

## 多変量解析による冠動脈障害予後の推定

国立循環器病センター小児科 鈴木 淳子、神谷 哲郎

〔目的〕われわれはこれまで、川崎病による冠動脈障害の中に、拡大性病変を基盤として狭窄性病変が出現・進展する場合が少なからず存在し、この狭窄性病変こそが、心筋虚血をもたらしうるもので、臨床的にも<sup>1),2)</sup>とても重要であることを報告してきた。今回の研究の目的は、この狭窄性病変の出現・進展(以下“悪化”と略す)に関与する因子を冠動脈造影所見に基づく多変量解析により検討し、冠動脈障害“悪化”の予測の可能性を検討することにある。

〔対象・方法〕われわれの施設では、川崎病の既往歴を有し心カテーテル検査(選択的冠動脈造影を含む)を施行した小児(これまで920例)の中で、冠動脈障害を認めた例(これまで232例)については、一年後に再カテーテルをおこなうようにスケジュールされているが、今回の検討は、これまでに再カテーテルが終り、多変量解析のための資料の整った149例を対象とした。対象の川崎病発症から第一回カテーテルまでの期間は平均1年6カ月、第一回から第二回カテーテルまでの期間は平均1年2カ月であり、第一回カテーテル時の年齢は平均3歳9カ月であった。第一回、第二回の選択的冠動脈造影による動脈像を対比し、狭窄性病変の出現・進展を認めた場合を“悪化”(aggravation)、拡大性病変の著明な縮小を“正常”(normalization)、それ以外を“その他”(others)と分類した。狭窄性病変の変化の評価に用いた項目は、性別(sex)、拡大性病変の大きさ(size)、拡大性病変の形態(shape)、障害冠動脈枝数(branch)、川崎病発症年齢(age)、発症から第一回造影までの期間(interval)の6項目であり、いずれの項目もカテゴリーで与えた(表1)。表1の中で、sizeは正常冠動脈起始部径との比で表され、shapeは連続性(successive)か孤立性(separate)に分けられている。また、

Age, Intervalは年数で区分されている。

ここでは、これら第一回造影時の6項目を説明変数、狭窄性病変の変化を応答変数として3群ロジスティック<sup>3),4)</sup>判別分析を適用した。

Scores for each parameter

	1	2	3	4
Sex	Male	Female	—	—
Size	$\geq \times 3$	$\geq \times 2$	$\geq \times 1.5$	$< \times 1.5$
Shape	Successive	Separate	—	—
Branch	1	2	3	—
Age	$< 1$	1-5	$\geq 5$	—
Interval	$< 1$	1-5	$\geq 5$	—

表 1

観察期間中の対象への治療としては、アスピリン、フロベン、アンギナール、ワーファリンなどが用いられたが、川崎病発症時の治療と同様、今回の検討因子としては加えていない。

〔結果〕一年間隔二回の造影による冠動脈像の変化の一例を、図1に示す。川崎病発症一年での第一回造影では、左前下行枝に拡大性病変(動脈瘤)を認める。一年後の第二回造影では、前下行枝は完全閉塞となり、“悪化”と判定された。

ロジスティック判別分析を行った結果、判別式が

$$\hat{Y} = 0.6589(\text{sex}) - 0.5707(\text{size}) - 1.1881(\text{shape}) + 0.1773(\text{branch}) + 0.2224(\text{age}) + 0.9635(\text{interval}) + 0.3098$$

と推定された(表2, 表3)

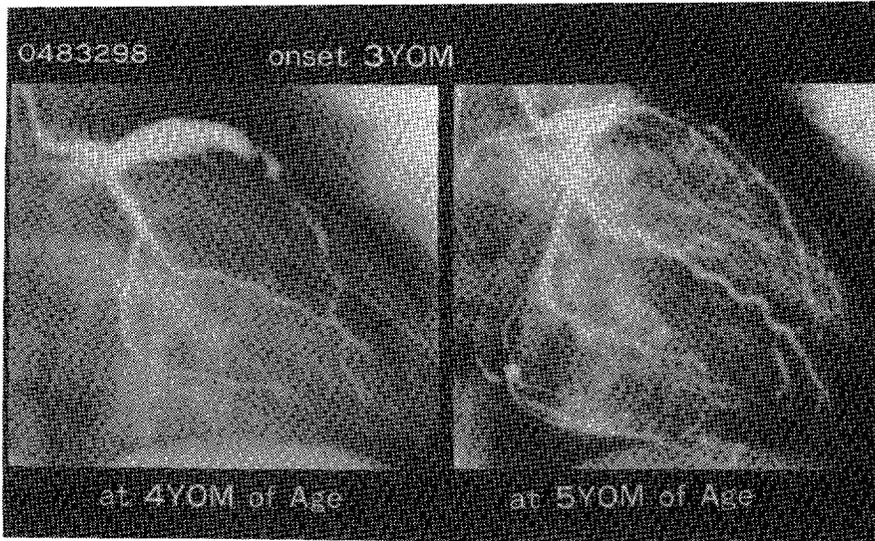


図1 選択的冠動脈造影による経過観察の一例

このとき、3群の判別境界点は-2.1271、2.0781と得られ(両境界点の標準偏差は0.24であった)。上式で推定した判別評点( $\hat{Y}$ )が-2.1271未満の場合は造影上の“正常化”を来し、2.0781以上の場合は悪化すると判定される。この方式での標本誤分類率は28.2%であった。

(考按)冠動脈障害の分類については、本報告書中の本研究班小委員会による答申のごとく、拡大性病変と狭窄性病変とに大別される。

拡大性病変自体では、きわめて僅かの例外を除いては、心筋虚血をきたすことはない。拡大性病変を基盤として狭窄性病変が出現し、それにとまって心筋虚血が生ずることが、川崎病の冠動脈障害の臨床的にも重大な事柄の一つと考える<sup>6)</sup>。このことから、冠動脈障害の予後として、狭窄性病変の出現・進展の可能性を推察することは、重要である。

今回の検討は、造影による経過観察に基づく多変量解析によって冠動脈障害の予後の推定を試みたものである。解析結果からは、拡大の大なるもの、拡大の連続するものが“悪化”しやすいことが示された。また、

### Logistic Regression Model

	$\beta$	SD( $\beta$ )	P	n=149
Sex	0.6589	0.4183	0.1152	
Size	-0.5707	0.1850	0.0020	**
Shape	-1.1881	0.4800	0.0133	**
Branch	0.1773	0.2711	0.5132	
Age	0.2224	0.2899	0.4430	
Interval	0.9635	0.2476	0.0001	**

表 2

### Logistic Regression Model

$$Y = 0.6589X_1 - 0.5707X_2 - 1.1881X_3 + 0.1773X_4 + 0.2224X_5 + 0.9635X_6 + 0.3098$$

$$\theta_1 = -2.1271 \quad SD = 0.2422$$

$$\theta_2 = 2.0781 \quad SD = 0.2432$$

$Y \leq \theta_1$	normalization
$Y \geq \theta_2$	aggravation
$\theta_1 < Y < \theta_2$	others
error ratio	0.282

$X_1$ ; sex  $X_2$ ; size of aneurysm  $X_3$ ; shape  
 $X_4$ ; number of the involved branches  
 $X_5$ ; age at onset of Kawasaki disease  
 $X_6$ ; interval from the onset to CAG

表 3

発症から年数の長いものが“悪化”しやすかった。

〔結語〕川崎病の冠動脈障害について、造影による経過観察に基づく多変量解析から、“悪化”因子を検討した。今回の検討からは、この重要因子として拡大の大きさ、連続性、および川崎病発症からの年数があげられた。

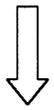
〔文献〕

- 1) 神谷哲郎他 川崎病による心病変。臨床科学 16:60, 1980.
- 2) 鈴木淳子他 川崎病による冠動脈障害の経時変化  
— 100例の再造影所見にもとづいて — 日児誌 87:2359, 1983.
- 3) Anderson, J.A & Philips, P.R.(1981). Regression discriminant and measurement model of cutegorical variables. Appl. Statist., 30, 22-31.
- 4) Cox, D.R.(1970). The Analysis of Binary Data, Chapman & Hall, London. (後藤昌司・畠中駿逸・田崎武信訳(1980.) 二値データの解析:医学・生物学への応用、朝倉書店)
- 5) 小野安生他 川崎病患者の心筋イメージング所見  
特に運動負荷と経時点変化について  
J. cardiography, 12:387, 1982.
- 6) 神谷哲郎他 川崎病による冠動脈障害の発生と進展  
循環器病研究の進歩 3:19, 1982.



## 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



〔目的〕われわれはこれまで、川崎病による冠動脈障害の中に、拡大性病変を基盤として狭窄性病変が出現・進展する場合が少なからず存在し、この狭窄性病変こそが、心筋虚血をもたらすもので、臨床的にもっとも重要であることを報告してきた。今回の研究の目的は、この狭窄性病変の出現・進展(以下“悪化”と略す)に関与する因子を冠動脈造影所見に基づく多変量解析により検討し、冠動脈障害“悪化”の予測の可能性を検討することにある。