

微量元素強化補助飲料の貧血改善効果

長崎県 活水女子大学 健康生活学部 食生活健康学科 井上靖久・松永知恵

目的

各種ビタミンや鉄・亜鉛、その他の微量元素を含む栄養補助飲料であるSunkistポチプラス(クリニコ社製)の飲用が各種血液指標にどのような影響を与えるかを検討し、その有用性を検証した。

対象

K大学在籍の全女子学生を対象に行った血液検査の結果でヘモグロビン濃度11.0g/dl以下、かつ比較的運動習慣の少ない学生約30名を試験対象者とした。

方法

事前に食事や運動量について調査した。また、Sunkistポチプラスの摂取開始前と昼食時に1日1本の摂取を続けた4, 8, 12週後の計4回採血を行った。

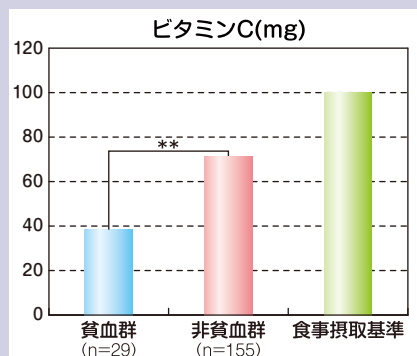
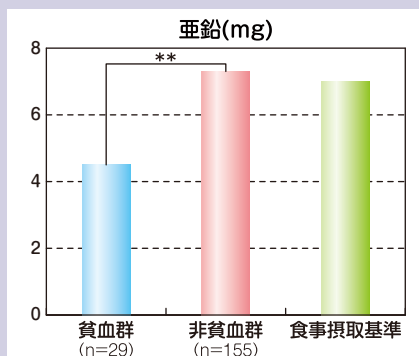
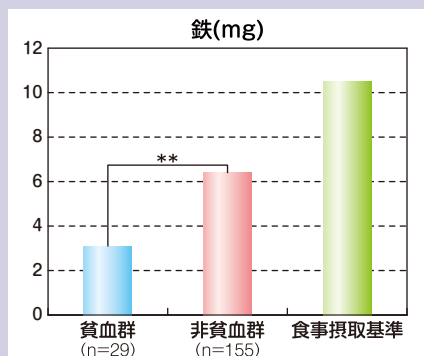
結果 ①

Sunkistポチプラス摂取開始前の食事調査の結果、貧血を呈する学生は、例外なく平均栄養摂取量が著しく低値であった。特にエネルギー、たんぱく質、鉄、亜鉛、ビタミンB₆、ビタミンB₁₂、葉酸、ビタミンC摂取量が著しく低値であった。(表1)

表1. 食事調査結果

	貧血群(試験対象者)(n=29)				非貧血群(試験対象者を除く学生)(n=155)				食事摂取基準* 推奨量等
	平均	±	SE	充足率%	平均	±	SE	充足率%	
エネルギー (kcal)	1147.1	±	55.6	56.0	1742.1	±	2.7	85.0	2050
たんぱく質 (g)	37.6	±	2.3	75.2	58.9	±	0.1	117.7	50
脂質 (g)	38.8	±	2.7	-	62.8	±	0.1	-	-
炭水化物 (g)	156.6	±	6.6	-	227.5	±	0.3	-	-
ナトリウム (mg)	1440.9	±	130.8	-	3171.9	±	9.0	-	600
カリウム (mg)	1066.1	±	94.9	66.6	1913.8	±	4.4	119.6	1600
カルシウム (mg)	283.8	±	26.2	47.3	469.2	±	1.1	78.2	600
マグネシウム (mg)	103.2	±	7.9	38.2	199.4	±	0.4	73.9	270
リン (mg)	521.4	±	36.5	57.9	870.5	±	1.5	96.7	900
鉄 (mg)	3.1	±	0.2	30.0	6.4	±	0.0	60.5	10.5
亜鉛 (mg)	4.5	±	0.3	64.2	7.3	±	0.0	103.9	7
銅 (mg)	0.5	±	0.0	69.4	0.9	±	0.0	134.7	0.7
マンガン (mg)	1.2	±	0.1	35.1	2.2	±	0.0	61.5	3.5
レチノール当量 (μg)	315.0	±	27.3	52.5	200.3	±	0.5	33.4	-
ビタミンD (μg)	7.9	±	0.3	158.6	11.2	±	0.0	178.0	5
αトコフェロール (mg)	9.2	±	0.2	115.2	9.9	±	0.0	140.4	-
ビタミンK (μg)	92.4	±	9.2	154.0	174.1	±	0.5	290.2	60
ビタミンB ₁ (mg)	0.6	±	0.0	52.9	0.8	±	0.0	74.1	1.1
ビタミンB ₂ (mg)	0.6	±	0.0	49.6	1.0	±	0.0	79.5	1.2
ナイアシン (mg)	7.5	±	0.7	62.1	12.3	±	0.0	102.8	12
ビタミンB ₆ (mg)	0.5	±	0.0	41.5	0.9	±	0.0	75.0	1.2
ビタミンB ₁₂ (μg)	1.9	±	0.4	77.5	5.1	±	0.0	213.7	2.4
葉酸 (μg)	128.6	±	12.2	53.6	222.7	±	0.6	92.8	240
パントテン酸 (mg)	3.1	±	0.2	62.2	4.9	±	0.0	97.3	5
ビタミンC (mg)	38.4	±	5.1	38.4	71.5	±	0.3	71.5	100

*日本人の食事摂取基準2005年版 18~29歳女性身体活動レベルII



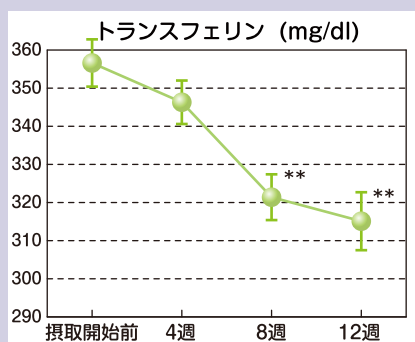
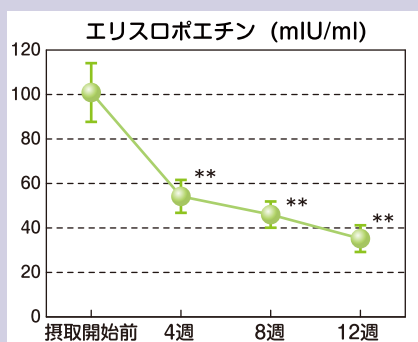
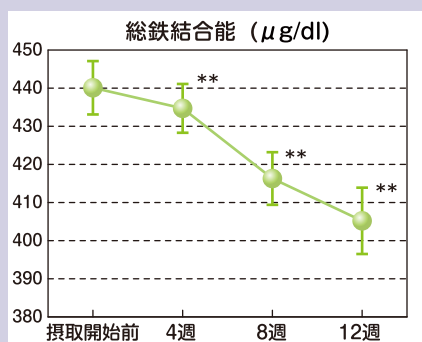
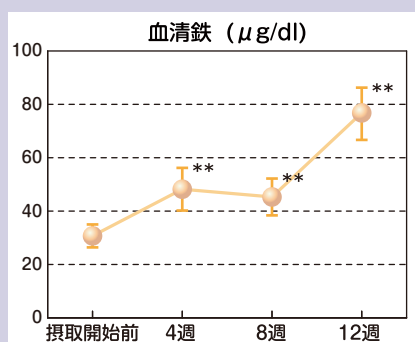
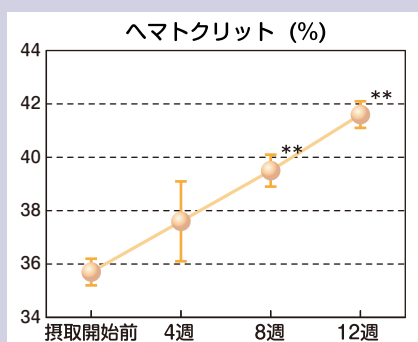
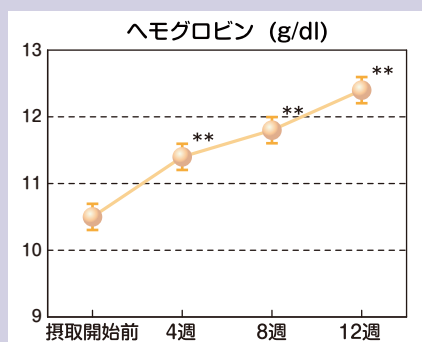
**P < 0.01

結果 ②

Sunkistポチプラス飲用後の血液検査では、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、フェリチン、血清鉄、血清亜鉛等に有意な上昇がみられ、総鉄結合能、エリスロポエチン、トランスフェリンは有意な低下がみられた。(表2)

表2.血液検査結果

検査項目	摂取開始前 (n=28)			4週 (n=27)			8週 (n=24)			12週 (n=22)		
	平均	±	SE	平均	±	SE	平均	±	SE	平均	±	SE
アルブミン (g/dl)	4.7	±	0.0	4.7	±	0.0	4.6	±	0.0	4.7	±	0.1
総コレステロール (mg/dl)	165.8	±	4.5	173.1	±	4.5	169.4	±	4.3	167.0	±	4.5
中性脂肪 (mg/dl)	59.7	±	4.6	66.9	±	5.2	61.3	±	3.8	69.3	±	8.1
白血球数 (/μl)	6339.3	±	286.8	6703.7	±	315.9	6750.0	±	314.4	6804.5	±	446.3
赤血球数 (万/μl)	467.7	±	5.2	497.6	±	5.3	492.5	±	6.0	499.5	±	7.0
ヘモグロビン (g/dl)	10.5	±	0.2	11.4	±	0.2	11.8	±	0.2	12.4	±	0.2
ヘマトクリット (%)	35.7	±	0.5	37.6	±	1.5	39.5	±	0.6	41.6	±	0.5
血小板数 (万/μl)	29.7	±	1.2	30.7	±	1.5	26.8	±	1.3	28.1	±	1.4
好中球 (%)	57.0	±	1.9	57.6	±	1.8	58.5	±	2.1	54.3	±	2.3
リンパ球 (%)	33.0	±	1.7	32.7	±	1.4	32.6	±	1.8	36.1	±	2.0
単球 (%)	5.9	±	0.3	5.9	±	0.3	5.7	±	0.3	5.9	±	0.3
好酸球 (%)	3.5	±	0.6	3.2	±	0.6	2.8	±	0.5	3.2	±	0.6
好塩基球 (%)	0.7	±	0.1	0.7	±	0.1	0.5	±	0.1	0.5	±	0.1
フェリチン (ng/ml)	3.7	±	0.4	5.4	±	0.5	5.2	±	0.5	7.7	±	1.0
血清鉄 (μg/dl)	30.7	±	4.3	48.2	±	8.0	45.3	±	6.9	76.8	±	9.8
総鉄結合能 (μg/dl)	440.1	±	7.1	434.7	±	6.4	416.3	±	6.9	405.2	±	8.7
血清銅 (μg/dl)	97.6	±	3.8	100.9	±	3.7	95.5	±	4.0	98.8	±	4.7
血清亜鉛 (μg/dl)	91.1	±	1.7	103.1	±	3.3	95.5	±	2.6	102.1	±	2.1
エリスロポエチン (mIU/ml)	100.9	±	13.2	54.2	±	7.4	46.0	±	5.9	35.2	±	6.0
トランスフェリン (mg/dl)	356.6	±	6.2	346.3	±	5.7	321.4	±	6.0	315.1	±	7.6
SOD活性 (U/ml)	5.5	±	1.5	5.5	±	1.3	3.9	±	0.5	3.2	±	0.4



**P<0.01

考察

鉄欠乏性貧血と思われる女子学生は飲用前の食事調査の結果から食事摂取基準(2005年版)の推奨量等に比べてほぼ全ての栄養素で摂取量が不足していることが判明した。今回用いたSunkistポチプラスは、鉄分だけでなく、ビタミンや亜鉛等を含有するため、貧血症状に顕著な改善がもたらされたと推察される。すなわち、鉄欠乏性貧血の改善に多量の鉄剤服用は必ずしも必要なく、赤血球の分化・増殖等に寄与するビタミンB₁₂・微量元素等を適量の鉄分と同時に摂取することが重要であると考えられた。また、摂取期間中に、従来の鉄剤投与でみられる胸やけや消化管障害等の副作用を訴える者や生理期間の不調を訴える者はなく、無理のない鉄分補給が可能であった。Sunkistポチプラスの飲用によって得られた顕著な貧血改善効果は、今後の貧血治療や栄養指導に多くの示唆を与えるものと考えられた。