

原 著

携帯用テープ心電計の使用経験

— 狭心症様症状を伴った一過性不整脈の2症例について —

神山公秀 草間昌三 半田健次郎
花里重利 三浦行郎 大久保信一
信州大学医学部第一内科学教室

TWO CASES OF TRANSIENT ARRHYTHMIAS CONFIRMED BY PORTABLE ELECTROCARDIOCODER

Kimihide KAMIYAMA, Shozo KUSAMA, Kenjiro HANDA
Shigetoshi HANASATO, Ikuro MIURA and Shinichi OKUBO
Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Shinshu University
(Director: Prof. S. KUSAMA)

Key words: 携帯用テープ心電計 (portable electrocardiocorder)
一過性不整脈 (transient arrhythmia)

I. 緒 言

日常の診察において、診察時には自覚症状を訴えずに睡眠中又は早朝等の安静時あるいは労働、食事、自動車運転、排便等の労作時に胸痛、胸部圧迫感ないし不快感、動悸、脈の不整等を自覚する場合があって、その原因がはたして虚血性心疾患によるものか、神経循環無力症(NCA)あるいは心臓神経症によるものか診断が困難である症例をしばしば経験する。このような場合、まず、患者の訴えについて詳細かつ正確に問診し、この訴えを裏づける生理機能検査として安静時の心電図、ついで運動負荷心電図が用いられているが、これらによっても特に異常所見を見出し得ず正確な診断が困難な場合が少なくない。

これは患者の苦痛に対する感受性およびその表現の仕方に個人差があること、負荷心電図をもってしても狭心症ですら全てに陽性所見が得られるわけではなく陰性例も少なくないこと、また、一過性の不整脈は必ずしも肉体的な負荷ばかりでなく精神的緊張や興奮に伴う場合も少なくないことなどの理由によるものと思わ

れる。最近、Holter¹⁾により提案されたテープレコーダー利用の携帯用心電計による心電図検査法が我が国においてもほぼ実用しうる段階に達してきており、とくに狭心症診断には威力を発揮している²⁾⁻⁶⁾。われわれも患者携帯用テープ心電計(以下テープ心電計と略す)を必要に応じて使用しているが、狭心症の典型的なST、Tの変化のみならず一過性の不整脈の診断にも利用価値が高いことを認めた。各患者固有の日常生活という、その患者の症状発現に最も適した状況下での心電図記録こそ、最も理想的な負荷心電図と考えられ、その日常生活中心電図を場所、時間のいかんを問わず簡単に記録出来るテープ心電計の有用性を示した2例を呈示し、その価値を強調したい。

II. 装置及び方法

使用したテープ心電計はフクダ電子製 SFR-11、録音器は SM-11 で標準型カセットテープを用い、心電図記録と同時にテープの同一個所に音声メモも記録され、記録の開始と停止は音声用マイクロホンと一体化したリモートスイッチにより、患者自身に随意に

操作させる(図1)。テープ速度は標準速度の $\frac{1}{2}$ の2.4cm/秒に設定されている。したがって、市販のC-120カセットテープを使用すれば連続または延べ2時間記録が可能である。再生器はフクダSD-11(図2)を使用し、原記録速度の4倍(9.6cm/秒)で再生し、オンログラフで監視して異常所見のある個所を原速度で普通心電計へ入力し、記録紙に記録し同時に録音されている患者の訴えもメモした。誘導端子の装着位置はアースとして第V肋間腔胸骨中央、関電極を、 V_5 、不関電極を V_{5R} の2箇所とし、時により V_5 、 V_{5R} のかわりに V_1 、 V_2 の個所に装着した。前者はST、Tの変動を、後者は細動などの不整脈を明確にキャッチしようとする目的からである。

Ⅲ. 症 例

症例1.: 70才, 男, 会社員。昭和50年1月中旬より左背部から左前胸部にかけて絞扼感を自覚するようになり、特に夜間から起床時にかけて多かった。絞扼感 は発作性に出現し2~3分持続する為に不眠, 不安感が強く、最近では昼間の仕事にも自覚するようになったので、2月5日に当科外来を受診。胸部理学的所見は異常なく血圧も正常。普通心電図は異常所見なく(図3)、マスター負荷心電図も判定陰性であった(図4)。また、検査中はいずれも自覚症状は発現しなかった。テープ心電計を使用することとし、患者に装着し記録方法を指導している時にたまたま心房細動が出現した(図5)。よって、誘導端子を最も細動が明確にとらえられる V_1 、 V_2 におき、胸部絞扼感自覚時、運動直後、排便時、および午前午後の一定時間に適宜記録するよう指導して記録させた。このうち、図6は全く自覚症状を認めず、定時に記録したものであり心房細動のほかにも心室性期外収縮が頻発している。図7は就寝中に自覚症状発現のため覚醒し記録したもので、心室性期外収縮による二段脈、三段脈、心室頻拍など多彩な不整脈が出現し、約3分間で正常洞調律へもどっている。同時録音の音声からも自覚症状の発現と不整脈の出現がよく一致していることがわかる。その後も、ほぼ同時刻に症状発現のために覚醒することがしばしばあり、そのうち数回にわたりテープ心電計で記録し得たが同様の不整脈がとらえられた。その際、 V_5 、 V_{5R} の位置での記録でもST、Tの変化は認めなかった。以上より本症例の胸部絞扼感は一過性の不整脈によるものと診断した。冠拡張剤投与により自覚症状軽減して元気に働いている。

症例2.: 59才, 男, 病院職員。昭和49年9月頃より胸部圧迫感、動悸をとくに起床時に多く自覚するようになった。同年7月29日に当科外来を受診し心電図にて完全右脚枝ブロックを認める他は異常所見なく、また、以降も症状増悪せず放置していた。昭和50年1月初旬よりほとんど毎朝、起床時より約10分間続く左前胸部痛ないし不快感を自覚するようになり、昼間勤務中にも同様の症状を自覚するようになったので、昭和50年2月10日に当科を受診した。胸部理学的にはⅡ音の病的呼吸性分裂が認められるが心雑音なく血圧も正常で、普通心電図では前回と同様に完全右脚枝ブロックがみられた(図8)。マスター負荷試験は陰性で、確定診断がつかなかった(図9)。特に起床時の症状が強いときの記録を目的にテープ心電計を使用した。その結果、自覚症状発現時に洞性頻脈の傾向が認められたのみで、他の不整脈やST、Tの変化はみられなかった(図10)。NCAと考えて精神安定剤投与を行なったところ症状は軽減して現在経過観察中である。

Ⅳ. 考 察

以上、呈示した2症例はいずれも夜間安静時あるいは起床時に自覚症状が最も強く、狭心症を疑ったが、外来受診時における普通心電図、マスター負荷心電図ではST、Tの変化および不整脈の出現はみられず、テープ心電計を使用して初めてその明確な心電図上の異常所見がとらえられた。症例1.の如く最初に発見し得た所見は心房細動のみで、自覚症状発現時の心電図記録によりさらに複雑な不整脈を見出し得た。したがって、是非とも症状発現の最も強い時点での心電図検査が必要である。場合によっては、時間を設定して1日のうち代表的な時間帯をとり、運動などのスケジュールも入れ、症状の有無にかかわらず記録するのも価値がある。

そうすることにより、本例のように2種以上の不整脈を見出すこともでき、日常の診療に役立ちうるであろう。佐藤ら⁷⁾はテープ心電計により、日常生活中、運動中の心電図を記録し、約150例のうち、安静時と異った心電図変化が認められたにもかかわらず自覚的に異常を認めなかったものが60%にのぼるとのべ、狭心症様の症状を有した70例中、ST、T変化を示した患者は約50%にすぎず、それ以外の変化として心室性期外収縮が約13%、上室性期外収縮が約7%、洞性頻脈が約40%に認められたと報告している。われわれは、まだ少数例しか経験していないが、予想以上に一

携帯用テープ心電計の使用経験

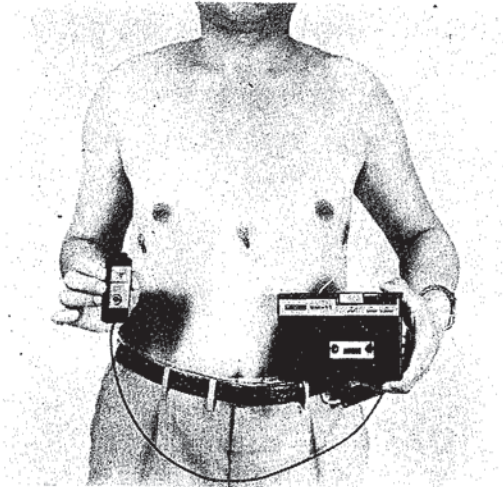


図 1 左手に持っているのが録音器
右手のリモートスイッチを押すと心電図記録と音声と同時に記録される。

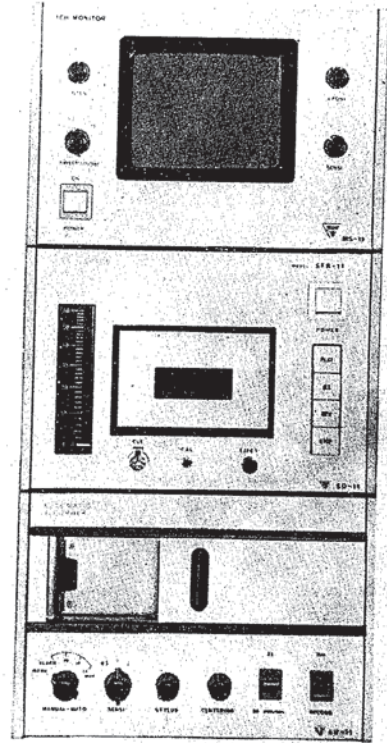


図 2 再生器。上段のモニターにより、波形を監視し、必要に応じて記録する。

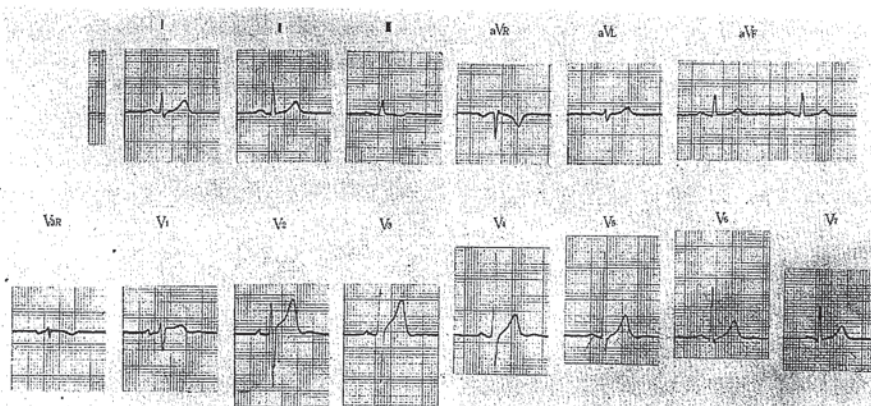


図 3 症例 1 普通心電計
安静時、自覚症状なし。 1975. 2. 5 外来時)

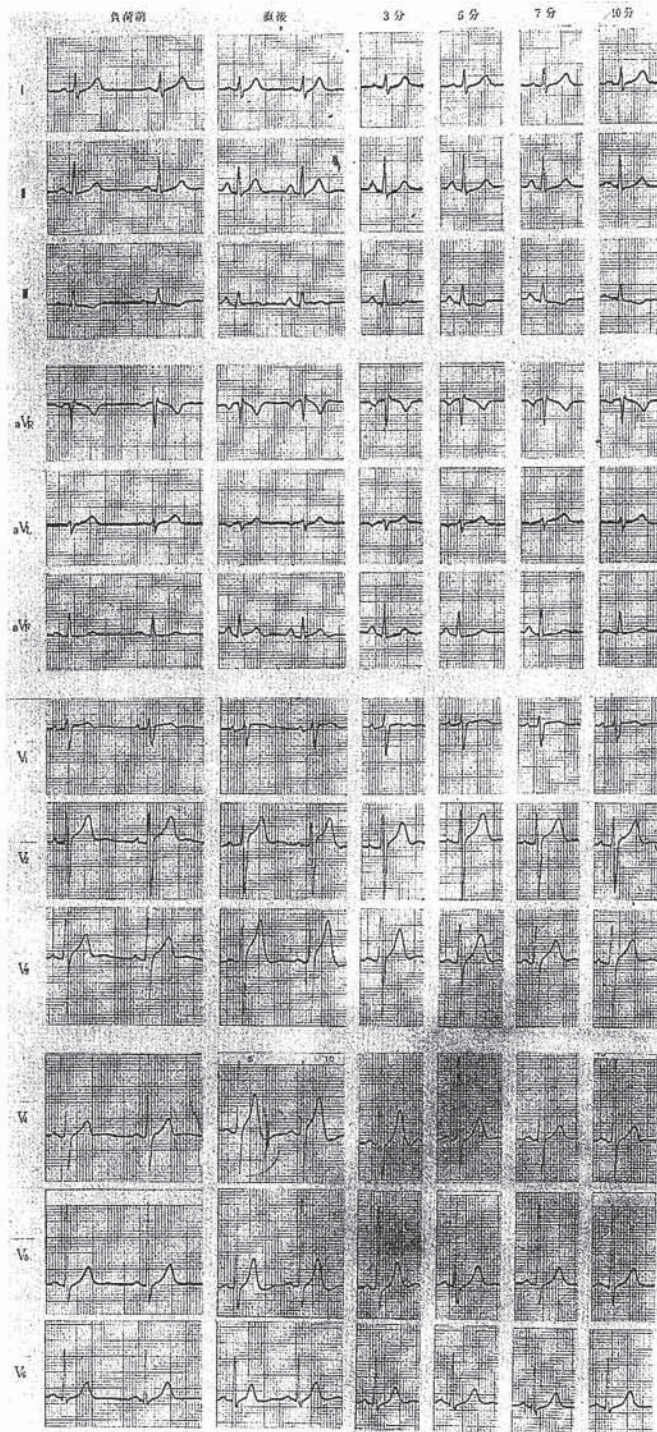
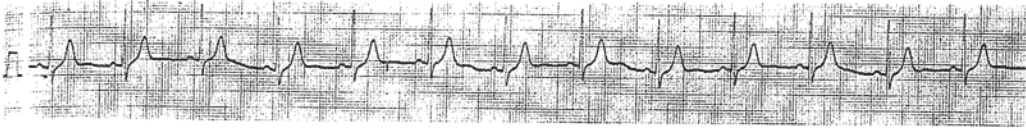
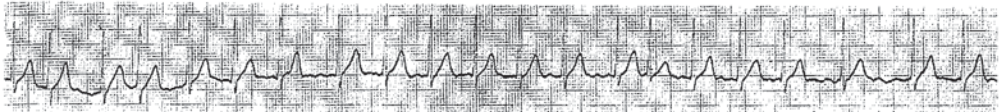


図4 症例1 普通心電計
 マスターダブル負荷。(1975.2.5 外来時)

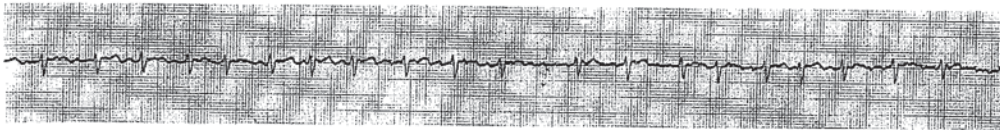
携帯用テープ心電計の使用経験



誘導子をV₅, V_{5R}の位置に装着。(1975. 2. 12)

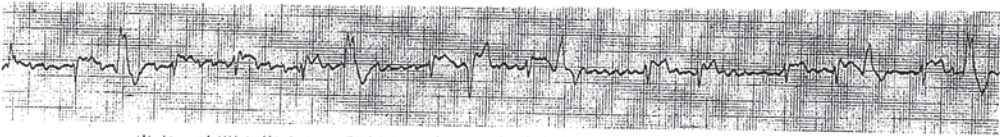


装着し、テストしたとき偶然この心房細動をとらえた。(1975. 2. 12)



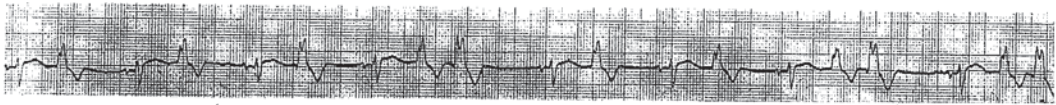
誘導子をV₁, V₂の位置に装着。(1975. 2. 12)

図 5 症例 1 テープ心電計 (装着時)。



患者に時間を指定して記録したもの、自覚症状なし。(1975. 2. 13 PM 9:00)

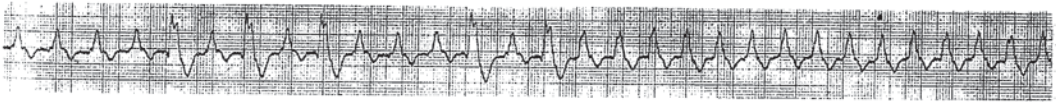
図 6 症例 1 テープ心電計。自覚症状を認めない時の記録



↑「背中の方、少しもよおして来たのでスイッチを押します」

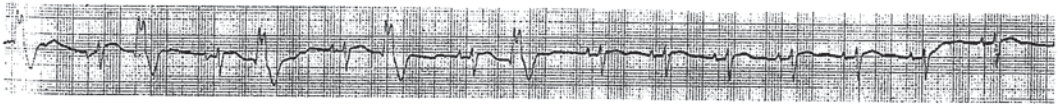


↑「今迄と違い、背中と左の胸に痛みを強く感じます」



(ハーッと息が荒く聞こえる)

↑「もっと息苦しくなって来た」(息がいつそう荒く聞こえる)



↑「大分落ちついて来ました」

図 7 症例 1 テープ心電計。就寝中に胸痛出現し、自覚症状消失まで記録したもの。
(一部省略) (1975. 2. 14 AM 1:30)

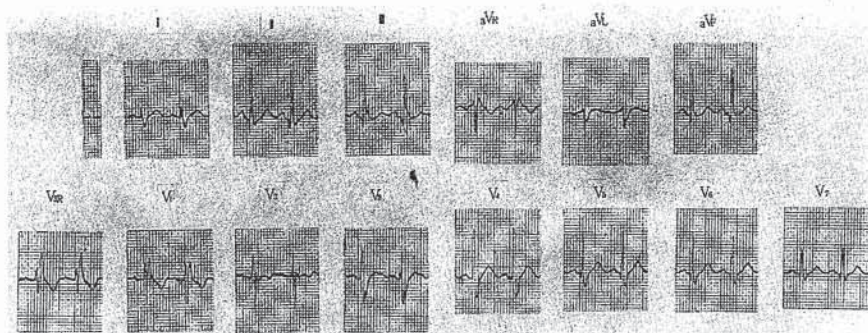


図 8 症例 2 普通心電計

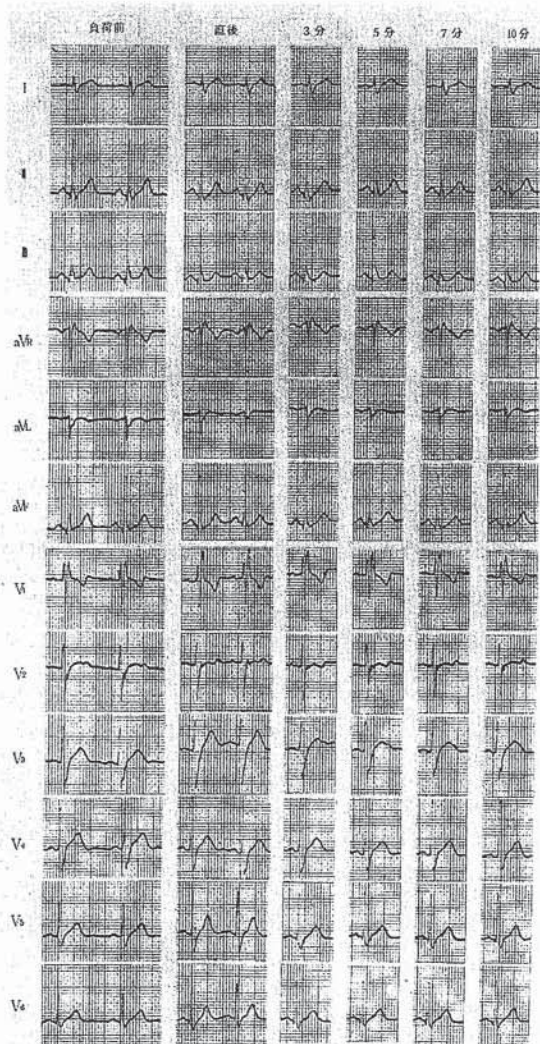
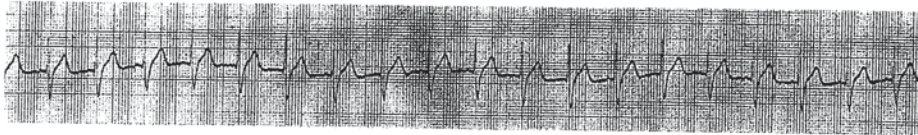


図 9 症例 2 普通心電計
マスターダブル負荷。(1975. 2. 10)

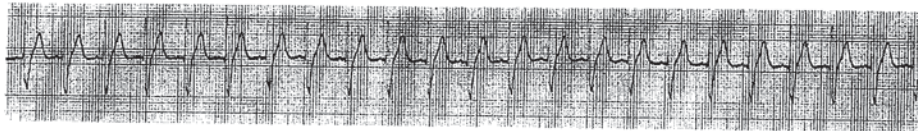
携帯用テープ心電計の使用経験



テープ心電計装着時、自覚症状なし。(1975. 3. 15)



勤務中。 ↑「少し苦しくて動悸を感じます」
(1975. 3. 15 AM 11:00)



覚醒時、寝具の中 ↑「気分が悪く、胸も押さえつけられるようで、耳もとで動悸
(1975. 3. 16 AM 7:00) を強く感じています」

図 10 症例 2 テー プ 心 電 計

過性不整脈が多いという印象を持っている。一方、Smith らは統計的に有意ではなかったが、一過性期外収縮は覚醒時に多くみられたと報告している。このように、虚血性心疾患の診断や鑑別には自覚症状とは無関係に長時間の連続記録または頻回の検査が理想ではあるが、あまりに長い記録は患者にとってもわずらわしく、再生、記録に要する時間も増し、日常の診療には現実的ではない。少なくとも、自覚症状が認められたときおよび異常心電図が出現すると思われる状態下での記録はその診断価値が高いといえよう。一方、症例 2 は自覚症状が非常に強く、そのため勤務もしばしば休まねばならず、自分の身体に自信をなくした状態が続いていた症例であるがテープ心電計により自覚症状が最も強い時点でも洞性頻脈の傾向があるのみで、むしろ NCA として扱わねばならぬことが判った。この患者の場合はテープを眼前で再生してみせ、自分の吹きこんだ訴えの録音を聞かせ、心電図上何ら心配する変化はみられないと説明することにより、その後胸内苦悶感に対する不安は軽減し安定剤のみで順調に仕事に従事している。このように、再生時に患者にも心電図を供覧することにより不安感を取り除くという治療的価値も併せ持っている点も有用性の1つと

いえよう。しかし、テープ心電計の欠点として誘導チャンネルが1つであるので細かい変化を見落すおそれがあり、今後多チャンネルないしは V_5 、 V_5R と V_1 、 V_2 の2チャンネルの開発が望まれる。また、時定数が短かいため ST 部の変化に正確さを欠く可能性があると言われていたが、われわれが時定数を測定した結果 1.5 秒以上あり充分実用に耐えるものと考えた。Stern らも Holter のシステムは ST 部の変化に対して充分信頼性があることを明らかにしている。特に不整脈診断の際には普通心電計に比してその診断的価値は何ら遜色なくむしろ高いといえる。

V. 結 語

テープ心電計は虚血性心疾患、特に安静時狭心症などの診断に威力を発揮しているが、われわれはこのうち ST、T 変化の他に一過性不整脈の把握に利用価値が高いことを知り、併せて NCA の診断にも有用性のあることを症例を呈示して強調した。

文 献

- 1) Holter, N. J.: New method for heart studies, continuous electrocardiography of active

- subjects over long periods is now practical, Science, 134 : 1214-1220, 1961
- 2) 矢永尚士, 大塚邦明, 市丸雄平, 佐々木靖, 光山正雄, 畑 洋一, 加地正郎, 吉岡政満: 長時間連続記録心電図の有用性, Jap. Circulation J., 38: 797-803, 1971
 - 3) 村尾 覚, 春見建一, 片山宗一, 真島三郎, 下村克明, 村山正博, 山本英雄, 松尾博司, 加藤亮子, 陳家茂: 終夜心電図及びテレメーター, 内科, 28 : 830-839, 1971
 - 4) 佐藤忠一, 平野三千代, 坂本二哉, 岡本芳法, 白沢鎮雄: 小型磁気記録心音心電計 (音声メモ付), 内科, 32 : 519-525, 1973
 - 5) 杉浦武郎, 野沢 剛, 野原義次, 堂野前崇, 石沢命徳, 松本 透: AVSEP System (Holter-Avionics) による連続心電図記録について, とくに虚血性心疾患を中心として, 心臓, 2 : 170-176, 1970
 - 6) 木村栄一, 岸田 浩, 広瀬 勝, 馬淵原一, 八田貞夫, 高橋公喜, 坂井孝志: 携帯用心電計, 内科, 30 : 446-450, 1972
 - 7) 佐藤忠一, 平野三千代, 木村 武, 加藤政孝, 小笠原寿, 工藤千秋, 鈴木智之, 荻野忠良, 小島新生: 長時間記録による心電図診断-とくに携帯用磁気記録心電計の応用を中心として-, 臨床成人病, 3 : 67-77, 1973
 - 8) Smith, R., Johnson, L., Rothfeld, D., Zir, L. and Tharp, B.: Sleep and Cardiac arrhythmias, Arch. Intern. Med., 130 : 751-753, 1972
 - 9) Stern, S. and Tziyoni, D.: The reliability of the Holter-Avionics system in reproducing the ST-T segment, Amer. Heart J., 84 : 427-428, 1972

(50. 7. 16 受稿)