



GoBarley

大麦と糖尿病

Jennifer Adolphe (ジェニファー・アドルフ), Ph.D. R. D.
and Kelley Fitzpatrick, M.Sc. (ケリー・フィッツパトリック)

- ・ 糖尿病は、世界的にまん延している
- ・ 大麦は、食後血糖とインスリン血症応答に良い影響を及ぼす水溶性繊維の全食物繊維とβグルカンの豊富な源である
- ・ 大麦は、食用穀物の中で血糖値指数が最も低い
- ・ 大麦の摂取は、糖尿病、そしてそれに関連した肥満やインスリン抵抗性、メタボリック症候群等の関連症状の予防と治療に役立つであろう

糖尿病：数字による事実

全世界の糖尿病有病者数は、過去30年間で2倍以上に増加し、現在では、およそ8.3%、又は3億7,100万人と推定されます^{3,4}。

カナダでは、糖尿病の有病率が、2016年までに、320万人に達すると予測されます⁴。

糖尿病は、2002年度では世界の主な死因の11位に位置していましたが、2030年までには7位に上昇すると予測されています。高所得諸国では、主な死因の第4位にまで上昇すると予測されています⁴。

2010年、20歳～79歳までの成人の糖尿病に費やされた全世界の医療費は、3,760万アメリカドル(医療費全体の12%)と予測されました。そして、2030年までには、4,900万アメリカドルに上昇すると予測されています⁶。

糖尿病で亡くなる半数は60歳以下です。そのため、糖尿病はあらゆる年齢の人々が心配する疾患です¹。

2型糖尿病は、長い間成人病だと考えられていましたが、小児肥満の上昇に平行して、若年発症2型糖尿病が驚くべき速さで出現しています²。

カナダの糖尿病患者数は、2016年までに320万人に達すると予測されています⁴。2010年度に、20歳～79歳までの成人の糖尿病に費やされた全世界の医療費は、3,760万アメリカドル(医療費全体の12%)と予測されました。そして、2030年には、4,900万アメリカドルに上昇すると予測されています⁶。



大麦は、糖尿病の有病者にとってヘルシーな選択肢

研究によると、栄養療法が3ヶ月～6ヶ月以内で、ヘモグロビンA1Cを1型糖尿病では約1%、そして2型糖尿病では、1～2%と著しく下げることができると示しています³。

全粒穀物と繊維の摂取は、インスリン抵抗性そしてメタボリック症候群や2型糖尿病になるリスクと比例関係していることが示されています^{4,6}。水溶性繊維は、食後血糖とインスリン応答の調整に関係している全粒穀物の構成要素です⁷。全粒穀物である大麦は、健康に良い食生活に役立ちますし、全食物繊維摂取にも著しく貢献しています。大麦は、胃腸の内容物排泄を遅くし、グルコースの吸収を遅らせ、食後血糖応答を向上させるβグルカンの形をした水溶性繊維(乾燥物で3.5～5.9%)の宝庫です⁸。

大麦は、「良い食生活のためのカナダ食品ガイド⁹」で提案されている健康全般のための栄養ガイドラインとカナダとアメリカの両糖尿病学会によって設定された糖尿病の予防と管理のための栄養ガイドラインに沿っています。

- ・ 果物や野菜、全粒穀物、マメ科植物、低脂肪ミルクなどを含んだ食事構成が、奨励されます³。全粒穀物である大麦は、健康的な食生活の一部です。
- ・ 食事療法に血糖値指数(GI)とグリセミック負荷を使うと、全炭水化物だけを考慮するよりも適度な付加的利益があるでしょう³。大麦は、穀物の中でも血糖値指数(GI)が最も低い穀物です^{10,11}。
- ・ 一般に推薦されている量より、さらに多くの繊維(1日25グラム～50グラム)を摂取することは、糖尿病の有病者に利益をもたらすでしょう¹²。大麦は、小麦やオーツ麦などの他の穀物に比べて、より多くの繊維質を含んでいます¹³。
- ・ 炭水化物からの1日のエネルギー摂取量の割合は、45%以上であるべきです²。型糖尿病成人有病者の間では、1日総合エネルギーの60%以上を低GIで高繊維の炭水化物源から補給する食事療法を行うことで、糖血症と脂質管理が向上されるかもしれません¹²。大麦は、複合炭水化物のGIが低く繊維の高い供給源です。



糖尿病有病者への利点に加えて、大麦を摂取することは、糖尿病にとって重要なリスク要因であるインスリン抵抗を予防すると共に、体重の減少が見られない場合でも、耐糖能異常患者のインスリン感受性を向上させることが示されました^{7,14,15}。



大麦は、血糖値の抑制に役立つ血糖値指数(GI)が低い食物

食後血糖応答へ影響を基にして炭水化物含有食品を等級付けるために開発されたGI値は、2型糖尿病になるリスクと明らかに関連しています^{16,17}。

大麦は、食用穀物の中で最も低いGI値があるものとして分類されています。(表1) 10,11 大麦のβグルカンのような水溶性繊維は、水と混ぜ合わせるとゲルのような物質を形作り、消化器内容物を粘性のあるものにし胃腸内容物排出や炭水化物の吸収率を減少させたりする結果をもたらします^{18,19}。これが、食後血漿グルコースとインスリンの増加を鈍くすることで、炭水化物摂取への生理的応答に影響を及ぼします¹⁸。βグルカン1グラムに対して、血糖値指数が4~15値ほどまで下がることが明らかになっています^{16,17}。大麦は、大麦を食した後の血糖応答に良い効果があるかもしれないだけでなく、次からの食事の後、血糖症やインスリン血症にも影響を与えるかもしれません^{20,21}。

34名の被験者にオーツ麦と大麦の血糖応答について調査した臨床実験の結果、大麦では、治療者の64%にグルコース反応曲線下面積及び/又はGI値で著しい減少が認められました²²。オーツ麦と大麦製品については、曲線下面積とGI値においての平均減少値に著しい違いは見られませんでした。なお、対照グルコース基準と比較した場合、オーツ麦と大麦製品で合計平均減少値が $48 \pm 33 \text{ mmol} \cdot \text{min}/\text{l}$ 、対照グルコース基準では $31 \pm 17 \text{ mmol} \cdot \text{min}/\text{l}$ でした。これは、生物学的関連性において血糖応答の著しい減少です²²。これらの研究から合わせたデータは、様々な形式の食品(パンやパスタ、朝食用ホットシリアルとコールドシリアル、飲み物、またそのままの穀物)からなり、食品加工技術で製造される、幅広いオーツ麦や大麦製品への影響に関する情報を提供すると共に、βグルカンを含む製品は、健康な人々と2型糖尿病患者のどちらに対しても、血糖値に関する利益を一貫して提供していることを示唆しています²²。

大麦は、色々な食物製品に材料として含まれた場合、GI値を改善させていることが示されています^{21,22}。栄養面での利点に加えて、大麦は味が良いこと、そして美味しい副菜の料理やサラダ、スナック、朝食用シリアル、そして焼き菓子などを作るときにも利用できること等があげられます。大麦は、精白大麦や大麦粉、大麦フレーク、ひき割り大麦等、様々な形で市販されています。高βグルカン画分や抽出物等も市販されています。



GoBarley.com

表 1. 特定食品の血糖指数¹⁰

| 食品目 | GI* |
|--------|-----|
| 大麦 | 40 |
| レンズ豆s | 41 |
| トウモロコシ | 75 |
| ソバ | 78 |
| クスクス | 93 |
| 玄米 | 94 |
| パン | 100 |
| キビ | 101 |
| ジャガイモ | 117 |

* 血糖指数は、正常耐糖能の被験者に、比較対象食品として白パンを使い決定

参考文献

- 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.