

5歳保育園児の血清脂質と乳製品摂取状況

東京女子医科大学附属第二病院小児科

村田 光 範

藤 田 幸 子

はじめに

小児期からの動脈硬化性病変の進展に対する予防の重要性が認識され、小児においても動脈硬化促進危険因子への対応が必要となってきた。危険因子である高脂血症、高血圧や肥満を小児期に見つけ、それに対応することは、動脈硬化の予防に繋がる。そこで小児を対象に1984年から千葉県八日市場市で動脈硬化促進危険因子のスクリーニングを実施している。肥満や血清脂質値は食習慣の影響が大きいと考えられ、栄養調査も同時に行ってきた。昨年度の栄養調査では小学生の乳類、特に牛乳類の摂取率が低いことが判明した。食習慣は幼児期に確立することから、今回5歳児の血清脂質と栄養摂取状況について検討した。

対象および方法

対象は千葉県八日市場市の5歳の保育園児、男子116名、女子119名、合計235名で、肥満度、血圧、血清脂質として血清総コレステロール (TC)、トリグリセライド (TG)、HDL-コレステロール (HDL-C)、動脈硬化指数 (AI) を測定した。肥満度は年齢別身長別標準体重より計算した。

血圧は、日本コーリン社の自動血圧計 BP103N を使用し、坐位にて2回測定した。

血清脂質は、TCとTGは酵素法、HDL-Cはリンタングステン酸塩化Mg法で分離し酵素法で、AIは $TC - (HDL-C) / HDL-C$ の式より算出した。なお採血は空腹時には行っていない。

栄養調査は検査で異常のない健康児53名と何らかの異常を認めた児116名、合計169名について食物モデルを用いて2日間の食事聞き取り調査を実施した。

結 果

1. 血清脂質と血圧

男女別に血清脂質と血圧の平均値を表1に示した。S-BPは収縮期血圧，D-BPは拡張期血圧を表している。身長体重の平均値も示した。

表1 血清脂質と血圧

		男 (n=116)	女 (n=119)
身長	cm	109.1 ± 4.6	107.6 ± 4.5
体重	Kg	19.3 ± 2.9	21.1 ± 11.5
TC	mg/dl	155.0 ± 29.7	154.8 ± 25.0
HDL-C	mg/dl	49.7 ± 11.7	47.6 ± 11.8
AI		2.2 ± 0.8	2.4 ± 0.8
S-BP	mmHg	108.9 ± 10.4	109.7 ± 12.1
D-BP	mmHg	59.9 ± 9.6	59.3 ± 10.1

(M ± SD)

2. 栄養調査

健康児53名と検査異常児116名について調査した。検査異常の基準は、血清脂質異常はTC200 mg/dl, TG250 mg/dl, AI3.0以上, HDL-C40 mg/dl以下, 低脂血症はTC120 mg/dl以下, 高血圧はS-BP130mmHg, D-BP80mmHg以上である。肥満は肥満度15%以上とした。高脂血症はTCまたはTGが高い群11名とHDL-Cが低くAIが高い群38名に分類した。低脂血症はTC, HDL-Cとも低い群17名, 肥満群は肥満単独の群18名と肥満に血清脂質異常や高血圧を合併している群13名に分類した。高血圧群は7名であった。

1) エネルギーとPFC比

摂取エネルギーと蛋白質(P), 脂質(F), 炭水化物(C)のエネルギー比を表

2に示した。エネルギーは1300~1600kcal/day, P比は13.5~14.6%, F比は

表2 栄 養 調 査

	エネルギー kcal	P比 %	F比 %	C比 %	P/S
健康児 n = 53	1432.9 ± 276.7	14.0 ± 2.5	28.8 ± 4.8	55.9 ± 5.6	1.0 ± 0.6
高脂血症 (TC ↑ · TG ↑) n = 11	1319.1 ± 215.1	13.9 ± 2.5	30.9 ± 5.7	54.2 ± 6.1	0.8 ± 0.6
高脂血症 (HDL-c ↓ · AI ↑) n = 38	1416.7 ± 301.1	14.3 ± 2.1	28.1 ± 6.0	56.5 ± 6.6	1.1 ± 0.5
低脂血症 (TC ↓ · HDL-C ↓) * n = 17	1646.1 ± 408.0	13.5 ± 2.0	28.0 ± 5.1	56.8 ± 5.8	1.0 ± 0.5
肥 満 n = 18	1451.6 ± 258.1	14.7 ± 2.5	30.6 ± 4.9	53.6 ± 6.5	0.8 ± 0.4
肥満 + 高脂血症 · 高血圧 n = 13	1572.5 ± 295.8	14.5 ± 1.2	27.7 ± 4.1	56.5 ± 5.3	0.9 ± 0.6
高血圧 n = 7	1435.0 ± 187.2	14.6 ± 2.1	29.7 ± 5.0	54.2 ± 4.8	0.7 ± 0.3

* P ≤ 0.02 (M ± SD)

27.7~30.9%, C比は53.6~56.8%で, 多価不飽和脂肪酸と飽和脂肪酸の比 (P/S) は, 0.7~1.1であった。エネルギーは低脂血症群は健康児に比較し有意に高値を示していた。エネルギー比ではF比が30%以上の群はTC, TGの高い群と肥満群であった。

2) 乳類の摂取情況

各群における乳類, 牛乳類と乳製品の摂取量を表3に示した。5歳児の乳類

表3

栄養調査

	乳類 g	牛乳類 g	乳製品 g
健康児 n = 53	205.1 ± 122.2	187.9 ± 113.9	17.1 ± 37.8
高脂血症 (TC↑・TG↑) n = 11	* 263.6 ± 201.2	236.6 ± 197.9	26.8 ± 43.8
高脂血症 (HDL-c ↓・AI↑) n = 38	187.0 ± 121.7	163.7 ± 111.3	23.5 ± 45.1
低脂血症 (TC↓・HDL-C ↓) n = 17	204.9 ± 211.4	183.0 ± 216.1	21.6 ± 30.4
肥満 n = 18	227.1 ± 173.2	211.8 ± 170.0	15.1 ± 19.7
肥満+高脂血症・高血圧 n = 13	232.5 ± 92.8	219.2 ± 95.0	13.3 ± 22.1
高血圧 n = 7	140.0 ± 96.1	130.4 ± 103.8	9.4 ± 17.5
	* P ≤ 0.05		(M ± SD)

の目標量は280gであるが、健康児は205gと少ない。乳類全体の摂取量はTC、TGの高い群では健康児に比べ有意に多かったが目標量より少なかった。AIの高い群と高血圧群では乳類の摂取量が少なかった。

乳製品摂取量の内訳を表4に示した。脱脂粉乳は脱脂乳に換算して表した。脱脂

表4 乳製品摂取量(169名)

食品名	量	摂取人数
	M ± SD (g)	人 (%)
牛乳	120 ± 9.9	146 (88)
脱脂粉乳 (脱脂乳)	10 ± 0.7	114 (67)
ヤクルト	93 ± 6.6	71 (42)
アイスクリーム	20 ± 2.4	50 (30)
ヨーグルト	11 ± 1.5	22 (13)
チーズ	6 ± 1.5	49 (29)
アイスマルク	3 ± 0.4	49 (29)
カルピス	3 ± 0.9	17 (10)
カルピス	2 ± 1.3	48 (28)
加糖練乳	2 ± 1.3	4 (2)
ヨーグルトドリンク	2 ± 1.1	5 (3)

粉乳は主として保育園において給食時に摂取していた。牛乳と脱脂乳の合計量でも210gで目標量の280gには及ばなかった。

そこで乳類の摂取について栄養指導を実施し、その8カ月後に再度栄養調査を行った。栄養指導前後における乳製品の摂取量の変化を表5に示した。指導後に牛乳の摂取量は有意に増加していた。

表5 栄養指導前後における乳製品の摂取量の変化(54名)

食品名	指導前	指導後
	M±SD(g)	M±SD(g)
牛乳	118 ± 15.8	*148 ± 16.8
脱脂粉乳	15 ± 1.0	6 ± 1.1
ヤクルト	21 ± 4.1	16 ± 5.2
アイスクリーム	13 ± 3.3	10 ± 3.0
ヨーグルト	7 ± 2.3	5 ± 2.6
アイスマルク	4 ± 0.6	0
チーズ	1 ± 1.5	1 ± 0.7
カルピス	1 ± 0.6	1 ± 0.8
生クリーム	0	1 ± 0.6
ヨーグルトドリンク	0	4 ± 2.5

* P ≤ 0.001

考 察

動脈硬化症の小児期からの予防を目標に千葉県八日市場市の5歳の保育園児を対象にその危険因子である血清脂質異常、高血圧や肥満のスクリーニングを行っている。肥満や血清脂質に対する食習慣を含めた生活習慣の影響は大きく、幼児期に健康的な習慣を確立する必要がある。

今回の調査では、5歳児の身長、体重は厚生省保健医療局健康増進栄養課編の1990年における推定値、身長、男子110.5cm、女子109.5cm、体重、男子18.9kg、女子18.3kgと比較すると体重は男女とも重く、この地区での肥満の頻度は14.5%と高値を示していた。

栄養調査では摂取エネルギーは、健康児で1432kcalであり同年齢の日本人の栄養所要量と比較すると低い。低脂血症群と肥満合併群では摂取エネルギーは健康児と比べると高いが、5歳児の所要量に匹敵する。乳類、特に牛乳の摂取については1日の必要量は280gであるが、健康児では187.9gと必要量の3分の2であった。5歳児全体の乳製品の摂取状況では、牛乳は86%、脱脂粉乳は67%の子供が摂取していた。必要量の1.5倍を過剰、0.5倍を不足とすると摂取過剰者は8%、不足者は24%で必要量に達していない小児が過剰者より多く認められた。

八日市場市の5歳児は、検査では異常が見られない健康児において摂取エネルギーも牛乳類の摂取量も所要量を満たしていない。しかし肥満の出現頻度は14.3%、高コレステロール血症の出現頻度は4.3%で、同地区における小学生の肥満13.4%、高コレステロール血症3.9%の出現率と比較しても高い。肥満や血清脂質の異常は食習慣だけでなく複数の因子の影響を受けていることから、幼児期から運動の奨励やバランスの取れた食事等、健康的な生活習慣の確立が必要である。