



Title	High sucrose diet increases visceral fat accumulation in VMH-lesioned obese rats
Author(s)	毛野, 義明
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/37486">https://hdl.handle.net/11094/37486</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

【131】

氏名・(本籍)	け の よし あき 毛 野 義 明
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 9 4 8 5 号
学位授与の日付	平成 3 年 2 月 4 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	High sucrose diet increases visceral fat accumulation in VMH-lesioned obese rats (視床下部腹内側核破壊肥満ラットにおける高蔗糖食の内臓脂肪蓄積作用)
論文審査委員	(主査) 教授 垂井清一郎 (副査) 教授 鎌田 武信 教授 岡田 正

論 文 内 容 の 要 旨

【目 的】

我々は腹腔内に著明な脂肪蓄積をきたす内臓脂肪蓄積型肥満が、皮下に優位に脂肪が蓄積する皮下脂肪蓄積型肥満に比べ、糖・脂質代謝異常を高率に合併する事を明らかにしてきた。しかし、内臓脂肪蓄積をきたす機序については、必ずしも明らかとなっていない。本研究は、肥満において高蔗糖食が内臓脂肪蓄積に与える影響を検討するとともに、内臓脂肪蓄積と糖代謝・脂質代謝異常との関連性を明らかにせんとするものである。

【方 法】

9週齢のSprague-Dawley雌性ラットの視床下部腹内側核(VMH)を電氣的に破壊し、実験肥満ラット(VMHラット)を作製した。VMHラットとVMH非破壊ラット(対照ラット)それぞれを2群に分け、等カロリーの普通食および高蔗糖食を与えた。高蔗糖食は、普通食と蔗糖を1:1(cal/cal)の割合で混合し作製した。8週間飼育後、17時間絶食させた後、腹部大動脈より採血、血糖値・血漿中性脂肪値・血漿インスリン値を測定した。また同時に、腹部皮下脂肪および内臓脂肪として腸間膜脂肪を採取した。腸間膜脂肪重量を腹部皮下脂肪重量で除した値(M/S比)を内臓脂肪蓄積の指標とした。脂肪細胞容積は、frozen cut法にて測定した。

【成 績】

M/S比は、高蔗糖VMH群  $1.94 \pm 0.71$ 、高蔗糖対照群  $1.63 \pm 0.28$  であり、それぞれ普通食VMH群  $1.30 \pm 0.31$ 、普通食対照群  $1.27 \pm 0.33$  に比し有意に高く、VMHおよび対照ラット両群で、高蔗糖食は、M/S比を増加させた。腸間膜脂肪細胞容積は、高蔗糖VMH群  $1.17 \pm 0.26$  nl、高蔗糖対照群  $0.24 \pm$

0.10 nl であり、それぞれ普通食 VMH 群  $0.74 \pm 0.27$  nl、普通食対照群  $0.14 \pm 0.07$  nl に比し高蔗糖食投与群で有意に増加していたが、腸間膜脂肪細胞数は、高蔗糖食投与にても変化を認めなかった。空腹時中性脂肪値は、高蔗糖 VMH 群  $129 \pm 41$  mg/dl、高蔗糖対照群  $96 \pm 52$  mg/dl であり、普通食 VMH 群  $92 \pm 50$  mg/dl、普通食対照群  $44 \pm 28$  mg/dl に対し高蔗糖食投与群で有意に高値を示した。空腹時血糖値は、VMH ラットにおいて高蔗糖食投与群で高い傾向を認めた。空腹時インスリン値は、VMH ラット群で対照ラット群に比し有意に高かったが、いずれの群においても高蔗糖食投与群と普通食投与群との間に有意な差を認めなかった。腸間膜脂肪細胞容積は、空腹時中性脂肪値と有意な相関 ( $r=0.61$ ,  $p<0.001$ ) を示した。この相関は、VMH 群 ( $r=0.49$ ,  $p<0.05$ )、対照群 ( $r=0.56$ ,  $p<0.05$ ) に分けて分析しても同様に認められた。腸間膜脂肪細胞容積は、空腹時血糖値とも、VMH 群 ( $r=0.58$ ,  $p<0.05$ )、対照群 ( $r=0.50$ ,  $p<0.05$ )、全ラット群 ( $r=0.76$ ,  $p<0.001$ ) いずれにおいても有意な相関を認めた。

#### 【総括】

1. 高蔗糖食は、腸間膜脂肪蓄積をもたらした。
2. 高蔗糖食による腸間膜脂肪の増加は、脂肪細胞容積の増加によるものであり、脂肪細胞数には変化を認めなかった。
3. 高蔗糖食は、VMH ラットにおいて空腹時中性脂肪値の有意な上昇および空腹時血糖値の上昇傾向をもたらした。
4. 腸間膜脂肪細胞容積と空腹時中性脂肪値ないし空腹時血糖値との間に有意な相関を認め、腸間膜脂肪細胞容積は糖代謝及び・脂質代謝異常発症に密接に関連していた。

以上、本研究は、高蔗糖食が内臓脂肪蓄積をきたすこと、およびこの内臓脂肪蓄積が糖代謝・脂質代謝異常発症と密接に関連することを明らかにした。

### 論文審査の結果の要旨

本研究は、代謝疾患や循環器疾患を高率に合併する内臓脂肪蓄積型肥満の成因解明を目的とし、高蔗糖食が内臓脂肪蓄積をきたす一因であり、その内臓脂肪蓄積は脂肪細胞の肥大によってもたらされること、及び内臓脂肪細胞平均容積と空腹時血糖値および血清中性脂肪値との間に密接な関連が認められることを明らかにしたものである。内臓脂肪蓄積の成因分析は、その予防や治療を可能にし、さらには内臓脂肪蓄積型肥満に伴う糖および脂質代謝異常、高血圧症等の発症機序の解明に貢献するものであり、学位に値する研究と判断される。