



## 보리와 심혈관계 질환

제니퍼 아돌페(Jennifer Adolphe) 박사와 켈리 핏즈패트릭(Kelly Fitzpatrick) 석사

- 심장병은 세계적으로 가장 큰 사망 원인이다.
- 심혈관계 질환의 위험은 보리와 같은 식이섬유소가 많은 식품을 함유한 건강한 식사를 통해 줄어 들 수 있다.
- 규칙적인 보리 소비는 혈중 총 콜레스테롤과 LDL 콜레스테롤을 감소시킨다.
- 캐나다 보건부와 미국 식약청은 보리가 갖는 혈중 콜레스테롤 감소와 심혈관 건강 증진 효능을 공식적으로 인정했다.
- 보리는 심장 보호 작용을 할 수 있는 저혈당 식품이다.



### 심혈관계 질환: 사실과 수치

심혈관계 질환(CVD)은 지난 10년 동안 세계적으로 가장 큰 사망 원인이었다<sup>1</sup>. 캐나다인 10명 중 9명이 최소한 한 가지 CVD 위험요인을 갖고 있으며, 20세에서 79세 사이 인구의 40% 이상이 총콜레스테롤 수치가 높은 것으로 추정된다<sup>2</sup>. 미국에서는, CVD로 사망하는 사람이 사망자 3명 중 대략 한 명꼴이며, 매일 2,150명 이상이 CVD로 죽어가고 있다<sup>3</sup>.



## 심장건강을 위한 보리의 효능

2006년 미국 식약청은 보리를 함유한 식품으로서 1인분 식사에 최소한 0.75 그램의 용해성 섬유소를 제공하는 경우 관상동맥성 심장질환의 위험을 감소시키는 효능이 있음을 주장할 수 있도록 허용했다<sup>4</sup>.

이어서 2012년, 캐나다 보건부도 보리 함유 식품이 콜레스테롤 수치를 낮추는데 도움이 되는 섬유소의 공급원이라는 주장을 인정했다<sup>5</sup>. 인정된 효능 주장의 예는 “익힌 쌀보리 125ml가 콜레스테롤 수치를 낮추는데 도움이 되는 섬유소의 1일 섭취량의 60%를 공급한다<sup>5</sup>.” 이 주장에서 말하는 “1일 섭취량”은 보리 베타(β)-글루칸 3 그램이며<sup>5</sup>, 1인분에 최소한 1g의 베타글루칸을 포함하는 식품이어야 한다. 이 주장은 외피제거 또는 껍질 없는 보리, 쌀보리, 보리 후레이크, 거칠게 빵은 가루, 굵은 가루, 가루, 겨 및 베타글루칸 강화 제분분획에도 적용되지만, 보리 베타글루칸 추출물은 해당되지 않는다<sup>5</sup>.

캐나다 보건부는 일차적인 제품 설명문에 다음의 내용을 추가하도록 허용한다:<sup>5</sup>

- 보리의 섬유소는 콜레스테롤을 감소시키는데 도움을 준다.
- 높은 콜레스테롤 수치는 심장병을 일으키는 위험요인이다.
- 보리의 섬유소는 심장병을 일으키는 위험요인인 콜레스테롤을 감소시키는데 도움이 된다.

캐나다에서의 건강관련 주장의 토대가 되는 문헌조사에 의하면, 전체 실험의 78%에서 보리의 베타글루칸 소비는 총 콜레스테롤과 LDL콜레스테롤의 통계적으로 유의한 감소와 지속적인 상관관계가 있음을 보여주었다<sup>5</sup>.





## 보리의 심장보호 효과

의학회(The Institute of Medicine)는 섬유소의 적정 섭취량을 1,000 kcal당 14g, 또는 여자는 1일 25g, 남자는 1일 38g으로 정해 놓았다<sup>6</sup>. 미국 인구의 90%는 식이 섬유소를 충분히 섭취하지 않는 것으로 추정되며, 캐나다에서는 평균 섭취량이 권장량의 절반 정도에 불과하다<sup>8</sup>. 곡물 섬유소는 심근경색과 뇌졸중 발생 위험 및 CVD 발생과 CVD로 인한 사망률을 크게 감소시키는 것으로 알려져 있다<sup>7</sup>.

용해성 섬유소의 소비 증가는 LDL 콜레스테롤을 약 5~10% 감소시킴으로써 임상적으로 유의한 효과를 보여주었다<sup>9</sup>. 용해성 섬유소는 식후 지질 혈증을 감소시키고, 지질 산화를 줄이며, 리포제닉 효소를 방해하고, 염증과 CVD 위험요인의 지표인 C반응성 단백질 농도와 역비례한다<sup>10</sup>.

보리는 주요 건강증진 단체들이 CVD예방을 위해 제정한 영양섭취지침에 맞는 저-지방, 고-섬유질의 전곡(全穀) 식품이다:

- 캐나다 심장뇌졸중 재단은 최소한 곡물의 절반은 전곡을 섭취하고, 다양한 곡식을 먹고, 지질, 설탕 또는 소금 함량이 낮은 곡물제품을 선택할 것을 권장하는 캐나다 식품가이드에 따라 잘 먹기(Eating Well with Canada's Food Guide)를 지지한다<sup>11</sup>.
- 미국심장협회는 최소한 곡물섭취량의 절반을 전곡으로 하는, 전곡이 풍부한 식사를 권장한다<sup>12</sup>.
- 미국 영양식이요법학 학회는 식이섬유소가 건강에 미치는 영향에 관한 공식성명문에서 CVD와 관련해서 홀푸드(무첨가 식품)의 식이섬유소를 섭취할 경우 혈압이 낮아지고, 혈청지질농도가 향상되며, 염증의 지표가 감소할 수 있다고 결론지었다<sup>13</sup>.



시리얼 곡물 중에서 보리는 심장에 좋은 베타글루칸이 건중량 기준으로 3~11%가 들어 있어 가장 함량이 높다<sup>14</sup>. 베타글루칸은 담즙산을 점액질의 위장 내용물로 감싸거나 그것과 직접 결합해서 대변으로 배출시킴으로써 담즙산 분비를 증가시킨다<sup>15</sup>. 콜레스테롤은 담즙산 합성의 기질(基質)이므로 담즙산 분비의 증가는 순환성 콜레스테롤 수치를 감소시킨다<sup>15</sup>. 용해성 섬유소는 또한 대장에서의 발효로 인해 콜레스테롤 수치를 떨어트릴 수 있다. 발효는 산도(pH)를 떨어트리고, 미생물군을 증가시켜 콜레스테롤 합성을 저해하는 짧은 사슬 지방산의 생성을 증가시킨다<sup>7</sup>.



보리는 곡물 중에서 가장 당지수(GI)가 낮다<sup>16</sup>. 과혈당증은, 혈관계에서 결정적으로 중요한 항상성 유지 역할을 하면서 혈관 내부를 둘러싸고 있는 1겹으로 된 내피세포막을 손상시킴으로써 혈관 구조와 기능에 나쁜 영향을 미칠 수 있는, 전-염증성 이벤트 및 산화 스트레스의 유발과 관련이 있다<sup>17</sup>. 체계적인 조사에 의하면 글리세믹 부하지수가 낮은 식사는 지질 프로파일을 개선시키는데 도움을 준다<sup>18</sup>. 14건의 전향적 연구의 메타분석에 의하면 글리세믹 부하지수가 높은 식사는 CVD발생 위험이 23%나 높은 반면 GI가 높은 식사는 CVD발생 위험이 13% 증가되는 것으로 나타났다<sup>19</sup>.

보리의 낮은 GI는 베타글루칸 함량과 더불어 심혈관의 건강을 증진시키는데 도움이 되는 특성이다.



GoBarley.com

### 참고문헌

1. World Health Organization. 2013. The top 10 causes of death. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/> Accessed January 18 2014.
2. Statistics Canada. 2010. Heart health and cholesterol levels of Canadians, 2007 to 2009. <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2010001/article/11136-eng.htm> Accessed January 18 2014.
3. Go AS, et al. *Circulation* 2014;129:399-410.
4. U.S. Food and Drug Administration. 2006. FDA finalizes health claim associating consumption of barley products with reduction of risk of coronary heart disease. <http://www.fda.gov/newsevents/newsroom/pressannouncements/2006/ucm108657.htm> Accessed January 20 2014.
5. Health Canada. 2012. Summary of Health Canada's assessment of a health claim about barley products and blood cholesterol lowering. [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/pdf/label-etiquet/claims-reclam/assess-evalu/barley-orge-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/pdf/label-etiquet/claims-reclam/assess-evalu/barley-orge-eng.pdf) Accessed January 22 2014.
6. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington, D.C.: National Academy Press, 2005.
7. Bernstein AM, et al. *Nutrients* 2013;5:1471-1487.
8. Langlois K, et al. *Health Rep* 2009;20:11-20.
9. Rondanelli M, et al. *Eur J Clin Nutr* 2011;65:864-871.
10. King DE, et al. *Arch Intern Med* 2007;167:502-506.
11. Heart and Stroke Foundation of Canada. 2007. Position statement: Overweight, obesity, and heart disease and stroke. [http://www.heartandstroke.on.ca/site/c.pvl3leNWJwE/b.4672093/k.A190/Position\\_Statements\\_\\_Overweight\\_obesity\\_and\\_heart\\_disease\\_and\\_stroke.htm](http://www.heartandstroke.on.ca/site/c.pvl3leNWJwE/b.4672093/k.A190/Position_Statements__Overweight_obesity_and_heart_disease_and_stroke.htm) Accessed January 21 2014.
12. Lichtenstein AH, et al. *Circulation* 2006;114:82-96.
13. Slavin JL. *J Am Diet Assoc* 2008;108:1716-1731.
14. AbuMweis SS, et al. *Eur J Clin Nutr* 2010;64:1472-1480.
15. Lia A, et al. *Am J Clin Nutr* 1995;62:1245-1251.
16. Atkinson FS, et al. *Diabetes Care* 2008;31:2281-2283.
17. Wascher TC, et al. *Eur J Clin Invest* 2005;35:551-557.
18. Thomas DE, et al. *Cochrane Database Syst Rev* 2007:CD005105.
19. Ma XY, et al. *Atherosclerosis* 2012;223:491-496.