

血清脂質，リポたん白質に対する大豆ペプチドの影響

EFFECTS OF SOY-PEPTIDE ON PLASMA LIPIDS FOR 4 WEEKS

中村治雄・宮島恵美子（防衛医科大学校）

Haruo NAKAMURA and Emiko MIYAJIMA

The First Department of Medicine, National Defence Medical College,
Tokorozawa 359

ABSTRACT

Since our previous results concerning the effects of soy-protein intake by normal volunteers on plasma lipids showed the significant decrease of plasma cholesterol by the intake of 20-40 g protein per day. We investigated last year to find out minimal dosage capable to reduce plasma cholesterol by administering 14 g/day of protein to the 13 normal volunteers for 2 weeks and failed to achieve significant decrease. In this experiment, we further extended the administration period to 4 weeks in order to assess whether plasma cholesterol would decrease at the period. Total cholesterol increased slightly and significantly. However, this increase was found due to the changes in the subjects with lower plasma cholesterol level. LDL-cholesterol, HDL-cholesterol and triglyceride remained almost unchanged. Apoprotein E reduced significantly without changing apoprotein A-I and B. HDL₃ cholesterol increased significantly. In conclusion, present results confirmed the previous experiment that it would be required to administer at least 20 g/day to decrease plasma cholesterol. *Nutr. Sci. Soy Protein, Jpn.* 13, 127-129, 1992.

すでに、本研究会において分離大豆たん白質（フジプロ R）を 1 日 20～40 g 摂取することにより、2 乃至 4 週間後、臨床的に血清コレステロール濃度の低下を認めることを報告してきた。

更に、昨年の本研究会において¹⁾大豆たん白質摂取の最低有効量を、コンプライアンス向上のために検討し、大豆ペプチド 20 g（大豆たん白として 14 g）/日を 2 週間投与し、臨床的に血清コレステロール低下作用が殆んどみられないことを報告した。

今回は、投与期間を 4 週間とし、大豆たん白質 14 g/日摂取が血清脂質に影響するかどうか、前回の報告を確認すべく検討を行った。

対象と方法

防衛医大第一内科医師および職員 12 名（男 10 名，女 2 名）が対象で、実験期間中体重の変動のないように、

また日常の食生活を変更しないように指示してある。

大豆ペプチドの投与量は 20 g（大豆たん白として 14 g）とし、日常の食事に添加されるように摂取され、そのコンプライアンスの良好なことは確認してある。なお、この大豆ペプチドの組成は、10 g 当り、たん白 7.2 g を含有しており、脂肪含有量は 0.01 g ときわめて僅かである。

摂取方法は、主としてスポーツドリンクと共に飲用した。

血清脂質は空腹時採血のサンプルにて測定した。なお採血は、摂取前、2 週後、4 週後に実施され、脂質は酵素法、リポたん白分画は超遠心法にて採取し、アポたん白は免疫比濁法にて測定した。

結 果

血清脂質の変化を Table 1 に示す。全例では、総コ

コレステロールが4週後僅かに増加しているが、殆んど正常範囲内の変動である。その際血清コレステロール値が200 mg/dL以上の例と、未満の例とに分けて、血清コレステロールの変動を層別すると、200 mg/dL未満の例で増加を示し、200 g/dL以上の例では殆んど不変であった。

トリグリセライド値には有意の変動は認められず、磷脂質においても有意の変動はみられていない。

血清アポたん白の変化を Table 2 に示す。アポたん白 A-I, およびアポたん白 B には有意の変化はみられていないが、アポたん白 E では、4 週後有意の減少がみられている。

各リポたん白の脂質の変動を、Table 3 に示す。超

低比重リポたん白 (VLDL) コレステロール、トリグリセライドには有意の変化はみられないが、僅かながらトリグリセライド量の減少が認められる。VLDL 中の磷脂質は、有意の減少を認めた。この VLDL 中のトリグリセライド、磷脂質などの減少と、アポたん白 E の減少とがほぼ一致した所見とみることができよう。

低比重リポたん白 (LDL) においては、コレステロール量には全く変化はみられず、これは摂取前値の層別でみた結果でも特に変化はみられていない。LDL 中のトリグリセライド、磷脂質共に、有意の変化は認められなかった。

高比重リポたん白 (HDL) 分画において、コレステロール量には変化は認められないが、HDL₃-コレステ

Table 1. The effect of soy-protein on plasma lipids

	0W	2W	4W
Total cholesterol	184.3±25.9**	190.0±23.6	193.3±23.5**
TC≥200 mg/dL	212.5± 9.7	210.5±24.6	214.3±11.0
TC<200 mg/dL	170.1±18.2	179.8±16.1	182.9±20.9
Triglyceride	93.5±39.4	91.9±23.4	91.0±42.8
Phospholipid	216.7±25.2	226.5±29.0	219.3±16.2

**p<0.02 (M±SD, mg/dL)

Table 2. The effect of soy-protein on apolipoproteins

	0W	2W	4W
Apolipoprotein A-I	134.6±20.7	136.8±29.6	130.3±27.1
Apolipoprotein B	84.4±16.5	87.9±19.7	83.3±17.4
Apolipoprotein E	5.1± 1.0**	5.0± 0.9	4.6± 1.0**

**p<0.02 (M±SD, mg/dL)

Table 3. The effect of soy-protein on lipoprotein lipids

		0W	2W	4W
(VLDL)	Cholesterol	13.2± 6.9	14.1± 7.1	11.8± 7.0
	Triglyceride	55.2±29.4	50.1±19.0	51.6±37.8
	Phospholipid	18.7± 9.2***	15.6± 9.6	10.9± 8.7***
(LDL)	Cholesterol	119.2±28.1	114.6±29.7	120.8±28.9
	TC≥200 mg/dL	148.6± 7.2	140.5±28.1	147.7±10.3
	TC<200 mg/dL	104.5±21.6	101.6±21.6	107.4±25.6
	Triglyceride	26.3±10.6	26.0±12.4	26.9± 9.8
	Phospholipid	74.1±19.1	79.4±23.3	80.7±17.4
	Cholesterol	52.9±12.8	54.5±15.5	54.6±14.9
(HDL)	HDL ₂ -C	32.8±11.3	33.5±14.6	31.6±13.7
	HDL ₃ -C	20.1± 2.6****	21.2± 1.9	23.0± 2.4****
	Triglyceride	17.9± 5.0*	21.6± 5.4	14.8± 2.8*
	Phospholipid	102.9±18.7	107.6±24.7	108.6±19.5

*p<0.05 ***p<0.01 ****p<0.001 (M±SD, mg/dL)

ロールでは有意に摂取4週後で増加している。トリグリセライドの有意の低下も認められるが、磷脂質には有意の変化はみられていない。

考 察

前回の報告では13例に2週間、大豆たん白1日14g摂取の成績をまとめ、殆んど有意の変化がみられないと発表した。

今回は、摂取量は同一であるが、4週間摂取と延長し、脂質の変化を確認したわけであるが、2週間摂取とほぼ同様、有意の変化は認められなかった。

ただVLDL中のトリグリセライド、磷脂質の変動から、VLDLの減少傾向が考えられ、それは、アポたん白Eの減少で裏付けられる。

更に、HDL₃-コレステロールの増加、トリグリセライドの減少などから、より小型のHDLが多くなって

いる可能性が示唆される。

いずれにせよ、1日14gの摂取では、殆んど有意の変化を、コレステロール、トリグリセライドなどに認めることはできず、前回の2週間摂取の成績を確認したことになる。

おわりに

前回¹⁾および今回の成績から、血清コレステロール値を臨床的に有意に低下せしめるためには、1日14gの摂取量では有効性に乏しく、少なくとも1日20gの摂取は必要であると考えられる。

文 献

- 1) 中村治雄，宮島恵美子（1991）：大豆ペプチド摂取と血清脂質．大豆たん白質栄養研究会会誌，12，130-132.