



GoBarley

보리와 체중관리

제니퍼 아틀레 박사와 켈리 핏즈패트릭 석사

- 비만은 만성질환의 위험을 증가시키는 세계적인 건강문제다.
- 보리 같은 전곡의 고섬유질 식품은 포만감을 높여주며 체중감소와 관계가 있다.
- 당지수가 낮은 식사는 체중감소에 도움이 된다. 보리는 곡물중에서 당지수가 가장 낮다.
- 보리의 베타글루칸은 체중증가를 막는 좋은 박테리아의 성장을 돕는 프리바이오틱 작용을 한다.

비만: 사실과 수치

비만은 당뇨병, 고혈압, 심혈관계 질환, 특정 암 등과 관련이 있는 세계적인 건강문제다¹. 2007년과 2009년 사이에 캐나다와 미국의 비만 인구의 비율은 각기 24.1%와 34.4%였다¹. 세계적으로 과체중과 비만은 지난 30년 동안 거의 두 배로 증가했다². 전 세계에서 연간 약 280만 명이 체중과다나 비만으로 인해 사망하는 것으로 추정된다². 캐나다의 경우 비만으로 인한 경제 비용이 2008년에는 46억 달러였는데, 이는 2000년의 39억 달러에서 19%가 증가한 것이다³.





전곡의 고섬유질 식품은 체중관리에 도움이 된다

섬유소를 비롯한 여러 가지 식품 요인들이 포만감 - 따라서 체중관리 - 에 기여한다⁴. 섬유소는 효소에 의해 소화되고 흡수되는 것이 아니라 대장에서 다양한 정도로 발효가 되기 때문에 식이성 에너지 밀도를 효과적으로 감소시킨다⁵. 보리는 전체 곡물 중에서 섬유소 함량이 가장 높다⁶. 보리에 들어 있는 베타글루칸 같은 용해성 섬유소는 수분을 많이 흡수하여 겔을 형성함으로써 포만감을 주고, 따라서 복부팽창을 가져오고 위 내용물 배출이 느려지게 한다⁵. 그림 1은 식이 섬유소가 체중에 미치는 영향의 작용기제를 개괄적으로 보여준다.

역학적 연구에 의하면 1일 전곡 3인분을 섭취할 경우 체질량지수(BMI)가 낮아지고 중심지방과다증이 줄어드는 것으로 나타났다⁶. 따라서 전곡의 섭취는 또한 신진대사장애를 예방할 수도 있다. 신진대사장애는 신진대사이상증후군이라 하는데, 중심 비만이 그 일차적인 진단 기준이다⁷.

건강한 성인에 의한 고섬유질 식사의 자유로운 소비는 포만감 증가, 허기 감소, 에너지 섭취량 감소 그리고 체중감소를 가져온다. 체계적인 검토 결과에 따르면 건강한 사람이 고섬유소 식사를 할 경우 3.8개월 동안 체중이 평균 1.9kg 감소한 것으로 나타났다⁵. 고섬유질 식사는 과체중이나 비만증을 가진 사람들의 에너지 섭취를 통제 집단의 82%로 감소시키고 체중을 평균 2.4kg의 감소시킴으로써 더욱 두드러진 효과를 가져올 수가 있다⁵.

영양식이요법학회(Academy of Nutrition and Dietetics)는 무첨가 식품이나 보충제에 들어 있는 식이섬유소의 1일 섭취량이 20~27g일 때 체중이 감소될 수 있다고 결론지었다⁸. 영양식이요법학회와 캐나다비만임상실행지침 전문가패널은 칼로리가 낮은 식사를 체중관리 프로그램의 일환으로 지지한다⁹⁻¹⁰. 고-섬유소, 저-지방의 전곡식품으로서 보리는 에너지 밀도가 낮아 체중관리를 위한 권장사항과 일치한다.

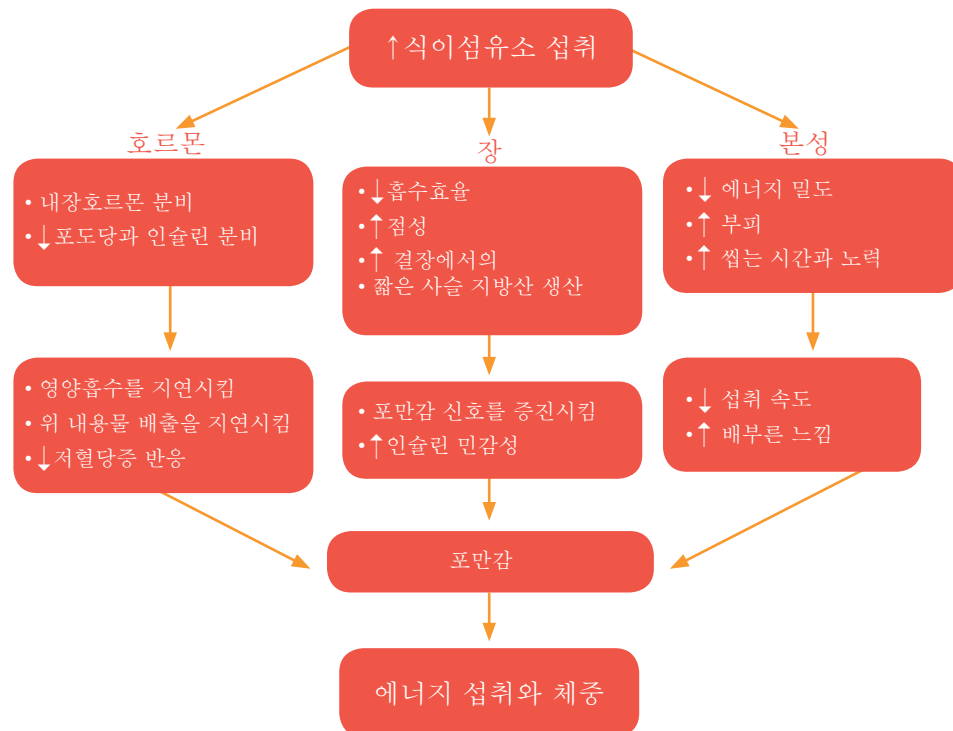


그림 1. 식이섬유소의 섭취가 체중에 미치는 영향의 작용기제

허락 하에 복제되었음¹¹



저-당지수 식품과 체중관리

보리는 곡식 중에서 당지수(GI)가 가장 낮다¹². 저-당지수 식품은 고-당지수 식품에 비해서 식후혈당반응이 느리기 때문에 인슐린 분비를 감소시키고 지방산의 산화를 증진시킴으로써 포만감을 높여주고 체중을 조절해준다¹³. 그와 같은 식사는 과체중 또는 비만한 사람들의 BMI와 총지방량을 현저하게 감소시키는 것으로 밝혀졌다¹³. 사실 자유로운 저-당지수 식사는 전통적인 저-칼로리, 저-지방 식사에 비해 같은 수준 또는 더 높은 수준의 체중감소를 가져올 수 있다¹³.

장내 미생물, 프리바이오틱스, 그리고 비만증

새로운 증거들에 의하면 인체의 장내 미생물이 체중관리에 중요한 역할을 하는 것으로 알려졌다. 새로운 동물실험에서, 야윈 동물과 비만한 동물 사이에 장내 미생물을 이식했을 때 식사와 장내 미생물 사이에 체중에 중요한 영향을 미치는 작용이 일어남을 볼 수 있었다¹⁴. 인체에서 얻은 비만 미생물군을 무균 생쥐에 접종했을 때 지방과다가 더 심해진 반면 야윈(lean) 미생물군을 접종한 생쥐들은 야윈 상태를 유지했다¹⁵. 고-섬유소, 저-지방 식사는 야윈 미생물군의 효력을 더욱 향상시킨다¹⁶.



프리바이오틱스는 유익한 내장 박테리아를 선별적으로 증강시켜주고 숙주의 건강을 향상시켜주는 - 일부 발효성 섬유소를 포함한 - 소화가 안 되는 식품성분들이다⁶. 베타글루칸은 발효성이 높으며, 체중관리에 도움이 되는 프리바이오틱 특성을 갖고 있는 것으로 보인다⁴. 박테로이데테스(Bacteroidetes)와 피르미큐테스(Firmicutes)는 인체 내장에서 발견되는 유익한 두 박테리아 군이다. 비만한 사람들의 경우에는 야윈 사람들보다 박테로이데테스의 비율이 낮으며, 이 비율은 체중 감소와 함께 증가한다¹⁶.

고-섬유소 식이는 또한 에너지 함유 수준이 비슷한 저-섬유소 식이에 비해 분(糞)에너지 손실이 더 큰 것으로 나타났다¹⁷. 분에너지 손실 정도는 인체의 장내 미생물 박테리아의 구성에 따라 달라질 수 있다¹⁷. 피르미큐테스 박테리아가 20% 증가하고 박테로이데테스가 20% 감소했을 때는 1일 에너지 흡수량이 150 킬로 칼로리 증가했다¹⁷. 에너지 균형의 이 작은 변화가 시간이 지나면서 체중감소나 체중유지에 상당한 영향을 미칠 수 있다.



콜레시스토키닌(Cholecystokinin), 펩타이드 YY, 글루카곤(glucagon)과 유사한 펩타이드 1, 그리고 그렐린(ghrelin)은 입맛과 포만감에 핵심적인 역할을 하는 호르몬들이다⁶. 프리바이오틱 발효는 위장의 운동성을 떨어뜨리고 포만 호르몬의 분비를 증가시키는 짧은 사슬 지방산을 생산함으로써 체중을 조절하는 역할을 하는 것으로 보인다¹⁸.

이 연구는 아직 초기 단계에 있지만, 보리처럼 프리바이오틱스를 함유하는 고-섬유소 식품이 체중감소를 촉진하는 장내 미생물의 성장을 지원하는 역할을 함을 보여준다.



GoBarley.com

참고문헌

1. Statistics Canada. 2013. Adult obesity prevalence in Canada and the United States. <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2011001/article/11411-eng.htm> Accessed January 25 2014.
2. World Health Organization. 2014. Obesity: Situation and trends. http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/ Accessed January 25 2014.
3. Public Health Agency of Canada. 2011. Obesity in Canada. <http://www.phac-aspc.gc.ca/hp-ps/hl-mvs/oic-oac/index-eng.php> Accessed January 25 2014.
4. Clark MJ, et al. J Am Coll Nutr 2013;32:200-211.
5. Howarth NC, et al. Nutr Rev 2001;59:129-139.
6. Jonnalagadda SS, et al. J Nutr 2011;141:1011S-1022S.
7. Cloetens L, et al. Nutr Rev 2012;70:444-458.
8. Slavin JL. J Am Diet Assoc 2008;108:1716-1731.
9. Seagle HM, et al. J Am Diet Assoc 2009;109:330-346.
10. Lau DC, et al. CMAJ 2007;176:1-117.
11. Slavin J, et al. Food Technology 2008;62:34-41.
12. Atkinson FS, et al. Diabetes Care 2008;31:2281-2283.
13. Thomas DE, et al. Cochrane Database Syst Rev 2007:CD005105.
14. Ridaura VK, et al. Science 2013;341:1241214.
15. Walker AW, et al. Science 2013;341:1069-1070.
16. Ley RE, et al. Nature 2006;444:1022-1023.
17. Jumpertz R, et al. Am J Clin Nutr 2011;94:58-65.
18. El Khoury D, et al. J Nutr Metab 2012;2012:851362.