

乳酸菌ヤクルトの臨床効果に就て (第二報)

(抗結核化学療養患者に於ける変化)

其 の 二

市販ヤクルト飲用による尿中ビタミン B₁ の消長

岡山県乳酸菌ヤクルト臨床研究所 (所長: 難波寿夫)

難 波 寿 夫*
大 西 弘 之*
有 地 茲
三 木 福 治 郎*

〔昭和35年3月4日受稿〕

§ 1. 結 言

乳酸菌の人腸管内に於ける作用については既に述べたが、ここでは乳酸菌が腸管内でビタミン B₁ の合成能を有すること¹⁾及びアノイリナーゼと関係を有すること²⁾³⁾に立脚してヤクルト飲用によつて腸内のビタミン供給が如何に変化するかを抗結核化学療法剤治療を受けている患者及び健康成人について検討すべく本実験を始めた。

§ 2. 実験対象並びに試料採取法

第一群として長期抗結核化学療法により加療中の結核患者にヤクルトを1日1本宛(検査施行中特に1日3本投与した例もある)連日飲用せしめたもの。

第二群には長期抗結核化学療法による加療中の肺結核患者でヤクルトの飲用しないもの。

第三群に一般健康成人にてヤクルト1日1本連日飲用者の三群について各々尿中ビタミン B₁ 量の定量を行うことにした。

上記三者の試料即ち採尿方法は早朝尿を選び、ビタミン B₁ の検出はポーラログラフィーを用いることにした⁴⁾。

§ 3. VB₁ 検出方法

ポーラログラフィーによるビタミン B₁ 検出法は過去多くの業績が報告されているが⁵⁾⁶⁾、著者らはビタミン B₁ はアルカリ性溶媒にてチアゾール環が開いて-SH型に変化するので、-SH型 VB₁ の

還元波を観察すれば VB₁ の定量が可能であるところから今回この方法で行つた。即ち [1.0 ml 10⁻³M Hexamine cobaltic chloride] [CO(NH₃)₆ Cl₃] + [1.0 ml 0.1M NH₄OH] + [1.0 ml 0.1M NH₄Cl] + [1.0 ml 試料] とし感度 1/50 で行つた。測定するに先だち被検尿に 10⁻²M VB₁ 0.05 cc を加え VB₁ によるポーラログラフィーの変化を確かめ定量の一助とした(図1)。

なお尿中の Cysteine, Cystine 並びに-SH 関係蛋白尿の有無はペーパークロマトグラフィーにて検討した。又標準曲線より VB₁ 量は 1.2×10⁻⁵M で波高11単位である。

§ 4. 実験成績及び考按

尿中 VB₁ 量と血中 VB₁ 量との関係は健康成人に於いて武田製薬 KK のビタミン B₁ 5 mg を静注して注射前及び静注後1時間尿を夫々採集して VB₁ 量の測定を行つて並行していることを知つたので尿中ビタミン B₁ 量を測定して、ヤクルト飲用による身体内ビタミン B₁ の消長と考えた(表3及び図2)。

著者らの実験成績についてみると、第一群及び第二群で尿中ビタミン B₁ 量はポーラログラフィーで第二群が一見 VB₁ 波が高い値を示しているがペーパークロマトグラフィーで-SH アミノ酸及び-SH 蛋白が検出されている例が第二群に多いので実際の VB₁ 波そのものの値は表2の値以下を示すので両群の VB₁ 波の値には大差ないと思う。第一群及び

* 医療法人 誕生会病院

図 1 Vit. B₁ 添加測定効果

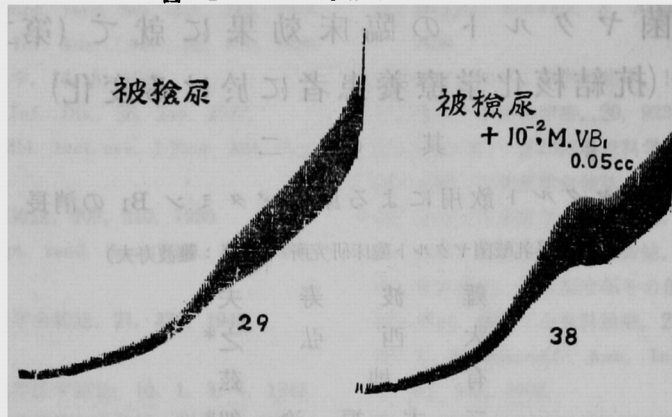


表 1 抗結核化学療養中の肺結核患者（市販ヤクルト飲用群）

被 検 者	検査日 検査摘要	検査日																
		1/X	6	8	9	12	13	15	16	19	29	30	4/XI	13				
No. 1. 三 ○	ポーラロ値 クロマト	19.0 (-)		21.0 (-)		14.0 (-)		25.0 (-)						16.0 (+)				
No. 2. 金 ○	ポーラロ値 クロマト	19.0 (-)		×		20.0 (+)		22.0 (-)						34.0 (-)	35.0 (-)	31.0 (-)	30.0 (-)	27.0 (-)
No. 3. 市 ○	ポーラロ値 クロマト	20.0 (-)		×		22.0 (-)		×						38.0 (-)	30.0 (-)	28.0 (-)	26.0 (-)	
No. 4. 戸 ○	ポーラロ値 クロマト	23.0 (+)		×		×												
No. 5. 松 ○	ポーラロ値 クロマト	20.0 (-)		22.0 (+)				21.0 (-)										
No. 6. 斉 ○	ポーラロ値 クロマト		23.0 (-)		×			19.0 (-)		35.0 (-)								
No. 7. 鈴 ○	ポーラロ値 クロマト		×		×			33.0 (-)										
No. 8. 松 ◎	ポーラロ値 クロマト		17.0 (-)		25.0 (-)			27.0 (+)		26.0 (-)								
No. 9. 沼 ○	ポーラロ値 クロマト		×		×			25.0 (-)		25.0 (-)								
No. 10. 酒 ○	ポーラロ値 クロマト		14.0 (-)		13.0 (-)			14.0 (-)										

摘要 ポーラロ値×印は測定不可能
 大枠内検査成績：ヤクルト3倍量/日飲用例
 クロマト欄 { ペーパークロマトグラフィーで展開
 -SH 蛋白及 -SH アミノ酸で検出(+) 不検出(-)

第三群でポーラログラフィーでは殆んどその差がみられないがペーパークロマトグラフィーで-SH 関係蛋白の検出されている例が第一群で多いので実際

の VB₁ 波は第三群の方が高いと思う。

表1で No. 2, No. 3, No. 4, No. 6, No. 7, No. 9 の如く VB₁ 定量に非常に困難な還元波を示すが、

この原因について Sládek⁷⁾ は肝臓抽出液や赤血球の加水分解を Cystine 波を示す物質に加えると波が抑制されると報告している。このように還元波の抑制が出現することは抗結核化学療法剤として主として用いられているストレプトマイシン、イソニコチン酸ヒドラチッド及びパラアミノ安息香酸が肝臓機能を変化せしめて影響しているのではないと思われる。

このような VB₁ 測定に困難な患者に3倍量(1日3本)のヤクルトを朝、昼及び夕食後に分けて飲用せしめると VB₁ の接触還元波が明瞭に認められるようになり何ら阻害するものがなくなり VB₁ 量の著明な増大が認められる(表1太線枠内)。この事実についてはヤクルト3本量が直接 VB₁ 量を高めたものか肝臓機能を変化せしめて二次的に VB₁ の測定に影響して来たものかは明らかではない。

§ 5. 結 論

ヤクルトを抗結核化学療養中の患者及び健康成人

表 2 抗結核化学療中の肺結核患者

検査日	4/XII		9/XII	検査日	4/XII		9/VII
	被検者				被検者		
No. 16.	16.0			No. 22.			24.0
河 ○	(+)			田 ○			(-)
No. 17.	25.0			No. 23.			19.0
江 ○	(-)			重 ◎			(-)
No. 18.	45.0			No. 24.			16.0
末 ○	(+)			藤 ○			(-)
No. 19.	28.0			No. 25.			15.0
草 ○	(-)			重 ○			(-)
No. 20.	28.0			No. 26.			20.0
伊 ○	(+)			紫 ○			(+)
No. 21.	30.0			No. 27.			19.0
坪 ○	(+)			浅 ○			(-)
				No. 28.			21.0
				恵 ○			(+)

図 2 健康成人 Vit. B₁ 注射効果

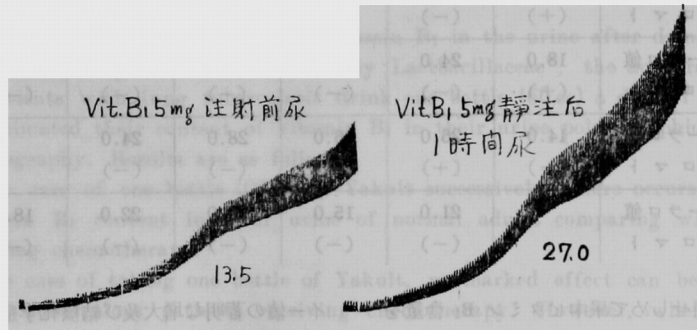


図 3 ヤクルト 3本/日 飲用効果 I

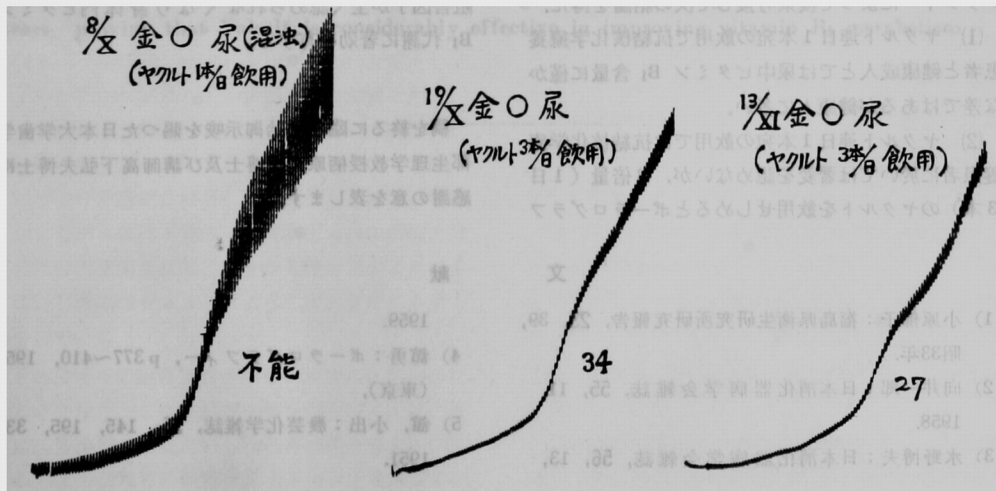


図 4 ヤクルト 3本/日 飲用効果 II.

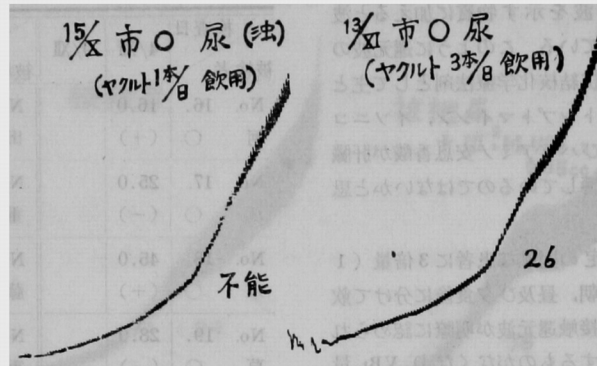


表 3 健康成人 (市販ヤクルト飲用群)

被 検 者	検査日 検査摘要	21/IX	23/IX	26/IX		2/X	5/X	14/X
				VB ₁ 5 mg				
				静注前	静注後 1時間			
No. 11. 村 〇	ポーラロ値 クロマト	21.5 (-)	29.0 (+)	13.5 (-)	27.0 (-)	21.0 (-)	18.0 (-)	25.0 (-)
No. 12. 三 〇	ポーラロ値 クロマト	16.5 (+)	25.0 (-)	21.0 (-)	25.0 (-)	20.0 (-)	19.0 (-)	× (-)
No. 13. 増 〇	ポーラロ値 クロマト	18.0 (+)	24.0 (-)	22.0 (-)	32.0 (-)	19.0 (-)	25.0 (-)	24.0 (+)
No. 14. 中 〇	ポーラロ値 クロマト	14.0 (-)	26.0 (+)	26.0 (-)	28.0 (-)	24.0 (-)		21.0 (-)
Nc. 15. 安 〇	ポーラロ値 クロマト		21.0 (-)	15.0 (-)	20.0 (-)	22.0 (-)	18.0 (-)	25.0 (+)

に連日1本宛飲用せしめて尿中ビタミン B₁ 含量をポーラログラフにて定量し、ペーパークロマトグラフィーによって検索考按して次の結論を得た。

(1) ヤクルト連日1本宛の飲用で抗結核化学療養患者と健康成人とでは尿中ビタミン B₁ 含量に僅かな差ではあるが健康人に多い。

(2) ヤクルト連日1本宛の飲用では抗結核化学療養患者に於いては著変を認めないが、3倍量(1日3本)のヤクルトを飲用せしめるとポーラログラフ

イー値の著明な増大及び結核化学療養患者尿に認められるポーラログラフイーで測定を困難ならしめた阻害因子が全く認められなくなり身体内ビタミン B₁ 代謝に著効を有する。

稿を終るに臨み終始御示唆を賜った日本大学歯学部生理学教授栖原六郎博士及び講師高下弘夫博士に感謝の意を表します。

文 献

1) 小原郁子：福島県衛生研究所研究報告, 23, 39, 昭33年.
 2) 向井一郎：日本消化器病学会雑誌, 55, 11, 1958.
 3) 水野博夫：日本消化器病学会雑誌, 56, 13,

1959.
 4) 館勇：ポーラログラフイー, p 377~410, 1954 (東京).
 5) 館, 小出：農芸化学雑誌, 25, 145, 195, 330, 1951.

6) 館, 小出: 農芸化学雑誌, 26, 243, 249, 255, 1952.

7) Sládek; J. & Lipschütz, M. . Collection 6, 487, 1934.

Clinical Effect of Yakult (Cow's Milk Fermented by Some Sort of "Family Lactbacillaceae" Commonly Sold as a Soft Drink)

Part II. Fluctuation of Vitamin B₁ in the Urine After Drinking Yakult

By

Hisao Nanba

Hiroyuki Oonisi

Sigeru Ariti

and

Hukuziro Miki

Ooseikai Hospital, Okayama. (Director; Dr. Hisao Nanba.)

In order to determine the fluctuation of vitamin B₁ in the urine after drinking "Yakult", cow's milk fermented by some sort of "Family Lactbacillaceae", the authors made normal adults and patients with lung tuberculosis drink one bottle (60 cc) a day of Yakult successively, and estimated their content of vitamin B₁ in their urine polarographically and with paper chromatography. Results are as follows.

1. In the case of one bottle (60 cc) of Yakult successively, there occurs a little increment of vitamin B₁ content in their urine of normal adults comparing with tuberculous patients receiving chemotherapy.

2. In the case of taking one bottle of Yakult, no marked effect can be recognized in their urine of tuberculous patients receiving chemotherapy. However, when three bottles (180 cc) of Yakult are given every day, marked increase of vitamin B₁ can be observed even in their urine of the patients, and also impeding factor in polarographical estimation disappears, proving that Yakult is considerably effective in improving vitamin B₁ metabolism.
