려야 할 식품군</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; margin: 5px 0;"></div> <p>(2) 섭취량을 줄여야 할 식품군</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; margin: 5px 0;"></div> <p>(3) 고당 식품 섭취 계획</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 5px 0;"> 현재 고당 식품 섭취 횟수: 주 ()회 앞으로 고당 식품 섭취 횟수 계획: 주 ()회 </div> <p>(4) 고지방 식품 섭취 계획</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 5px 0;"> 현재 고지방 식품 섭취 횟수: 주 ()회 앞으로 고지방 식품 섭취 횟수 계획: 주 ()회 </div>		
자기 평가	비만 예방 식사에 대한 지식습득과 이해가 매우 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음. 비만 예방 식사에 대한 지식습득과 이해가 우수한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음. 비만 예방 식사에 대한 지식습득과 이해가 만족할 만한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음. 비만 예방 식사에 대한 지식습득과 이해가 다소 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음. 비만 예방 식사에 대한 지식습득과 이해가 미흡한 수준 이며, 실생활에 적용하고 실천할 수 있음.	A B C D E

라. 가정통신문

○○학교 제2023-1호	<div style="text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">가정통신</h2> <h3 style="margin: 0;">비만 예방을 위한 청소년 식사관리</h3> </div>
<p>학부모님, 안녕하십니까? 학부모님 가정에 평안과 행복이 가득하시길 기원합니다. 우리 아이의 올바른 성장 및 발달을 위해 비만 예방을 위한 청소년 식사 관리에 대해 안내드리고자 합니다.</p> <div style="border: 1px dashed #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>비만 예방을 위한 청소년 식사 관리의 목표는 성장단계에 맞는 체중 유지입니다. 이를 위해서는 성장과 발달을 위한 영양소를 섭취하면서 에너지를 점진적으로 변화시켜야 합니다. 또한, 체내 지방량을 감소시키는 반면 근육조직의 성장발달이 계속될 수 있도록 충분한 에너지와 단백질 섭취해야 합니다.</p> <p>비만 예방 식사요령</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 식습관 변화의 목표는 낮게, 단계적으로 합니다. ○ 먹는 음식에 대한 일지를 작성합니다. ○ 세 끼를 규칙적으로 균형 있게 먹습니다. ○ 천천히 씹어 먹습니다. ○ 약간 작은 그릇에 먹을 만큼만 덜어 먹습니다. ○ 한자리에 앉아서 먹습니다. ○ 먹으면서 다른 일(TV, 컴퓨터, 전화 등) 하지 않습니다. ○ 기분 나쁜 일을 음식으로 해결하지 않습니다. ○ 튀김, 볶음보다는 굽거나 찐 음식을 선택합니다. ○ 간식의 횟수는 1일 2회 정도로 제한합니다. ○ 설탕, 꿀 등 단순당이 들어 있는 것은 피합니다. ○ 비타민, 무기질이 풍부한 채소와 과일을 충분히 섭취합니다. ○ 패스트푸드(피자, 햄버거)와 가공식품은 적게 먹습니다. ○ 에너지는 적으면서 배가 부른 김, 미역, 해조류를 많이 먹습니다. ○ 음식이 짜거나 매우면 식욕이 더 자극되므로 싱겁게 먹습니다. ○ 알맞게 먹고 적당한 운동을 하며 심리적 불안을 해소시킵니다. </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>2023년 월 일</p> <p>○○○○○학교장</p> </div>	

마. 카드 뉴스 및 동영상 자료 내용

카드 뉴스

비만 예방 식사 요령

비만 예방 식사

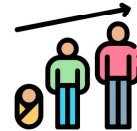
비만 예방 식사 요령

1/6

비만 예방 식사 관리의 원칙

성장단계에 맞는 체중 유지

- 성장, 발달 위한 영양소 섭취하면서 에너지량의 점진적 변화
- 체내 지방량 감소, 근육조직의 성장, 발달, 유지 위한 에너지와 단백질 섭취



2/6

에너지 섭취를 줄이는 식품 선택 방법

- 채소류, 과일류, 버섯류, 해조류 등을 섭취해요.
- 기름기 많은 육류와 버터, 마가린 등의 지방질 식품을 줄여요.
- 사탕, 과자, 케이크, 초콜릿 등 단순당 함량 높은 식품을 줄여요.
- 햄버거, 피자 등 패스트푸드의 섭취를 줄여요.
- 탄산음료, 가공식품 등의 섭취를 줄여요.



3/6

에너지 섭취를 줄이는 조리방법

- 튀김, 볶음, 전 등 기름을 많이 사용하는 조리방법을 제한해요.
- 보이지 않는 지방을 다량 함유하는 고지방 드레싱(마요네즈, 프렌치 드레싱 등)을 사용하는 조리방법을 제한해요.
- 설탕, 물엿 등의 당류를 많이 사용하는 조리방법을 제한해요.
- 식욕을 자극하는 소금, 간장, 고추장, 후추 등을 많이 사용하는 조리 방법을 제한해요.

4/6

비만 예방 식사 요령

- 식습관 변화의 목표는 낮게, 단계적으로 해요.
- 먹는 음식에 대한 일지를 작성해요.
- 세 끼를 규칙적으로 균형 있게 먹어요.
- 천천히 씹어 먹어요.
- 약간 작은 그릇에 먹을 만큼만 덜어 먹어요.
- 한 자리에 앉아서 먹어요.
- 먹으면서 다른 일(TV, 컴퓨터, 전화 등) 하지 않아요.
- 기분 나쁜 일을 음식으로 해결하지 않아요.



5/6

비만 예방 식사 요령

- 튀김, 볶음보다는 굵거나 찐 음식을 선택해요.
- 간식은 1일 2회 정도로 제한해요.
- 설탕, 꿀 등 단순당이 들어 있는 것은 피해요.
- 비타민, 무기질이 풍부한 채소와 과일을 충분히 섭취해요.
- 패스트푸드(피자, 햄버거)와 가공식품은 적게 먹어요.
- 에너지는 적으면서 배가 부른 김, 미역 등 해조류를 많이 먹어요.
- 음식이 짜거나 매우면 식욕이 더 자극되므로 싱겁게 먹어요.
- 알맞게 먹고 적당한 운동을 하며 심리적 불만을 해소시켜요.

6/6

<div>동영상 자료 내용</div>	<div>식사 구성안 활용 방법 (식사 구성안 활용 방법 예시)</div>
<div>①</div> <p>나레이션: 식사구성안은 복잡한 영양가 계산을 하지 않고도 영양소 섭취기준을 충족할 수 있도록 식품군별 대표 식품과 섭취 횟수를 이용하여 식사를 구성하는 도구입니다.</p>	<div>②</div> <p>나레이션: 식사구성안을 활용한 식단은 하루에 필요한 식품군별 섭취 횟수에 따라 구성됩니다. 식사구성안을 활용한 식사 구성 방법을 알아보겠습니다.</p>
<div>③</div> <p>나레이션: 첫 번째 단계에서는 해당하는 성 및 연령에 따라 기준에너지를 확인합니다. 예시로 중학생 여자의 경우를 살펴보겠습니다. 기준에너지가 2,000A입니다.</p>	<div>④</div> <p>나레이션: 두 번째 단계에서는 기준에너지에 해당하는 식품군별 1일 권장식사패턴을 확인합니다. 성장기 청소년의 특징을 반영하여 하루에 우유를 2컵 섭취하는 A타입으로 확인합니다. 2,000A는 곡류 3회, 고기·생선·달걀·콩류 3.5회, 채소류 7회, 과일류 2회, 우유·유제품류 2회, 유지·당류 6회입니다.</p>
<div>⑤</div> <p>나레이션: 세 번째 단계에서는 식품군에 따른 식품 1회 분량을 확인합니다. 1회 분량은 동일한 식품군 내에서도 식품에 따라 다릅니다.</p>	<div>⑥</div> <p>나레이션: 네 번째 단계에서는 1일 권장식사 패턴에 맞추어 식사 및 간식을 세 끼 식사와 간식에 나누어 구성합니다. 유지 및 당류는 조리 시 가급적 적게 사용할 것을 권장합니다.</p>
<div>⑦</div> <p>나레이션: 최종 구성된 중학생 여자의 하루 식사 예시입니다. 아침은 쌀밥, 호박된장국, 갈치조림, 새송이버섯구이, 콩나물무침, 배추김치로 구성되었고, 점심은 현미밥, 미역국, 소불고기, 부추치커리무침, 배추김치로 구성되었으며, 저녁은 잡곡밥, 순두부국, 달걀장조림, 마늘종볶음, 오이소박이로 구성되었습니다. 간식은 블루베리, 사과, 호상요구르트, 우유로 구성되었습니다.</p>	<div>⑧</div> <p>나레이션: 나의 식사를 스스로 관리하는 방법을 알고 실생활에서 적용하여 비만을 예방하고 건강한 신체를 만들어 봅시다.</p>

바. '비만 예방 식사' 내용 해설

1) 비만 예방 식사

가) 비만 예방 식사 원칙

- 계획된 에너지 내에서 식품을 골고루 섭취한다.

나) 에너지 섭취를 줄이는 방법

○ 에너지 섭취를 줄이는 식품 선택 방법 알기

- 채소류, 과일류, 버섯류, 해조류 등을 섭취한다.
- 기름기 많은 육류와 버터, 마가린 등의 지방질 식품을 줄인다.
- 사탕, 과자, 케이크, 초콜릿 등 단순당의 함량이 높은 식품을 줄인다.
- 햄버거, 피자 등 패스트푸드의 섭취를 줄인다.
- 탄산음료, 가공식품 등의 섭취를 줄인다.

※ 출처: 장경자 (2004). 건강한 체중조절을 위한 맞춤 영양 정보. 교문사.

에너지 섭취를 줄이기 위한 식품선택의 예

자유롭게 먹어요	너무 많이 먹지 않아요	되도록 피해요
음료 보리차, 녹차, 홍차, 블랙커피, 다이어트 콜라 등	음료 스포츠음료, 무가당주스 등	음료 콜라, 사이다, 꿀차, 가당음료 등
채소류 상추, 양배추, 양상추, 오이, 배추, 샐러디, 당근 등	과일류 사과, 귤, 오렌지, 바나나, 배, 감, 수박, 참외 등	모든 주류 맥주, 소주, 양주, 포도주 등
버섯류	어묵류/두류/난류 사과, 귤, 오렌지, 바나나, 배, 감, 수박, 참외 등	당류 설탕, 사탕, 꿀, 잼, 초콜릿, 케이크류, 단 후식
해조류 김, 미역, 다시마, 우무 등	곡류 밥(잡곡밥, 쌀밥), 식빵류, 면류, 묵류, 감자, 고구마, 옥수수 등	기름기 많은 육류 갈비, 삼겹살, 프라이드치킨, 햄, 소시지 등
기타 많은 채소국, 곤약, 천사채 등	유제품 우유, 두유, 무가당 요구르트	가공식품류 라면, 감자칩, 스낵류, 도넛, 과일통조림, 가당요구르트, 가공우유(초코우유 등)

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침

○ 에너지 섭취를 줄이는 조리방법 알기

- 튀김, 볶음, 전 등 기름을 많이 사용하는 조리방법을 제한한다.
- 보이지 않는 지방을 다량 함유하는 고지방 드레싱(마요네즈, 프렌치드레싱 등)을 사용하는 조리방법을 제한한다.
- 설탕, 물엿 등의 당류를 많이 사용하는 조리방법을 제한한다.
- 식욕을 자극하는 소금, 간장, 고추장, 후추 등을 많이 사용하는 조리방법을 제한한다.

※ 출처: 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.

지방 섭취를 줄이기 위한 조리방법 변화의 예

지방이 많은 음식	이렇게 바꾸어 보세요.
프라이드치킨	껍질 벗긴 전기구이 통닭, 백숙
감자튀김	찐 감자, 구운 감자
소갈비구이	사태찜, 생등심구이, 수육
삼겹살구이, 돈까스	돼지고기 편육
생선까스	생선조림, 생선구이
오징어튀김	오징어 데친 것
볶음밥	비빔밥, 초밥
튀김우동	메밀국수, 냄비우동
자장면	기스면
새우튀김	찐 새우, 새우구이
군만두	물만두, 찐만두
계란 프라이	계란찜, 삶은 계란
다시마튀각, 미역자반	파래무침, 날 김 구운 것
자죽, 깨죽	흰죽, 야채죽
우유	저지방우유, 무지방우유
아이스크림	샤베트
생크림케이크, 도넛	식빵, 모닝빵, 바게트빵
고구마 맛탕	찐고구마, 구운 고구마
팝콘	강냉이
마요네즈, 허니 머스터드	간장소스, 겨자소스

※ 출처: 대한비만학회 (2012). 비만치료지침

◆ 비만 예방 식사요령

- 식습관 변화의 목표는 낮게, 단계적으로 한다.
- 먹는 음식에 대한 일지를 작성한다.
- 세 끼를 규칙적으로 균형 있게 먹는다.
- 천천히 씹어 먹는다.
- 약간 작은 그릇에 먹을 만큼만 덜어 먹는다.
- 한자리에 앉아서 먹는다.
- 먹으면서 다른 일(TV, 컴퓨터, 전화 등) 하지 않는다.
- 기분 나쁜 일을 음식으로 해결하지 않는다.
- 튀김, 볶음보다는 굽거나 찐 음식을 선택한다.
- 간식의 횟수는 1일 2회 정도로 제한한다.
- 설탕, 꿀 등 단순당이 들어 있는 것은 피한다.
- 비타민, 무기질이 풍부한 채소와 과일을 충분히 섭취한다.
- 패스트푸드(피자, 햄버거)와 가공식품은 적게 먹는다.
- 에너지는 적으면서 배가 부른 김, 미역 등 해조류를 많이 먹는다.
- 음식이 짜거나 매우면 식욕이 더 자극되므로 싱겁게 먹는다.
- 알맞게 먹고 적당한 운동을 하며 심리적 불안을 해소시킨다.

※ 출처: 장경자 (2004). 건강한 체중조절을 위한 맞춤 영양 정보. 교문사.

2) 식사 구성

가) 비만 예방을 위한 청소년의 식사 관리 목표

○ 성장단계에 맞는 체중 유지

- 성장과 발달에 필요한 영양소를 섭취하면서 에너지량을 점진적으로 변화시킨다.
- 체내 지방량을 감소시키는 반면 근육조직의 성장발달이 계속될 수 있도록 충분한 에너지와 단백질 섭취한다.

※ 특히 청소년은 신체적 활동이 많고 두뇌를 많이 사용하기 때문에 일생 중 에너지와 단백질 요구량이 최대가 된다. 과잉도 부족도 아닌 적절한 영양이 필수적이다.

※ 출처: 보건복지부 & 한국건강증진개발원 (2022). 지역사회 통합건강증진사업안내 (비만예방관리).

나) 청소년의 영양소 요구량

○ 에너지

청소년의 1일 에너지필요추정량

구분	성 및 연령	에너지필요추정량 (kcal)
중학생	12~14세 남자	2,500
	12~14세 여자	2,000
고등학생	15~18세 남자	2,700
	15~18세 여자	2,000

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

○ 다량영양소(탄수화물, 단백질, 지방)

청소년의 탄수화물, 단백질, 지방 에너지적정비율

구분	성 및 연령	탄수화물 에너지적정비율 (%)	단백질 에너지적정비율 (%)	지방 에너지적정비율 (%)
중학생	12~14세 남자	55~65%	7~20%	15~30%
	12~14세 여자			
고등학생	15~18세 남자			
	15~18세 여자			

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

에너지적정비율은 각 영양소를 통해 섭취하는 에너지의 양이 전체 에너지 섭취량에서 차지하는 비율의 적정범위이다. 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지적정비율 범위는 무기질과 비타민 등의 다른 영양소를 충분히 공급하면서 만성질환 및 영양 불균형에 대한 위험을 감소시킬 수 있는 에너지 섭취비율을 근거로 설정되었다. 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지 섭취비율이 에너지적정비율 범위를 벗어나면 건강문제가 발생할 위험이 높아진다.

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

○ 비타민

청소년의 1일 비타민 권장섭취량

구분	성 및 연령	비타민 A (μ gRAE)	티아민 (mg)	리보플라빈 (mg)	비타민 C (mg)
중학생	12~14세 남자	750	1.1	1.5	90
	12~14세 여자	650	1.1	1.2	90
고등학생	15~18세 남자	850	1.3	1.7	100
	15~18세 여자	650	1.1	1.2	100

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

○ 무기질

청소년의 1일 무기질 권장섭취량

구분	성 및 연령	칼슘 (mg)	철 (mg)
중학생	12~14세 남자	1,000	14
	12~14세 여자	900	16
고등학생	15~18세 남자	900	14
	15~18세 여자	800	14

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

다) 식사 구성안 작성 방법

- 식사구성안은 복잡한 영양가 계산을 하지 않고도 영양소 섭취기준을 충족할 수 있도록 식품군별 대표 식품과 섭취 횟수를 이용하여 식사를 구성하는 도구이다.
- 1단계: 해당하는 성 및 연령에 따라 기준에너지를 확인한다.
 - ▷ 체중조절을 목표로 하는 경우, 목표에 맞게 기준에너지를 조정한다.
- 2단계: 기준에너지에 해당하는 식품군별 1일 권장식사패턴을 확인한다.
- 3단계: 식품군에 따른 식품 1회 분량을 확인한다.
 - ▷ 유지·당류는 조리 시 첨가되므로 구성에 포함하지 않음. 별도로 섭취하거나 조리 시 과도하게 첨가하여 하루 섭취량을 초과하지 않도록 유의해야 함.
- 4단계: 1일 권장식사패턴에 맞추어 식사 및 간식을 세 끼 식사와 간식에 나누어 구성한다.

※출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

○ 기준에너지

성 및 연령별 기준에너지

구분	성 및 연령	에너지필요추정량 (kcal/1일)	기준에너지
중학생	12~14세 남자	2,500	2,600A
	12~14세 여자	2,000	2,000A
고등학생	15~18세 남자	2,700	2,600A
	15~18세 여자	2,000	2,000A

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

☞ 청소년은 A타입(우유·유제품 1일 2회)을 사용함(B타입은 우유·유제품 1일 1회).

○ 식품군별 1일 권장식사패턴

생애주기별 권장식사패턴 (우유·유제품 2회 권장, A타입)

에너지(kcal)	곡류	고기·생선·달걀·콩류	채소류	과일류	우유·유제품류	유지·당류
900	1	1.5	4	1	2	2
1,000	1	1.5	4	1	2	3
1,100	1.5	1.5	4	1	2	3
1,200	1.5	2	5	1	2	3
1,300	1.5	2	6	1	2	4
1,400	2	2	6	1	2	4
1,500	2	2.5	6	1	2	5
1,600	2.5	2.5	6	1	2	5
1,700	2.5	3	6	1	2	5
1,800	3	3	6	1	2	5
1,900	3	3.5	7	1	2	5
2,000	3	3.5	7	2	2	6
2,100	3	4	8	2	2	6
2,200	3.5	4	8	2	2	6
2,300	3.5	5	8	2	2	6
2,400	3.5	5	8	3	2	6
2,500	3.5	5.5	8	3	2	7
2,600	3.5	5.5	8	4	2	8
2,700	4	5.5	8	4	2	8
2,800	4	6	8	4	2	8

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

생애주기별 권장식사패턴 (우유·유제품 1회 권장, B타입)

에너지(kcal)	곡류	고기·생선·달걀·콩류	채소류	과일류	우유·유제품류	유지·당류
1,000	1.5	1.5	5	1	1	2
1,100	1.5	2	5	1	1	3
1,200	2	2	5	1	1	3
1,300	2	2	6	1	1	4
1,400	2.5	2	6	1	1	4
1,500	2.5	2.5	6	1	1	4
1,600	3	2.5	6	1	1	4
1,700	3	3	6	1	1	4
1,800	3	3	7	2	1	4
1,900	3	4	8	2	1	4
2,000	3.5	4	8	2	1	4
2,100	3.5	4.5	8	2	1	5
2,200	3.5	5	8	2	1	6
2,300	4	5	8	2	1	6
2,400	4	5	8	3	1	6
2,500	4	5	8	4	1	7
2,600	4	6	9	4	1	7
2,700	4	6.5	9	4	1	8
2,800	4	6	8	4	2	8

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

○ 식품군별 대표식품 및 1인 1회 분량

각 식품군의 대표식품 및 1인 1회 분량

식품군	1인 1회 분량					
곡류	 쌀밥 (210g)	 백미 (90g)	 국수 (말린 것) (90g)	 냉면국수 (말린 것) (90g)	 가래떡 (150g)	 식빵 1쪽* (35g)
고기·생선·달걀·콩류	 쇠고기 (생 60g)	 닭고기 (생 60g)	 고등어 (생 70g)	 대두 (20g)	 두부 (80g)	 달걀 (60g)
채소류	 콩나물 (생 70g)	 시금치 (생 70g)	 배추김치 (생 40g)	 오이소박이 (생 40g)	 느타리버섯 (생 30g)	 미역(마른 것) (10g)
과일류	 사과 (100g)	 귤 (100g)	 참외 (150g)	 포도 (100g)	 수박 (150g)	 대추(말린 것) (15g)
우유·유제품류	 우유 (200ml)	 치즈 1장† (20g)	 호상요구르트 (100g)	 액상요구르트 (150g)	 아이스크림/셰벗 (100g)	
유자·당류	 콩기름 1작은술 (5g)	 버터 1작은술 (5g)	 마요네즈 1작은술 (5g)	 커피믹스 1회 (12g)	 설탕 1큰술 (10g)	 꿀 1큰술 (10g)

*표시는 0.3회, †표시는 0.5회

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

곡류의 1인 1회 분량

곡류 (300 kcal)				
	쌀밥(210g)	백미(90g)	보리(90g)	찰쌀(90g)
				
	현미(90g)	조(90g)	수수(90g)	기장(90g)
				
	팥(90g)	귀리(90g)	율무(90g)	옥수수(70g)*
				
	국수 말린 것(90g)	메밀국수 말린 것(90g)	냉면국수 말린 것(90g)	우동 생면(200g)
				
	칼국수 생면(200g)	당면(30g)*	라면사리(120g)	
				
	가래떡(150g)	백설기(150g)	식빵(35g)*	시리얼(30g)*
				
	감자(140g)*	고구마(70g)*	목(200g)*	밤(60g)*
				
	밀가루(30g)*	과자 스낵(30g)*	과자 비스킷/쿠키 (30g)*	

*표시는 0.3회
전분, 빵가루, 부침가루, 튀김가루(혼합)은 밀가루와 1인 1회 분량 동일

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

고기·생선·달걀·콩류의 1인 1회 분량

고기· 생선· 달걀· 콩류 (100 kcal)				
	돼지고기(60g)	쇠고기(60g)	닭고기(60g)	오리고기(60g)
				
	소시지(30g)	고등어(70g)	명태(70g)	조기(70g)
				
	콩치(70g)	갈치(70g)	참치(70g)	대구(70g)
				
	가자미(70g)	광어(70g)	연어(70g)	게(80g)
				
	바지락(80g)	게(80g)	굴(80g)	홍합(80g)
				
	전복(80g)	소라(80g)	오징어(80g)	새우(80g)
				
	낙지(80g)	문어(80g)	꾸꾸미(80g)	
				
	멸치자건품(15g)	오징어 말린 것(15g)	새우자건품(15g)	뱅어포(15g)

































※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

고기·생선·달걀·콩류의 1인 1회 분량(계속)

			
명태 말린 것(15g)			
			
참치통조림(60g)	어묵(30g)	게맛살(30g)	어류젓(40g)
			
달걀(60g)	메추리알(60g)	두부(80g)	두유(200mL)
			
대두(20g)	완두콩(20g)	강낭콩(20g)	렌틸콩(20g)
			
녹두(20g)	아몬드(10g)*	호두(10g)*	잣(10g)*
			
땅콩(10g)*	해바라기씨(10g)*	호박씨(10g)*	은행(10g)*
			
캐슈넛(10g)*			
*표시는 0.3회			

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

채소류의 1인 1회 분량

채소류 (15 kcal)				
	양파(70g)	파(70g)	당근(70g)	무(70g)
				
	애호박(70g)	오이(70g)	콩나물(70g)	시금치(70g)
				
	상추(70g)	배추(70g)	양배추(70g)	깻잎(70g)
				
	피망(70g)	부추(70g)	토마토(70g)	썩갓(70g)
				
	무청(70g)	붉은고추(70g)	숙주나물(70g)	고사리(70g)
				
	미나리(70g)	파프리카(70g)	양상추(70g)	치커리(70g)
				
	샐러리(70g)	브로콜리(70g)	가지(70g)	아욱(70g)
				
	취나물(70g)	고춧잎(70g)	단호박(70g)	늑은호박(70g)

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

채소류의 1인 1회 분량(계속)

			
고구마줄기(70g)	마늘줄(70g)		
			
배추김치(40g)	깍두기(40g)	단무지(40g)	열무김치(40g)
			
총각김치(40g)	오이소박이(40g)	우엉(40g)	연근(40g)
			
도라지(40g)	토란대(40g)	마늘(10g)	생강(10g)
			
미역 마른 것(10g)	다시마 마른 것(10g)	김(2g)	
			
느타리버섯(30g)	표고버섯(30g)	양송이버섯(30g)	팽이버섯(30g)
			
새송이버섯(30g)			

꽃마늘은 파와 1인 1회 분량 동일

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

과일류의 1인 1회 분량

과일류 (50 kcal)				
	수박(150g)	참외(150g)	딸기(150g)	사과(100g)
				
	귤(100g)	배(100g)	바나나(100g)	감(100g)
				
	포도(100g)	복숭아(100g)	오렌지(100g)	키위(100g)
				
	파인애플(100g)	블루베리(100g)	자두(100g)	대추 말린 것(15g)
*표시는 0.3회				















※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

우유·유제품류의 1인 1회 분량

우유· 유제품류 (125 kcal)				
	우유(200 mL)	호상요구르트(100g)	액상요구르트(150mL)	아이스크림/셰벗(100g)
				
	치즈 (20g)*			
*표시는 0.5회				

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

유지·당류의 1인 1회 분량

유지· 당류 (45 kcal)				
	깨(5g)	콩기름(5g)	올리브유(5g)	해바라기유(5g)
				
	참기름(5g)	들기름(5g)	들깨(5g)	커피크림(5g)
				
	버터(5g)	마가린(5g)		
				
	설탕(10g)	물엿(10g)	꿀(10g)	커피믹스(12g)

유채씨기름, 옥수수기름, 포도씨유는 콩기름, 올리브유 등과 1인 1회 분량 동일
흰깨는 깨와 1인 1회 분량 동일함

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

○ 세 끼 식사와 간식에 나누어 구성

12-18세 남자 권장식단 (2,600kcal, A타입) 예시

메뉴	분량	아침	점심	저녁	간식
		현미밥 참치김치국 돼지고기완자 숙주나물 오이소박이	우동 멸치견과류주먹밥 단호박튀김 토마토케일샐러드 배추김치 파인애플	잡곡밥 소고기무국 낙지볶음 표고버섯잡채 상추사과무침 백김치	포도 배 호상요구르트 우유
곡류	3.5회	현미밥 210g (1)	우동면200g (1) 쌀밥 63g (0.3)	잡곡밥 189g (0.9) 당면 30g (0.3)	
고기·생선· 달걀·콩류	5.5회	참치통조림 30g (0.5) 돼지고기 42g (0.7) 두부 24g (0.3)	어묵 30g (1) 멸치 15g (1) 아몬드 10g (0.3)	소고기 60g (1) 낙지 56g (0.7)	
채소류	8회	배추김치 40g (1) 숙주나물 35g (0.5) 오이소박이 40g (1)	단호박 35g (0.5) 토마토 35g (0.5) 케일35g (0.5) 배추김치 40g (1)	무 56g (0.8) 표고버섯 15g (0.5) 당근 7g (0.1) 양파 7g (0.1) 시금치7g (0.1) 상추 28g (0.4) 백김치40g (1)	
과일류	4회		파인애플 100g (1)	사과 100g (1)	포도 100g (1) 배 100g (1)
우유· 유제품류	2회				요구르트(호상) 100g (1) 우유 200mL (1)
유지·당류	8회	유지 및 당류는 조리 시 가급적 적게 사용 할 것을 권장함			

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

12-18세 남자의 식단 및 식단 사진 예시

구분	식단	식단사진	
		식사	간식
아침	현미밥 참치김치국 돼지고기완자 숙주나물 오이소박이		포도 배 호상요구르트 우유
점심	우동 멸치견과류주먹밥 단호박튀김 토마토케일샐러드 배추김치 파인애플		
저녁	잡곡밥 소고기무국 낙지볶음 표고버섯잡채 상추사과무침 백김치		

※ 출처: 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.

○ 식사 구성안 활용방법 예시(동영상)

3) 식사 관리

○ 식사 일기 작성 및 식사 평가 예시

구분	아침	점심	저녁	간식
메뉴명	호두과자 단감 사과	해산물토마토 스파게티 밤식빵 커피	쌀밥 미역국 갈치튀김 코다리조림 김치전 멸치볶음 취나물된장무침 배추겉절이	소세지 과자 우유
나의 기준에너지		(2,000A)kcal		
식품군	나의 기준 식사패턴	나의 식사 평가 ※ 해당하는 곳에 ✓ 표시하기		
곡류	(3)회	<input type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input checked="" type="checkbox"/> 기준대로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
고기·생선·달걀· 콩류	(3.5)회	<input type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input checked="" type="checkbox"/> 기준대로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
채소류	(7)회	<input checked="" type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준대로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
과일류	(2)회	<input type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input checked="" type="checkbox"/> 기준대로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
우유· 유제품류	(2)회	<input checked="" type="checkbox"/> 기준보다 적게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준대로 적절하게 섭취함 <input type="checkbox"/> 기준보다 많이 섭취함		
섭취한 고당 식품		호두과자, 과자		
섭취한 고지방 식품		갈치튀김, 김치전		

4) 식사 관리 계획

가) 섭취량을 늘려야 할 식품군

☞ 1일 권장식사패턴과 비교하여 섭취량을 늘려야 할 식품군을 확인한다.

예시) 채소류, 우유·유제품류

나) 섭취량을 줄여야 할 식품군

☞ 1일 권장식사패턴과 비교하여 섭취량을 줄여야 할 식품군을 확인한다.

예시) 없음

다) 고당 식품 섭취 계획

- 주 (3)회

☞ 나의 평소 식습관과 비교하여 주 몇 회로 줄이는 것이 적당할지 계획한다.

라) 고지방 식품 섭취 계획

- 주 (3)회

☞ 나의 평소 식습관과 비교하여 주 몇 회로 줄이는 것이 적당할지 계획한다.

수업용 PPT

1차시: 비만의 진단

학생 비만 예방 교육자료

-비만의 진단-

중학교 1차시

교육부 한국교육과정평가원 고령대학교

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

차 례

【 학습 목표 】

1. 비만의 진단 방법을 설명할 수 있다.
2. 적절한 체중을 유지하는 방법을 설명할 수 있다.

【 주요 학습 활동 】

1. 비만의 진단 방법 알아보기
2. 비만 진단 해보기
3. 적절한 체중 유지방법 알아보기

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

천수는 비만일까?

학생 비만 예방 교육자료

-비만의 진단-

중학교 1차시

교육부 한국교육과정평가원 고령대학교

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

비만이란?

- 지방조직이 비지방 성분에 비해 과도하게 축적된 상태
- 섭취한 열량이 소비한 열량보다 많아 소비 후 남은 열량이 지방으로 축적되는 현상

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

청소년 비만

- 지방 세포수가 많아짐
- 체중관리를 해도 한 번 증가한 지방 세포수는 줄지 않음
- 고지혈증, 고혈압, 당뇨, 지방간, 동맥경화와 같은 만성질환이 조기에 발생되고, 합병증으로 이어지는 경우가 많음
- 아동 비만보다 비만 관련 합병증의 발생 위험이 높음
- 성인 비만으로 이행 가능성이 정상체중인 사람보다 75~80% 이상 높음

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

청소년의 비만 진단

◆ 체질량지수(Body mass index, BMI)

- 가장 보편적으로 사용되는 소아청소년 비만 진단 도구임
- 체지방량을 잘 반영하고, 적과 과중한 일관 있게 계산할 수 있음
- 체질량지수는 체성분에 따른 체중의 차이가 반영되지 않으므로, 근육량이 많은 사람도 비만으로 판정될 수 있음

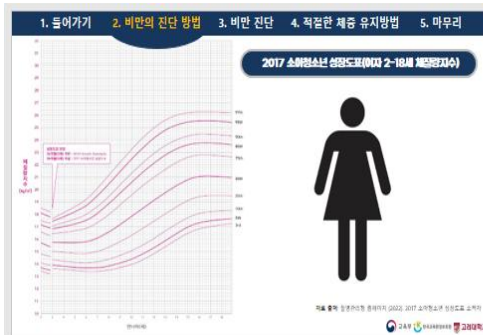
체질량지수 (BMI)	비만
5백분위수 미만	저체중
5백분위수 이상 85백분위수 미만	정상
85백분위수 이상 95백분위수 미만	과체중
95백분위수 이상	비만

체질량지수 = $\frac{\text{체중(kg)}}{\text{키(m)}^2}$

※ 체질량지수를 계산한 후 **비만도평가표**에 비만도를 판정함. (소아청소년 성장도표와 체질량지수 참조)

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

2017 소아청소년 성장도표(남자 2~10세 체질량지수)



9

1. 들어가기
2. 비만의 진단 방법
3. 비만 진단
4. 적절한 체중 유지방법
5. 마무리

신장에 대한 표준 체중

2017 소아청소년 성장도표 (신장별 체중 50백분위)

남자			여자				
신장 (cm)	신장 (cm)	신장 (cm)	신장 (cm)	신장 (cm)	신장 (cm)		
132	29.7	160	52.0	130	27.9	152	45.4
134	31.1	162	53.7	132	29.1	154	47.4
136	32.6	164	55.4	134	30.4	156	49.2
138	34.0	166	57.2	136	31.7	158	50.9
140	35.6	168	59.1	138	33.0	160	52.4
142	37.2	170	60.9	140	34.3	162	53.9
144	38.7	172	62.6	142	35.6	164	55.3
146	40.4	174	64.2	144	37.4	166	56.9
148	42.0	176	65.8	146	39.2	168	58.3
150	43.7	178	67.5	148	41.3	170	59.9
152	45.4	180	69.3	150	43.3	172	61.4
154	47.1	182	71.1				
156	48.7	184	72.9				
158	50.3	186	74.7				

자료 출처: 질병관리청 통계를위해(2007), 2017 소아청소년 성장도표 국가자료

© 2017 KIDINFO KIDINFO 2019.9.2

10

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

나의 체질량지수와 표준 체중

- ◆ 나의 체질량지수를 구하고 비만 진단하기
 - 키: () cm
 - 체중: () kg
 - 체질량지수: () kg/m²
 - 체질량지수와 2017 소아청소년 성장도표(체질량지수)를 활용하여 비만 진단하기: ()
- ◆ 나의 표준체중 구하기
 - 2017 소아청소년 성장도표(신장별 체중)에서 나의 신장에 해당하는 표준체중: () kg
 - 나의 체중과 표준체중 차이: () kg

자료 출처: 질병관리청 통계를위해(2007), 2017 소아청소년 성장도표 국가자료
 © 2017 KIDINFO KIDINFO 2019.9.2

11

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

체중 관리의 원리

- 몸의 에너지 균형
 - 에너지 섭취량 감소, 에너지 소모량 증가
- ◆ 바람직한 체중감량
 - 지방조직의 분해, 근육조직의 분해 최소화에 의한 몸의 에너지 균형
 - 체내에서 결핍(에너지)이 일어나는 것 방지
 - 감소된 체중을 장기적으로 유지

자료 출처: 질병관리청 통계를위해(2007), 2017 소아청소년 성장도표 국가자료
 © 2017 KIDINFO KIDINFO 2019.9.2

12

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

체중 관리의 원리

- 체지방 1kg은 7,700kcal 생성함
- 성장기 소아청소년의 체중감량은 1주일에 약 0.25kg이 적절함
 - 1주일에 0.25kg을 감량하려면 1.925kcal의 몸의 에너지 균형이 되어야 함
 - 7,700kcal ÷ 0.25 = 1.925kcal
- 하루에는 275kcal의 몸의 에너지 균형이 되어야 함
 - 1.925kcal/7일 = 275kcal
- 식사요법 및 운동요법을 통해 1일 275kcal 씩 몸의 에너지 균형이 이루어지면 1주일에 0.25kg을 감량할 수 있음

자료 출처: 질병관리청 통계를위해(2007), 2017 소아청소년 성장도표 국가자료
 © 2017 KIDINFO KIDINFO 2019.9.2

13

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

식사요법

- 단백질과 탄수화물을 고려하여 과도한 **저탄량 다이어트**를 피함
- 하루 세 끼 **식사**로 균형있게 규칙적으로 함
- **아침 식사**를 규칙적으로 함
- 식사시간은 최소 20~30분으로 함
- 식사는 **정해진 시간**에 함
- **혼자 식사**하는 것을 피함
- **식습관**을 개선함
- 채소 및 과일, 우유 및 유제품을 즐겨 먹음
- 단순당이 많이 들어 있는 식품이나 음식물 피함
- 패스트푸드와 가공식품 섭취를 줄임

자료 출처: 질병관리청 통계를위해(2007), 2017 소아청소년 성장도표 국가자료
 © 2017 KIDINFO KIDINFO 2019.9.2

14

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

운동요법

- 성장에 도움이 되고 기술을 습득할 수 있는 **다양한 운동**을 선택함
- 체지방 감소 및 골밀량 증가를 위해 **걷기, 운동기, 구기 종목** 등이 권장됨
- **비만도가 심한 사람**은 걷기, 자전거, 수영 등이 적함함
- **지관도 운동으로 시작**하고 단계적으로 강도를 높임
- 다양한 **레크리에이션 활동**에 참여함
- 운동을 즐기려는 **가족 자세**가 필요함

자료 출처: 질병관리청 통계를위해(2007), 2017 소아청소년 성장도표 국가자료
 © 2017 KIDINFO KIDINFO 2019.9.2

15

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

행동수정요법

- 행동수정요법의 **최종 목표**는 체계적인 **생활습관 수정**임
 - **식행동**을 수정하여 식사량을 스스로 관리함
 - **신체활동 습관**을 수정하여 신체활동량을 늘림

자료 출처: 질병관리청 통계를위해(2007), 2017 소아청소년 성장도표 국가자료
 © 2017 KIDINFO KIDINFO 2019.9.2

16

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

목표 체중과 중량/일일 에너지 필요 예시

- 현재 체중: (61.5) kg
- 목표 체중: (60) kg

기간	(1)주	(2)주	(3)주	(4)주	(5)주	(6)주
목표 체중 (kg)	61.25	61.0	60.75	60.5	60.25	60
중량/일일 체중 (kg)	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25
중량/일일 에너지 (kcal)	-1.925	-1.925	-1.925	-1.925	-1.925	-1.925
1일 중량/일일 에너지 (kcal)	-275	-275	-275	-275	-275	-275

2021 2022

1. 들어가기 2. 비만의 진단 방법 3. 비만 진단 4. 적절한 체중 유지방법 5. 마무리

비만의 진단

- ✓ 소아청소년 비만의 진단 방법으로 가장 보편적으로 사용되는 방법은 체질량지수의 백분위수 비교임
- ✓ 체질량지수는 $\frac{\text{체중(kg)}}{\text{신장(m)}^2}$ 로 정의되며, 18.5 이하 정상임
- ✓ 체질량지수 백분위수가 5 이상 ~ 85 미만인 경우 체중 85 이상 ~ 95 미만인 경우 95 이상인 경우 비만임

적절한 체중 유지

- ✓ 소아청소년 성장도표를 이용하여 개인에 해당하는 표준체중(kg)을 확인하고, 개인별 체중을 목표로 관리함
- ✓ 식이요법, 운동요법, 행동수정요법을 병행하여 적절한 체중을 유지할 수 있음

2021 2022

2차시: 비만과 대사증후군

학생 비만 예방 교육자료

-비만과 대사증후군-

중학교 2학년

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리

인수는 앞으로 어떻게 해야 할까?

학생 비만 예방 교육자료

-비만과 대사증후군-

중학교 2학년

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리

대사증후군이란?

인슐린 저항성으로 인해 심혈관질환이나 당뇨병 등의 위험을 높이는 비만, 고혈압, 고혈당, 이상지질혈증 등의 대사 이상이 군집해 있는 상태

◆ 인슐린저항성

- 세포 내에 지방이 과다하여 세포가 인슐린의 작용(포도당을 세포 내로 받아들여야 하는 것을 방해)을 제대로 하지 못해서 더 많은 인슐린이 분비되고 고인슐린혈증 상태가 지속되는 것

자료 출처: 김현진 외 (2019), 식이요법 및 운동, 박영미

1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리

대사증후군 진단 기준

◆ 소아청소년 진단 기준

- 소아청소년은 특성상 대사증후군 위험인자들에 대한 분별점을 설정하기가 쉽지 않으나 미국 콜레스테롤 교육프로그램의 성인 치료 패널(INCEP ATP III)을 소아청소년의 상황에 맞게 변형하여 사용함
- 다음 다섯 가지 기준 중 3가지 이상을 만족하는 경우로 함

구분	청소년 진단 기준 (2017년 미국 심혈관질환 협회 기준)	성인 진단 기준 (NCEP-ATP III 기준)
복부비만	연령 및 성별 95분위선 > 90 백분위수	허리둘레 남자 90cm 이상, 여자 85cm 이상
고중성지방혈증	110mg/dL 이상	150mg/dL 이상
저HDL-콜레스테롤혈증	40mg/dL 미만	남자 40mg/dL 미만, 여자 50mg/dL 미만
고혈압	110mg/dL 이상	100mg/dL 이상이거나 약물치료 중
혈당 상승	연령, 성별, 신장에 따른 혈당 > 90 백분위수	130/85mmHg 이상이거나 약물치료 중

자료 출처: 김현진 외 (2019), 식이요법 및 운동, 박영미

1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리

대사증후군 유병률

대사증후군 위험요인 보유 개수별 비율연향(2020년)

◆ 우리나라 사람 중 20.6%가 대사증후군이며, 69.8%가 대사증후군의 위험요인 중 1가지 이상을 가지고 있음

◆ 19세 이하 연령의 경우 1.9%가 대사증후군이며, 37.4%가 대사증후군의 위험요인 중 1가지 이상을 가지고 있음

자료 출처: 국가통계포털 (2020), 연령별 성별 대사증후군 위험요인 보유자별 연향

1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리

대사증후군 유병률

대사증후군 위험요인별 비율연향(2020년)

◆ 우리나라 사람 중 25.8%가 복부비만, 16.9%가 높은 중성지방혈증, 14.0%가 낮은 HDL-콜레스테롤혈증, 41.6%가 높은 혈당, 44.8%가 높은 혈압을 가지고 있음

◆ 19세 이하 대상자 중에서는 16.1%가 복부비만, 0.1%가 높은 중성지방혈증, 0.1%가 낮은 HDL-콜레스테롤혈증, 16.3%가 높은 혈당, 17.9%가 높은 혈압을 가지고 있음

자료 출처: 국가통계포털 (2020), 연령별 성별 대사증후군 위험요인 보유자별 연향

1. 들어가기

2. 대사증후군

3. 비만과 대사증후군

4. 비만 예방 관리

5. 마무리

대사증후군 위험성

- 대사증후군의 주요 병리 기전은 **인슐린 저항성**으로 **대사증후군을 유발함**
- 대사증후군은 **당뇨병, 고혈압, 만성콩팥병, 심뇌혈관질환 발생 위험도**를 높이며, 유방암, 직장암 등 각종 **암 발생 및 사망률**과도 관계가 있음
- 대사증후군이 있는 사람은 **심장병이나 뇌졸중**이 발생할 확률이 **3배**, 이로 인한 **사망률이 2배** 더 높음
- 성인에게 비만이 된 사람은 대사증후군 발생 위험성이 **16배** 높은 반면 아동 및 청소년기부터 비만이었던 사람은 **56배** 더 높음

자료 출처: Yonish-Roula, M., Yonish-Roula, P., Kumpouk, L., Nakamura, P., & Takahashi, C. (1998). Relation between obesity from childhood to adulthood and the metabolic syndrome population based study. *Annals of Internal Medicine*, 129, 171-175.

교육부 | 건강생활실천 | 고교건강교육

1. 들어가기

2. 대사증후군

3. 비만과 대사증후군

4. 비만 예방 관리

5. 마무리

대사증후군 위험성

심장병, 혈액관, 뇌졸중

↑

고인슐린혈증, 복부비만, 고지질혈증, 당뇨병, 고혈압

↑

인슐린 저항성

↑

에너지 과잉 섭취, 운동부족, 스트레스, 흡연, 유전

자료 출처: 김민호, 박 (2013). *대사증후군*. 서울: 도서출판. 100-105.

교육부 | 건강생활실천 | 고교건강교육

1. 들어가기

2. 대사증후군

3. 비만과 대사증후군

4. 비만 예방 관리

5. 마무리

대사증후군 발생 원인

- 인슐린 저항성**
 - 인슐린 저항성은 인슐린에 대한 세포의 반응이 감소된 상태임
 - 인슐린 증가는 지방 축적을 유도하여 비만을 유발함
 - 인슐린 증가는 중성지방의 농도를 높여 **이상지질혈증**을 유발함
 - 고혈압**이 유발되고, 이로 인해 당뇨병 전단계 또는 당뇨병이 발생함
 - 높은 인슐린으로 인해 **고혈압**이 생기기도 함
- 비만**
 - 대사증후군의 주요 위험인자는 **체중 증가**임
 - 비만한 사람은 대사증후군 발생 위험이 **급격하게 증가**함
 - 특히 **복부 비만**인 경우 대사증후군의 위험도가 **높아**짐
- 신체활동의 감소**
 - 신체활동 부족**은 비만을 유발하고 근육의 인슐린 민감성을 감소시킴
 - 내장지방이 축적되고, HDL-콜레스테롤이 감소하며, 중성지방, 혈당, 혈압이 증가하여 **대사증후군**이 발생함

자료 출처: 김민호, 박 (2013). *대사증후군*. 서울: 도서출판. 100-105.

교육부 | 건강생활실천 | 고교건강교육

1. 들어가기

2. 대사증후군

3. 비만과 대사증후군

4. 비만 예방 관리

5. 마무리

대사증후군 발생 원인

- 스트레스**
 - 만성적인 스트레스**에 노출된 사람은 대사증후군의 발생 위험도가 약 **2배** 높음
 - 스트레스로 인해 인슐린과 혈당이 올라가고, 내장지방 축적되며, 이상지질혈증, 고혈압 등이 발생함
- 흡연**
 - 흡연은 **인슐린 저항성 증가**와 관련 있음
 - 과거 흡연자 및 현재 흡연자에서 **대사증후군의 위험성이 의미 있게 증가**함
- 유전적 요인**
 - 정상체중인 사람도 인슐린 저항성이 생길 수 있음
 - 유전적 요인(**가족력**)이 인슐린 저항성 발생의 원인이 될 수 있음

자료 출처: 김민호, 박 (2013). *대사증후군*. 서울: 도서출판. 100-105.

교육부 | 건강생활실천 | 고교건강교육

1. 들어가기

2. 대사증후군

3. 비만과 대사증후군

4. 비만 예방 관리

5. 마무리

대사증후군 예방수칙

- 비만(특히, 복부비만) 예방
- 식품섭취를 위주의 균형식 섭취
- 운동
- 스트레스 관리
- 금연

자료 출처: 김민호, 박 (2013). *대사증후군*. 서울: 도서출판. 100-105.

교육부 | 건강생활실천 | 고교건강교육

1. 들어가기

2. 대사증후군

3. 비만과 대사증후군

4. 비만 예방 관리

5. 마무리

비만이 대사증후군에 미치는 영향

- 비만과 대사증후군**
 - 대사증후군의 원인이 되는 인슐린저항성은 주로 **비만, 특히 복부비만**과 관련성이 높음
 - 한국 성인의 **비만도**가 자체중에서 정상체중, 과체중, 비만, 고도비만으로 **증가**함에 따라 **대사증후군 발생률**이 유의하게 증가하였음
 - 비만도는 대사증후군의 위험을 **가장 예민하게 반영하는 지표**임

자료 출처: 김민호, 박 (2013). *대사증후군*. 서울: 도서출판. 100-105.

교육부 | 건강생활실천 | 고교건강교육

1. 들어가기

2. 대사증후군

3. 비만과 대사증후군

4. 비만 예방 관리

5. 마무리

비만 원인 생활습관 체크리스트

확인	항목	확인	항목
(1) 나는 지방 축적이 많은 편이다.	(16) 지방산 섭취를 줄이고 단백질을 늘려 지방을 태우도록 노력한다.	(16) 지방산 섭취를 줄이고 단백질을 늘려 지방을 태우도록 노력한다.	(16) 지방산 섭취를 줄이고 단백질을 늘려 지방을 태우도록 노력한다.
(2) 지방 축적이 많은 편이다.	(17) 탄산음료를 줄이고 물을 많이 마신다.	(17) 탄산음료를 줄이고 물을 많이 마신다.	(17) 탄산음료를 줄이고 물을 많이 마신다.
(3) 잘 자지 않고 잤다.	(18) 주간에 과다한 운동량을 하지 않는다.	(18) 주간에 과다한 운동량을 하지 않는다.	(18) 주간에 과다한 운동량을 하지 않는다.
(4) 아침 식사를 하지 않거나 늦게 먹는다.	(19) 과일과 채소를 많이 먹는다.	(19) 과일과 채소를 많이 먹는다.	(19) 과일과 채소를 많이 먹는다.
(5) 아침 식사를 하지 않거나 늦게 먹는다.	(20) 과자류를 잘 먹는다.	(20) 과자류를 잘 먹는다.	(20) 과자류를 잘 먹는다.
(6) 밤에 늦게까지 잠을 못 자고 있다.	(21) 과자류를 잘 먹는다.	(21) 과자류를 잘 먹는다.	(21) 과자류를 잘 먹는다.
(7) 다른 사람이 먹는 것보다 많이 먹는다.	(22) 과자류를 잘 먹는다.	(22) 과자류를 잘 먹는다.	(22) 과자류를 잘 먹는다.
(8) 아침, 점심, 저녁을 많이 먹는다.	(23) 과자류를 잘 먹는다.	(23) 과자류를 잘 먹는다.	(23) 과자류를 잘 먹는다.
(9) 술을 많이 마신다.	(24) 과자류를 잘 먹는다.	(24) 과자류를 잘 먹는다.	(24) 과자류를 잘 먹는다.
(10) 과자류를 많이 먹는다.	(25) 과자류를 잘 먹는다.	(25) 과자류를 잘 먹는다.	(25) 과자류를 잘 먹는다.
(11) 하루에 한 번씩 운동한다.			
(12) 하루에 두 번씩 운동한다.			
(13) 하루에 세 번씩 운동한다.			
(14) 하루에 네 번씩 운동한다.			
(15) 하루에 다섯 번씩 운동한다.			

해당되는 항목이 많을수록 비만이 되기 쉽습니다.

나는 () 가지 항목이 해당됩니다.

자료 출처: 김민호, 박 (2013). *대사증후군*. 서울: 도서출판. 100-105.

교육부 | 건강생활실천 | 고교건강교육

1. 들어가기

2. 대사증후군

3. 비만과 대사증후군

4. 비만 예방 관리

5. 마무리

비만 예방 생활습관 실천 방법

확인	항목	확인	항목
(1) 나는 지방 축적이 많은 편이다.	(16) 지방산 섭취를 줄이고 단백질을 늘려 지방을 태우도록 노력한다.	(16) 지방산 섭취를 줄이고 단백질을 늘려 지방을 태우도록 노력한다.	(16) 지방산 섭취를 줄이고 단백질을 늘려 지방을 태우도록 노력한다.
(2) 지방 축적이 많은 편이다.	(17) 탄산음료를 줄이고 물을 많이 마신다.	(17) 탄산음료를 줄이고 물을 많이 마신다.	(17) 탄산음료를 줄이고 물을 많이 마신다.
(3) 잘 자지 않고 잤다.	(18) 주간에 과다한 운동량을 하지 않는다.	(18) 주간에 과다한 운동량을 하지 않는다.	(18) 주간에 과다한 운동량을 하지 않는다.
(4) 아침 식사를 하지 않거나 늦게 먹는다.	(19) 과일과 채소를 많이 먹는다.	(19) 과일과 채소를 많이 먹는다.	(19) 과일과 채소를 많이 먹는다.
(5) 아침 식사를 하지 않거나 늦게 먹는다.	(20) 과자류를 잘 먹는다.	(20) 과자류를 잘 먹는다.	(20) 과자류를 잘 먹는다.
(6) 밤에 늦게까지 잠을 못 자고 있다.	(21) 과자류를 잘 먹는다.	(21) 과자류를 잘 먹는다.	(21) 과자류를 잘 먹는다.
(7) 다른 사람이 먹는 것보다 많이 먹는다.	(22) 과자류를 잘 먹는다.	(22) 과자류를 잘 먹는다.	(22) 과자류를 잘 먹는다.
(8) 아침, 점심, 저녁을 많이 먹는다.	(23) 과자류를 잘 먹는다.	(23) 과자류를 잘 먹는다.	(23) 과자류를 잘 먹는다.
(9) 술을 많이 마신다.	(24) 과자류를 잘 먹는다.	(24) 과자류를 잘 먹는다.	(24) 과자류를 잘 먹는다.
(10) 과자류를 많이 먹는다.	(25) 과자류를 잘 먹는다.	(25) 과자류를 잘 먹는다.	(25) 과자류를 잘 먹는다.
(11) 하루에 한 번씩 운동한다.			
(12) 하루에 두 번씩 운동한다.			
(13) 하루에 세 번씩 운동한다.			
(14) 하루에 네 번씩 운동한다.			
(15) 하루에 다섯 번씩 운동한다.			

해당되는 항목이 많을수록 비만이 되기 쉽습니다.

나는 () 가지 항목이 해당됩니다.

자료 출처: 김민호, 박 (2013). *대사증후군*. 서울: 도서출판. 100-105.

교육부 | 건강생활실천 | 고교건강교육

<p>1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리</p> <p>비만 예방 4행시</p> <p>◆ 비 <input type="text"/></p> <p>◆ 만 <input type="text"/></p> <p>◆ 예 <input type="text"/></p> <p>◆ 방 <input type="text"/></p> <p>고려대학교 고려대학교 고려대학교</p>	<p>1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리</p> <p>비만 예방 생활습관 실천 다짐</p> <ul style="list-style-type: none"> • 비만 예방을 위한 생활습관 실천 방법 중에서 내가 특히 개선을 위해 중점 두어야 할 항목은 ()입니다. • 나는 비만 예방 생활습관을 실천할 것을 다짐합니다. <p>이름 (서명) _____</p> <p>고려대학교 고려대학교 고려대학교</p>
<p>1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리</p> <p>비만과 대사증후군 O, X 퀴즈</p> <p>1. 대사증후군 진단 기준 요인으로 복부비만, 고중성지방혈증, 저HDL-콜레스테롤혈증, 공복혈당 상승, 혈압 상승이 있다.</p> <p>고려대학교 고려대학교 고려대학교</p>	<p>1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리</p> <p>비만과 대사증후군 O, X 퀴즈</p> <p>2. 인슐린 저항성이 있어야 대사증후군을 예방할 수 있다.</p> <p>고려대학교 고려대학교 고려대학교</p>
<p>1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리</p> <p>비만과 대사증후군 O, X 퀴즈</p> <p>3. 대사증후군이 있는 사람은 대사증후군이 없는 사람보다 심장병이나 뇌졸중이 발생할 확률이 더 높다.</p> <p>고려대학교 고려대학교 고려대학교</p>	<p>1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리</p> <p>비만과 대사증후군 O, X 퀴즈</p> <p>4. 식사시간이 일정하지 않으면 비만이 되기 쉽다.</p> <p>고려대학교 고려대학교 고려대학교</p>
<p>1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리</p> <p>비만과 대사증후군 O, X 퀴즈</p> <p>5. 짜게 먹는 사람은 비만이 되기 쉽다.</p> <p>고려대학교 고려대학교 고려대학교</p>	<p>1. 들어가기 2. 대사증후군 3. 비만과 대사증후군 4. 비만 예방 관리 5. 마무리</p> <p>비만과 대사증후군 O, X 퀴즈</p> <p>6. 신체활동이 감소되면 대사증후군 발생 확률이 높아진다.</p> <p>고려대학교 고려대학교 고려대학교</p>

1. 들어가기
2. 대사증후군
3. 비만과 대사증후군
4. 비만 예방 관리
5. 마무리

비만과 대사증후군 O, X 퀴즈

7. 아침, 점심식사를 간단히 먹고,
저녁식사는 푸짐하게 먹는 습관은
비만이 되기 쉬운 습관이다.

1. 들어가기
2. 대사증후군
3. 비만과 대사증후군
4. 비만 예방 관리
5. 마무리

비만과 대사증후군 O, X 퀴즈

8. 양질의 단백질을
끼니마다 적당량 먹으면
비만이 되기 쉽다.

1. 들어가기
2. 대사증후군
3. 비만과 대사증후군
4. 비만 예방 관리
5. 마무리

비만과 대사증후군

✓ 대사증후군은 **인슐린 저항성**으로 인해 심뇌혈관질환이나 당뇨병 등의 위험을 높이는 비만, 고혈압, 고혈당, 이상지질혈증 등의 **대사 이상**이 **공동에 있는 상태**임
✓ 대사증후군의 원인이 되는 인슐린저항성은 주로 **비만**, 특히 **복부비만**과 관련성이 높음
✓ 비만도는 대사증후군의 위험을 **가장 예민하게 반영하는 지표**임

비만 예방 생활습관

✓ 비만 원인 **생활습관 개조**를 통해 활용하여 나의 생활습관을 점검함
✓ 비만 예방을 위한 **생활습관 실천 방법 25가지** 항목 중 개선이 필요한 항목에 대한 실천을 다짐함

1. 들어가기
2. 대사증후군
3. 비만과 대사증후군
4. 비만 예방 관리
5. 마무리

2차시: 비만과 대사증후군

감사합니다.



3차시: 비만 예방 운동

학생 비만 예방 교육자료

-비만 예방운동-

중학교 3차시

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 운동의 중요성 3. 운동의 종류 4. 운동 실천 방법 5. 마무리

운동 경험

- 어떤 운동을 얼마나 오래 했나?
- 어떤 이유로 운동을 시작했나?
- 무엇이 가장 좋았었나?
- 무엇이 가장 힘들었나?



교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 운동의 중요성 3. 운동의 종류 4. 운동 실천 방법 5. 마무리

식사의요법의 문제점 보완

- 저지방화 증가**
 - 운동은 체지방량을 감소시키고 체지방량을 증가시킴
 - 체지방량 증가는 기초 대사량 감소와 요요현상 발생의 위험을 방지함
- 체중감량 유지**
 - 운동은 기초대사량의 저하를 막아 장기적으로 체중을 유지시킴
 - 고지방화 체중이 다시 증가하는 현상을 방지함
 - 고지방화 체중을 유지시키는 동기부여가 식이요법보다 더 효과적임
- 지방산화 능력 개선**
 - 섭취 에너지 감소로 인한 지방 산화 비율 감소 현상을 방지함



자료 출처: 김진호 외 (2013), 다학제적 접근에 따른 비만 예방을 위한 운동의 중요성, 대한비만학회지, 15(2), 154-156.
Gudek, U., Bungen, S., Klemm, F., & Heilmann, L. (1995). The blood glucose lowering effects of exercise and glyberamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 12(2), 154-156.

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 운동의 중요성 3. 운동의 종류 4. 운동 실천 방법 5. 마무리

지집대사 개선

- 규칙적인 운동은 **지집 산화 능력을 증가시킴**
- 지집 산화 산화 효소를 활성화** 하고 **오메가-3 지방산**을 활성화시킴
- 에너지 소모를 증가** 시키고 **지방 산화 비율을 증가** 시킴

기초체력 향상을 통한 대사증후군 개선

- 운동은 **체지방을 감소** 시키고 **대사증후군의 위험**을 감소시킴
- 정상체중**인 사람도 규칙적으로 운동하는 것이 좋음

자료 출처: 김진호 외 (2013), 다학제적 접근에 따른 비만 예방을 위한 운동의 중요성, 대한비만학회지, 15(2), 154-156.
Klemm, F., Bungen, S., Klemm, F., & Heilmann, L. (1995). The blood glucose lowering effects of exercise and glyberamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 12(2), 154-156.

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 운동의 중요성 3. 운동의 종류 4. 운동 실천 방법 5. 마무리

유산소 운동

- 유산소 운동이란?
 - 지집도나 중정도 강도에서 장시간 동안 지속적으로 할 수 있는 유산소운동의 전신 운동**
- 근육에 산소를 충분히 공급하여 지방 대사를 활성화시킴으로써 **지방 산화에 기여함**
- 활동 지평 선**에 긍정적인 영향을 미치며, **체지방을 감소**시키는 데 효과적임
- 행복**에 증가, **조기**, **몸매**, **심박** 자전기 타기, **인간** 스키, **타기**, **걷기**, **오르막**, **수영**, **아쿠아로빅**, **농구**, **배드민턴**, **댄스** 등이 있음



자료 출처: 대한비만학회 (2013), 비만학회지, 15(2), 154-156.
Gudek, U., Bungen, S., Klemm, F., & Heilmann, L. (1995). The blood glucose lowering effects of exercise and glyberamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 12(2), 154-156.

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 운동의 중요성 3. 운동의 종류 4. 운동 실천 방법 5. 마무리

근력 운동

- 근력 운동이란?
 - 근력에 일정한 부하를 줌으로써 근육의 힘인 근력을 강화시키는 운동**
- 체지방량이 감소**되는 반면 **근육량이 증가**되어 **기초대사량의 증가**에 기여함
- 근력 유지, 활동 지평의 감소, 복부 내 지방 감소 등의 효과가 있음
- 비만 청소년은 집에서 맨몸으로 할 수 있는 **윗몸 일으키기**, **팔굽혀펴기** 등의 근력 운동으로 구성하면 좋음
- 요가**, **필라테스**, **한복 밴드**, **하늘** 등이 있음
- 아령 운동을 할 때에는 너무 무겁지 않은 것을 이용하여 **회수를 늘리는 것**이 좋음



자료 출처: 대한비만학회 (2013), 비만학회지, 15(2), 154-156.
Klemm, F., Bungen, S., Klemm, F., & Heilmann, L. (1995). The blood glucose lowering effects of exercise and glyberamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 12(2), 154-156.

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 운동의 중요성 3. 운동의 종류 4. 운동 실천 방법 5. 마무리

스트레칭 운동

- 스트레칭은 **유연체조의 일종**으로 근육의 긴장을 완화시킴
- 운동 시 근육의 부상을 예방함
- 운동 전후 10분 정도 스트레칭**을 하는 것이 좋음



자료 출처: 대한비만학회 (2013), 비만학회지, 15(2), 154-156.
Klemm, F., Bungen, S., Klemm, F., & Heilmann, L. (1995). The blood glucose lowering effects of exercise and glyberamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 12(2), 154-156.

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기

2. 운동의 중요성

3. 운동의 종류

4. 운동 실천 방법

5. 마무리

운동의 빈도, 지속시간, 강도

◆ 빈도 - 얼마나 자주 해야 하나요?

- 주 3~5회 이상, 한 번에 30~60분간 유산소 운동을 규칙적으로 하는 것이 좋음
- 근육이나 신체가 무리가 가지 않도록 중간에 쉬는 것이 좋음

◆ 지속시간 - 얼마나 오랫동안 해야 하나요?

- 운동 강도에 차등하기보다는 **운동 시간을 단편적으로** 늘려가는 전략이 좋음
- **운동도 운동 20~30분, 고강도 운동 15~20분**을 병행하여 실시하면 효과를 유감할 수 있음

◆ 강도 - 얼마나 힘들게 해야 하나요?

- 처음에는 **저강도**로 시작하고, **2주 간격**으로 강도를 높여 **중강도**의 강도로 유지함
- **땀이 나고, 약간 숨이 찰 정도**가 적당함
- 자신의 최대 심박수의 40~70%가 되는 **유산소 운동**을 선택하면 체지방을 줄이는데 효과적임
- 소아청소년의 경우 심박수가 **1분당 130~150회**가 적당함

자료 출처: 대한가정의학회, 대한체육학회, 한국스포츠진흥원, 한국스포츠진흥원, 대한체육회, 대한체육회

1. 들어가기

2. 운동의 중요성

3. 운동의 종류

4. 운동 실천 방법

5. 마무리

효과적인 운동 방법

◆ **변인 스스로 속도 조절이 가능한 운동**

- 체력이 약하거나 운동 능력이 낮은 사람은 스스로 속도 조절을 할 수 있는 운동을 선택하는 것이 좋음
- 초기에는 운동의 속도를 조절하면서 예민한 소비량을 줄기시킴 수 있는 가벼운 운동을 선택함
- 걸기, 가벼운 조깅, 실내 자전거 타기, 근력 운동 등의 유산소 운동이 권장됨

◆ **오락성이 있고 흥미가 있는 운동**

- 같은 운동을 장기간 하는 운동보다 다양하고 흥미 있는 운동이 좋음
- 초기에는 쉽게 따라 할 수 있고 성취감을 가질 수 있는 운동이 좋음
- 예를 들어 수영, 스키, 스케이트, 에어로빅, 스포츠 댄스 등이 있음
- 스스로 운동의 종류와 방법을 선택함

◆ **장점을 살릴 수 있는 운동**

- 본인의 장점을 살릴 수 있는 운동을 하는 것이 좋음

자료 출처: 대한가정의학회, 대한체육학회, 한국스포츠진흥원, 한국스포츠진흥원, 대한체육회, 대한체육회

1. 들어가기

2. 운동의 중요성

3. 운동의 종류

4. 운동 실천 방법

5. 마무리

운동 프로그램 사례

◆ 유산소 운동

: 줄넘기



줄넘기
심폐지구력

<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>

자료 출처: 대한가정의학회, 대한체육학회, 한국스포츠진흥원, 한국스포츠진흥원, 대한체육회, 대한체육회

1. 들어가기

2. 운동의 중요성

3. 운동의 종류

4. 운동 실천 방법

5. 마무리

운동 프로그램 사례

◆ 근력 운동

: 맨몸으로 하는 근력 운동



근력근지구력운동 루틴프로그램
맨몸운동

<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>

자료 출처: 대한가정의학회, 대한체육학회, 한국스포츠진흥원, 한국스포츠진흥원, 대한체육회, 대한체육회

1. 들어가기

2. 운동의 중요성

3. 운동의 종류

4. 운동 실천 방법

5. 마무리

운동 프로그램 사례

◆ 스트레칭 운동

: 준비 및 정리 운동



유연성운동 루틴프로그램
정적 스트레칭

<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>

자료 출처: 대한가정의학회, 대한체육학회, 한국스포츠진흥원, 한국스포츠진흥원, 대한체육회, 대한체육회

1. 들어가기

2. 운동의 중요성

3. 운동의 종류

4. 운동 실천 방법

5. 마무리

운동 프로그램 구성방법

◆ 적절한 체중관리를 위한 7-5-3 법칙



주 7회 스트레칭 운동

주 5회 유산소 운동

주 3회 근력 운동

자료 출처: 대한가정의학회, 대한체육학회, 한국스포츠진흥원, 한국스포츠진흥원, 대한체육회, 대한체육회

1. 들어가기

2. 운동의 중요성

3. 운동의 종류

4. 운동 실천 방법

5. 마무리

복합운동 프로그램 사례

◆ 서킷트레이닝

학생 비만 예방 교육자료

-복합운동 프로그램-

중학교 3학년

교육부, 한국스포츠진흥원, 대한체육학회, 대한체육회

1. 들어가기

2. 운동의 중요성

3. 운동의 종류

4. 운동 실천 방법

5. 마무리

운동 프로그램 실천 계획

◆ 좋아하는 운동

◆ 잘 하는 운동

◆ 손쉽게 할 수 있는 운동

1. 들어가기2. 운동의 중요성3. 운동의 종류4. 운동 실천 방법5. 마무리

운동 프로그램 실천 계획

주차	요일	준비/정리 운동 종류	운동 시간	유산소 운동 종류	운동 시간	근력 운동 종류	운동 시간	실천 수준 ()
1주	월	스트레칭	10분	줄넘기	20분	요가	20분	
	화	스트레칭	10분	걸기	30분			
	수	스트레칭	10분	줄넘기	20분	맨몸 근력 운동	20분	
	목	스트레칭	10분	걸기	30분			
	금	스트레칭	10분	자전거타기	30분			x
	토	스트레칭	10분			요가	40분	
2주	일	스트레칭	10분					x
	월	스트레칭	10분	줄넘기	20분	요가	20분	
	화	스트레칭	10분	걸기	30분			
	수	스트레칭	10분	줄넘기	20분	맨몸 근력 운동	20분	
	목	스트레칭	10분	걸기	30분			
	금	스트레칭	10분	자전거타기	30분			x
	토	스트레칭	10분			요가	40분	
	일	스트레칭	10분					x

1. 들어가기2. 운동의 중요성3. 운동의 종류4. 운동 실천 방법5. 마무리

운동 프로그램 실천 다짐하기

나는 계획한 운동 프로그램을 실천하여
()가 될 것이다.

1. 들어가기2. 운동의 중요성3. 운동의 종류4. 운동 실천 방법5. 마무리

운동의 종류

- 유산소 운동: 근육에 산소를 충분히 공급하여 체내 지방 산화에 기여함
- 근력 운동: 체지방량 감소와 함께 근육량 증가로 인해 기초대사량의 증가에 기여함
- 스트레칭 운동: 근육의 긴장을 완화시키고 자유롭고 쉽게 움직일 가능하게 함으로써 운동 시 근육의 부상률 예방함

운동 실천 방법

- 본인 스스로 속도 조절이 가능한 운동, 오락성이 있고 흥미가 있는 운동, 장미를 삼킬 수 있는 운동이 효과적임
- 적절한 재충전시간을 위한 7:5:3 법칙: 주 7회 스트레칭 운동, 주 5회 유산소 운동, 주 3회 근력 운동

3차시: 비만 예방 운동

감사합니다.

4차시: 비만 예방 식사

학생 비만 예방 교육자료

-비만 예방 식사-

중학교 4차시

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 비만 예방 식사 3. 비만 예방 식사구성 4. 비만 예방 식사관리 5. 마무리

내가 먹는 음식들이 나를 만들어요.

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

차 례

[학습 목표]

- 비만 예방을 위한 식사구성에 대해 설명할 수 있다.
- 비만 예방을 위한 식사관리 방법에 대해 설명할 수 있다.

[주요 학습 활동]

- 비만을 예방하는 식사 알아보기
- 비만 예방을 위한 식사구성 알아보기
- 비만 예방을 위한 식사관리 방법 알아보기

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 비만 예방 식사 3. 비만 예방 식사구성 4. 비만 예방 식사관리 5. 마무리

비만을 예방하는 식사원칙

계획된 에너지 내에서 식품을 골고루 섭취

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 비만 예방 식사 3. 비만 예방 식사구성 4. 비만 예방 식사관리 5. 마무리

에너지 섭취를 줄이는 방법

식품선택

- 채소류, 과일류, 바나나, 견과류 등을 섭취해요.
- 기름기 많은 육류와 버터, 마가린 등의 지방류 식품을 줄여요.
- 사탕, 과자, 케이크, 초콜릿 등 당분 함량이 높은 식품을 줄여요.
- 햄버거, 피자 등 패스트푸드 등의 섭취를 줄여요.
- 탄산음료, 가공식품 등의 섭취를 줄여요.

자료 출처: 질병관리청, 2014년 국민건강영양조사, 2014년 국민건강영양조사, 2014년 국민건강영양조사

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 비만 예방 식사 3. 비만 예방 식사구성 4. 비만 예방 식사관리 5. 마무리

에너지 섭취를 줄이는 방법

자유롭게 먹어요	너무 많이 먹지 않아요	되도록 피해요
음료 보리차, 녹차, 홍차, 불려 커피, 다이어트 음료 과일 사과, 귤, 오렌지, 바나나, 배, 감, 수박, 참외 채소류 상추, 양배추, 양상추, 오이, 배추, 샐러드, 당 근 등 바나나 계란 고구마, 감자, 우유 등 기타 맑은 채소국, 곤약, 전사채 등	음료 스프링클러, 우유, 우유 등 과일 사과, 귤, 오렌지, 바나나, 배, 감, 수박, 참외 채소류 상추, 양배추, 양상추, 오이, 배추, 샐러드, 당 근 등 바나나 계란 고구마, 감자, 우유 등 기타 맑은 채소국, 곤약, 전사채 등	음료 콜라, 사이다, 과일, 가당 음료 등 과자 사탕, 초콜릿, 케이크, 단 우유 등 기타 사탕, 초콜릿, 케이크, 단 우유 등 기타 사탕, 초콜릿, 케이크, 단 우유 등

자료 출처: 질병관리청, 2014년 국민건강영양조사, 2014년 국민건강영양조사, 2014년 국민건강영양조사

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 비만 예방 식사 3. 비만 예방 식사구성 4. 비만 예방 식사관리 5. 마무리

에너지 섭취를 줄이는 방법

조리방법

- 튀김, 볶음, 전 등 기름을 많이 사용하는 조리방법을 제한해요.
- 보이지 않는 지방을 다량 함유하는 고지방 드레싱(마요네즈, 프렌치드레싱 등)을 사용하는 조리방법을 제한해요.
- 설탕, 물엿 등의 당류를 많이 사용하는 조리방법을 제한해요.
- 식육을 자극하는 소금, 간장, 고추장, 후추 등을 많이 사용하는 조리방법을 제한해요.

자료 출처: 질병관리청, 2014년 국민건강영양조사, 2014년 국민건강영양조사, 2014년 국민건강영양조사

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기 2. 비만 예방 식사 3. 비만 예방 식사구성 4. 비만 예방 식사관리 5. 마무리

에너지 섭취를 줄이는 방법

에너지 섭취를 줄이는 조리방법 20가지

조리법	조리법	조리법	조리법
프라이드	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김
튀김	튀김	튀김	튀김

자료 출처: 질병관리청, 2014년 국민건강영양조사, 2014년 국민건강영양조사, 2014년 국민건강영양조사

교육부 한국교육과정평가원 고려대학교

1. 들어가기2. 비만 예방 식사3. 비만 예방 식사구성4. 비만 예방 식사관리5. 마무리

비만 예방에 좋은 음식

어떤 음식이 비만 예방에 좋을까?



자료 출처: 보건복지부한국건강증진위원회 (2020), 식약처를 통한건강증진사업관리·관리·관리

1. 들어가기2. 비만 예방 식사3. 비만 예방 식사구성4. 비만 예방 식사관리5. 마무리

비만 예방 식사구성의 목표

◆ 성장단계에 맞는 체중 유지

- 성장과 발달에 필요한 **영양소를 섭취**하면서 **에너지와 열량** 변화
- 체내 지방량을 감소, 근육조직의 성장발달을 위한 **충분한 에너지와 단백질** 섭취

특히 청소년은 신체적 활동이 많고 두뇌를 많이 사용하기 때문에 일상 중 에너지와 단백질 요구량이 최다가 될. 과잉도 부족도 아닌 적절한 양만이 필수적임

자료 출처: 보건복지부한국건강증진위원회 (2020), 식약처를 통한건강증진사업관리·관리·관리

1. 들어가기2. 비만 예방 식사3. 비만 예방 식사구성4. 비만 예방 식사관리5. 마무리

청소년의 영양소 요구량

◆ 1일 에너지요추정량

구분	성 및 연령	에너지요추정량 (kcal)
중학생	12~14세 남자	2,500
	12~14세 여자	2,000
고등학교	15~18세 남자	2,700
	15~18세 여자	2,000

자료 출처: 보건복지부한국건강증진위원회 (2020), 한국인 영양소 섭취기준

1. 들어가기2. 비만 예방 식사3. 비만 예방 식사구성4. 비만 예방 식사관리5. 마무리

청소년의 영양소 요구량

◆ 탄수화물, 단백질, 지방 에너지적정비율

구분	성 및 연령	탄수화물 에너지적정비율 (%)	단백질 에너지적정비율 (%)	지방 에너지적정비율 (%)
중학생	12~14세 남자	55~65%	7~20%	15~30%
	12~14세 여자			
고등학교	15~18세 남자			
	15~18세 여자			

자료 출처: 보건복지부한국건강증진위원회 (2020), 한국인 영양소 섭취기준

1. 들어가기2. 비만 예방 식사3. 비만 예방 식사구성4. 비만 예방 식사관리5. 마무리

청소년의 영양소 요구량

◆ 1일 비타민 권장섭취량

구분	성 및 연령	비타민 A (μgRAE)	비타민 B (mg)	비타민 C (mg)
중학생	12~14세 남자	750	1.1	90
	12~14세 여자	650	1.1	90
고등학교	15~18세 남자	850	1.3	100
	15~18세 여자	650	1.1	100

자료 출처: 보건복지부한국건강증진위원회 (2020), 한국인 영양소 섭취기준

1. 들어가기2. 비만 예방 식사3. 비만 예방 식사구성4. 비만 예방 식사관리5. 마무리

청소년의 영양소 요구량

◆ 1일 무기질 권장섭취량

구분	성 및 연령	칼슘 (mg)	철 (mg)
중학생	12~14세 남자	1,000	14
	12~14세 여자	900	16
고등학교	15~18세 남자	900	14
	15~18세 여자	800	14

자료 출처: 보건복지부한국건강증진위원회 (2020), 한국인 영양소 섭취기준

1. 들어가기2. 비만 예방 식사3. 비만 예방 식사구성4. 비만 예방 식사관리5. 마무리

식사 구성안 작성방법

◆ 식사 구성안이란?

복잡한 영양가 계산을 하지 않고도
영양소 섭취기준을 충족할 수 있도록
식품군별 대표 식품과 섭취 횟수를
이름하여 **식사를 구성하는 도구**

◆ 식사 구성안 활용 식사 구성 방법

1단계

해당하는 성 및 연령에 따라 기준에너지 확인
저충조절을 목표로 하는 경우, 목표에 맞게 기준에너지를 조정

2단계

식품군별 1일 권장섭취량 확인

3단계

식품군에 따른 식품 1회 분량 확인
유지: 당류는 조리 시 알기전으로 구성에 포함하지 않음
알고: 섭취량 1회 조리 시 과도하게 섭취하여 하루 섭취량
초과하지 않도록 유의해야 함

4단계

세 가지 식사와 간식에 나누어 구성

◆ 기준에너지

구분	성 및 연령	에너지요추정량 (kcal/1일)	기준에너지
중학생	12~14세 남자	2,500	2,600A
	12~14세 여자	2,000	2,000A
고등학교	15~18세 남자	2,700	2,600A
	15~18세 여자	2,000	2,000A

관심사항: 1. 유류, 유제품의 권장섭취량에 따라 A, B, C로 구분함. A, B, C는 성별 및 연령에 따른 에너지 요구량을 반영하여 하루에 유류를 2회 섭취하는 것으로 구성되어 있으며, B, C는 성별을 대상으로 식품군별 하루에 유류 1회 섭취하는 것으로 구성되어 있음

자료 출처: 보건복지부한국건강증진위원회 (2020), 한국인 영양소 섭취기준

[illegible]

참고문헌/그림 · 사진 자료 출처

[참고문헌 및 참고사이트]

- American College of Sports Medicine (2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins.
- Epstein, L. H., Valoski, A. M., Vara, L. S., McCurley, J., Wisniewski, L., Kalarchian, M. A., ... & Shrager, L. R. (1995). Effects of decreasing sedentary behavior and increasing activity on weight change in obese children. *Health Psychology*, 14(2), 109–115.
- Grundey, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., ... & Costa, F. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation*, 112(17), 2735–2752.
- Gudat, U., Bungert, S., Kemmer, F., & Heinemann, L. (1998). The blood glucose lowering effects of exercise and glibenclamide in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 15(3), 194–198.
- Javed, A., Jumean, M., Murad, M.H., Okorodudu, D., Kumar, S., Somers, V.K., ... & Lopez-Jimenez, F. (2015). Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Obes*, 10, 234–244.
- Klein, K. R., & Shrager, L. R. (1995). Effects of decreasing sedentary behavior and increasing activity on weight change in obese children. *Health Psychol*, 14, 109–115.
- Lim, S., Shin, H., Song, J. H., Kwak, S. H., Kang, S. M., Won Yoon, J., ... & Koh, K. K. (2011). Increasing prevalence of metabolic syndrome in Korea: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey for 1998–2007. *Diabetes care*, 34(6), 1323–1328.
- Vanhala, M., Vanhala, P., Kumpusalo, E., Halonen, P., & Takala, J. (1998). Relation between obesity from childhood to adulthood and the metabolic syndrome: population based study. *Bmj*, 317(7154), 319–320.

관계부처 합동 (2018). 국가 비만관리 종합대책 (2018.07) .

교육부 (2015). 초·중등학교 교육과정 총론. 교육부 고시 제2015-74호[별책 1].

교육부 (2022). 2021년도 학생 건강검사 표본통계 발표 자료 (2022.11.15.).

국가통계포털 (2020). 연령별 성별 대사증후군 위험요인 보유 개수별 현황.

국가통계포털 (2020). 연령별 성별 대사증후군 위험요인별 현황.

국민체육진흥공단 국민체력100 (2020). 근력근지구력운동루틴프로그램(맨몸운동).

<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>

- 국민체육진흥공단 국민체력100 (2020). 유연성운동 루틴프로그램(정적 스트레칭).
<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>
- 국민체육진흥공단 국민체력100 (2020). 줄넘기(심폐지구력).
<https://nfa.kspo.or.kr/front/movie/movieTypeList.do>
- 김미현, 김순경, 배윤정, 성미경, 연지영, ... & 조혜경. (2018). 식사요법 및 실습. 파워북.
- 김선호, 이현숙, 이경영, & 이옥희 (2013). 다이어트와 건강체중. 파워북.
- 김재현 (2021). 소아청소년 비만의 개요: 진단, 역학 및 중요성. Journal of the Korean Medical Association/Taehan Uisa Hyophoe Chi, 64(6).
- 네이버 지식백과 (2022). HDL, 고밀도 콜레스테롤이란? (서울대학교병원 건강검진 FAQ).
- 대한가정의학회 비만대사증후군 연구회 (2021). 알아두면 쓸모있는 비만치료. 대한의학.
- 대한비만학회 (2012). 비만치료지침.
- 대한비만학회 (2022). 대한비만학회 홈페이지, 비만과 운동.
- 대한비만학회 (2020). 비만진료지침(Quick Reference Guideline).
- 대한영양사협회 (2014). 영양클리닉, 소아비만관리. 대한영양사협회 홈페이지.
https://www.dietitian.or.kr/work/business/kb_c_child_obesity_edu.do
- 보건복지부 & 한국건강증진개발원 (2022). 지역사회 통합건강증진사업안내 (비만예방관리).
- 보건복지부 & 한국영양학회 (2020). 한국인 영양소 섭취기준.
- 서해근 (2001). 런닝 및 근저항 복합운동이 20대 비만여성의 신체조성과 혈청지질 및 지단백에 미치는 영향. 대한스포츠의학회지, 19(1), 128-137.
- 심장대사증후군학회 (2018). 대사증후군 바로알기 교육자료.
- 오정은 (2014). 성인 남성에서 흡연과 대사증후군의 연관성. 대한비만학회지, 23(2), 99-105.
- 이상엽, 박혜순, 김선미, 권혁상, 김대영, 김대중, ... & 유형준. (2006). 한국인의 복부비만 기준을 위한 허리둘레 분별점. 대한비만학회지, 15(1), 1-9.
- 이효정, 이보람, 이은선, 유승주, 이연화, 이지은, & 한동국. (2015). 복합운동프로그램이 기숙형 중학생의 신체조성에 미치는 영향. 대한통합의학회지, 3(2), 17-28.
- 장경자 (2013). 건강한 체중조절을 위한 맞춤영양정보. 교문사.
- 질병관리청 (2021). 국가건강정보포털.
- 질병관리청 & 강북삼성병원 (2021). 학교기반 비만 예방 프로그램 가이드라인. 발행번호 978-89-6838-994-8(95510).
- 질병관리청 홈페이지 (2022). 2017 소아청소년 성장도표 소책자.
https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub08/sub08_02.do

[그림·사진 자료 출처]

무료 이미지 픽사베이 (Pixabay) 홈페이지 : <https://pixabay.com/>

학생 비만 관리 및 예방 교육자료 (중학교용)

비만 예방 교육프로그램 연구·개발자

연구 자문팀

홍후조(고려대학교, 연구개발책임자)
정희권(교육부 학생건강정책과 과장)
김태환(교육부 학생건강정책과 사무관)
최민애(교육부 학생건강정책과 연구사)
조명연(한국교육환경보호원)
정현주(한국교육환경보호원)
전하영(한국교육환경보호원)

교재 개발팀

초등학교 1~2학년 : 민부자(송인초)
초등학교 3~4학년 : 민부자(송인초), 조호제(잠실초)
초등학교 5~6학년 : 조호제(잠실초)
중학교 1~3학년 : 김미영(공주대)
고등학교 1~3학년 : 김금희(상계고)

발행일 2023년 1월 31일

발행처 교육부, 충청남도교육청 외 16개 시·도교육청, 한국교육환경보호원

공급처 고려대학교

이 자료는 한국교육환경보호원과 저작권자와의 계약에 따라 발행한 것이므로 반드시 교육용으로만 사용해야 하며, 본 기관의 허락 없이는 어떠한 형태나 수단으로도 이 책의 내용을 사용하지 못합니다.