

1976年2月1日，近代出版。

- 2) 浅井利夫：日本小児科学会誌，80：68，1976。  
3) 加藤裕久他：小児科臨床，27：789，1974。

4) 保崎純郎他：小児科臨床，28：284，1975。

5) 大川澄男他：小児科診療，38：608，1975。

## 川崎病の心臓障害に関する研究

班 員 東京女子医大小児科 草 川 三 治  
共同研究者 東京女子医大小児科 浅 井 利 夫

### I. 研究目的

川崎病の心臓障害に関する研究は，これまでに急性期のスカラー心電図変化，冠状動脈造影による冠状動脈瘤の発生頻度などが確立した所見として報告されている。しかし，まだ臨床的に検討を要する点も少なくない。そこで，今年度はスカラー心電図の中で従来より検討されていない部分，不整脈の実態，ベクトル心電図変化などを検討した。また，全例に血管心臓造影を行なうことは不可能であるため，急性期の臨床症状，検査所見などから冠状動脈後遺症の有無を推定することはできないかと考えた。さらにまた，冠状動脈瘤の発生を防止する治療法はないか，あるいはすでに冠状動脈瘤を残してしまっている患児の治療法はないのかなどである。これらの点も検討したので，ここにその結果を報告する。

### II. 研究方法および対象

1) スカラー心電図変化について殊に高電位所見について

昨年度の本研究会議において，田崎は本症の心電図の電位変化について検討し“急性期に低電位がみられるのではなく，経過中に高電位になるのではないか”という所見を報告した。従来より本症の急性期の心電図の電位変化は低電位であるとされていたことより，新しい所見として注目された。そこで，この点を確認するために，改めて本症患児の心電図を50例，電位変化を中心に検討した。

2) 不整脈の実態について

本症の経過中に不整脈がみられることは，これまでも2，3の報告がある。しかし，1例報告であり，本症全体からの内容および頻度に関する研究はない。そこで急性期の心電図を194例，経過観察中の259例の心電図について，不整脈の内容および頻度について検討した。

3) ベクトル心電図変化について

本症のベクトル心電図変化に関しては，これまでに尾内の報告があるのみで，まだ十分に検討されていない。そこで，今年度は急性期の変化を41例，延 183 枚で，以下に述べるような心筋障害という点を中心に8項目について検討した。

a) 巾広い T 環 (Lm/Wm が0.3以上)

b) T/QRS 比減少 (0.1以上または経過と共に0.2以上変化したもの)

c) T 環の方向変動 (T 電気軸が経過と共に90度以上変化したもの)

d) T 環の変形

e) T 環の回転異常

f) QRS 環の変形

g) QRS 環の結節

h) QRS-T 狭角の拡大 (経過と共に90度以上変化したもの)

( ) 内は今回の異常判定基準である。

次に，冠状動脈造影を行った例で，冠状動脈造影所見と急性期の変化について18例検討し，さらに冠状動脈造影を行うために入院した時点の変化を41例検討し，冠状動脈変化の予知にベクトル心電図が有用であるかどうか検討した。

4) 急性期の検査成績および臨床所見からの冠状動脈瘤の予知について

(別刷参照)

5) 冠状動脈瘤の発生を防止する治療法の確立について

これまでに当院では122例の冠状動脈造影を行ったが，これらの内，急性期に当院に入院し，治療法の明らかな94例について，治療法別冠状動脈瘤発生頻度を検討し，冠状動脈瘤の発生を防止する治療法の確立を検討した。

6) 冠状動脈瘤を残している児の外科的治療の試み

6才男児, 9才女児の2例に A-C バイパス手術を行った。

## II. 研究結果

1) 研究結果急性期のスカラー心電図変化殊に高電位について

50例の本症患者の心電図の電位変化を改めて検討した結果, 経過中に高電位のみられたものは20例, 40%であった。残り30例, 60%では急性期に明らかな低電位が認められた。本症のスカラー心電図の電位変化は, 従来は病初期に相対的低電位がみられるということが, ほぼ確立した所見であったが, 今回の検討で, 一過性に高電位を示す例が40%にあることが明らかになった。高電位を示す時期は第4病週末から第8病週の間が多かった。また, 高電位に一致して T 波の尖鋭化が認められたものが, 20例中7例, 35%にあった。これら40%にみられた高電位の原因については検討し得た範囲では明らかにすることが出来なかった。

2) 不整脈について

急性期(第60病日以内)の194例について検討した結果, sinus bradycardia 3例(1.5%) 期外収縮, 2例(1.0%), wandering pacemaker 1例(0.5%)が認められた。全体では194例中6例, 3%に不整脈が認められた。

次に, 経過観察中(第60病日以後)の259例について検討した結果, 期外収縮3例(1.2%) wandering pace-

maker 2例(0.7%)が認められた。全体では259例中5例1.9%と急性期とほぼ同じ頻度で不整脈が認められ, 本症の経過中には2~3%の頻度で不整脈が認められることが明らかになった。

3) ベクトル心電図変化について

急性期(第60病日以内)の本症患者, 41症例183回について検討した結果 (Table. 1) 41例中34例83%に何んらかの異常所見が認められた。内容は QRS 環の変形が22例54%と最も多く, 次いで T 環の方向変動 T 環の回転異常などが多かった。これらの変化を病週別に検討すると, 特色的な所見は得られなかったが, 第3~4病週に種々の変化が多くみられた。

次に, 急性期のベクトル心電図変化と冠状動脈造影所見との関連を例について検討した結果 (Table. 2) 冠状動脈瘤を認めた例に特異的に認められた所見は T 環の方向変動, T 環の変形の2つの所見であったが, まだまだ例数が少なく, 今後症例数を増して検討する必要がある。

最後に, 冠状動脈造影のために入院した時のベクトル心電図所見と冠状動脈造影所見について40例を検討した結果 (Table. 3) 冠状動脈瘤を認めた例に特異的な所見としては, 巾広い T 環が認められた。このようにベクトル心電図変化は冠状動脈瘤の予知にかなり有力な検査所見になる可能性が大きい, 例数が少なく, 今後例数を増して検討する必要がある。

4) 冠状動脈瘤の発生を防止する治療法の確立につい

Table. 1 VCG changes in acute stage

VCG finding	frequency	Distant time from the onset (week)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
wide T loop	8(20%)	1		1	2	4	4	1	
decreased T/QRS ratio	5(12%)		3	1	1				
abnormal displacement of T loop	13(32%)		1	4		5	2	1	
abnormal T loop	9(22%)	2	1	1	1		2		2
changed T loop location	12(30%)	1	2	2	2	3	2		
abnormal QRS loop	11(27%)	1	2	1	1	4	3		
noched QRS loop	22(54%)		4	5	2	3	7	1	
increased QRS angle	10(24%)	2	1	3	1	3			

**Table. 2** The relation between the vectorcardiographic finding and coronary angiographic finding.

Coronary angiographic finding	Aneurysm or obstruction group	Minimal changed group	Normal group
wide T loop	2	1	
decreased T/QRS ratio		1	
abnormal displacement of T loop	2		
abnormal T loop	2		
changed of T loop lotation	2		2
noched QRS loop	3		3
abnormal QRS loop	3	2	
increased QRS angle	3	1	2

**Table. 3** VCG changes at the time when the coronary angiography was performed.

Coronary angiographic finding	Aneurysm or obstruction group	Minimal changes group	Normal group
VCG changes			
wide T loop	3		
decreased T/ QRS ratio	2	1	1
abnormal QRS loop	3	2	3
noched QRS loop	3	2	4
abnormal QRS loop	10	11	19

て

現在までに、当院にて冠状動脈造影を行ったのは122例である。これら122例中25例20%に冠状動脈瘤が認められた。この頻度は従来より報告されている頻度と全く同じ頻度であった。

これら122例の内、急性期に当院にて入院加療した4例について、急性期の治療法と冠状動脈造影所見を比較

検討した。その結果 (**Table. 4**) ステロイド剤 (プレドニン 2~4 mg/kg) 使用例では65例中15例23%に冠状動脈瘤が認められた。これに対してアスピリン (0.1 g/kg) 使用例は14例中1例7%に、特に薬剤を用いない経過をみた例では10例中1例、10%に冠状動脈瘤を認めた。これらの成績より、特に薬剤を用いない例をもう少し症例数を増して検討する必要がある。しかし、少なくとも

**Table. 4** The relation between the finding of coronary angiography and the method of treatment during the acute stage.

Method of treatment \ Coronary angiographic finding	Total cases	Aneurysm or obstruction group	Minimal changes group	Normal group
Prednisolon 4mg/Kg	31	7 (23%)	9 (29%)	15 (48%)
Prednisolon 2mg/Kg	34	8* (23%)	14* (41%)	13 (28%)
Aspirin 0.1g/Kg	14	1* (7%)	6* (42%)	8 (57%)
1.5 Azathioprine 2mg/Kg	5	1 (20%)	2 (40%)	2 (40%)
No-drug treatment	10	1 (10%)	4 (40%)	5 (50%)

\* a case reveals both findings.

ステロイド剤は有効性がなく、現時点ではアスピリン (0.1 g/kg) を使用するのが、最も良い治療法といえる。

5) 冠状動脈瘤を残している児の外科的治療の試み  
冠状動脈造影の結果、すでに冠状動脈瘤を残してしまっている患児の外科的治療は早くより望まれていたが、実際に2例に A-C バイパス手術を行い成功した。

症例 1: 6才男児

現病歴: 生後5ヵ月時に川崎病に罹患し、急性期には心胸廓係数70%と著明な心拡大が認められ、ショック症状も呈した。その後は全く元気で生活していて、当院との連絡はとんでいた。しかし、小学校入学時検診にて軽度心拡大があるということで、再び当院に来院、冠状動脈造影を行った。その結果、左冠状動脈瘤と冠状動脈瘤の末梢側に75%狭窄、右冠状動脈の75%以上の高度狭窄を認めた。そこで、A-C バイパス手術の適応があると判断し、当院循環器外科にて A-C バイパス手術を行い成功した。

症例 2: 9才女児

現病歴: 2才時に川崎病に罹患したという。急性期の様子は、当時のカルテをみても明らかでない。その後、運動時にくり返し失神発作を起し、その度に心電図、脳波、レ線検査を受けたが、特に異常所見は発見されなかった。しかし、5回目の発作時、レ線写真にて心陰影に

一致して石灰化像のあることを指適され、当院に紹介された。冠状動脈造影の結果、右冠状動脈瘤と75%狭窄、左冠状動脈の閉塞が認められた。さらに運動負荷心電図にて ST 低下も認められたこともあり、A-C バイパス手術の適応ありと判断し、手術を行った。この例も術後の冠状動脈造影にて良好な結果を得た。

以上の経験より、今日の冠状動脈瘤を残した患児の外科的手術適応は、1) 年令的に5~6才以上、2) 冠状動脈瘤に加えて狭窄(75%以上)のあるもの、または狭窄のみのものが適応と考えられた。

### III. 考 按

川崎病の心臓障害については、昨年度までの研究でその全貌がほぼ確立したとあってよい。今年度はさらに進み、心臓障害、特に冠状動脈瘤の予知およびその内科的、外科的治療の研究が中心になった。急性期の臨床症状、検査成績から冠状動脈瘤を予知することに関しては、別刷に詳細を述べたので、ここでは略した。

川崎病の治療については、従来より本症の本態が血管炎であることよりステロイド剤が有効であろうと考えられていた。一方、本症が冠状動脈瘤の血栓性閉塞にて急性死すること、しかも、この血栓性閉塞に対して血小板が何んらかの関与をすること、さらにステロイド剤が血

液凝固促進する作用があることなどより、抗凝固剤 (Warfarin) の併用は早くより日常診療では行われていた。しかし、今年度の研究結果からステロイド剤はかなり量を増しても、本症には有効性がないことが明らかになった。それと同時に抗血小板作用、抗炎症作用を有するアスピリンが有効であることが明らかになった。しかし、アスピリンを用いても、まだ確実に冠状動脈瘤の発生を防止することが出来るとはいえず今後の研究により、本症の原因が明らかにされた時、さらに有効な薬剤が出てくる可能性がある。このように治療面からみても、本症の原因究明が一日も早く出来ることが望まれる。

次に、すでに冠状動脈瘤を残してしまっている児の外科的治療法の確立は、冠状動脈瘤を残している患児、家族にとって極めて明るいことである。これまでも1例の成功例が報告されているが、今回の著者らの2例を合せ3例となり、外科技術的には確立したといってもよい。

今後、年少児の冠状動脈瘤を発見したら6~7才位まで抗凝固剤またはアスピリンを用い、冠状動脈の血栓性閉塞を防止し、管理すればよい訳で極めて、大まかな治療上の進歩である。

最後に、ベクトル心電図検査はまだまだ例数が少ないが、今回の結果からみても、冠状動脈瘤の予知および管理上、かなり有力な検査法の1つになる可能性があり、今後、例数を増して検討する必要がある。

#### IV. 結 語

川崎病の心臓障害について、今年度はスカラー心電図の電位変化一殊に高電位所見について一不整脈の実態、ベクトル心電図変化、さらに急性期の臨床症状、検査成績よりみた冠状動脈瘤の予知、冠状動脈瘤の発生を防止する治療法、冠状動脈瘤に対する外科的治療法などを中心に検討し、それなりの成績を得たので報告する。

## 川崎病罹患後の運動負荷テストに関する研究

班 員 東京女子医大小児科 草 川 三 治

共同研究者 東京女子医大小児科 鈴 木 淳 子 浅 井 利 夫

### I. は じ め に

川崎病が報告されて既に10数年が経過し、症例数は年を追って増加しているが、乳児期に罹患したものが既に多数学齢に達したので、その心臓後遺症の取扱いは学校保健上重要な問題となった。後遺症を残さず治癒した者はもちろん、冠動脈の閉塞動脈瘤や、狭窄を残した者でも、できる範囲で体育に参加させてやりたい。また、川崎病の既往歴をもつ児童の全例に冠動脈造影を行なうことは、量的な問題からも明らかに不可能であるので、何かこれに代る後遺症の発見方法、あるいは管理基準の決定のための指標を得る比較的簡単な方法はないかと考えたのが、この研究の目的である。

### II. 対象方法

当院外来で経過観察中の川崎

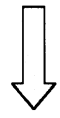
病既往児49名に、延べ73回のマスター負荷テストを行ない、どのような異常がどのような割合で起こるのかを検討した。対象年齢は2才3カ月から12才までであり、3才未満はシングル負荷を、3才以上はダブル負荷をかけた。

### II. 成 績

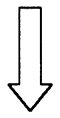
負荷前と後の ST 変化で、0.05 mV 以上を今回はすべて異常とした。

Table. 1 Relation between Ages at onset and the result of Master's Exercise Test

	Ages at onset					Total
	under 6M	7M	1Y	1Y 3M	over 3Y	
normal	3	6	12	10	31	
abnormal(%)	1(25)	1(14)	19(73)	21(70)	42(58)	
Total	4	7	31	31	73	



**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



#### . 研究目的

川崎病の心臓障害に関する研究は、これまでに急性期のスカラー心電図変化, 冠状動脈造影による冠状動脈瘤の発生頻度などが確立した所見として報告されている。しかし, まだ臨床的に検討を要する点も少なくない。そこで, 今年度はスカラー心電図の中で従来より検討されていない部分, 不整脈の実態, ベクトル心電図変化などを検討した。また, 全例に血管心臓造影を行なうことは不可能であるため, 急性期の臨床症状, 検査所見などから冠状動脈後遺症の有無を推定することはできないかと考えた。さらにまた, 冠状動脈瘤の発生を防止する治療法はないか, あるいはすでに冠状動脈瘤を残してしまっている患児の治療法はないのかなどである。これらの点も検討したので, ここにその結果を報告する。