

CONTENTS

Topic Review

- 01_ 가정의학과 비만_대사증후군에 대한 이해와 치료 전략
- 03_ 재활의학과 비만에서의 운동
- 04_ 내분비내과 새롭게 떠오르는 비만치료제 : 위고비 (Wegovy)와 마운자로(Mounjaro)
- 06_ 외과 비만대사 수술의 최신 지견
- 08_ 정신건강의학과 불안에 대한 마인드풀니스의 최신 지견
- 10_ 소아청소년과 소아, 청소년 질환에서 디지털 의학의 활용 가능성
- 12_ 영양팀 비만 치료의 시작 『정확한 영양 진단과 맞춤형 개별 영양 치료로부터』

외래진료일정

- 14_ 외래 진료일정
- 16_ 2025년 온라인 세미나 안내

진료협력센터 진료의뢰 안내

■ 진료협력센터 담당자 연락처

- 진료의뢰 상담 및 예약 : 031-780-5168
- 회송(입원 및 외래) 상담 : 031-780-5656
- 협력네트워크(협력체결 등...) 담당 : 031-780-5164
- FAX : 031-780-5169
- 홈페이지 : <http://refer.chamc.co.kr>
- E-mail : rc5168@chamc.co.kr
- 카카오톡 채널 : 차의과학대학교 분당차병원 진료협력센터

■ 응급의료센터

협력병·의원 응급환자 의뢰를 위하여
전문의가 365일 24시간 응급 Direct call 받습니다.

구 분	응급 Direct call	비 고
권역응급의료센터	010-9684-0791	성인·소아외과
소아전문응급의료센터	010-3356-2939	소아
산부인과(응급산모)	010-9699-4860	응급산모

발행일 _ 2025년 3월

발행인 _ 장수진

발행처 _ 차의과학대학교 분당차병원 진료협력센터

경기도 성남시 분당구 야탑로 59 분당차병원 본관 2층

비만_대사증후군에 대한 이해와 치료 전략



차의과학대학교 분당차병원 가정의학과 | 교수 허양임

1. 대사증후군의 정의와 유병률

대사증후군이란 한 사람에게 혈압상승, 고혈당, 혈중지질이상, 비만(특히, 복부비만) 등 심뇌혈관질환 및 당뇨병의 위험을 높이는 위험인자 여러 가지가 있는 상태로, 단일한 질병이 아니며, 유전적 소인과 환경적 인자가 더해져 발생하는 포괄적 질병이며, 아래의 진단 요인 5가지 중 3개 이상 만족할 때 정의된다. (그림 1)

1) 복부 비만	남자의 경우 허리둘레가 90cm 이상, 여자의 경우 허리둘레가 80cm 이상
2) 고중성지방혈증	혈액검사 상 중성지방이 150mg/dL 이상
3) 고밀도지단백 콜레스테롤 (HDL-cholesterol)	고밀도지단백 콜레스테롤(HDL-cholesterol)이 낮은 경우 : 남자의 경우 40mg/dL 미만, 여자의 경우 50mg/dL 미만
4) 공복혈당	100mg/dL 이상
5) 혈압	고혈압 약을 복용 중이거나 수축기 혈압이 130 mmHg 또는 이완기 혈압이 85mmHg 이상인 경우

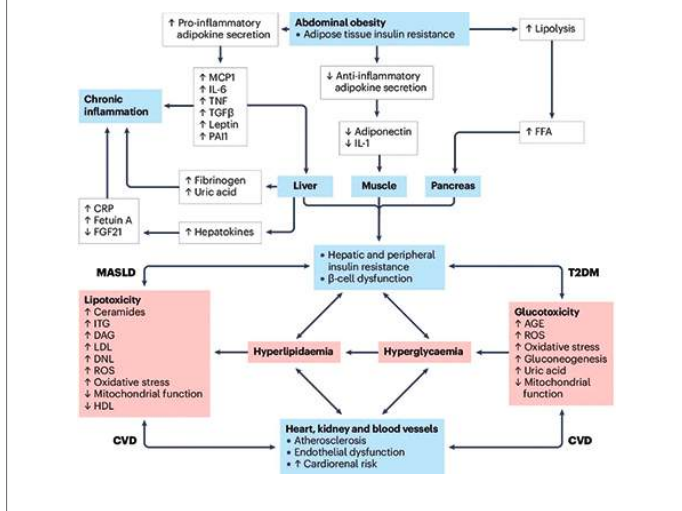
대사증후군은 당뇨병, 고혈압, 만성콩팥병, 심뇌혈관질환 발생 위험도를 높이며, 유방암, 직장암 등 각종 암 발생 및 사망률과도 관계가 있다. 따라서 대사증후군이 있는 환자들은 조기에 발견하여 생활 습관 관리 등을 통해 이러한 질병의 위험도를 감소시키는 것이 중요하다. 국내 대사증후군(MetS) 유병률은 2001년 27.1%에서 2020년 33.2%로 크게 증가했는데, 남성(25.8% 증가한 40.0%)과 여성(28.2% 감소한 26.2%) 간의 MetS 유병률 차이가 두드러졌다. 이러한 추세는 주요 원인은 지난 20년 동안 꾸준히 증가해 온 높은 혈청 포도당 수치와 높은 허리둘레(WC)였다. 높은 혈청 포도당 수치와 높은 WC를 가진 인구 비율은 20년 동안 각각 17.9%와 12.2%로 크게 증가했다. 반면, 순환하는 HDL 콜레스테롤 수치는 눈에 띄게 증가하여 저 HDL 콜레스테롤을 가진 사람들의 비율이 20.4% 감소했다. 주목할 만한 식습관 변화(예 : 탄수화물 섭취 감소와 지방 섭취 증가)와 과도한 전자 기기 사용으로 인한 신체 활동의 큰 감소가 국내에서 대사증후군 유병률 증가의 핵심 요인으로 보인다.

2. 메커니즘/병리 생리학

2024년도 Nature Review에 발표된 대사증후군(Metabolic Syndrome) 논문에 따르면 대사증후군에 포함되는 고혈당, 고혈압, 이상지질혈증, 복부 비만 등이 개별적인 위험 요소가 아니라 상호 연관성을 가지고 복합적으로 작용한다는 점을 강조하였다.

복부 비만에서 축적되는 내장 지방 조직(VAT)은 여러 장기 시스템에 영향을 미치는 일련의 병태생리학적 변화에 기여하여 간, 췌장, 근육 등 여러 기관의 기능 장애와 궁극적으로 심혈관-신장 대사 증후군을 유발하는 매우 활동적인 내분비 기관이다. 내장지방과 이소성 지방으로 인한 지방 조직 기능 장애는 지방 생성 감소, 지방 세포 비대, 중성지방 합성 감소, 인슐린에 의한 지방 분해 억제 부족, 면역 세포 침윤, 염증성 사이토카인 분비 및 지방 조직 외부 기질 변화를 통해 나타나는 대사증후군의 발생에서 중요한 역할을 한다. 내장지방으로 인한 간 및 말초 인슐린 저항성으로 특징지어지는 대사 기능 장애는 지방독성 및 포도당 독성을 초래하여 다기관 기능 장애(제2형 당뇨병(T2DM) 및 대사 기능 장애 관련 지방간질환(MASLD)의 위험을 증가시키고, 결국 동맥경화, 심부전, 심방세동 및 신장 질환과 같은 심혈관 기능 장애 및 심혈관 질환(CVD)의 위험을 증가시킨다. (그림 2)

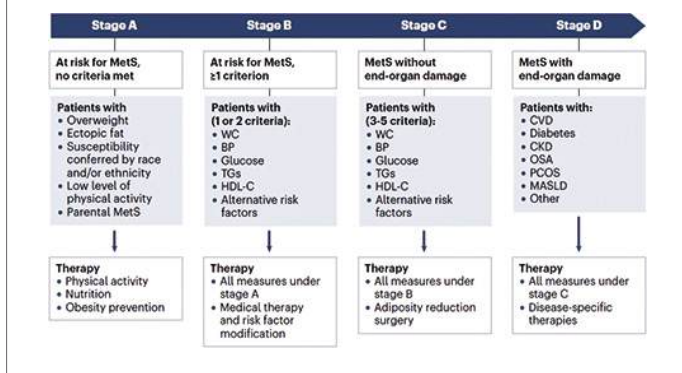
[그림 2] Molecular pathways involved in MetS., reference Nat Rev Dis Primers. 2024 Oct 17;10(1):77



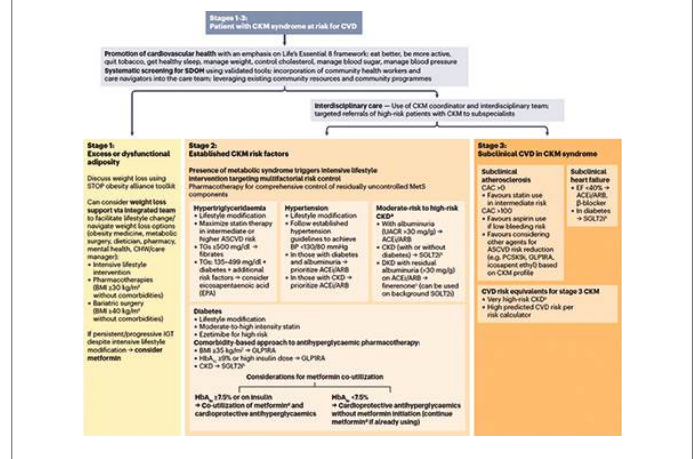
3. 대사증후군의 관리 및 치료

미국심장학회에서는 2024년 'Cardiovascular-Kidney-metabolic health (심혈관-신장-대사) 개념을 소개하였고, 이 개념을 반영하여 Nature Review -대사증후군(Metabolic Syndrome) 논문의 저자들은 과도한 지방 및/또는 기능 장애로 인한 대사증후군(MetS), 당뇨병, 만성콩팥병(CKD) 및 심혈관 질환(CVD)의 상호 연관된 위험 요소를 관리하는 전체적인 접근 방식의 중요성을 강조하였다. 대사증후군을 진단하는 데 사용되는 다섯 가지 임상 기준(허리둘레, 혈압, 혈청 HDL 콜레스테롤 및 중성지방 수치, 공복 혈당 수치)에 따라 병기 시스템을 도입하여, 대사증후군이 점진적으로 진행되는 질환임이 강조되었으며, 각 단계에 대한 기준은 다음과 같다. (그림 3)

[그림 3] Stages in the evolution of MetS and recommended therapy by stage, reference Nat Rev Dis Primers. 2024 Oct 17;10(1):77



[그림 4] Algorithm for the management of patients with CKM syndrome stages 1-3, reference Nat Rev Dis Primers. 2024 Oct 17;10(1):77



각 단계에 대한 치료방법은 그림 4와 같이 소개했고, 심혈관질환-신장-대사 증후군의 위험인자가 없는 'Stage 0'에 해당하는 사람은 미국심장협회의 심장건강 지침 'Life's Essential 8'에 따라 금연하고 건강한 식습관과 수면 습관, 적절한 신체활동을 유지하고 체중과 혈압, 혈당, 콜레스테롤 수치를 적절히 조절하고 3~5년마다 혈압과 중성지방, 혈당, HDL 콜레스테롤 수치를 측정하도록 권한다. 체지방이 많거나 복부 비만이거나 당뇨병 전단계인 'Stage 1'에 해당하는 사람은 필요에 따라 내당능장애를 치료하고 2~3년마다 혈압과 중성지방, 콜레스테롤 수치, 혈당을 측정하도록 권하고 있다.

제2형 당뇨병이나 고혈압, 고지혈증, 신장질환이 있고 심장질환과 신장질환이 악화할 가능성이 높은 'Stage 2'에 해당하는 사람은 약물 치료를 통해 혈압과 혈당, 콜레스테롤 수치를 조절하고 만성신장질환자와 일부 당뇨병 환자는 신장 기능을 유지하고 심부전 위험을 줄이기 위해 SGLT2 억제제를 투여하고 당뇨병 환자는 혈당을 낮추고 체중을 조절하고 심혈관질환 위험을 줄이기 위해 GLP-1 수용체 작용제를 투여하며 매년 혈압과 혈당, 중성지방과 콜레스테롤 수치, 신장 기능을 측정하고 신부전 위험이 높은 경우 신장 기능 검사의 빈도를 늘리도록 권하고 있다.

별다른 증상이 없는 초기 심혈관질환자 중에 대사적 위험인자나 신장질환이 있는 경우와 심혈관질환 발병 위험이 높다고 판단되는 'Stage 3'에 해당하는 사람은 중후성 심혈관질환이나 신부전으로 진행될 가능성을 줄이기 위해 관상 동맥 칼슘 CT 검사 등을 통해 투여하는 약제를 늘리거나 변화시키도록 권한다. 심혈관질환자(관상동맥 심장질환 또는 심부전) 중에 체지방이 많거나 대사적 위험인자를 지니고 있거나 신장질환이 있는 'Stage 4'에 해당하는 경우 동반 질환을 고려하여 심혈관질환에 대한 맞춤 치료를 시행하도록 권하고 있다. 또한 나이와 성별, 인종, 수축기 혈압, 콜레스테롤 수치 등 여러 가지 위험 인자로 40~75세 중노년층의 10년간 죽상경화성 심혈관질환 발병 위험을 예측하는 'PCE(pooled cohort equation)'에 신장 기능과 당뇨병 조절 정도가 반영됐고 새로운 PCE는 30세 성인의 10년간 심혈관질환 발병 위험과 30년간 심혈관질환 발병 위험을 예측할 수 있으며 신장 기능과 당뇨병 조절 정도가 반영된 PCE로 젊은 층의 심혈관질환 발병 위험을 예측함으로써 심혈관질환-신장-대사 증후군의 진행을 막을 수 있을 것이다.

4. 분당차병원 비만대사다학제

비만, 대사증후군 치료를 위해서는 동반 질환에 대한 평가 및 운동, 식이, 수면 등 생활 습관 분석, 정신건강학적 요인 등에 대한 포괄적인 평가와 이에 맞춘 개별화된 다각적인 치료가 필요하다. 분당차병원은 비만, 대사질환 환자에게 안전하고 최적화된 치료를 제공하기 위해 가정의학과, 내분비내과, 정신건강 의학과, 소화기내과, 외과, 재활의학과, 호흡기내과, 심장내과, 영양팀 등 숙련된 다학제 진료팀이 긴밀히 협조하고 있다.

비만에서의 운동

차의과학대학교 분당차병원 재활의학과 | 교수 서미리



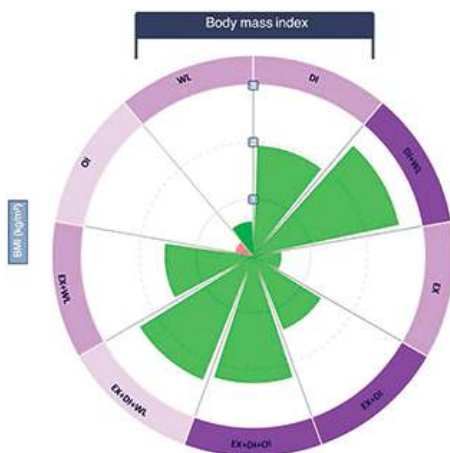
체중 감량을 계획할 때 헬스장부터 등록하면서 운동에 대한 의지를 활활 불태워 본 분들이 많을 것입니다. 하지만 헬스장만 열심히 다니면 체중을 감량할 수 있을까요?

1. 에너지 소모량

체중을 감량하기 위해서는 우리가 섭취하는 열량보다 더 많은 에너지를 소모해야 합니다. 이때 총 에너지 소모량 중 안정 시 대사율, 즉 기초 대사량이 차지하는 비율이 60~70%, 활동/운동에 의한 대사량이 차지하는 비율이 20~30%, 마지막으로(영양소 저장 및 사용을 목적으로 한) 소화 과정에서의 대사량이 10% 정도로 생각보다 운동에 의한 에너지 소모 비율이 높지 않습니다.

2. 식이 조절 vs. 운동

그렇다면 식이 조절과 운동 중 체중 조절에 더 큰 영향을 주는 것은 어떤 것 일까요? 가임 연령의 비만 및 과체중 여성들을 대상으로 한 임상 연구들을 종합해 보았을 때, 체질량지수(Body mass index, BMI)를 가장 큰 폭으로 낮춘 조합은 식이 조절과 체중 조절 약물을 병행한 경우(-2.61kg/m^2)와 식이 조절, 운동, 체중 조절 약물을 병행한 경우(-2.35kg/m^2)였습니다. 식이 조절 단독만으로도 효과가 적지 않았으나, 운동 단독만으로 BMI를 낮추는 정도는 미미하였습니다. [그림 1]



실제 섭취하고 소모하는 열량을 계산해서 살펴보면, 하루 권장 열량은 나이와 활동량에 따라 다르겠지만, 성인 남성 평균 2,500kcal, 성인 여성 평균 2,000 kcal 정도입니다. 일반적인 남성에서의 기초 대사량이 1500~1800kcal, 여성에서의 기초 대사량이 1200~1400kcal 정도 되므로, 하루에 권장 열량만을 섭취한다고 가정하였을 때, 소화 과정에서의 대사량을 제외하고 남성은 500~800kcal, 여성은 400~600kcal 가량을 활동을 통해 소모해야 합니다.

이는 50kg인 여성과 70kg인 남성이 각각 1시간 정도 조깅을 해야 소모할 수 있는 열량입니다. 그러나 어쩌다가 치킨 두 조각(약 450kcal)을 먹거나 치즈 케이크 한 조각(약 350kcal)을 추가로 먹게 되었다고 가정해 보면, 이는 추가로 자전거를 60분 정도 타거나 빠르게 걷기를 75분 정도 해야만 소모할 수 있게 됩니다. 즉, 체중 감량을 위해서는 식이를 조절하는 편이 훨씬 효율적인 것으로 보입니다.

3. 운동의 중요성

하지만 체중 감소에 있어서는 식이 조절이 운동보다 더 큰 축을 차지했다면, 감량한 체중을 유지하는 데에는 운동이 중요합니다. 운동은 활동에 의한 대사량을 늘릴 뿐만 아니라, 제지방량을 늘림으로써 기초 대사량을 높여 주는 효과가 있어 비만의 예방 및 치료에 도움이 됩니다. 보통 굶으면서 무리한 체중 감량을 시도하면 오히려 기초 대사량을 떨어뜨리게 되어, 식이 조절을 중단할 경우 금방 요요 현상이 나타나 체중 감량에 실패하게 됩니다. 이때 운동을 병행하면 기초 대사량이 떨어지는 것을 막아주어 요요 현상을 방지하고 감량한 체중을 유지할 수 있도록 도와줍니다. 운동은 근육을 증가시켜 기초 대사량을 증가시키는 것뿐만 아니라 체지방과 내장 지방을 감소시키며, 인슐린 저항성을 감소시키고, 콜레스테롤 및 중성지방 개선 등의 효과도 있습니다.

4. 효과적인 운동 방법

식이 요법과 함께 하루에 kg당 6~10kcal 정도의 열량을 소모할 수 있도록 운동을 병행하는 것이 좋습니다. 이전에는 유산소 운동이 강조되었으나, 최근에는 근력 운동을 병행하는 것이 트렌드가 되어가고 있습니다. 근력 운동을 제지방량을 증가시키며, 체지방률을 감소시켜 기초 대사량을 증가시키는데 기여합니다. 또한 비만과 과체중을 대상으로 한 임상 연구들을 분석해 보았을 때, 유산소 운동과 저항 운동을 병행한 경우 비만과 관련된 leptin 수치를 개선하는 것을 확인할 수 있었습니다. 일주일에 3~5회, 30분 이상, 다소 힘든 정도의 유산소 운동(걷기, 조깅, 자전거, 수영 등)을 시행하며, 큰 근육과 작은 근육을 골고루 사용하는 근력 운동을 꾸준히 병행하는 것이 필요합니다. 가장 중요한 것은 꾸준히 실천하는 것이기 때문에 운동 체크리스트를 만들거나, 운동 메이트를 정하여 함께 운동하는 것, 헬스장에 등록하여 반강제적으로 할 수 있는 방법을 강구하는 등 자신에게 맞는 실천 방법이 필요합니다.

헬스장에 등록하여 다닌다고 해서 바로 체중 감량에 성공할 수 있는 것은 아니지만, 식이 조절과 함께 꾸준히 운동하는 방법의 일환으로 선택한다면 체중을 감량하고 유지하여 건강한 신체를 가꾸어나가는 데 도움이 될 수 있지 않을까요? 

새롭게 떠오르는 비만치료제 : 위고비(Wegovy)와 마운자로(Mounjaro)



차의과학대학교 분당차병원 내분비내과 | 교수 최아림

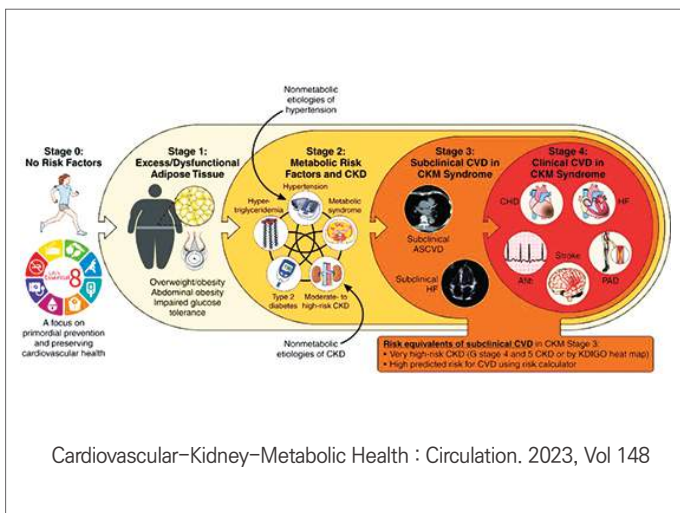
1. 대사증후군 (Metabolic Syndrome)

비만은 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증 등 다양한 합병증을 유발할 수 있는 원인 중 하나로 현대인이 갖고 있는 고질적인 질환이다.

2024년도 Nature Review에 발표된 대사증후군(Metabolic Syndrome)과 관련된 논문에 따르면 대사증후군에 포함되는 고혈당, 고혈압, 이상지질혈증, 비만 등이 개별적인 위험 요소가 아니라 상호 연관성을 가지고 복합적으로 작용한다는 점을 강조하고 있다.

복부비만은 내장지방 축적과 관련이 깊으며, 내장지방은 염증 반응을 일으키고 인슐린 저항성을 악화시켜 고혈당을 유발하는 식이다.

해당 연구팀은 특히 미국심장학회에서 제안한 'Cardiovascular-kidney-metabolic health'(심혈관-신장-대사) 개념을 반영하여 대사증후군이 협심증, 심근경색 등 심혈관 질환과 제2형 당뇨병, 그리고 만성 신장질환 등의 근본적인 위험인자로 작용한다는 점을 밝혔다. 이에 종합적인 관리와 예방 전략이 필요함을 강조하였다.

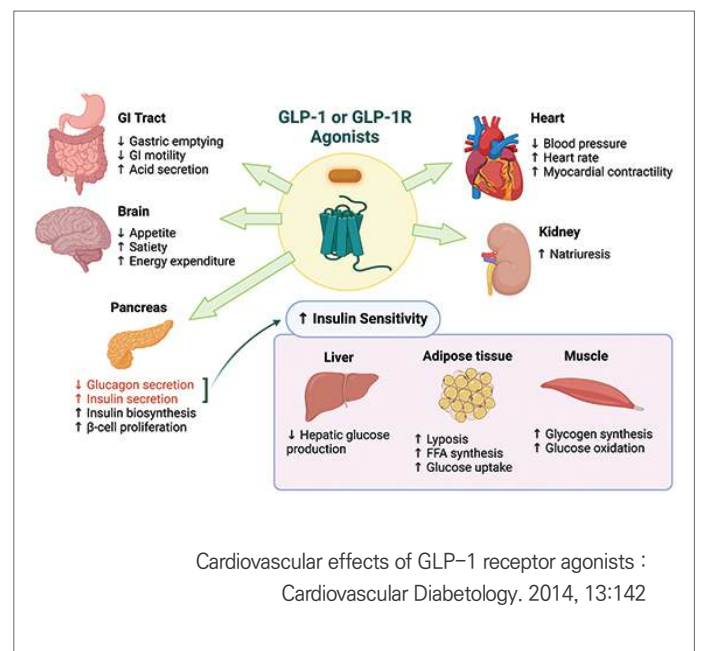


2. '꿈의 비만약' GLP-1 유사체

GLP-1 receptor agonist(GLP-1 유사체)는 당뇨병을 치료하기 위해 개발되었지만, 체중감소라는 뜻밖의 효과로 인해 꿈의 비만약이 되었다. 쉽게 말해서 음식을 섭취하지 않았음에도 배부름을 느끼게 하는 신경을 자극하여, 가짜 포만감을 만든다는 것이다.

GLP-1은 incretin 호르몬 중 하나로, 음식을 섭취하거나 혈당이 상승하면 소장의 L세포에서 분비된다. GLP-1은 체장의 GLP-1 수용체에 결합해 인슐린 분비를 증가시키고 글루카곤의 분비는 억제하여 혈당을 낮춰 제2형 당뇨병 치료에 효과가 있다.

또한 GLP-1은 시상하부에 작용해 포만감을 유발하고 식욕을 촉진하는 뉴런인 NPY/AgRP를 억제하여 체중감소 효과를 보인다. 이 기전에 의해 GLP-1 유사체가 비만치료제로도 작용할 수 있는 것이다.





기존 삭센다(성분명 Liraglutide)가 비만 치료 시장에서 큰 성공을 거둔 이후, 투약 편의성을 개선한 위고비(성분명 Semaglutide)가 개발, 출시되었고 현재 국내에서도 2024년 10월 15일부터 판매가 시작된 상태이다.

비급여 전문의약품으로 성인, 18세 이상 성인을 대상으로 5가지 용량(0.25 mg, 0.5mg, 1.0mg, 1.7mg, 2.4mg)에 대해 처방받을 수 있다. 다만 사용 허가 기준은 비만으로 인한 질환, 고혈압이나 당뇨, 고지혈증, 심내혈관질환이나 수면무호흡증 같은 질환이 있는 경우 체질량지수 기준으로 27 이상이면 처방 가능하며, 이런 질환이 없는 경우는 체질량지수가 30 이상일 때 사용할 수 있다.

이미 글로벌 시장에서는 ‘젠포운드’라는 상품명으로 비만치료제 시장에서 경쟁 중인 마운자로(성분명 Tirzepatide)는 아직 국내에 출시되진 않았지만 당뇨병 및 비만치료제 모두에서 활용될 예정이다.

마운자로는 GLP-1/GIP 수용체 이중 작용제로 GIP(Glucose-dependent insulinotropic polypeptide) 수용체에도 작용해 인슐린 분비를 촉진시킨다. GIP 작용제(agonist) 단독으로 작용하면 혈당이 낮을 때 오히려 글루카곤의 분비도 촉진되지만, 마운자로는 GLP-1 작용제가 이를 상쇄하고 더 뛰어난 혈당 및 체중감량 효과를 일으키는 것이다. 릴리에서 진행한 3상 임상시험 SURMOUNT-1에서 마운자로의 최대용량인 15mg을 투약했을 때 체중이 평균 20% 이상 감소하는 것을 볼 수 있었다.

3. 비만치료제의 미래

최근 출시된 비만치료제들이 각종 언론을 통해 유명 인사들의 사용이 보도되면서 만병통치약처럼 인기를 끌고 있지만, 전문의약품이므로 무분별하게 사용해서는 안 되며 각종 부작용에 대해서도 반드시 인지해야 한다.

GLP-1 유사체의 경우 장 운동에서 작용하기 때문에 구역질, 구토, 매스꺼움, 설사나 변비, 복부 팽창감 등의 부작용이 나타날 수 있으며, 담낭염이나 췌장염이 유발될 수도 있으므로 주의를 요구한다.

이러한 비만치료제는 약물 사용 후 리바운드가 발생할 수 있기에, 약물에만 의존하는 것이 아닌 식이 요법과 운동을 적절히 병행하여 건강한 생활 습관을 유지할 때 건강한 체중감소가 일어날 수 있겠다.

비만은 전 세계적으로 증가하는 건강 문제로, 최근 한국에서도 비만, 지방간, 당뇨병, 이상지질혈증 등 만성 대사질환이 폭발적으로 증가하면서 공중보건 차원에서도 큰 위협이 되고 있는 실정이다.

2024년도 대한당뇨병학회 팩트시트에 따르면, 30세 이상 성인 중 당뇨병이 진단된 사람은 533만 명이며, 당뇨병 유병자 중 절반 이상이 비만을 동반하는 것으로 보고되었다. 아울러 과체중 및 비만에 해당하는 비율은 전 국민의 30%에 이를 정도로 심각한 상황이다. 이에 이들을 개별적인 질환이 아니라, 대사증후군을 기본으로 상호 연관된 만성질환임을 인지하고 통합적 진단 및 치료를 이루어 나가는 것이 절실히 필요하다.

비만치료제 시장은 2023년 이후 급성장하였고, 해외 및 국내 비만 유병률이 지속적으로 증가하는 만큼 치료제 수요 증가 등 시장 확대 가능성이 높은 것으로 보고된다. 하지만 비만을 관리하고 이를 예방하기 위한 다각적인 접근이 반드시 필요하며, 개인 맞춤형 치료와 예방 전략이 더욱 효과적일 것이다.

마지막으로, 만성질환을 예방하려면 국민 개개인이 젊은 나이부터 고혈당, 고지방 음식을 피하고, 단백질, 탄수화물, 지방이 골고루 포함된 균형 잡힌 음식을 섭취하면서 주 3회 이상 규칙적으로 운동하는 건강한 생활 습관을 유지하는 것이 무엇보다 중요하다고 생각된다. 

진료의뢰환자 진료 절차 안내

- ☑ 진료의뢰서나 소견서 지참 시 진료협력센터에서 예약
- ☑ 예약 후 진료 당일 해당 진료과 가까운 접수/수납 창구에서 수납 후 진료과 내원
- ☑ 외부 영상물(영상 CD, 필름) 지참 시 접수/수납 창구 직원에게 알리고 안내받음

☎ 진료협력센터 예약 : 031-780-5168
 ☎ 응급의료센터 : 031-780-5840(성인), 3939(소아)
 ※ 진료의뢰서나 소견서가 없는 경우 전화예약센터 이용(1577-4488)

의뢰환자의 ‘진료정보제공 동의서’ 안내

의료법 21조 2에 의거하여 의뢰환자의 진료결과를 의뢰의사가 조회 및 회신 받고자 할 때에는 환자나 보호자(법정)가 동의 서명을 한 경우에만 가능하므로 다음과 같이 ‘진료정보제공 동의’를 받아주시기 바랍니다.

진료정보 제공 동의서	의료법 21조 2에 의거하여 본인은 분당차병원의 진료정보를 진료의뢰 의사와 공유하는 것에 동의합니다.(진료정보 제공 범위 : 회신서, 검사결과, 영상이미지, 약처방 내역 등)		
	■ 환 자 명 :	(서명)	
	■ 보호자 명 :	(서명)	■ 보호자와의 관계 :
	20 년 월 일		

비만대사 수술의 최신 지견

차의과학대학교 분당차병원 외과 | 교수 김수미



1. 서론

비만은 전 세계적으로 증가하고 있는 심각한 건강 문제이며, 이제는 단순한 생활 습관 문제를 넘어 다양한 대사질환과 관련된 “질병”으로 인식되고 있습니다. 최근에는 비만 치료 방법으로 비만대사 수술과 GLP-1 유사체 계열의 약물 치료(예 : 위고비, 삭센다)가 주목받고 있습니다. 비만대사 수술의 최신 지견을 살펴보고, 약물치료와의 비교를 통해 두 치료법의 장단점을 알아보겠습니다.

2. 비만대사 수술의 최신 지견

1) 비만대사 수술의 정의 및 종류

비만대사 수술은 체중을 감량하고 체내 대사 기능을 개선하기 위한 수술적 치료법입니다. 이러한 목적을 달성하기 위해, 수술은 위의 크기를 물리적으로 줄이거나 소화관 구조를 변경하여 음식물의 흡수를 제한하는 방식으로 진행합니다. 비만대사 수술은 단순한 체중 감량뿐만 아니라 대사 질환을 치료하는 효과가 있어, 여러 합병증을 동반하는 경우가 많은 고도비만 환자들에게 매우 효과적인 치료법으로 인정받고 있습니다. 비만대사 수술에는 여러 가지 방법이 있으며, 대표적인 수술법으로는 위소매 절제술(그림 1)과 루와이 위우회술(그림 2)이 있습니다.

[그림 1] 위소매절제술



출처 : 대한비만대사외과학회

[그림 2] 위우회술



출처 : 대한비만대사외과학회

위소매절제술(그림 1)은 위의 약 70~80%를 절제하여 식사량을 제한하는 방법입니다. 이 수술은 위 용적을 줄임으로써 포만감을 쉽게 느끼게 하며, 식욕을 증가시키는 호르몬인 그렐린(ghrelin)의 분비를 감소시키는 효과가 있습니다. 수술 후 소화기능이 비교적 유지되는 편으로 영양소 흡수 장애가 적은 편입니다.

루와이 위우회술(그림 2)은 위의 소량만 남긴 후 소장과 직접 연결하여 음식물이 위에서부터 바로 소장으로 이동하도록 하는 방법입니다. 이 과정에서 음식물의 흡수율이 낮아지고, 혈당 조절 능력이 향상되는 등 대사 개선 효과가 뛰어난 것이 특징입니다. 특히, 제2형 당뇨병 환자들에게 매우 효과적인 치료법으로 알려져 있습니다.

2) 비만대사 수술의 효과

비만대사 수술은 단순한 체중 감량 효과뿐만 아니라 다양한 건강 개선 효과를 제공합니다. 수술 후 체중 감량 효과는 평균적으로 30~40%에 달하며, 이는 장기간 유지될 가능성이 높습니다. 또한, 비만과 관련된 다양한 동반 질환을 개선하는 효과도 기대할 수 있습니다.

비만대사 수술을 받은 환자들은 다음과 같은 효과를 경험할 수 있습니다.

- **체중 감소 효과** : 수술 후 환자들은 음식 섭취량이 제한되면서 체중이 급격히 감소하게 됩니다. 대부분의 환자들은 수술 후 1~2년 이내에 목표 체중을 달성하며, 장기적으로 체중을 유지할 가능성이 높아집니다.

- **당뇨병 개선** : 루와이 위우회술을 받은 환자 중 상당수가 수술 직후 혈당 수치가 정상 범위로 돌아오는 것을 경험합니다. 이는 인슐린 감수성이 증가하고 혈당 조절이 향상되는 효과 때문입니다.

- **고혈압 및 고지혈증 개선** : 수술 후 체중이 감소함에 따라 혈압이 낮아지고, 혈중 지질 농도가 개선되는 효과가 나타납니다. 이에 따라 심혈관 질환의 위험도 감소합니다.

- **수면무호흡증 개선** : 비만 환자들이 흔히 겪는 수면무호흡증도 체중 감량을 통해 상당 부분 개선될 수 있습니다.

3) 비만대사 수술의 단점

비만대사 수술은 효과적인 치료법이지만 몇 가지 단점도 존재합니다.

- **영양소 결핍 위험** : 위우회술을 포함한 일부 수술법은 영양소 흡수율을 낮추기 때문에 비타민 B12, 철분, 칼슘 등의 결핍이 발생할 가능성이 있습니다. 따라서 수술 후에는 반드시 정기적인 검사로 영양 상태를 평가하고, 비타민 및 미네랄 보충제를 꾸준히 섭취해야 합니다.

- **장기적인 관리 필요** : 수술 후 식습관 변화와 규칙적인 운동이 필수적입니다. 수술 전과 같은 잘못된 식습관을 유지할 경우 체중이 다시 증가할 가능성이 있기 때문에 지속적인 관리가 필요합니다.

- **수술 후 합병증 발생 가능성** : 위장관 협착, 소화불량, 출혈, 감염 등의 합병증이 발생할 가능성이 있으며, 일부 환자들은 장기간 동안 위장 문제를 경험할 수도 있습니다.

3. 약물치료와 비만대사 수술 비교

1) 약물치료의 개요

비만 치료를 위한 약물치료에는 대표적으로 GLP-1 유사체 계열의 위고비(Wegovy), 삭센다(Saxenda) 등이 있습니다. 이러한 약물들은 식욕을 억제하고 포만감을 증가시키며, 일부는 인슐린 분비를 조절하여 혈당을 개선하는 효과도 가지고 있습니다. 약물치료는 비만대사 수술을 원하지 않거나, 비교적 체중 감량 목표가 적은 환자들에게 적합한 대안이 될 수 있습니다.

2) 비만대사 수술 vs. 약물치료

비만대사 수술과 약물치료는 각각 다른 방식으로 체중 감량과 대사 개선을 유도하는 치료법입니다. 비만대사 수술은 구조적인 변화를 통해 음식 섭취량을 제한하고 영양 흡수를 조절하여 빠르고 지속적인 체중 감량을 유도합니다. 반면, 약물치료는 신경전달물질을 조절하거나 인슐린 분비를 촉진하는 방식으로 식욕을 억제하고 포만감을 증가시켜 체중을 감량하는 원리입니다.

비만대사 수술은 평균적으로 30~40%의 체중 감량 효과를 보이는 반면, 약물치료는 15~20%의 체중 감소 효과를 나타냅니다. 약물치료는 지속적인 복용을 필요로 하며, 중단 시 체중이 다시 증가할 가능성이 있는 반면, 비만대사 수술은 한 번의 수술로 장기적인 체중 감량 효과를 유지할 가능성이 높습니다.

대사 개선 측면에서도 비만대사 수술이 더 강력한 효과를 발휘합니다. 수술을 받은 환자들은 초기 당뇨병일 경우 완치에 가까운 수준의 혈당 조절이 가능하며, 인슐린 저항성이 크게 감소합니다. 반면, 약물치료는 혈당 조절 효과는 있지만 완치 수준까지는 도달하기 어렵습니다.

비만대사 수술의 단점은 수술 후 발생할 수 있는 합병증 가능성입니다. 출혈, 감염, 위장관 협착 등의 합병증이 발생할 가능성이 있으며, 일부 환자들은 장기간 영양소 결핍을 경험할 수 있습니다. 반면, 약물치료는 이러한 수술적 위험이 없지만 오심, 구토, 변비 등의 위장관 부작용이 발생할 가능성이 높습니다.

비용적인 측면에서도 차이가 존재합니다. 비만대사 수술은 초기 비용이 크지만 장기적으로 추가적인 비용 부담이 적습니다. 반면, 약물치료는 지속적인 약물 구입 비용이 발생하기 때문에 장기간 치료가 필요한 환자들에게는 경제적 부담이 될 수 있습니다.

	비만대사 수술	약물치료 (GLP-1 유사제)
체중 감소율	30~40%	15~20%
대사 개선 효과	초기 당뇨병 완치 가능, 인슐린 저항성 감소	혈당 조절 효과 있음
치료 지속성	한 번 수술로 장기 효과	장기간 복용 필요, 중단 시 체중 증가 가능
부작용	수술 합병증 (출혈, 협착, 감염)	위장관 부작용 (오심, 구토, 변비)
비용	초기 고비용, 장기적 비용 적음	지속적 투약 비용

4. 결론

비만 치료에서 비만대사 수술과 약물치료는 각각의 장단점을 가지고 있으며, 환자의 상태에 따라 최적의 치료법이 달라질 수 있습니다. 비만대사 수술은 강력한 체중 감량과 대사 개선 효과를 제공하지만, 수술과 관련된 합병증 및 영양소 결핍 문제가 존재합니다. 반면, 약물치료는 비수술적 치료 옵션으로 유용하지만, 체중 감소 효과가 비교적 낮고 장기간 복용이 필요합니다. 따라서 개별 환자의 상태에 따라 맞춤형 치료 전략을 수립하는 것이 중요합니다.

분당차병원 비만대사 다학제팀은 여러 분야의 전문의들이 환자 개인의 건강 상태 및 사회적 여건 등을 고려하여 최적의 비만 치료를 제공하고자 노력하고 있습니다. 

불안에 대한 마인드풀니스의 최신 지견

차의과학대학교 분당차병원
정신건강의학과 | 교수 이상혁



차의과학대학교 분당차병원
정신건강의학과 | 교수 김현주



불안감의 조절에 사용하는 마인드풀니스에 대한 개념, 종류 및 작용 기전에 대하여 설명하고 불안 증상을 주로 나타내는 정신질환에서 어떻게 마인드풀니스를 치료적으로 적용할 수 있는지 알아보려고 합니다. 마인드풀니스의 주요 요인들은 학자마다 다르게 여러 분류로 나뉘어 질 수 있지만 특히 '주의 집중(focused attention)', '알아차리기(awareness)' 및 '수용하기(acceptance)'라는 세 가지 기술로 나뉩니다. 그 밖에도 마인드풀니스에서는 부가적인 여러 기술들을 가르치고 이를 향상함으로써, 불안한 마음의 상태를 보다 효과적으로 다룰 수 있도록 합니다.¹ 이 글에서는 마인드풀니스 기반 치료들이 불안감을 어떻게 신경생물학적으로 조절하는지에 대해서 소개하도록 하겠습니다.

1. 불안감 조절을 위한

마인드풀니스(Mindfulness)의 정의 및 그 기법

증거 중심의 치료 프로그램으로서 명상을 개발한 Kabat-Zinn에 따르면 마인드풀니스의 정의는 '지금 현재에 일어나는 일들에 의도를 가지고 집중하면서 이를 비판단적으로 알아차리는 것'을 뜻합니다.² 즉, 마인드풀니스이란 현재에 일어나고 있는 대상들(예: 생각, 사고, 감정, 감각, 물체 등)에 주의를 기울이며 이 과정을 수행하는 도중에 마음이 떠돌아다니면 이를 알아차리고 다시 현재로 돌아오도록 합니다. 마인드풀니스는 알아차림(awareness)을 통해 우리의 매 순간의 경험 중에 마음속에 떠오르는 생각과 감정들을 판단하지 않고 있는 그대로를 받아들이는 복잡한 인지-감정적인 과제라고 할 수 있습니다. 이때, 부정적인 생각이나 감정들을 판단하지 않고 받아들이는 것은 우리가 익숙해져 있는 생각이나 감정에 자동적으로 반응하지 않는 것입니다. 즉, 현재에 떠오르는 생각은 단순히 '생각'일 따름이고 사실이 아니며, 감정 또한 익숙해져 있는 단순 '감정'일 뿐 그 이상도 이하도 아니라는 것으로 여기며 비판단적으로 받아들이는 과정입니다.

마인드풀니스를 반복적으로 연습하게 되면 일상생활에서 먹기, 걷기, 이 닦기, 운동하기 등을 할 때 자동적으로 행해 오던 자각하지 못한 채 하던 우리의 자동적인 반응(automatic pilot)에서 벗어나는 것이 가능해질 수 있습니다.³ 불안장애 환자분들은 중립적인 자극이 주어지더라도 이를 위협한 것으로 해석하고 이에 대한 불안감을 느끼거나 이와 관계된 인지, 감정적 반응을 자동적으로 갖는 경향이 있습니다. 이 자동적인 반응들은 마인드풀니스가 되지 않을(mindless) 때 많이 발생하며 마인드풀니스(mindful)를 하는 경우에는 자동 반응을 자각하고 객관적으로 바라보게 되므로 불안감으로부터 멀어지는 것(detached observation)이 가능해집니다.

마인드풀니스의 정의가 중요한 이유는 불안의 특성이 우울 증상과 마찬가지로 감정-인지를 알아차리는 것이 치료와 재발 방지에 있어서 중요하기 때문입니다. 특히, 마인드풀니스에서 인지적으로 접근하면, 마음의 방황(mind wandering)이나 자동 반응들이 미래에 대한 과도한 걱정(excessive worry)이라는 것을 인지적으로 깨닫게 되어 보다 효과적인 인지-감정적인 대처가 가능하게 됩니다.

2. 마인드풀니스 기반 인지치료(MBCT)란 무엇일까요?

마인드풀니스 기반 인지치료(Mindfulness-based cognitive therapy, MBCT)는 Zindel Segal, Mark Williams, 그리고 John Teasdale 등이 인지 행동치료적 관점에서 마인드풀니스를 적용한 변형 프로그램입니다.

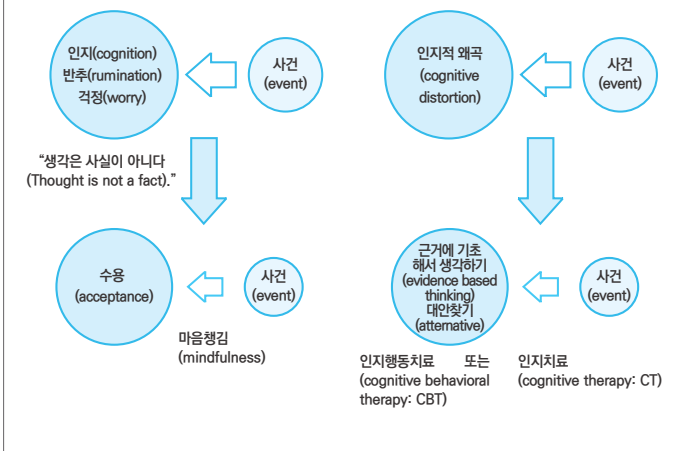
여러가지 마인드풀니스의 심리적 요소들 중 MBCT에서 특히 중요한 요소는 스스로 일어나는 사건들을 어떻게 인지하며 이해하는지 잘 알아차리는 것입니다.

마인드풀니스는 주의집중, 탈중심화(decentering) 등 집중을 변화시키는 과정도 있지만 인지적 요소도 존재합니다. 예를 들어, 마인드풀니스를 할 때 치료자는 환자들께서 걱정이나 반추 등을 겪다가 떠올리는 병적인 요소들을 스스로 알아차리게 하고 생각은 사실이 아니라고 가르칩니다.

3분 호흡명상을 예로 들어 설명하면, 환자들은 우선 호흡에 집중하며 주의를 기울이다가 천천히 자기 마음 안에 어떤 생각들이 펼쳐져 있는지, 신체에서 어떤 감각들이 느껴지고 있는지 등 비판단적인 방식으로 관찰을 계속해 나갑니다. 환자들은 자신이 마음과 신체에 벌어지고 있는 경험과 생각, 인지를 알아차리고 나면 이를 평가하지 않고 단지 비판단적으로 바라보고 호흡을 하며 다시 몸 전체로 알아차림을 확장해 나갑니다. 치료자는 환자들께서 이러한 과정을 일상생활 중 기회가 있을 때마다 반복해 나가도록 장려하는데 이를 통해 환자들은 자신이 사건들을 인지하고 반응하는 방식들을 알아차리는 능력을 향상시켜 인지적으로 변화될 수 있습니다.¹⁷

불안장애 환자들 또는 불안 체질이 높은 사람들은 주로 마인드풀니스 호흡명상 훈련을 할 때, 호흡에 집중하는 시간이 줄어들며 마음이 방황하곤 하는데 이때, 이러한 과정을 위협으로 받아들이고 불안을 피하기 위한 꼬리를 무는 부정적인 연상들을 합니다. 이 때, 치료자는 불안장애 환자들에게 이를 자동적인 반응으로 나타나는 자신의 과도한 걱정이라고 알아차리거나 혹은 자각(aware)하라고 교육합니다. 즉, 치료자는 이들에게 비판단적으로 자신의 생각은 단순히 생각일 뿐 이때의 생각은 사실이 아니라고 가르치고 다시 과제에 집중시키면서 이 부정적인 연상은 자연스럽게 나타나는 과정이라고 말하며 안심시킵니다. 환자들은 이후에 이러한 자신만의 자동사고 패턴을 수용(acceptance)하고 지속적으로 알아차리도록 지시를 받으며 이를 통해 불안감이 경감될 뿐 아니라 재발 방지에도 도움을 받게 됩니다. 따라서, 마인드풀니스는 일부는 비슷하지만 치료자가 환자의 인지 또는 생각을 반박하고 이를 직접 교정하는 전통적 인지행동치료(cognitive behavior therapy, CBT)와는 다르며, 치료자가 수용적으로 환자의 자동적인 연상과 자신의 패턴을 받아들이고, 그대로 지나가게(let it go) 하는 것이 특징이며 이를 통해 환자들에게 교정적인 반응이 일어나게 합니다 [그림 1].⁴

[그림 1] 마인드풀니스 기반 인지치료(MBCT)와 전통적 인지행동치료(CBT)의 차이

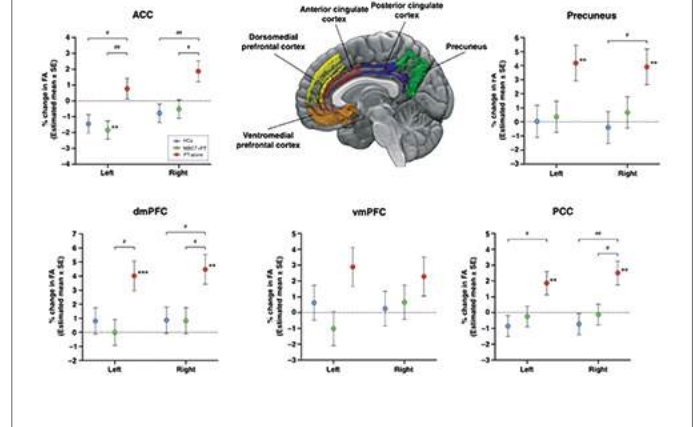


최근에는 공황장애의 심리치료에 있어서 MBCT가 중요한 역할을 하고 있습니다. 공황장애 환자 대상의 MBCT 연구에 따르면, 이 프로그램은 공황장애 환자의 불안 및 공황 증상을 효과적으로 감소시킬 뿐만 아니라 불안 민감도(불안에 대한 걱정)도를 낮추었습니다.²³ 즉, 마인드풀니스는 미래에 대한 걱정, 파국화, 재앙화 등에 대해서 다룰 수 있도록 훈련함으로써 불안 또는 공황 증상을 다룰 수 있을 것으로 보입니다. 게다가 공황장애의 큰 인지 특징을 형성 하는데 관여하는 불안 민감도를 조절하여 공황장애의 위험 요소 또한 조절 하는 것으로 보입니다. 이외에도, MBCT는 불확실성 인내력 부족(intolerance of uncertainty)을 줄이는 데 효과적입니다.²⁴ 불확실성 인내력 부족이란 불확실성과 그것에 함의된 부정적 믿음에서 기인하는 감정적, 인지적, 행동적 수준의 부정적 반응으로 정의되며,²⁵ 불확실성 인내력 부족 개념은 범불안 장애에서 시작되었으나 공황장애의 진단과 치료에서도 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있으며, MBCT는 이를 효과적으로 감소시켜 줄 수 있습니다. 한편, 공황장애에서 MBCT의 치료 효과에 영향을 미치는 여러 가지 요인들이 있습니다. 한 연구에 따르면 동반 성격장애나 불안 민감도 등은 MBCT의 치료 효과에 영향을 줄 수 있으므로 이에 대한 고려가 필요합니다.²⁶ 더불어, 최근 연구에서는 공황장애 약물치료에 MBCT를 병행했을 때 2년 후의 장기적인 치료 효과를 조사하였는데,²⁷ MBCT를 병행한 공황장애 환자들은 그렇지 않은 환자들에 비해서 피질 정중선 구조(cortical midline structure; CMS)에서 과도하게 증가된 백질 연결성이 감소하면서 불안 증상이 경감되는 것으로 나타났습니다[그림 2]. CMS에 해당하는 뇌 영역은 띠이랑(cingulate gyrus), 내측 전전두엽(medial prefrontal cortex), 뺨기앞부분(precuneus)인데, 이들은 자기-참조 처리(self-referential processing)를 담당하는 디폴트 모드 네트워크(default mode network, DMN)³⁷의 구성요소이면서 마인드 풀니스 명상을 할 때 중요하게 관여하는 요소로 알려져 있습니다.

3. 결론

지금 현재에 일어나는 일에 의도를 가지고 '주의 집중(focused attention)'과 비판단적으로 '알아차리는 것(awareness)', '수용(acceptance)'하는 마인드 풀니스를 기반으로 한 MBCT는 불안 증상을 효과적으로 다룰 수 있다는 신경 생물학적 근거가 존재합니다. 하지만, 마인드풀니스가 뇌의 구조와 기능을 어떻게 변화시키는지에 대한 명확한 기전에 대해서는 앞으로 RCT를 비롯하여 보다 포괄적인 연구들이 많이 필요할 것입니다.

[그림 2] 공황장애 대상 약물치료와 MBCT 병행 치료 2년 후의 주요 뇌 영역들(띠이랑, 내측 전전두엽, 뺨기앞부분 등)에서의 백질 연결성의 변화 결과



참고문헌

1. Lutz A, Slagter HA, Dunne JD, Davidson RJ. Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends in cognitive sciences*. 2008;12(4):163-169.
2. Kabat-Zinn J. Mindfulness-based interventions in context: past, present, and future. *Clinical psychology: Science and practice*. 2003;10(2):144-156.
3. Segal ZV, Williams JMG, Teasdale JD. Mindfulness-based cognitive therapy for depression. Guilford Press; 2012.
4. Kim B, Lee S-H, Kim YW, et al. Effectiveness of a mindfulness-based cognitive therapy program as an adjunct to pharmacotherapy in patients with panic disorder. *Journal of Anxiety Disorders*. 2010;24(6):590-595.
5. Chiesa A, Malinowski P. Mindfulness-based approaches: are they all the same? *Journal of clinical psychology*. 2011;67(4):404-424.
6. Peterson LG, Pbert L. Effectiveness of a meditation-based stress reduction program in the treatment of anxiety disorders. *Am J Psychiatry*. 1992;149(7):936-43.
7. Carlson LE, Speca M, Patel KD, Goodey E. Mindfulness-based stress reduction in relation to quality of life, mood, symptoms of stress, and immune parameters in breast and prostate cancer outpatients. *Psychosomatic medicine*. 2003;65(4):571-581.
8. Carlson LE, Garland SN. Impact of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on sleep, mood, stress and fatigue symptoms in cancer outpatients. *International journal of behavioral medicine*. 2005;12(4):278-285.
9. Kabat-Zinn J, Wheeler E, Light T, et al. Influence of a mindfulness meditation-based stress reduction intervention on rates of skin clearing in patients with moderate to severe psoriasis undergoing photo therapy (UVB) and photochemotherapy (PUVA). *Psychosomatic medicine*. 1998;60(5):625-632.
10. Eyles C, Leydon GM, Hoffman CJ, et al. Mindfulness for the self-management of fatigue, anxiety, and depression in women with metastatic breast cancer: a mixed methods feasibility study. *Integrative cancer therapies*. 2015;14(1):42-56.
11. Lenze EJ, Hickman S, Hershey P, et al. Mindfulness-based stress reduction for older adults with worry symptoms and co-occurring cognitive dysfunction. *International journal of geriatric psychiatry*. 2014;29(10):991-1000.
12. Hoge EA, Bui E, Marques L, et al. Randomized controlled trial of mindfulness meditation for generalized anxiety disorder: effects on anxiety and stress reactivity. *The Journal of clinical psychiatry*. 2013;74(8):786.
13. Arch JJ, Ayers CR, Baker A, Almklov E, Dean DJ, Craske MG. Randomized clinical trial of adapted mindfulness-based stress reduction versus group cognitive behavioral therapy for heterogeneous anxiety disorders. *Behaviour research and therapy*. 2013;51(4-5):185-196.
14. Hofmann SG, Gómez AF. Mindfulness-based interventions for anxiety and depression. *Psychiatric clinics*. 2017;40(4):739-749.
15. Kuipers HJ, Van der Heijden F, Tuinier S, Verhoeven W. Meditation-induced psychosis. *Psychopathology*. 2007;40(6):461-464.
16. Dugga K, Stupak R. Meditation and psychosis: trigger or cure? *Archives of Psychiatry and Psychotherapy*. 2015;17(3).
17. Baer RA. Mindfulness-based treatment approaches: Clinician's guide to evidence base and applications. Elsevier; 2015.
18. Yook K, Kim K-H, Suh SY, Lee KS. Intolerance of uncertainty, worry, and rumination in major depressive disorder and generalized anxiety disorder. *Journal of Anxiety Disorders*. 2010;24(6):623-628.
19. Audio FM, Blog C. Implementation of Mindfulness-Based Cognitive Therapy into the UK National Health Service.
20. Craig MA, Rees CS, Marsh A, Nathan P. Mindfulness-based cognitive therapy for generalized anxiety disorder: A preliminary evaluation. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*. 2008;36(5):553-568.
21. Evans S, Ferrando S, Fidler M, Stovell C, Smart C, Haglin D. Mindfulness-based cognitive therapy for generalized anxiety disorder. *Journal of anxiety disorders*. 2008;22(4):716-721.
22. King AP, Erickson TM, Giardino ND, et al. A pilot study of group mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) for combat veterans with posttraumatic stress disorder (PTSD). *Depression and anxiety*. 2013;30(7):638-645.
23. INVALID CITATION III 4:23.
24. Kim MK, Lee KS, Kim B, Choi TK, Lee S-H. Impact of mindfulness-based cognitive therapy on intolerance of uncertainty in patients with panic disorder. *Psychiatry investigation*. 2016;13(2):196-202.
25. Buhr K, Dugas MJ. The role of fear of anxiety and intolerance of uncertainty in worry: An experimental manipulation. *Behaviour Research and Therapy*. 2009;47(3):215-223.
26. Kim B, Cho SJ, Lee KS, et al. Factors associated with treatment outcomes in mindfulness-based cognitive therapy for panic disorder. *Yonsei medical journal*. 2013;54(6):1454-1462.
27. Bang M, Kim B, Lee KS, Choi TK, Lee S-H. Long-term benefits of mindfulness on white matter tracts underlying the cortical midline structures in panic disorder. *A 2-year longitudinal study*. *Psychiatry and Neuroscience*. 2023;77(6):355-364.
28. Orsillo SM, Batten SV. Acceptance and commitment therapy in the treatment of posttraumatic stress disorder. *Behavior modification*. 2005;29(1):95-129.
29. Kearney DJ, McDermott K, Malte C, Martinez M, Simpson TL. Association of participation in a mindfulness program with measures of PTSD, depression and quality of life in a veteran sample. *Journal of clinical psychology*. 2012;68(1):101-116.
30. Khoury B, Lecomte T, Fortin G, et al. Mindfulness-based therapy: a comprehensive meta-analysis. *Clinical psychology review*. 2013;33(6):763-771.
31. Tang Y-Y, Hölzel BK, Posner MI. The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*. 2015;16(4):213.
32. INVALID CITATION III 31-33.
33. Gard T, Hölzel BK, Sack AT, et al. Pain attenuation through mindfulness is associated with decreased cognitive control and increased sensory processing in the brain. *Cerebral cortex*. 2011;22(11):2692-2702.
34. Tang Y-Y, Ma Y, Fan Y, et al. Central and autonomic nervous system interaction is altered by short-term meditation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2009;106(22):8865-8870.
35. Jongsom O. White matter alterations in panic disorder after mindfulness based cognitive therapy: A 2-year longitudinal MRI study. *대한불교학회 추계 학술대회 초록집*. 2017;67.
36. Raichle ME, MacLeod AM, Snyder AZ, Powers WJ, Gusnard DA, Shulman GL. A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2001;98(2):676-682.
37. Northoff G, Heinzel A, De Greck M, Bermpohl F, Dobrowolny H, Panksepp J. Self-referential processing in our brain—a meta-analysis of imaging studies on the self. *Neuroimage*. 2006;31(1):440-457.
38. Brewer JA, Worhunsky PD, Gray JR, Tang Y-Y, Weber J, Kober H. Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011;108(50):20254-20259.
39. Hasenkamp W, Barsalou LW. Effects of meditation experience on functional connectivity of distributed brain networks. *Frontiers in human neuroscience*. 2012;6:38.
40. Allen M, Dietz M, Blair KS, et al. Cognitive-affective neural plasticity following active-controlled mindfulness intervention. *Journal of Neuroscience*. 2012;32(44):15601-15610.
41. Hölzel BK, Hoge EA, Greve DN, et al. Neural mechanisms of symptom improvements in generalized anxiety disorder following mindfulness training. *Neuroimage: Clinical*. 2013;2:448-458.
42. INVALID CITATION III 35,43,44.
43. Desbordes G, Negi LT, Pace TW, Wallace BA, Raichle EL. Effects of mindful-attention and compassion meditation training on amygdala response to emotional stimuli in an ordinary, non-meditative state. *Frontiers in human neuroscience*. 2012;6:292.
44. Taylor VA, Grant J, Darseault V, et al. Impact of mindfulness on the neural responses to emotional pictures in experienced and beginner meditators. *Neuroimage*. 2011;57(4):1524-1533.
45. Thayer JF, Lane RD. A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *Journal of affective disorders*. 2000;61(3):201-216.
46. Gray A, Milner T, McEwen B. Dynamic plasticity: the role of glucocorticoids, brain-derived neurotrophic factor and other trophic factors. *Neuroscience*. 2013;239:214-227.
47. Jung Y-H, Kang D-H, Byun MS, et al. Influence of brain-derived neurotrophic factor and catechol O-methyl transferase polymorphisms on effects of meditation on plasma catecholamines and stress. *Stress*. 2012;15(1):97-104.

소아, 청소년 질환에서 디지털 의학의 활용 가능성



차의과학대학교 분당차병원 소아청소년과 | 교수 정수진

1. 디지털 의학(Digital medicine)이란?

디지털 의학은 인간 건강을 측정하고 개입하는 도구로서 기술을 활용하는 분야를 의미한다.

디지털 의학 제품은 의료 연구 및 의료 실무 전반을 지원하는 고품질 소프트웨어 제품에 의해 구동되며, 치료, 회복, 질병 예방 및 건강 증진 등에 활용될 수 있다.

최근 들어 일반 대중에게 디지털 제품이 다양하게 상용화되면서 앱이나 웨어러블 센서를 이용한 “디지털 웰니스” 제품이 신체 활동이나 수면의 질과 같은 개인의 웰빙에 영향을 미칠 수 있는 제품으로 사용되기 시작하였다.

향후 인공지능(AI)과 기계 학습 기법이 비약적으로 발전하면서 방대한 데이터 세트와 저렴한 연산 비용을 활용하는 디지털 의학 제품의 발전이 가속화될 것으로 추정되는데 특히 디지털 전자 기기에 익숙하고 노출이 많은 소아 및 청소년 연령에서 디지털 의학은 소아 의료 환경을 개선하고 지원하는 중요한 역할을 할 수 있다.



2. 디지털 의학을 활용한 임상적 문제 해결

1) 발달 장애의 조기 발견

소아 의료에서 발달 장애를 조기에 발견하는 것은 중요한 임상적 과제이다. 디지털 의학을 통한 첨단 검사 도구와 인공지능(AI) 알고리즘을 활용하여 자폐 스펙트럼 장애(ASD) 및 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD)와 같은 질환을 조기에 식별할 수 있다. 이는 조기 진단 뿐 아니라 각 개인의 행동 패턴, 언어 발달, 사회적 상호작용을 분석하는 모바일 애플리케이션을 통해 조기 개입이 가능하며, 맞춤형 치료 계획을 수립하는 것도 가능하다.

2) 소아 재활 및 물리 치료

신체적 장애를 가진 아동이나 재활 치료가 필요한 아동에게 디지털 의학은 혁신적인 치료 환경을 제공할 수 있다.

국내 의료 현실에서 소아 재활 치료는 특수 전문가 및 공간의 제약으로 인한 현실적 어려움이 있는데 가상현실(VR) 및 증강현실(AR) 기반의 재활 프로그램은 치료 효과를 높이고, 소아환자들이 적극적으로 치료에 참여하도록 유도할 수 있으며 디지털 플랫폼을 활용하여 치료 과정을 추적하고 실시간 피드백을 제공함으로써 보다 효과적인 치료 계획 조정이 가능하다.

3) 소아 비만 및 관련 질환의 디지털 치료

최근 들어 급증하고 있는 소아 비만 및 대사성 질환에서 디지털 치료의 가능성은 가장 기대해 볼만 하다.

소아 비만 예방을 위해 디지털 의학은 건강한 생활 습관을 촉진하는 모바일 애플리케이션을 제공하고 영양 가이드, 운동 프로그램, 행동 전략 등을 교육하며, 게임화된 요소를 적용해 아동들이 즐겁게 건강한 습관을 형성할 수 있도록 한다. 특히 쉽게 착용 가능한 웨어러블 기기를 통해 신체 활동, 수면 패턴, 생리학적 지표를 측정하여 소아 비만 관리를 지원할 수 있으며 이를 통해 보호자와 의료진은 아동의 건강 상태를 실시간으로 모니터링 하고, 개선이 필요한 부분을 파악할 수 있다.

이런 실시간의 문제점 파악은 시간이나 공간의 제약 없이 의료 접근성이 낮은 지역에서도 편리하게 이용할 수 있으며, 정기적인 상담을 통해 치료 계획을 점검하고 조정할 수 있다. 무엇보다 디지털 치료는 각 개인의 고유한 습관, 환경, 목표 등을 바탕으로 맞춤형 프로그램을 제공할 수 있는 장점이 있다.

4) 소아 당뇨 관리

디지털 의학은 연속혈당모니터링(CGM) 시스템을 통해 소아 당뇨 관리를 지원하는데 이는 이미 상용화되어 임상에서 충분히 활용되고 있으며 CGM 기기는 혈당 변화를 실시간으로 제공하며, 모바일 애플리케이션과 연동되어 보호자 및 의료진이 혈당 수치를 추적하고 치료 계획을 조정할 수 있도록 한다.

5) 천식 관리 및 모니터링

천식은 소아에서 흔한 질환으로, 철저한 관리가 필요하다. 디지털 의학은 스마트 흡입기와 같은 기술을 통해 천식 관리를 도울 수 있는데 스마트 흡입기는 센서를 통해 사용 패턴과 호흡 데이터를 수집하며, 이 정보를 머신러닝을 활용해 분석하면 맞춤형 천식 관리가 가능하고 보호자와 의료진은 실시간 경고를 받아 증상 악화를 예방하고, 적절한 치료 조정을 통해 심각한 천식 발작을 방지할 수 있다.

6) 아토피 피부염을 위한 디지털 의학 트렌드

아토피 피부염(AD)은 만성 염증성 피부 질환으로 삶의 질에 큰 영향을 미친다.

최근 웨어러블 기기를 활용한 연속 모니터링이 주목받고 있는데 이는 피부 수분, 온도, 염증 수치를 측정하여 피부 상태를 실시간으로 파악할 수 있다. 또한, 디지털 플랫폼을 활용한 환자 교육 및 지원이 확대되고 있으며, 인터랙티브 교육 모듈, 웨비나, 온라인 커뮤니티를 통해 환자들은 질환 관리에 대한 지식을 습득하고 공유할 수 있다.

3. 소아 및 청소년에서 디지털 의학 적용 시 고려해야 할 문제

이렇듯 임상 현장에서 다양한 질환에 사용 가능성이 있지만 현실적으로 디지털 치료를 소아 청소년 연령에 적용할 때 반드시 고려해야 하는 부분이 있다.

기본적으로 모든 건강 데이터는 보호되어야 하며, 강력한 암호화 및 접근 통제, 엄격한 데이터 보호 규정을 준수해야 한다.

또 법적 보호자가 동의를 제공하지만, 아동 및 청소년의 이해와 참여를 고려하는 것도 중요하고 연령에 맞춘 설명 및 동의 절차가 필요하다.

무엇보다 소아 청소년을 대상으로 한 디지털 의료 도구는 사용자의 발달 단계에 맞춰 설계되어야 하며, 연령에 맞춘 UI/UX가 필수적이다.

또한 아무리 치료에 기반을 둔 기기라 하더라도 디지털 기기의 과도한 사용은 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로, 균형 잡힌 사용을 유도하는 기능이 필요하다.

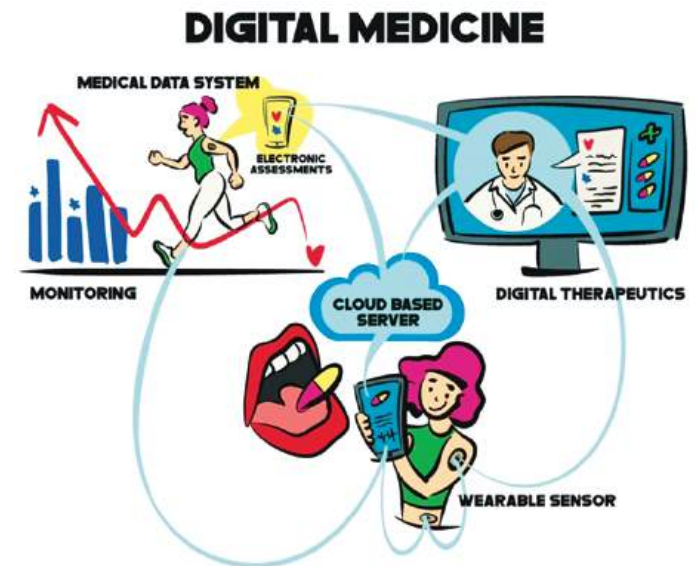
4. 결론

디지털 의학은 소아 및 청소년의 건강 관리에 있어 혁신적인 변화를 가져올 가능성을 가지고 있다.

전자 건강 기록, 모바일 애플리케이션, 원격 상담 등의 기술을 활용하면 많은 시간, 인력, 공간이 필요한 만성적인 질환의 치료에 있어서 각 개인의 특성을 고려한 효율적인 치료를 보다 많은 사람들에게 제공할 수 있고 접근성이 좋은 의료 환경을 조성할 수 있다. 특히 만성질환의 경우 소아 청소년 시기의 조기 발견, 조기 예방은 건강한 성인으로서의 성장에 필수적인 요건이므로 건강하고 안전한 미래를 구축하는 데 있어서 무한한 잠재력을 가지고 있다고 볼 수 있다.

다만 기술의 발전과 함께 지속적인 연구 및 정책 수립을 통해 보다 안전하고 효과적인 디지털 의료 환경을 조성해야 하고 데이터 보안, 윤리적 문제, 장기적인 효과 등에 대한 신중한 고려가 필요하다.

디지털 의학이 지속적으로 발전함에 따라 정책 및 지침 마련이 필수적이며, 이를 통해 소아 및 청소년의 건강을 더욱 안전하고 효과적으로 지원할 수 있는 환경을 구축해야 한다. 



Reference

- Patel, N.A., Butte, A.J. Characteristics and challenges of the clinical pipeline of digital therapeutics. npj Digit. Med. 2020;3:159
- Radovic A, Badawy SM. Technology use for adolescent health and wellness. Pediatrics. 2020;145:S186-S194.
- Kim M, Yang J, Ahn WY, Choi HJ. Machine learning analysis to identify digital behavioral phenotypes for engagement and health outcome efficacy of an m-Health intervention for obesity: randomized controlled trial. J Med Internet Res. 2021;23(6):e27218.
- Krishnakumar A, Verma R, Chawla R, Sosale A, Saboo B, Joshi S, et al. Evaluating glycemic control in patients of South Asian origin with type 2 diabetes using a digital therapeutic platform: analysis of real-world data. J Med Internet Res. 2021;23(3):e17908.
- Sun T, He X, Song X, Shu L, Li Z. The digital twin in medicine: a key to the future of healthcare? Front Med (Lausanne) 2022;9:907066

비만 치료의 시작

『정확한 영양 진단과 맞춤형 개별 영양 치료로부터』



차의과학대학교 분당차병원 영양팀 | 팀장 이봉미

비만은 건강에 해를 끼칠 정도로 체지방이 과도하거나 비정상적으로 축적된 상태라고 정의되며(WHO 정의), '만병의 근원'이 될 수 있는 만성질환으로, 단순히 살로 인해 일상생활의 불편함을 겪는 것이 아니라 대사 이상과 만성 염증을 유발하여 제2형 당뇨병, 심뇌혈관질환, 특정 암, 근골격계 질환, 정신질환의 위험을 증가시키고, 수명 단축과 삶의 질 저하를 초래한다. 대한비만학회에서 발표한 2024년 obesity fact sheet에 의하면 최근 10년간 성인의 비만 유병률이 지속적으로 증가하여 2022년 비만 유병률은 38.4%, 복부비만 유병률은 24.5%에 달하고, 특히 2단계(체질량 지수 30~34.0kg/m²) 이상의 비만 유병률이 크게 증가하였다.

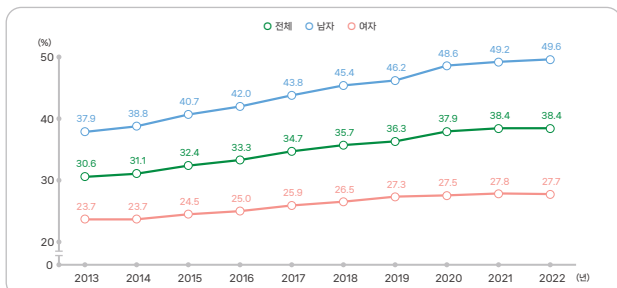
[그림 1] 대한비만학회 2024 obesity fact sheet

최근 10년간 비만병 유병률

최근 10년간 전체 성인의 비만병 유병률은 지속적으로 증가함(2022년 38.4%).

남자와 여자 모두에서 비만병 유병률은 증가함.

남자에서 비만병 유병률이 1.3배로 두드러진 증가를 보임: 37.9%(2013년)→49.6%(2022년).



이런 비만 유병률의 증가에는 (표 1)의 초가공식품(ultra-processed food UPF) 등과 같은 열량 밀도가 높은 식품의 선택과 음식 섭취 등으로 에너지 섭취량이 소모량보다 많은 양의 에너지 불균형 상태가 장기화하는 것이 가장 근본적인 원인으로 작용한다.

[표 1] NOVA 식품 분류 체계

식품 그룹	정의	예시
비가공 또는 최소가공식품	비가공식품 : 식물이나 동물에서 직접 얻은 신선한 농산물과 원유 같은 식품 최소가공식품 : 신선도 유지와 저장 능력 향상을 위해 세척, 저온살균, 냉동, 추가적인 물질을 도입하지 않은 식품	백미, 옥수수 가루 곡물 우유, 무가당 요거트 신선 또는 냉동 식재료 등
조리용 원재료	원료 식품을 누르거나 갈아서 얻은 것 비가공 또는 최소가공식품을 맛을 내기 위한	식물성 기름, 설탕, 소금 등
가공식품	비가공 또는 최소가공식품에 내구성과 기호성을 높이기 위해 소금, 설탕 등 일반적인 요리 재료를 추가하여 만든 간단한 제품	통조림류, 치즈류, 와인, 맥주, 사이다, 가공식품 기준을 충족하는 빵
초가공식품	높은 양의 설탕, 기름, 지방, 소금을 포함한 복합 제조물 다단계 제조 과정을 거쳐 편리하고 기호성 높은 즉식 섭취 또는 즉식 조리식품	과자류, 청량음료, 포장 스낵, 즉시 섭취 시리얼 등

비만 환자의 체중 감량을 위해 기존 식습관과 운동 습관을 수정하여 섭취 열량을 줄이면서 신체활동 증가 등을 통해 에너지 소비를 증가시키는 것이 권고되는데 이러한 생활 습관 교정은 지속적인 실천 유지가 어려워 치료에 저항성을 보이는 경우가 많다.

또 체중감량을 방해하는 생리적 적응을 극복하고, 에너지 섭취량 이외에도 다량 영양소의 분배, 섭취하는 음식의 종류, 섭취 시간에 기반한 식사 패턴 등 다양한 방법들 중 효과적이며 개별화된 식사요법을 적용하기 위한 맞춤형 영양 중재가 필수적이라 하겠다.

비만은 인구학적 요인, 생활 습관·행동적 요인, 사회·경제적 요인, 약물 등의 이차적 요인, 노화나 호르몬 변화 등의 대사적 요인 등 다양한 원인으로 인해 발생할 수 있다.

비만과 체중증가는 독립적으로 여러 대사 질환의 발생을 증가시킬 수 있으므로 체중감량이나 비만 치료를 위해서는 전문가 집단을 통한 다학제적 접근으로 구체적인 전략을 세워 나가는 것이 무엇보다 중요하다.

분당차병원에서도 비만대사증후군 환자를 위한 다학제 진료가 진행 중으로 비만 치료가 필요한 대상자의 주치의의 통해 다학제 진료가 의뢰되면 가정 의학과, 내분비내과, 소화기내과, 외과, 정신건강의학과, 재활의학과 등의 전문의와 임상영양사로 구성된 전문가들이 참여하여 환자를 위한 비만의 원인 파악과 식사요법 및 운동요법, 약물요법, 행동요법뿐 아니라 위내시경 풍선 삽입술이나 비만대사수술과 같은 비만 치료 방법과 계획 등을 환자나 보호자에게 조언해 준다.

실제 에너지 섭취량 감소가 동반되어야 체중감량 즉 비만 치료 효과가 나타나게 되므로 다학제 진료 직후 임상영양사는 환자나 보호자와 개별 상담으로 체중증가와 관련된 요인에 대해 문진(표 1)을 통해 문제점을 우선 파악하여 영양진단하고, 환자에게 적합한 열량을 처방하여 식사조절을 실천할 수 있도록 구체적인 방법을 제안하며 개별 맞춤 교육을 진행하게 된다.

열량 처방은 실제 열량 섭취량에 근거하여 결정하거나, 1일 에너지 필요량을 계산한 후 체중감량을 위해 필요한 만큼의 에너지를 감하여 처방할 수 있다. 영양교육 시에는 개인에 따라 에너지 과다 섭취와 관련된 식사 패턴에 차이가 있으므로 이를 감안하여 식사조절 방법 및 개선의 우선순위를 결정하여 시행하는 것이 효과적이다.

이를 위해 식사량과 간식량이 모두 많은 경우, 매끼 식사량이 많은 경우, 식사량은 많지 않으나 간식이나 음료 섭취 등이 많은 경우, 외식을 통한 에너지 섭취가 많은 경우, 지방 혹은 탄수화물 섭취가 많은 경우, 음주가 잦은 경우 등 각각의 상황에 맞는 식품 선택 방법, 식사 계획과 식사량, 영양표시 확인, 조리 방법 등을 교육한다.

[표 2] 비만환자의 초진 평가

신체계측자료	신장, 체중, 체질량지수, 허리둘레, 체지방률
체중력	최근 체중 변화(3개월, 1년) 성인이 된 이후 최고 체중, 최저 체중 급격하게 체중 증가를 유발했던 사건(출산, 폐경, 금연, 환경의 변화 등)
목표 체중	목표 체중
과거력	과거 질병력, 동반 질환, 복용 약물
과거 체중감량 방법	식사/운동치료, 약물치료, 비만대사수술, 상업적 프로그램
식사력/식사형태	하루 식사 횟수, 식사 시간, 규칙성, 식사 속도, 과식 정도에 대한 인식 음식을 먹을 때 통제력 여부, 선호/기피 음식, 간식 섭취 상황 고열량 음료 섭취 여부, 가정에서 식품 구입, 조리 담당자 주요 식사 장소, 외식 빈도
식사일기	기상/취침 시간, 섭취 식품과 양 아침 식사, 오전 간식, 점심 식사, 오후 간식, 저녁 식사, 야식 식사 장소, 누구와 먹었는지, 식사 시 기분, 식사 후 배부름 정도
기타	수면, 음주, 흡연

출처 : 2023;2(1):11-16, DOI: 10.23137/AOM23.02.RA0003

체중감량을 위해 적용할 수 있는 식사조절 방법에는 섭취 열량을 제한하는 방법, 다량 영양소 섭취 비율을 다르게 조정하는 방법, 섭취 시간 패턴을 조정하는 방법, 특정 식사 패턴을 적용하는 방법 등이 있다

1. 섭취 열량을 제한하는 방법

1) 저열량식

- 1일 열량 필요량보다 500~1,000kcal 정도 감량하며, 영양적으로 적절한 일상적 식사 가능
- 1주에 0.5~1kg 정도의 체중감량 기대, 6개월간 지속할 경우 10% 정도 체중감량, 허리둘레 및 복부지방 감소 효과 있으나 이후에 감량 효과 낮아짐

2) 초저열량식

- 1일 800kcal 이하로 극심한 열량 섭취 제한
- 11~14주에 14.2~21kg까지 체중감량 가능, 추후 관리 없으면 다시 체중증가 위험
- 심각한 의학적 문제 발생할 수 있어 의학적 감시 필요

2. 다량 영양소 섭취 비율을 다르게 조정하는 방법

2020 한국인 영양소 섭취 기준에 따르면 총 열량의 탄수화물 55~65%, 단백질 7~20%, 지방 15~30% 섭취하도록 권고한다.

구분	특성
저지방식	총 열량의 12% 이하 수준으로 지방 제한 6개월간 지속하면 체중 감량과 혈압, 중성지방, 혈당 개선 효과 고콜레스테롤 혈증 동반된 비만 환자에게 유익
저탄수화물식	총 열량의 40~45% 수준으로 탄수화물 제한 대조식에 비해 초기 체중감량 효과 크나, 장기적으로 효과 미미 중성지방 수치 개선에 효과적이거나 탄수화물 제한 정도가 크면 LDL-콜레스테롤 수치에 좋지 않은 영향 미칠 수 있음
초저탄수화물식	총 열량의 30%, 1일 130g 미만으로 탄수화물 제한 (초기에 50g 미만 혹은 총열량의 10% 미만으로 제한하다 점차 증량) 대조식에 비해 초기 체중감량 효과 크나 장기적으로 효과 미미 중성지방 수치개선 효과, LDL-콜레스테롤 수치상승 등 심혈관계위험을 높일 수 있음
고단백식	총 열량의 25~30% 수준의 단백질 섭취 탄수화물 과다 섭취 방지, 열량 제한에 따른 체단백 손실 방지, 적절한 단백질 영양상태 유지에 도움 대조식에 비해 체중감량/유지에 효과적이거나 그 정도가 크지 않음
저당지수식	당지수(glycemic index)가 55 미만인 식품으로 섭취하는 방법 체중감량 유지에 효과 미미 식품의 가공 공정, 형태, 함께 먹는 음식에 영향받으므로 단독적인 체중감량법으로 불충분

출처 : 대한비만학회 비만진료지침 2022 8판

3. 섭취 시간 패턴을 조절하는 방법 (간헐적 단식/시간 제한 방법)

지속적으로 열량 섭취를 제한하는 대신, 식사 제한을 하는 시기를 정하여 섭취를 조절하는 방법

- **간헐적 단식** : 에너지 섭취 제한을 하는 날과 그렇지 않은 날을 설정

- **시간 제한 다이어트** : 하루 중 음식물 섭취 시간대를 설정

지속적인 열량 섭취 제한 방법에 비해 체중 감량 정도에 유의적인 차이가 없거나, 있어도 정도가 크지 않고, 장기간 비만 식사 치료의 한 방법으로 포함하기에는 근거가 제한적이다.

4. 특정 식사 패턴을 적용하는 방법

구분	특성
지중해 식사	통곡류, 콩류, 견과류, 과일, 채소, 올리브유 섭취 위주 와인, 생선, 유제품 적당량 섭취/ 적색육 섭취 줄이는 형태 제2형 당뇨병 환자의 체중감소, 혈당, 혈중 지질 개선 효과 심혈관 질환 위험도 감소
DASH 식단	Diet Approaches to Stop Hypertension 심혈관 질환 위험도 낮추기 위해 개발된 식사 패턴 과일, 저지방 유제품, 채소, 곡물, 견과류, 콩류 섭취 강조 적색육, 가공육, 단 음식 제한 체중감량 효과 적으나 혈압, 지질 수치 개선, 사망률 감소 효과
채식	Lacto-ovo-vegetarian diet, Ovo-vegetarian diet, Vegetarian diet, Vegan 식물성 식품 기반 체중감량 효과 근거 제한적 혈압, 지질, 혈당, 염증 지표, 심혈관 위험인자 개선 효과
북유럽 식단 (Nordic Diet)	가공되지 않은 통곡물, 고섬유질의 채소, 생선, 저지방 유제품, 모든 종류의 저지방 육류, 껍질 없는 가공류, 콩류, 과일 등 식물성 식품으로 에너지 공급, 최소 가공식품 기반

비만 환자에게 식사 치료의 순응도는 유전, 호르몬 및 대사 상태, 장내 미생물 등의 생물학적 원인 연령, 성별, 교육 수준, 생활패턴, 수면시간, 치료 동기, 의료진과의 관계, 식품 공급 방법 등 다양한 원인으로 영향을 받을 수 있다.

따라서 개개인에 맞춤형으로 포괄적인 영양 평가와 영양 진단, 영양 중재 및 모니터링 방법, 실천을 지속하도록 돕는 동기부여, 스트레스 관리, 지지적 환경 조성 등의 행동요법 요소가 적용되어야 한다.

본고에서는 체중감량 및 건강 증진에 효과적인 비만 치료를 위한 식사 접근법과 그 적용 방안에 대해 최신 연구 근거를 바탕으로 논의하였고, 본원 대사증후군 다학제 진료 프로그램과 그 안에서 임상영양사를 통한 비만 환자의 영양진단과 식사조절 순응도를 높이는 영양중재 등의 임상영양 치료 과정을 소개하였다. 

분당차병원(본관)

▲ 초음파/특수클리닉진료 | ★ 암센터진료 | ● 여성병원진료 | ♣ 척추센터/통증센터진료 | ■ 연구클리닉



진료과	의사명	오전	오후	전문분야
심장내과	차동훈	월/수/금	목	관상동맥질환/심부전/고혈압
	임상욱	월/화/목	수	관상동맥질환/고혈압/심부전/말초혈관질환
	김인재	월/수/목/토(5주)	화	관상동맥질환/고혈압/심장판막/심장조음파/심부전
	성정훈	화/목/토(2주)	월	심부전/관상동맥질환/심장조음파/심부전/고혈압
	문재연	화/수/토(1주)	월	관상동맥질환/대동맥질환/말초혈관질환/심부전/고혈압
	김상훈	목/금/토(1주)	화/수	말초혈관질환/관상동맥질환/고혈압
	강세훈	수/금/토(2주)	월	관상동맥질환/말초혈관질환/심장판막증/고혈압
	이불	월/토(3주)	수/금	관상동맥질환/고혈압/심부전/협심증
	이승률	토(3주)	월/화/금	말초혈관질환/관상동맥질환/고혈압
	임채리		금	심부전/심장조음파/심장판막증/고혈압/협심증
내분비내과	임하정	금/토(4주)	수/목	심부전/심장조음파/심장판막증/고혈압
	조웅욱	월/화/목/금	화	당뇨병/갑상선질환/부신질환/기타 내분비대사질환
	김수경	월/수/목/금/토(2주)	수	당뇨병/갑상선질환/갑상선질환/기타 내분비대사질환
	김경수	화/토(4,5주)	월/화/목	당뇨병/갑상선질환/갑상선질환/기타 내분비대사질환
	박현주	화/목/토(3주)	금	갑상선질환/갑상선질환/당뇨병/기타 내분비대사질환
신장내과	최아림	수/토(2주)	월/수/목/금	당뇨병/이상지질질환/갑상선질환/갑상선질환/기타 내분비대사질환
	양동호	월/화/수/금/토(2,4주)	수	급만성 신장염/투석/이식상담
	이소영	월/목	월	급만성 신장염/신낭종 질환/투석/이식상담
	정혜윤	화/금	화	급만성 신장염/신낭종 질환/투석/이식상담
	이유호	월(●)/목(●)	목	급만성 신장염/신낭종 질환/투석/이식상담(●암센터 1층 장기이식센터 진료)
	정상현		수	급만성 신장염/신낭종 질환/투석/이식상담
	백지현	수(●)/목		급만성 신장염/투석/이식상담(●암센터 1층 장기이식센터 진료)
	양태영	수		신장이식/급만성신질환/혈뇨/단백뇨
	정수영		목	신장이식/급만성신질환/혈뇨/단백뇨
	양석정	화		투석혈관(동정맥루)/혈액투석/복막투석/신장이식
투석혈관센터	정의혁		월(●/◆)/목(●/◆)	투석혈관(동정맥루)/혈액투석/복막투석/신장이식(●장기이식센터/투석혈관센터)
	김관욱		금(▼)	투석혈관(동정맥루)/혈액투석/복막투석/신장이식(▼상급혈관센터 진료)
	홍성관	화/금	월	감염/발열질환/불명열/HIV/AIDS/성인예방접종
감염내과	김종훈		화/목	감염/발열질환/HIV/AIDS
	이재형	화/수/목	월	감염/발열질환/불명열/성인예방접종
류마티스내과	이수곤	수/금	수/금	류마티스질환/류마티스관절염/전신홍반루푸스/통풍
	최진정	월/화/목/토(3,4주)	화/목	류마티스질환/류마티스관절염/전신홍반루푸스/통풍
	정상윤	월/화/수/금/토(2주)	월/목(▲)/금	류마티스질환/류마티스관절염/전신홍반루푸스/통풍(▲초음파클리닉)
신경과	허지희	화/목	화	뇌졸중/뇌혈관질환및경동맥질환
	김옥준	월/수/금	화/목	뇌졸중/치매/뇌전증(경련성질환)
	김원찬	화(◆)/수/목/토(3주)	수	파킨슨병/뇌졸중/신경통증(◆파킨슨센터)
	김현숙	월(●/목(●)/토(2주)	월(◆)/수(●)	이상운동질환/치매/파킨슨병/헌팅턴병(●기억력센터,◆파킨슨센터)
	오승현	수/토(4주)	수/목/금	말초질환/뇌졸중
	이기욱	월/화/금	목(●)	뇌졸중/뇌혈관질환및경동맥질환/어지럼증(●기억력센터)
	이종식		화/수/목(▲)/금(▲)	파킨슨병/이상운동질환(▲목DBS클리닉,금보톡스클리닉)
	허영은	목(◆)/금/토(4주)	월/화	파킨슨병/보통장애/어지럼증/이상운동질환(◆파킨슨센터)
	신정원	화/수/토(5주)	월(●)/금	뇌전증(경련성질환)/실신/수면장애
	일반의	화	목	(전공의 부재로 인한 휴진)
정신건강의학과	육기환	화/수/금	월/화/수	소아청소년/스트레스/조울증/불면증
	이상혁	수/목	월	불안/공황장애
	최대규	월/화(▲)/수/목/금/토	월/금	불안/불면/우울/신경증(▲소아자폐클리닉)
	이강수	월/화/수(●)/목/금	화(●)/수	건망증/치매/우울/수면(●기억력센터)
	방민지	☎ 해외연수 (2024.8.20 ~)		
	김현주	월	월/화/수/목/금(▲)	우울/불안장애/화병(▲화병/불안장애클리닉)
	일반의	월-토	월-금	(전공의 부재로 인한 휴진)
	윤문수	월/화/목	금	백반증/건선/여드름/피부미용
피부과	김동현	월(▲)/수/목(▲)/금/토(4주)	수/목(▲)	건선/피부암/색소성질환/탈모/두피질환(▲레이저클리닉)
	이희정	화/금(▲)	월/화(▲)/금	아토피/피부미용/레이저/색소성질환/두피질환/화상/생식기건선(▲레이저클리닉)

진료과	의사명	오전	오후	전문분야
피부과	신정우	수	화/목	아토피피부염/홍트/자기관염질환/화상성한선염
	일반의	토	월/수	일반피부과 질환(전공의 부재로 인한 휴진)
심장혈관흉부외과	장병철	화/수	수	심장판막/심방세동/관상동맥질환/최소절개심장수술
	김관욱	화/토(1주)	화/금(◆)	대동맥질환/심장질환/말초혈관질환/정맥류/동맥류클리닉(◆투석혈관센터)
정형외과	신동은	월(●/목(●))	월(●)	척추/고관절외상(●척추센터/통증센터)
	한수홍	화/목	화	수부/상지/미세수술
	김재화		화	어깨관절질환/스포츠의학(무릎, 어깨)
	최원철	수	월/수	슬관절/인공관절,관절경
	이순철	연구년 (2024.6.1 ~ 2025.5.31)		
	변성은	월/목	화/목	고관절질환/골다공증/하지외상
	임성준	월/금	월/목	어깨관절질환/스포츠의학/인공관절
	이성현	월/수/금	수	족부족관절
	박재영	화/목	목/금	슬관절/인공관절/관절경
	안태근	수(●/금(●))	화(●/금(●))	척추(●척추센터/통증센터)
신경외과	일반의	월/화/수/금	월/화/수/목	정형외과 일반(전공의 부재로 인한 휴진)
	조경기	화/목	화/목	뇌종양/뇌혈관질환
	김태곤	월/목/토(2주)	월	뇌혈관질환
	신승훈	수	화	뇌혈관질환/두개저뇌종양
	김주평	수/금	월	뇌정위기능/뇌종양/통증
	임재준	☎ 해외연수 (2024.3.1 ~ 2026.2.28)		뇌종양/내시경뇌수술/두부손상
	윤도홍	목(●)	월(●)	경추질환/척수종양/후궁근대골절(●척추센터/통증센터)
	한인보	화(●/금(●))	수(●)	목디스크/허리디스크/척추외상/척추종양/척추질환/골다공증(●척추센터/통증센터)
	손세일	월(●/수(●))	목(●)	척추디스크/척추종양(●척추센터/통증센터)
	안성배	목(●)	월(●/금(●))	척추관협착/척추관협착증/척추관협착증/척추관협착증/척추관협착증/척추관협착증/척추관협착증/척추관협착증/척추관협착증/척추관협착증
성형외과	이수현		금(●)	척추디스크/척추종양(●척추센터/통증센터)
	김석화	수	월	선천성알기형(구순구개열/빈안안소증/두개안면기형)
	김정현	화/수/금	월	미용성형/화상성형/모발이식/안면골절/피부종양
	안희창	월/목	화/목	유방재건성형/비대칭성형/유방재건/유방재건/유방재건/유방재건/유방재건/유방재건/유방재건/유방재건
	김덕열	월/목/토(3주)	수(▲1,3주)/금(2,4주)	피부외과/피부외과/피부외과/피부외과/피부외과/피부외과/피부외과/피부외과/피부외과/피부외과
	일반의			성형외과 질환 및 외상(전공의 부재로 인한 휴진)
안과	유혜린	월/수	월	안성형/중앙망막질환/시안/보톡스,필러
	노승수	화/금	목(▲)/금	백내장/녹내장/시안질환(▲녹내장클리닉)
	성영제	화/토(▲2,3,4,5주)	화/수/금(▲)	당뇨망막병/포도막염/황반변성/유리체(▲황반변성클리닉,▲레이저클리닉)
	김준형	수/목/금	목	망막/포도막/백내장
	일반의	월/토(▲2,3,4,5주)	월/수	시력검진/총합/이상안검/시(▲레이저클리닉) (전공의 부재로 인한 휴진)
이비인후과-두경부외과	이창호	월	화/목/금(▲/3주)	이과(귀질환)/중이염/난청/보청기(▲소아중이염진료클리닉)
	노종렬	수/목/토(●3주)	월/목(●)	두경부암/갑상선수술/목질환/음성장애/로봇수술(●갑상선암센터)
	김형미	화/수/금/토(4주)	수	이과(귀질환)/어지럼증/중이염/난청/보청기/이명
	김민수	☎ 해외연수 (2024.11.4 ~ 2026.12.31)		두경부암/갑상선수술/목질환/음성장애/로봇수술(●갑상선암센터)
	안재철	월/금	월/금	비과(귀질환)/코질환/수면/소아비대아데노이드/축농증/알레르기
	길홍권	화/수/토(3,5주)	수	소아비대인후과/비대인후과/비대인후과/비대인후과/비대인후과/비대인후과/비대인후과/비대인후과/비대인후과/비대인후과
	일반의	월-토	월-금	이비인후과 질환 및 검사예약 (전공의 부재로 인한 휴진)
비뇨의학과	박동수	월/수/금	월	비뇨기암(종양)/브라키/로봇/전립선
	홍영권	금	화	소아/전립선/배뇨장애/남성
	이승철	화/목(●)/토(2,4주)	화/수/목	전립선암/로봇수술/요로결석/전립선암/요로결석/요로결석/요로결석/요로결석/요로결석/요로결석
	김태현	☎ 해외연수 (2025.3.1 ~ 2026.2.28)		혈뇨/비뇨기질환/전립선암/요로결석/요로결석/요로결석/요로결석/요로결석/요로결석/요로결석
	유영동	월	금	배뇨장애/요로결석/전립선/불임
	일반의	수/금	월/수	비뇨기과 질환(전공의 부재로 인한 휴진)
	김민영	월/금(▲)	월	뇌졸중/소아재활(▲줄기세포클리닉)
재활의학과	민경호	화(●/수(●)/토(4주)	화(●)목(●)	통증관리/척수수술/물리치료/운동치료(●척추센터/통증센터) ▲초음파클리닉
	김준문	화(●/목(●)/토(2주)	월/화(●/목(▲)/금	통증관리/척수수술/물리치료/운동치료(●척추센터/통증센터) ▲초음파클리닉
	서미리	월/수/토(3주)	화/수/목(▲)	림프부종/상지재활/통증관리/호흡재활/소아재활(▲유전질환클리닉)
	신세영	월(▲)/금/토(5주)	수/목(●)	인대/허리/척추/뇌졸중/근대/말초신경질환/통증관리/고관절클리닉(▲기억력센터)

분당차병원(본관)

진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야
방사선 종양학과	신현수	월/화/수/목	월/수	유방암/상부소화기암/비종양(novels)/비노기암
	장세경	목/금	월/화/목	부인암/하부소화기암/폐암/두경부암/비종양/기타암
	서창욱	화/수	화/목	유방암/혈액종양암/기타암
	임정호	월/금	수/금	간암/췌담도암/전이암
가정 의학과	김문준	화/목		노인병/경년기질환/가정간호
	김영상	월/수/금/토(2주)	화/목	만성피로/비만대사증후군/노화방지
	허양임	월/목/금/토(4주)	수	비만/임상영양/만성질환관리/건강증진/경년기
	김용환	화/수/토(5주)	월/금	만성피로/만성질환관리공통/비만/해외여행자클리닉
	서인호	목/토(3주)	월	만성질환관리/노화방지/건강증진
	일반의	월-토	월-금	가정의학(전공의 부재로 인한 휴진)
치과	황유정	월/화/수(▲)/금	월/금(▲)	[치주과] 치주질환(▲임플란트클리닉)
	박영룡	월/목/토(5주)	월/수/목	[구강외과] 사랑·별치(턱관절질환/구강종양 및 통증·임플란트·악안면외상)
	윤희영	수/목/금/토(4주)	화/수/목	[보존과] 신경치료/치차치료/미모보존형철치아임식/미세분해치근단수술
	황유선	수/토(2.5주)	월/화/수/금	[교정과] 성인교정/소아청소년교정/수술교정/심미교정/턱교정
	박혜정	월/화/목/금	목/금	[치과보철과]
수면장애클리닉	채규영	목	수	수면장애
한방진료 센터	손성세	월/화/수/목/금/토(1주)		뇌졸중/척추관절통증/안면마비/보양
	박남경	월/수/토(3주)	월/화/수/목/금	신호보양/신호후/경년기증후군/생리통/비만
척추센터/ 통증센터	신동은	월/목	월	[정형외과] 척추/고관절외상
	안태근	수/금	화/금	[정형외과] 척추
	윤도홍	목	월	[신경외과] 경추질환/척수종양/후궁인대골화증
	한인보	화/금	수	[신경외과] 허리디스크/허리디스크/척추외상/척추통증/척추종양/골다공증
	안성배	목	월/금	[신경외과] 척추관협착증/척추관협착증/척추협착증/미세분해치근단수술
	손세일	월/수	목	[신경외과] 척추디스크/척추종양
	민경훈	화/수/금(▲)	화/목	[재활의학과] 통증/척추외상/골절/관절염/운동치료/▲흉곽폐쇄성
	박성철	화/금	수/목	[통증클리닉] 급성 및 만성통증
기억력 센터	김현숙	월/목	수	[신경과] 이상운동질환/치매/파킨슨병/헌팅턴병
	신정원		월	[신경과] 뇌전증(경련성 질환)/실신/수면장애
	이기욱		목	[신경과] 혈관성치매/뇌혈관성질환/어지러움
	이강수	수	화	[정신건강의학과] 건망증/치매/우울/수면
	김종문		화	[재활의학과] 치매재활/파킨슨재활/삼킴장애
	신세영		목	[재활의학과] 인지재활/치매/뇌신경계근전도/말초신경질환/통증

차 여성의학연구소 분당(난임센터)

진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야
난임센터	김지향	월/화/목/금/토(1,3,5주)		난임/시험관자기/자궁경/습관성유산/난반복착상실패/난소기능부전
	박 찬	월/화/수/금/토(3,5주)	목	난임/시험관자기/자궁경/난소기능부전/반복착상실패
	김지현	월/수/목/금/토(2,4주)	월(▲)/화	난임/시험관자기/착상연오류/전산/인환자기/관능전전/자/배아/조기절종
	김수민	화/수/목/토(2,3,5주)	월/금	시험관자기/공공정/난상성난소주종/반복착상실패/난소기능부전/자궁경/관능부전
	신소연	월/화/금/토(1,2,4주)	수/목	시험관자기/인공수정/난상성난소주종/습관성유산
	이정은	화/수/목/토(3,4주)	월/금	시험관자기/반복착상실패/착상연오류/전산/배란장애/난상성난소주종/관능전전/자궁경
	고지은	월/수/금/토(2,3,4주)	화/목	난임/배란장애/인공수정/시험관자기
	이희림	월/목/토(2,4,5주)	화/수/금	배란장애/인공수정/시험관자기
난임비뇨의학과	유영동	화/목/금(▲)/토(2,4주)	화	비뇨기종양/배뇨장애/요석/요실금/남성난임

외래진료시간

평 일	접 수	오전 07시 30분 ~ 오후 04시 30분	토 요 일	접 수	오전 07시 30분 ~ 오전 11시 30분
	진 료	오전 08시 30분 ~ 오후 05시 30분		진 료	오전 08시 30분 ~ 오후 12시 30분

분당차여성병원(신관)



진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야	
소아 청소년과	유 한 수	수/목	월/화	소아내분비비규질환(월,수)/유전질환, 유전(화,목)	
	한 만 용	월/목/금(▲)/토	목	알레르기/아토피(▲아토피클리닉)	
	채 규 영	월(▲)/화/금/토(1주)		수면/소아신경(▲소아신경클리닉)	
	이 준 호	수/목/토(2,5주)	월/화/수(▲)	소아신장(▲신장클리닉)	
	유 은 경	화/수(▲)/토(3주)	화/수	내분비/성장/사춘기(▲내분비질환클리닉)	
	정 수 진	월(▲)/목/금/토(2주)	월/목	소화기/영양(▲소화기클리닉)	
	이택진	월/수/목/토(3주)	목/금	감염	
	지혜미	화/수(▲)/금/토(3주)	월/수	알레르기/아토피(▲아토피클리닉)	
	김성혜	월/금/토(1주)	목	소아심장학	
	이선경	화/목/토(4,5주)	화(▲)/수/금	소아신경(▲소아신경클리닉)	
	이나희	수/금/토(4주)	월/화/수(▲)	소아혈액종양(▲소아청소년종양클리닉)	
	김혜림	화	목	신생아학	
	정모경	 해외연수		내분비/성장/당뇨병(▲내분비질환클리닉)	
	이윤하	월/토(2주)	월/수/목/금	소아내분비질환(당뇨병,간상선,저신장 등)	
	이초애	월	수	신생아학	
이정선	화/목/금/토(2,4주)	화/목/금	소아청소년질환/성장평가		
김현수	수	금	신생아학		
소아외과	이종인	수/금	월	선천성기형/탈장	
산부인과	차선희	월/화(▲)/금(▲)		로봇/복강경수술/부인과질환/자궁근종/산소질환(▲자궁근종센터)	
	김현철	월(▲)/목(▲)/토(2,4주)	수/목	로봇/복강경수술/자궁질환탈출/경년기/자궁근종센터	
	류현미	월/화(▲)/목		고위험임신/산전유전상담/산태아지단/고령임신/산전유전상담	
	김웅민	월/목/토(▲1,3주)	화(▲)/금	로봇수술/부인종양학/이형종클리닉/자궁근종센터	
	이미화	수/금	월/화/목(▲)	부인과복강경/로봇수술/부인과내분비/여성신생방과/자궁근종센터	
	정상희	월/수/목/금	화	고위험임신/태아정밀진단/임산증여물복용/임산준비검사	
	안은희	안식년 (2025.3.1 ~ 2026.2.28)		고위험임신/태아염색체진단/쌍태임신	
	백민정	수/목/토(1,3주)	월	고위험임신(자궁경관무력증)/태아염색체진단	
	김영란	화/금/토(2,4주)	금	고위험임신(조산/임신중독증)/쌍태임신/복강경수술	
	장지현	월/수/토(1,3주)	목	고위험임신(전치태반)/임신영양관리/부인과질환	
	이지연	금/토(1,5주)	월/화/금	고위험임신(임신중독증)/쌍태임신/부인과질환	
	나은덕	화/금/토(3,5주)	화/수(▲)	로봇/복강경수술/부인과내분비/조산/산전유전/고령임신/자궁근종센터	
	이현정	월/금/토(2,5주)	수/목	고위험임신/태아정밀초음파/임신중영양관리	
	김나리	화/토(4,5주)	월/수/금	산전관리/태아정밀초음파/부인과질환	
	이한나	수	월	일반부인과/부인과질환/자궁경수술/복강경수술	
부인암 센터	김영탁	수	월	부인종양학	
	이 찬	화/수/목	화/수(▲)	부인종양학(▲온열치료 클리닉)	
	송승훈	월/금/토(3주)	월/목/금(▲)	부인종양학(▲혈액생물학/자궁근종클리닉/경년기클리닉)	
	박 현	월(▲)/목	월/화(▲)/목	부인종양학(▲월경의학클리닉)/▲로봇수술 클리닉	
	정상근	월/화(▲)/목	화/목	부인종양학(▲난소종양 클리닉)	
	이정훈	월/금/토(2주)	수/금(▲)	부인종양학(▲금/로봇수술 클리닉)	
	김미강	화/수/토(4주)	수(▲)/금	부인종양학(▲수/유전성 종양 클리닉)	
	문지현	화(▲)/금	화/금	부인종양학(▲화/전암병변 클리닉)	
	박초원	월	수	부인종양학	
자궁근종 센터	차선희	화/금		산부인과	자궁근종
	김현철	월/목			자궁근종
	김웅민	토(1,3주)	화		자궁근종
	이미화		목		자궁근종
	나은덕		수		자궁근종
	전경식	수		영상의학과	자궁근종
여성 비뇨의학과	이승렬	목		여성요실금/골반저기탈출증/신경근생방과/배뇨장애/결석	
	최경화	월/수	월/목	골반저기탈출증/로봇수술/요실금/배뇨장애/성평등간질생방과	
	김태현	 해외연수 (2025.3.1 ~ 2026.2.28)		비뇨기종양/배뇨장애/요석	

※ 진료일정은 진료과의 사정상 변경될 수 있으므로 당일진료를 원하실 경우에는 사전에 확인 후 방문하여 주시기 바랍니다.

첨단연구암센터/소화기·간센터(별관)



진 료 과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야
유방암 센터	김승기	월/수	월/수	유방/종양외과
	이승아	화/목	화/목	유방/종양외과
	김이삭	해외연수 (2025.3.15 ~ 2026.2.28)		
	이관범	화/수	화/수/금	유방/종양외과/로봇수술
갑상선암 센터	전하훈	월/수	월/수	갑상선/부갑상선/두경부/로봇수술
	김동규	화/목/금	화/금	갑상선/부갑상선/두경부/로봇수술
	김민수	해외연수 (2024.11.4 ~ 2026.12.31)		
	노종렬	토(3주)	목	두경부암/갑상선수술/목질환/음성장애/로봇수술
혈액종양 내과	정소영	화/목/토(2주)	월/수	조혈모세포이식/혈액질환/혈액종양
	김주향	월/목	월/목	폐암/두경부암/식도암
	문용화	수/목/금	화	유방암/부인암/전립선암
	전홍채	월/목	목	간암/췌장담도센터암
	김 찬	월/수	수	신장암/방광암/대장암
	강버들	화/수	월/수	위암/간암/췌장담도센터암/흑색종
	김정선	화/금	화/금	대장암/간암/췌장담도센터암
	김슬기	분만휴가 (2025.2.10 ~ 2026.5.9)		
	상윤범	화	화/수/금	폐암/두경부암/식도암/갑상선암/방광암/희귀암
	임호영	월/수	월/목	대장암/간암
호흡기 센터	이지현	화/목(▲)/토(1주)	화/목	호흡기질환
	김미애	월(▲)/화/토(3주)	수	호흡기, 알레르기질환
	김정현	월(▲)/금		호흡기질환
	이세희	수(▲)	월/목	호흡기질환
	박지수	수		호흡기질환
	상윤범	목		폐암/폐결절
폐식도 센터	심영목	수/금		폐암/식도암/식도재건술/로봇수술
	정희석	화/목	목	폐암/중격동/하이펙(HIPEC, HITOC)/일반흉부
	임공민	월	금	오목기슴/사기슴/폐암/식도암/일반흉부질환
소화기 센터	홍성표	화/수/목	월	위-장질환/위암/기능성 소화질환/치료내시경
	유준환	수/금	월/목	염증성장질환/대장암/치료내시경
	유인경	해외연수 (2025.3.1 ~ 2026.2.28)		
	김지현	월/목	화/수	염증성장질환/위, 대장암/치료내시경
	이관주	화/금	월/수	위-장질환/위암/기능성소화질환/치료내시경
	김승준	월/수	화/금	염증성장질환/대장암/치료내시경
	고광현	수(●)/금(●)	월(●)/화(●)	췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(●췌장담도센터)
	권창일	화(●)/목(●)	월(●)/수(●)	췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(●췌장담도센터)
	성민재	화(●)/수(●)	목(●)/금(●)	췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(●췌장담도센터)
	신석표	월(●)/금(●)	화(●)/목(●)	췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(●췌장담도센터)
	이관식	월/수/금	화/목	간장/간암
	이주호	연구년 (2025.3.1 ~)		
외과	전영은	월/수	화/목	간장/간암
	하연정	화/금	월/수	간장/간암
	오주현	화/목	수/금	간장/간암
	김수미	금	수/목	위암/비만/로봇수술/위장관외과
	김종우	월/수	월	대장/항문, 탈장/복강경/로봇수술
	한정희	화/목	화	대장/항문, 탈장/복강경/로봇수술
췌장담도 센터	이용준	금	수	대장/항문, 탈장/복강경/로봇수술
	구혜영	화		일반외과
	고광현	수(▲)/금(▲)	월(▲)/화(▲)	[소화기내과] 췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(▲소화기내과)
	권창일	화(▲)/목(▲)	월(▲)/수(▲)	[소화기내과] 췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(▲소화기내과)
	성민재	화(▲)/수(▲)	목(▲)/금(▲)	[소화기내과] 췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(▲소화기내과)
	신석표	월(▲)/금(▲)	화(▲)/목(▲)	[소화기내과] 췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(▲소화기내과)
	이성환	월	수	[외과] 간/담도/췌장/복강경/로봇수술
	양석정	목(▲)	화(▲)/목(▲)	[외과] 간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술
	강인천	화(▲)/금(▲)	화	[외과] 간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술
	정의혁	금(▲)	금(▲)	[외과] 췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(▲췌장담도센터)
장기이식 센터	조성준	월(▲)/수(▲)	월(▲)/수(▲)	[외과] 간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술
	양석정	목(●)	화(●)/목(●)	[외과] 간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술
	강인천	화(●)/금(●)	화	[외과] 간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술
	이유호	월/목		[신장내과] 신장/이식/급성/만성/신장신부전/혈관/단백뇨/투석
	백지현	수		[신장내과] 만성 신장병/투석/이식/신부전/혈관/단백뇨/투석
	정의혁	금(●)	월(●)/목(●)/금(●)	[외과] 췌장/담낭(쓸개)/담도/치료내시경(●췌장담도센터)
	조성준	월(●)	월(●)/목(●)	[외과] 간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술/간담도/췌장/복강경/로봇수술

※ 진료일정은 진료과의 사정상 변경될 수 있으므로 당일진료를 원하실 경우에는 사전에 확인 후 방문하여 주시기 바랍니다.
http://bundang.chacancer.co.kr

2025년 분당차병원 협력 의료기관 의료진 온라인(webinar) 세미나 안내

I 윤 영 I

- 1) 내 용 : 개원가에서 자주 접하는 질환 정보교류
- 2) 진 행 : 실시간 온라인(webinar) 세미나(웹, 모바일 가능)
- 3) 시 간 : 오후 1시 ~ 1시 20분(20분), 월별 세부 일정은 추후 안내

I 신 청 I

사전 신청 : 월별 QR코드 접속 및 신청

※ 신청 시 E-mail 주소, 휴대폰 번호 정확히 입력 부탁드립니다.

I 참 여 I

- 1) 강의 3주전 협력의사 대상 사전 신청 안내 우편발송
- 2) 사전신청 후 세미나 7일전, 1일전, 당일 1시간 전 접속 링크 및 알림 메일 및 문자 발송
- 3) 부득이하게 일정 및 강사 변경 시 사전에 메일 안내 예정입니다.
- 4) 평점은 없습니다.

I 문 의 I 분당차병원 진료협력팀 (TEL 031-780-5019)

2025년 교육일정(시간 : 오후1시 ~ 1시 20분, 20분),
강사 및 세부 일정은 추후 안내 예정

일정	주제	진료과 / 교수명	신청
3월 21일	인지재활치료	재활의학과 신세영	
4월	자궁경부암의 예방과 치료	부인암종합센터	
5월	혈변의 진단과 치료	소화기내과	
6월	수면 무호흡	이비인후과 -두경부외과	
7월	소아 성장치료, 성장 호르몬 주사치료	소아청소년과	
8월	우울증의 진단과 치료	정신건강의학과	
9월	심부전의 치료	심장내과	
10월	중앙표지자의 해석과 적용	혈액종양내과	

진료협력센터 간편예약 안내 문의 | 진료협력센터 031-780-5168

분당차병원은 협력 병·의원 원장님의 간편하고 빠른 환자의를 위하여 분당차병원 홈페이지에서 '진료협력센터 간편예약'을 클릭 또는 진료협력센터 홈페이지에서 '간편예약'을 클릭 후 아래 화면에 작성하여 '확인' 하면 진료협력팀에서 환자와 유선상담을 통하여 빠른 진료예약을 진행하고 있다.

