研究論文

慢性期脳卒中患者の心電図異常
についての一考察岩月 宏泰¹⁾ 生田 泰敏²⁾ 和田 秀彦²⁾

Electrocardiographic Findings of the Patients with Chronic Cerebrovascular Disease.
Hiroyasu IWATSUKI¹⁾, Yasutoshi IKUTA²⁾, Hidehiko WADA²⁾.

1) Department of Physical Therapy, Nagoya University College of Medical Technology,
1-1-20 Daikouminami Higashi-ku Nagoya 461 Japan. TEL +81 052-723-1111.

2) Department of Rehabilitation, Fukuyou Hospital: 539 Tonogaike Kitanshinden nissin-
cho Aichi-gun Aichi 470-01 Japan.

J. Exerc. Physiol. 7(4):215-220, 1992. Submitted Feb. 27, 1992. Accepted Oct. 16, 1992.

ABSTRACT

Our concern in this study was to examine the relationship between the electrocardiographic findings and cerebral lesions and biochemical profiles in 227 patients with chronic cerebrovascular disease. For the patients studied, 132 had cerebral infarction, 45 had cerebral hemorrhage, 4 had cerebral thrombosis, 11 had subarachnoid hemorrhage, and 35 had the second attack. It was elucidated that 78.4% of the patients showed abnormal electrocardiographic waves; 89.5% of those with subarachnoid hemorrhage, 86.1% with cerebral hemorrhage, 84.3% with cerebral infarction, and 57.1% with cerebral thrombosis. Abnormal electrocardiographic waves frequently observed consisted of myocardiopathy, supraventricular extrasystole, myocardial infarction, and left axis deviation, being not influenced by lesions. Approximately 80% of the patients over 60 showed abnormal electrocardiographic waves, and the incidence tended to rise with increasing ages. In addition, 86.2% of the patients with a complication of hypertension and 81.8% of diabetes mellitus were found to indicate abnormal electrocardiographic waves. These results made it clear that there was a high incidence of abnormal electrocardiographic waves in the patients with chronic cerebrovascular disease. This suggested that we should check the electrocardiographic findings of those patients when performing therapeutic exercise.

Key words: Hemiplegic patients, Electrocardiography, Complication

要旨

慢性期の脳血管障害患者 227例の心電図所見と脳病変、血液生化学検査との関連について検討した。脳病変は脳梗塞 132例、脳出血45例、脳血栓4例、クモ膜下出血11例、再発例35例であった。心電図異常の出現頻度は全体の78.4%であり、各障害型ではクモ膜下出血89.5%、脳出血86.1%、脳梗塞84.3%、脳血栓57.1%であった。心電図異常は脳病変に関わらず心筋障害、上室性期外収縮、心筋梗塞、左軸偏位が多くみられた。年齢別では60歳以上で約80%に心電図異常所見がみられ加齢とともに出現率が増加した。また高血圧症、糖尿病と心電図異常との関連では高血圧症のみ合併している者の86.2%、高血圧症と糖尿病を合併している者の81.8%と高率にみられた。

本研究の結果、慢性期脳血管障害患者では心電図の異常所見が高い頻度でみられたことから、運動療法を施行する際には心電図所見を確認する必要があることが示唆された。

キーワード: 慢性期脳卒中患者、心電図、合併症

1) 名古屋大学医療技術短期大学部理学療法学科: 愛知県名古屋市東区大幸南1-1-20 (〒461)

TEL 052-723-1111. 2) 福友病院リハビリテーション科: 愛知県郡市新町北新田殿ヶ池539 (〒470-01)

運動生理 7(4):215-220, 1992. 受付日1992年2月27日 受理日1992年10月16日

I. 緒 言

脳血管障害患者の多くは中年以上で、糖尿病、動脈硬化症などを基礎疾患として持つことが多い。これらの症例に運動療法を行なう上で呼吸器・循環器系についてのリスク管理は重要である。急性期には理学療法プログラムを作成するために心電図の変化に注意を払うが、慢性期では運動負荷量が増し、呼吸器・循環器系にも負担が増大するにも関わらず、主訴がなければ関心を抱くことが少ないのが現状である。

脳血管障害発作と心電図異常の関係については1947年にByerら^{1,2)}が最初に報告して以来、諸家により研究されてきた。脳血管に障害が発生した際には自律神経系に変化が生じるため、房室ブロック、虚血性ST-Tの変化などの心電図異常がみられる^{1,2)}。これらの心電図変化は症状の経過に伴い変化するため、経時的変化を観察していくことがリスク管理上でも重要と考えられる。しかし慢性期の脳血管障害患者を対象に心電図変化を調査した報告は少ない³⁾。

今回、慢性期の脳血管障害患者の心電図異常について調査し、血液生化学所見、脳病変との関連について検討を行なった。

II. 対象および方法

対象は当院に入院中の患者および過去3年以内に退院した脳血管障害患者 227例であった(表1)。再発例は35例(15.4%)であり、脳梗塞後再び脳梗塞となったものが23例、次いで脳出血後再び脳出血となったものが4例であった。

調査方法は各々の患者のカルテから心電図所見と心電図測定日前後の血液生化学検査のうち総蛋白、アルブミン、GOT、GPT、LDH、総コレステロール、トリグリセライド、HDLコレ

表1: 対 象

	性 別		平均年齢
	男性	女性	
脳梗塞	56	76	75±9
脳出血	20	25	69±12
脳血栓	1	3	66±14
クモ膜下出血	2	9	70±13
再発作	16	19	72±10
計	95	132	73±10

表2: 調査項目

1. 心電図
2. 血液検査(総蛋白、アルブミン、GOT、GPT、LDH、総コレステロール、トリグリセライド、HDLコレステロール、尿素窒素、クレアチニン、尿酸)
3. 頭部CT

ステロール、尿素窒素、クレアチニン、尿酸)抜粋した。またCT所見より障害部位別に分け心電図異常との関連性について解析した(表2)。

III. 結 果

1. 心電図異常所見の出現頻度

脳血管障害患者227例中178例(78.4%)に心電図異常がみられた。心電図異常の頻度は心筋障害が14.0%、上室性期外収縮13.3%、心筋梗塞10.5%、左軸偏位8.6%の順であった。また脳血管障害型別では脳梗塞群84.3%、脳出血群86.1%、脳血栓群57.1%およびクモ膜下出血群の89.5%に心電図異常がみられた(表3)。

2. 年齢別による心電図異常(表4)

症例を年齢別にA群(60歳以下,34例)、B群(61~80歳,131例)、C群(81歳以上,62例)の3群に分類し心電図異常の出現頻度を比較した。A群では27例(79.2%)、B群が111例(84.9%)、C群が54例(87.2%)に異常所見がみられた。

表4 年齢別心電図異常所見の割合

	A群	B群	C群
上室性期外収縮	8.3	12.8	16.0
心筋障害	16.7	12.2	13.8
心筋梗塞	10.4	11.6	7.4
心房細動	2.1	6.4	10.6
左室肥大	4.2	7.6	5.3
左軸偏位	10.4	5.2	12.8
心室性期外収縮	2.1	8.7	5.3
不完全右脚ブロック	2.1	6.4	4.3
完全右脚ブロック	0	4.1	5.3
洞性頻脈	10.4	1.2	1.1
ST間部上昇	8.3	1.2	1.1
ST間部下降	0	1.2	1.1
右軸偏位	0	0.6	0
房室ブロック	4.2	5.8	3.2
T波増高	2.1	0	0
異常なし	20.8	15.1	12.8

(値はすべて%表示)

A群: 60歳以下 B群: 61~80歳 C群: 81歳以上

表3 心電図異常所見の出現頻度

	脳梗塞	脳出血	脳血栓	クモ膜下出血
異常あり	84.3	86.1	57.1	89.5
上室性期外収縮	14.8	10.1	0	15.8
心筋障害	14.3	13.9	14.3	10.5
心筋梗塞	9.5	13.9	0	10.5
心房細動	8.6	3.8	14.3	5.3
左室肥大	8.1	1.3	0	10.5
左軸偏位	7.1	15.2	0	0
心室性期外収縮	6.2	8.9	0	5.3
不完全右脚ブロック	5.2	5.1	0	5.3
完全右脚ブロック	4.3	2.5	0	5.3
洞性頻脈	1.9	2.5	14.3	10.5
ST間部上昇	1.9	2.5	0	10.5
ST間部下降	1.4	0	0	0
右軸偏位	0.5	0	14.3	0
房室ブロック	0.5	5.1	0	0
T波増高	0	1.3	0	0
異常なし	15.7	13.9	42.9	10.5

(値はすべて%表示)

3. 高血圧症、糖尿病と心電図異常所見との関連

全症例のうち高血圧症・糖尿病を合併していない者が111例(48.9%)、高血圧症のみ合併している者が87例(38.3%)、糖尿病のみが18例(7.9%)、高血圧症・糖尿病ともに合併している者が11例(4.8%)であった。各々の心電図異常の出現頻度は高血圧症のみ合併している者が75例(86.2%)、高血圧症・糖尿病ともに合併している者が9例(81.8%)、高血圧症・糖尿病ともに既往としてみられない者が83例(74.8%)、糖尿病のみが12例(66.7%)であった。

4. 脳病変部位と心電図異常所見との関係

全症例における頭部CT上での脳病変部位は中大脳動脈領域(17.5%)が最も多く、次いで被殻(16.3%)、基底核(12.4%)の順であった。そしてCT上で確認された病変部位別の心電図の異常所見を表5に示した。脳血管障害別では脳梗塞の22.8%に中大脳動脈領域の障害が最も多く、脳出血の38.9%に被殻

の障害がみられた。

5. 心電図異常と血液生化学検査との関係

心電図異常者 178例における血液生化学検査では図のごとくアルブミン値、総蛋白値で低値を示した。アルブミン値で低値を示した86例では上室性期外収縮が19.1%、心筋障害18.4%の順の異常所見がみられた。また総蛋白値で低値を示した84例では心筋障害が19.4%、上室性期外収縮17.9%の順に多かった。一方、クレアチニン値、尿酸値、尿素窒素値に異常を示した症例でも上室性期外収縮、心筋障害が多くなる傾向がみられた。

6. 再発作例の心電図異常の傾向

再発作例35例中で心電図異常を示した者は26例(74.3%)で、初発例においては192例中に152例(79.2%)あり、初発例の方がやや多くなる傾向を示した。また再発例における心電図の異常所見の多くは心筋障害、心房細動の16.3%であり、次いで心筋梗塞と心室性期外収縮の11.6%の順であった。

表5 心電図異常所見表と脳病変部位との関連

	中大脳動脈領域	後大脳動脈領域	尾状核	基底核	視床	被殻	その他	不明瞭
上室性期外収縮	14.8	6.3	12.5	13.3	14.3	15.0	9.4	10.5
心筋障害	11.5	6.3	12.5	11.1	14.3	18.3	15.6	11.8
心筋梗塞	9.8	6.3	18.8	6.7	19.0	15.0	9.4	9.2
心房細動	9.8	12.5	6.3	4.4	4.8	6.7	9.4	6.6
左室肥大	4.9	6.3	9.4	15.6	4.8	3.3	3.1	7.9
左軸偏位	6.6	6.3	9.4	8.9	14.3	11.7	12.5	5.3
心室性期外収縮	9.8	6.3	9.4	8.9	4.8	5.0	0	9.2
不完全右脚ブロック	4.9	6.3	3.1	6.7	0	3.3	9.4	3.9
完全右脚ブロック	4.9	6.3	6.3	6.7	9.5	0	3.1	1.3
洞性頻脈	4.9	6.3	3.1	0	9.5	3.3	3.1	1.3
その他	4.9	0	6.3	8.9	0	6.7	15.6	3.9
異常なし	13.1	31.3	3.1	8.9	4.8	11.7	9.4	28.9

(値はすべて%表示)

図 心電図異常者における血液生化学検査値の異常を占める割合

IV. 考 察

脳血管障害直後にみられる心電図変化はクモ膜下出血、脳出血に多く、Kreusらはクモ膜下出血の71.5%、脳出血の57.1%に心電図変化がみられると報告している^{1, 2)}。急性期の心電図異常はST、Tの変化、QTの延長、頻脈、徐脈、期外収縮などが認められ、その変化は急性期に顕著とされている^{1, 2)}。この心電図

異常は約1週間以内で消失⁴⁾するが、脳病変部位、破綻した血管の程度などによっては数週間以上も続くことがあり、心筋に器質的変化を残すこともある。このため慢性期に至っても心臓に病変が残存する可能性が考えられるが、そのことを調査した報告は少ない。本研究では慢性期の脳血管障害 227例に対して心電図異常の出現頻度、年齢、合併症、脳病変、および血液生化学検査との関連、再発例

について検討した。心電図異常は対象患者の78.4%にみられ、疾患別ではクモ膜下出血群89.5%、脳出血群86.1%、脳梗塞群84.3%に心電図異常所見がみられた。そしてクモ膜下出血群、脳梗塞群はともに上室性期外収縮が多く、脳出血群では左軸偏位が多くなる傾向がみられた。

心電図の加齢的变化について上室性期外収縮、心室性期外収縮、心房細動、完全右脚ブロック、房室ブロック、左軸偏位に加齢による増加傾向が指摘されている^{5-7, 11)}。本研究でも加齢とともに心電図の異常所見が増加したが、個々の異常所見では上室性期外収縮と心房細動のみが加齢に伴って増加する傾向を示した。不整脈の発生に非特異的な心筋の加齢による退行変性といったものが関与している可能性⁵⁾が考えられるが、その他の心電図異常については加齢による影響と考えるような所見は少なかった。

高血圧症、糖尿病と心電図異常との関連から高血圧症を合併しているものに心電図異常所見が多くみられ、これは福井ら⁸⁾の報告と一致していた。また糖尿病を既往としている者では脳動脈や冠状動脈の血管障害を発症する危険因子と考えられた⁴⁾が、今回の結果では心機能に対する影響は明らかでなかった。

従来、脳血管障害患者例に心電図変化をもたらす要因として自律神経中枢のうち特に視床下部、前頭葉眼窩面の刺激により心電図変化が引き起され、クモ膜下出血、脳室出血ではこれら神経性因子の関与が考えられている^{1, 2)}。刺激の伝達経路として迷走神経、交感神経が関与し、またカテコラミン、特にノルアドレナリン分泌亢進が報告されている^{1, 2)}。荒木ら⁹⁾は脳血管写で視床、視床下部出血の疑われた例では57.1%に心電図ST,T変化を認め、自律神経系の関与を推定している。しかし、我々の結果ではST,T変化を示したものは少なく、視床においては他の障害部位と比べ心筋障害が多くなる傾向を認めた。

心電図異常のある者の約50%にアルブミン値、総蛋白値の低下が見られた。これは加齢とともに蛋白質摂取量減少、消化吸收の低下、合成能の低下、分解・排泄の促進などによってアルブミン値、総蛋白値の低下が見られることは諸家により報告¹⁰⁾されているため加齢の影響によることも推測され得る。そしてアルブミンの異常値のうち最も多かった心電図の異常所見は上室性期外収縮で、次いで心筋障害であり、また総蛋白の異常値のうち最も多かったのは心筋障害で、次いで上室性期外収縮であった。

齊藤ら³⁾は慢性期の脳血管障害を対象に初発例と再発例の不整脈出現頻度を比較し、両群に差を認められなかったと報告している。しかし、本研究では初発例に多い傾向がみられた。また本研究では慢性期の脳血管障害227例中78.4%に心電図異常(心筋障害、上室性期外収縮、心筋梗塞、左軸偏位など)がみられたが急性期のようなST間部上昇、ST間部下降、巨大陰性T波、上向き大きなT波といった心電図所見^{1, 2)}はみられなかった。さらに心電図異常の成因として年齢、合併症、脳病巣、血液生化学所見との関連は認められなかった。今後は中高年の健常者と比較検討する予定である。

V. 文 献

- 1) 望月茂・他:脳血管障害時の心臓障害。呼吸と循環, 32:575-581, 1984.
- 2) 蔵本築・他:脳卒中と心電図変化。日老医誌, 15:267-272, 1978.
- 3) 斎藤知子:脳血管障害慢性期の不整脈。北関東医学, 37:347-353, 1987.
- 4) 内山隆久・他:老年脳血管障害患者の心機能。日老医誌, 24:16-21, 1987.
- 5) 新博次・他:一般総合病院における不整脈出

- 現頻度. 日老医誌, 23:41-49,1986.
- 6)小沢利男・他:加齢に伴う心電図異常に関する研究. 日老医誌, 10:50-58,1973.
- 7)森博愛・他:心電図の加齢変化. 循環器科, 30:110-119,1991.
- 8)福井俊夫・他:脳血管障害の心電図異常. 日老医誌, 12:380-385,1975.
- 9)荒木五郎・他:脳卒中における経時的心電図ST.T変化. 高齢医学, 7:409-415,1970.
- 10)永井晴美・他:地域在宅老人の血清アルブミンの加齢変化と生命予後との関係. 日老医誌, 21:588-592,1984.
- 11)豊島裕子:脳卒中慢性期の自律神経障害. 自律神経,28:590-595,1991.