

機器紹介

携帯型自動血圧測定器

富田 公夫*

はじめに

血圧は、立位、運動、ストレスなどにより容易に変動し、また昼と夜でも血圧に差が認められる。医師は病院に受診した患者のある一点での血圧により降圧薬を処方してきたが家庭血圧の測定の普及や、携帯型自動血圧測定器の開発により、一日の血圧の変動を知ることができ高血圧の管理の上で新しい時代を迎えたと言える¹⁾²⁾。

最近になりますます改良され、軽量化に加え精度も増してきている。本稿では、日本で発売されている携帯型自動血圧測定器について概略を述べたい。

原 理

非観血的に動脈圧を自動的に測定するものであり、カフの加圧方法として、内臓されたバッテリー

もしくは電池をエネルギー源としてポンプを作動させる型と、CO₂ ガスポンプを使用し、ガス圧によりカフ圧を上昇させる方法とがある。CO₂ ガスポンプ方式は、ガス1本でおよそ50回の血圧測定が可能であり、30分に1回の測定であれば24時間ガスポンプの交換をせずに測定可能である。しかし、血圧の測定がうまく行なわれずエラーとなった場合にはすぐに再測定をするようにプログラミングしてあるので測定回数が増す。このため1本のガスポンプでは24時間連続測定ができない場合があり、新しいガスポンプと交換する必要が生じることもある。

一定の圧まで上昇すると電磁弁などを介して一定のスピードで減圧され、この減圧時に生じる変化を各種のセンサーで識別して血圧を自動的に測定し記憶する。この識別の方法にマイクロフォンを用い、コロトコフ音を感知する方法と、動脈壁

表1 携帯型自動血圧測定器の種類

機種	測定器	ABPM-630	ABP-90209	TM-2420
	解析器	AA-200	ABP-90207	TM-2020
	血圧判定方式	オシロメトリック、コロトコフ法	オシロメトリック法	コロトコフ法
	血圧測定範囲	40-260mmHg	40-285mmHg	0-320mmHg
	脈 拍 数	40-180/分	40-180/分	40-200/分
	測 定 間 隔	1-120分	6-60分	1-60分
	測 定 回 数	50回 (ガス1本で)	240回	300回
	記 憶 回 数	500回	240回	614回
	加 圧 方 式	CO ₂ ガスポンプ	小型ポンプ	小型ポンプ
	重 量	780 g	350 g	390 g
	価 格	ABPM-630...58万	ABP-90209...54万	TM-2420...23万
		AA-200...75万	ABP-90207...110万	TM-2020...12万
	会 社 名	コーリン電子	日本光電	エー・アンド・ディ

*東京医科歯科大学第2内科

の振動を感知するオシロメトリック法がある。コロトコフ法は運動時のように血圧が変動していても原理的には測定可能であることが利点であるが、コロトコフ音に個人差があり、患者の血圧を高目に感知したり低目に感知してしまう点や、マイクロフォンがずれてしまうと測定不能となってしまう欠点がある。入院している患者であればあまり動かないので問題は少ないが、外来での測定では測定不能となる回数が増す恐れがある。オシロメトリック法は、カフ圧減少に伴う振幅の連続的波形より曲線を分析し血圧を測定するため動脈の拍動が感知できれば測定できるので体のどの部位でも測定可能であるし、コロトコフ音を感知する必要がないので雑音があっても測定可能であるのと、マイクロフォンのずれを気にすることも

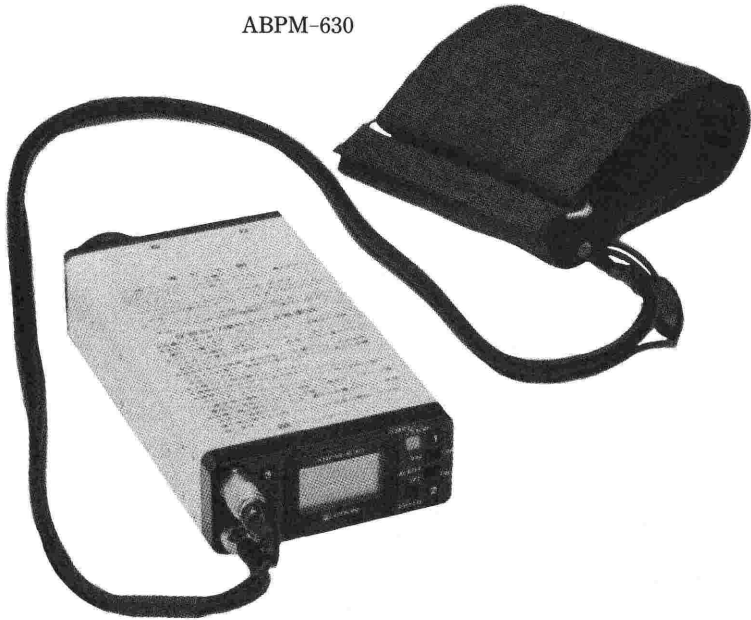
ないので失敗が少ない。しかし血圧の連続的波形が必要であるため測定時の1分間ほどは安静にしている必要がある。

記憶されたデータは、解析装置により分析される。機器により異なるが、収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧、脈拍数の表示、1日の血圧のグラフ表示、収縮期血圧・拡張期血圧・平均血圧のヒストグラム表示、などがプリントされて出てくる。さらに昼間と夜間に分けたり、分割して検討したりすることも可能である。

機 種

日本では現在3種類が発売されている。コーリン電子から発売されている ABPM-630 は、血圧の判定がオシロメトリック法とコロトコフ法の両

ABPM-630



ABP-90209



TM-2020

TM-2420



図1 携帯用自動血圧測定器の外観

者でなされておりお互いの欠点をカバーしている。加圧方式が CO_2 ガスポンベ法を用いているためポンプ音がなく静かである。血圧測定が50回以上必要とする場合には、ガスポンベを交換しなくてはならない。30分に1回の測定頻度であればエラーが少なければ24時間の測定が可能となる。 CO_2 ガスポンベ方式をとっているためか重量が780gとやや重い。データは取はずし可能なメモリーカセットに入るため、データの分析に際してはカセットだけ運べばよくて便利である。

日本光電から発売されている ABP-90209 は、オシロメトリック法を用いている。加圧方式は小型ポンプを用いており、アルカリ単3電池4本で240回の測定が可能であり30分間隔の測定であれば120時間、原理的には6分間隔で24時間測定可能である。重量も350gと軽量化されている。

エー・アンド・ディより発売されている TM-2420 は、コロトコフ法で測定しているためマイクロフォンの位置が適切であるか注意しないと測定エラーが多くなる。加圧方式は ABP-90209 と同様に小型ポンプを用いており連続300回まで測定可能であり、重量も390gと軽くなっている。解析器は必要最小限のデータ用であり、低価格となっている。さらに細かな分析をする場合には、パーソナルコンピューターに接続することにより可能である。

文 献

- 1) 齊藤 博, 椎貝達夫: 軽症の高血圧の管理. 臨床成人病, 12: 649, 1982.
- 2) 富田公夫, 椎貝達夫: 高血圧の自己管理. 臨床成人病, 17: 719, 1987.