



GoBarley

보리와 당뇨병

제니퍼 아틀레 박사와 켈리 핏즈패트릭 석사

- 당뇨병은 세계적인 건강문제다.
- 보리는 총 식이섬유소와 식후 혈당증 및 인슐린 혈중반응에 좋은 영향을 미치는 용해성 섬유소 베타글루칸의 풍부한 공급원이다.
- 보리는 곡식 중에서 가장 당지수가 낮다.
- 보리의 소비는 당뇨병과 그에 관련된 비만, 인슐린 저항성, 대사 증후군의 예방과 치료에 도움이 될 수 있다.

당뇨병: 사실과 수치

세계적으로 당뇨병을 가진 성인의 수는 지난 30년 동안 두 배 이상 증가했으며, 현재 그 숫자는 8.3%인 3억7천1백만 명에 이르는 것으로 추정된다^{3,4}.

캐나다의 경우 당뇨병을 가진 사람의 수가 2016년에는 320만 명에 달할 것으로 예측된다⁴.

세계적으로 당뇨병은 2002년에는 주요 사망 원인 중 11위를 차지했으나, 2030년경에는 7위로 올라갈 것으로 예상된다. 국민소득이 높은 국가에서는 당뇨병이 4번째로 높은 사망원인이 될 것으로 예상된다⁴.

세계적으로 20세~79세 연령층의 당뇨병 관련 건강관리 비용은 2010년에 3,760억US\$가 지출된 것으로 추정되며(전체 건강관리 비용의 12%), 2030년에는 4,900억US\$로 증가할 것으로 예측된다⁶.

당뇨병은 모든 연령층의 건강 문제이며, 당뇨병으로 사망하는 사람들의 절반이 60세 이하이다.¹

소아 비만의 증가와 병행해서 청년기에 발생하는 제2형 당뇨병이 놀라울 정도로 급증했는데, 제2형 당뇨병은 오래 동안 성인들에게만 있는 질병으로 간주되어 왔었다².

캐나다에서는 당뇨병의 확산이 2016년에는 320만 명에 이를 것으로 예측된다.



보리는 당뇨병을 가진 사람들을 위한 건강한 곡식이다.

연구에 의하면 영양치료는 3개월~6개월 만에 헤모글로빈A1C를 제1형 당뇨병의 경우 약 1%, 제2형 당뇨병의 경우 1~2%, 크게 낮출 수 있다고 한다³.

전곡과 섬유소 섭취는 인슐린 저항성 그리고 대사 증후군 및 제2형 당뇨병 발생 위험과 역비례한다는 것이 밝혀졌다⁴⁻⁶. 용해성 섬유소는 식후 혈당과 혈중인슐린반응을 규제하는 것과 관계가 있는 전곡(全穀) 성분이다⁷. 전곡 보리는 건강한 식사에 기여하며, 총 식이섬유소 섭취에 크게 기여할 수 있다. 보리는 베타글루칸의 형태로 용해성 섬유소를 풍부하게 공급하는데 (건중량의 3.5~5.9%), 베타글루칸은 위 내용물 배출을 느리게 하고, 포도당 흡수를 지연시키며, 식후 혈당반응을 개선시킬 수 있다⁸.

보리는 캐나다의 식품가이드에 따라 잘 먹기(Eating Well with Canada's Food Guide)⁹에서 제시하는 전반적인 건강을 위한 영양지침, 그리고 캐나다와 미국의 당뇨병 협회에서 정한 당뇨병 예방 및 관리를 위한 영양지침과도 일치된다:

- 과일, 채소, 전곡, 콩류, 저지방우유의 탄수화물을 포함하는 식습관이 장려된다³. 전곡 보리는 건강한 식사에 해당된다.
- 식단계획에 당지수(GI)와 글리세믹 부하지수를 사용하면 총 탄수화물만을 고려할 때와 비교할 때 좀 더 유리할 수 있다³. 보리의 GI는 모든 곡물 중에서 가장 낮다^{10,11}.
- 당뇨병을 가진 사람들은 섬유소를 일반 권장량보다 더 많이 (1일 25~50g) 소비하는 것이 도움이 될 것이다¹³.
- 탄수화물에서 섭취하는 일일 에너지의 퍼센티지는 최소한 45%가 되어야 한다. 제2형 당뇨병을 가진 성인의 경우 일일 총 에너지 섭취량이 GI가 낮은 고-섬유질의 탄수화물에서 공급될 때 혈당과 지질의 조절이 개선될 수 있다¹². 보리는 저-GI, 고-섬유질의 복합탄수화물 공급원이다.



보리를 섭취할 때 당뇨병이 있는 사람들에게 유익할 뿐 아니라 당뇨병의 중요한 위험요소인 인슐린 저항성도 예방하는 것으로 나타났으며, 또한 체중감소가 없는 데도 포도당 내성 장애가 있는 사람들의 인슐린 민감성을 개선시킬 수 있다^{7,14,15}.



보리는 저-GI 식품으로서 혈당조절에 도움을 준다.

식후 혈당반응에 미치는 영향을 토대로 탄수화물을 함유한 식품의 등급을 매기는데 사용하는 당지수는 제2형 당뇨병 발생 위험과 비례한다^{16,17}.

보리는 곡식 중에서 가장 GI가 낮은 것으로 분류된다 (표 1)^{10,11}. 베타글루칸과 같은 보리에 들어 있는 용해성 섬유소는 물에 섞었을 때 젤과 같은 물질을 형성해서 점액질의 위장 내용물이 되며, 위 내용물 배출과 탄수화물 흡수율을 떨어트린다^{18,19}. 이는 식후 혈장 포도당과 인슐린의 증가를 막음으로써 탄수화물 섭취에 대한 생리 반응에 영향을 미친다¹⁸. 베타글루칸은 1g 당 GI 수치를 4~15 GI 단위까지 떨어트릴 수 있다는 것이 확인되었다^{16,17}. 보리는 보리가 들어간 식사를 하고 난 후의 혈당 반응에 좋은 영향을 미칠 뿐 아니라 그 다음 끼니 식사 후의 혈당증과 인슐린혈증에도 영향을 줄 수 있다^{20,21}.

귀리와 보리에 대한 혈당반응을 조사한 34건의 임상실험 결과에 의하면, 보리의 경우 치료의 64%에 있어서 혈당반응곡선 하위 부분과 당지수가 크게 감소한 것으로 나타났다²². 귀리와 보리 제품은 혈당반응곡선 하위 부분과 당지수의 평균 감소량에 서로 큰 차이가 없었는데, 포도당 통제 집단과 비교할 때 합산평균감소치가 각각 48 ± 33 과 31 ± 17 mmol·min/l을 보여주었다. 이는 혈당반응이 상당히 감소한 것이며, 생물학적 타당성이 있다²². 이 연구들의 결과에서 나온 종합 데이터는 여러 식품 형태 (빵, 파스타, 아침식사용 씨리얼, 음료 및 곡물 자체)와 식품가공 기술에서 얻는 다양한 종류의 귀리와 보리 제품의 효과에 관한 정보를 제공해 주는데, 베타글루칸을 함유한 제품은 건강한 사람이나 제2형 당뇨병을 가진 사람 모두의 혈당에 좋은 영향이 있음을 보여준다²².

보리는 다양한 식제품에 재료로 들어갔을 때 당지수를 향상시키는 것으로 나타났다^{21,22}. 보리는 영양 면에서의 장점 외에도, 맛도 우수하며 맛있는 결들임 요리, 샐러드, 스낵, 아침식사용 씨리얼, 제과 등에 사용될 수도 있다. 보리는 쌀보리, 보리 가루, 후레이크, 거칠게 빻은 가루 등의 다양한 형태로 제공된다. 베타글루칸 성분이 높은 분획과 추출물도 제공된다.



GoBarley.com

표 1. 식품의 당지수(GI)¹⁰

식품	당지수(GI)*
보리	40
렌즈콩	41
옥수수	75
메밀	78
쿠스쿠스	93
현미	94
식빵	100
기장	101
감자	117

*정상적인 포도당 내성을 가진 피실험자들을 대상으로 흰식빵을 대조식품으로 사용해서 측정한 당지수

참고문헌

- Mathers CD, et al. PLoS Med 2006;3:e442.
- Marcovecchio ML, et al. Expert Opin Biol Ther 2014.
- Bantle JP, et al. Diabetes Care 2008;31 Suppl 1:S61-78.
- McKeown NM, et al. Diabetes Care 2004;27:538-546.
- Montonen J, et al. Am J Clin Nutr 2003;77:622-629.
- Ylonen K, et al. Diabetes Care 2003;26:1979-1985.
- Kim H, et al. Eur J Nutr 2009;48:170-175.
- Biorklund M, et al. Eur J Clin Nutr 2005;59:1272-1281.
- Health Canada. 2007. Eating Well with Canada's Food Guide. <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/order-commander/index-eng.php> Accessed January 16 2014.
- Atkinson FS, et al. Diabetes Care 2008;31:2281-2283.
- Thondre PS, et al. Br J Nutr 2012;107:719-724.
- Canadian Diabetes Association. Can J Diabetes 2013;37:S1-S216.
- Health Canada. 2010. Canadian Nutrient File. <http://webprod3.hc-sc.gc.ca/cnf-fce/index-eng.jsp> Accessed January 16 2014.
- Bays H, et al. Nutr Metab 2011;8:58.
- Choi JS, et al. Mol Nutr Food Res 2010;54:1004-1013.
- Casiraghi MC, et al. J Am Coll Nutr 2006;25:313-320.
- Jenkins AL, et al. Eur J Clin Nutr 2002;56:622-628.
- Battilana P, et al. Eur J Clin Nutr 2001;55:327-333.
- Kwong MGY, et al. Food & Function 2013;4:401-408.
- Nilsson AC, et al. Am J Clin Nutr 2008;87:645-654.
- Liljeberg HG, et al. Am J Clin Nutr 1999;69:647-655.
- Tosh SM. Eur J Clin Nutr 2013;67:310-317.