都市部小児の血清総コレステロール値の推移
（分担研究：統計解析・疫学に関する研究）

村瀬雄二*，吉田勝美**，宮川路子**，島田直樹**，
近藤健文**，南里清一郎***，永野志朗***

要約：都市部在住の小児を小学校1年から高校2年までの10年間追跡し，小1，小4，中1，高2の時点における血清脂質，肥満度等を調査し，学童期の血清脂質の tracking 現象の有無について検討した。血清総コレステロール（TC と略）の各年次間の偏相関係数は男女共に非常に高く，高脂血症の移行率とその odds 比， logistic 回帰分析の結果からも高2時TCは小，中時代のTCを反映していることが示された。このことは小児期のTCにより将来の高脂血症を予測できる可能性を示唆している。

見出し語： 血清総コレステロール，高脂血症，トラッキング，コーホート研究

【目的】

小児期からの成人病予防の目的で，血清脂質，肥満度などの推移を検討するためには，長期のコーホート調査が必要である。現在当研究班では，富山スタディーとして3歳時から1万人規模のコーホート研究を開始しているが，この研究における種々の問題点を把握するためには，より小規模のパイロットスタディーを先行させることが望ましい。そこで我々は，都市部在住の小児を小学校1年から高校2年までの10年間追跡し，小1，小4，中1，高2の4時点における血清脂質、肥満度等について調査し，学童期からの血清脂質の変化をもとに将来の高脂血症を予測することが可能かどうか検討を行った。

【方法】

対象は昭和56，57年に小学校1年生であった都市部在住の小児264名（男子192名，女子72名）である。このうち，データの欠落のあるものを除いた167名（男子113名，女子54名）を解析の対象とした。

*済生会神奈川県病院（Dep. of Pediatrics, Saiseikai Kanagawa-ken Hospital）
**慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室（Dep. of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Keio University）
***慶応義塾大学保健管理センター（Health Center, Keio University）

1）TCの各年次間の相関係数及び各時点の肥満度を補正した偏相関係数を求めた。

2）小1，小4，中1の各時点から高2への高脂血症の移行率とodds比を求めた。高脂血症の判定基準は，いずれもTCが200mg/dl以上とした。

3）高2での高脂血症を予測するlogistic回帰式の作成のため，stepwise法により分析を行った。（F to enter：0.10，F to remove：0.15）目的変数は高2時における高脂血症の有無とし，高2時血液検査においてTCが200mg/dl以上の者を「高脂血症有り」，200mg/dl未満の者を「高脂血症無し」とした。説明変数としては，小1から中1までのTC，肥満度（BMIと略，単位kg/m^2），及び，小1から小4，小1から中1，小4から中1の各期間における体重変動（DWTと略，単位kg）のあわせて9つについて取り上げた。説明変数についてはそれぞれ3つのカテゴリーに分けた。女子については中1時月経の有無も説明変数に加えた解析も行った。

【結果】

表1に4時点でのTC，HDLコレステロール（HDLと略），動脈硬化指数（AIと略）の平均を示す。TC，HDLともに中1で一時低下し，高2で再び上昇する傾向がみられた。AIは男女とも高2で最も低い傾向がみられた。

1）表2に高2時TCと小1，小4，中1時TCの相関係数及び偏相関係数（各時点の肥満度を補正したもの）を示す。男子，女子ともに有意な相関が認められたが，女子の方が相関係数は高かった。女子において，さらに中1時月経の有無により2群に分けたところ，月経有りの群の偏相関係数は0.567（P＜0.01），月経無しの群では0.843（P＜0.01）であった。

2）小1，小4，中1の各時点での高脂血症の高2時への移行率とそのodds比を表3に示す。小1，小4，中1の各時点でのodds比はそれぞれ，男子で7.08，7.75，11.33，女子で5.33，9.74，14.00であった。

3）上記の基準により，高2時に高脂血症と判定されたものは男子8名，女子16名であった。logistic回帰分析においてstepwise法により，説明変数として採択されたものを表4に示す。男子では小1のみ，および小4までの分析で小1時TCおよびBMIの2つ，中1まででは中1時TCと小1時BMIの2つが採択され，女子では小1のみの分析で小1時TC，小4までで小4時TCおよび小1時BMIの2つ，中1まででは小4時TC，中1時TC，小1時BMI，および小1から中1までのDWTの4つがそれぞれ説明変数として採択された。女子において中1時月経の有無を説明変数に加えた分析では，月経の有無は採択されなかった。

【考察および結論】

小児期からの脂質代謝の実態を把握することにより将来の高脂血症予測を行うことは，今後の成人病管理において非常に重要である。今回はTCのtracking現象に着目したが，まずTCの各年次間の偏相関係数は男女ともに非常に高く，統計的にも有意であり，高2時TCは小，中時代のTCを反映していることが示唆された。小1，小4，中1から高2への高脂血症のodds比も高かった。logistic回帰分析の結果では，男子小4時を除き，各調査時においてその時点でのTCが，説明変数

として採択された。このことは，TCによって将来の高脂血症を予測できることを示唆している。体格指数については小1時のBMIが採択されたのみで小4，中1のBMIは採択されなかった。女子では月経の有無が採択されなかったが，中1での月経無しの群が54名中26名と非常に多く，再度月経の有無を調査する必要性が認められた。男子では高2時に高脂血症を認めるものが113名中8名と非常に少なく，観察集団を増やしていく必要性を認めた。今後，対象者の観察期間を延長することにより，成人期の高脂血症を予知する疫学モデルを確立していく予定である。

表1　4時点でのTC、HDL、AIの平均

		小学1年		小学4年		中学1年		高校2年	
		平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.
TC	男	172.5	± 26.2	174.3	± 22.3	160.5	± 23.4	166.5	± 24.1
	女	181.0	± 30.2	183.4	± 31.3	166.2	± 28.9	180.9	± 30.9
HDL	男	59.2	± 12.9	62.7	± 13.0	54.8	± 10.2	62.4	± 12.7
	女	59.0	± 8.9	60.1	± 11.5	54.3	± 8.7	67.6	± 11.6
AI	男	2.00	± 0.52	1.86	± 0.51	1.98	± 0.51	1.76	± 0.60
	女	2.11	± 0.59	2.12	± 0.58	2.10	± 0.54	1.73	± 0.57

男113名　女54名

表2　TCの各年次間の相関係数および偏相関係数（小1、小4、中1時の肥満度を補正）

			小1	小4	中1
相関係数	高2	男子	0.598**	0.619**	0.602**
		女子	0.736**	0.704**	0.727**
偏相関係数	高2	男子	0.586**	0.607**	0.598**
		女子	0.735**	0.704**	0.726**

**：P<0.01

表３　小１、小４、中１から高２への高脂血症の移行率とオッズ比

		高２の高脂血症					
		男子			女子		
		有り	無し	オッズ比	有り	無し	オッズ比
小１の高脂血症	有り	4/17(23.5)	13/17(76.5)	7.08	8/14(57.1)	6/14(42.9)	5.33
	無し	4/96(4.2)	92/96(95.8)	[1.57-31.80]	8/40(20.0)	32/40(80.0)	[1.44-19.80]
小４の高脂血症	有り	4/16(25.0)	12/16(75.0)	7.75	11/18(61.1)	7/18(38.9)	9.74
	無し	4/97(4.1)	93/97(95.9)	[1.71-35.11]	5/36(13.9)	31/36(86.1)	[2.56-37.13]
中１の高脂血症	有り	2/5 (40.0)	3/5(60.0)	11.33	7/9(77.8)	2/9(22.2)	14.00
	無し	6/108(5.6)	102/108(94.4)	[1.58-81.23]	9/45(20.0)	36/45(80.0)	[2.47-79.20]

数字は人数、(　)内は％　[　] 内はオッズ比の95%信頼区間

表４　各説明変数の採択状況（男女別）

	TC1	TC2	TC3	BMI 1	BMI 2	BMI 3	DWT21	DWT31	DWT32
男子 小１のみ	○	—	—	○	—	—	—	—	—
小４まで	○		—	○		—		—	—
中１まで			○	○					
女子 小１のみ	○	—	—		—	—	—	—	—
小４まで		○	—	○		—		—	—
中１まで		○	○	○				○	

1:小1時 2:小4時 3:中1時 21:小1から小4 31:小1から中1 32:小4から中1 —— :解析に入っていない変数

検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

要約:都市部在住の小児を小学校 1 年から高校 2 年までの 10 年間追跡し,小 1,小 4,中 1,高 2 の時点における血清脂質,肥満度等を調査し,学童期の血清脂質の tracing 現象の有無について検討した。血清総コレステロール(TC と略)の各年次間の偏相関係数は男女共に非常に高く,高脂血症の移行率とその odds 比,logistic 回帰分析の結果からも高 2 時 TC は小,中時代の TC を反映していることが示された。このことは小児期の TC により将来の高脂血症を予測できる可能性を示唆している。