

痴呆老人の家庭内看護に対する 機器による援助の検討

長尾 哲男

要 旨 徘徊老人の家庭内介護を機器により一部代替する事を試みた。電波を使用した機器により直接監視することなく存在確認する事により家族の負担を軽減する事ができた。機器の機能・機器の形態について問題点や必要となる事が明らかとなった。

長大医短紀要 2 : 217-220, 1988

Key words : 痴呆, 徘徊, 機器

〈はじめに〉

患者に徘徊の症状が出てくると看護する家族にとっての負担は非常に大きいものとなる。このような患者の在宅確認は24時間連続で行われる必要がある。しかし、交替勤務で介護・生活援助を行う施設と異なり家庭では介護に当たる要員が生活分担の中から特定個人に集中せざるを得ない状況が多い。その役割を受け持つのは大抵の場合は家庭の外で勤務しているものではなく、家事一般を切り盛りしている主婦である。また、老人の所在を見失うのは家事労働の合間の「ちょっと目を放したわずかの間に」ということが多い。

このことから、徘徊老人の介護を直接的な援助と所在の確認とにわけ後者について電波による監視機器2機種による代替の可能性を検討した。

〈機器の目的と機能〉

一般的に家庭において看護出来る徘徊老人

は日常生活が一見自立しており、塀を乗り越えたり穴を掘って出かけるといった突飛な形で外出するわけではなく、日常的なチェック態勢さえ確立しておけば問題は起りにくい。

このことから機器の目的は、介護者に対して老人の所在を知らせ日常的な管理可能範囲からの離脱に対して警告をすることである。

このために機器に要求される機能は、次の様なものである。

- ①安全圏にいる間は介護者に確認の為の時間的・物理的負担をかけず、危険状態になった時に初めて警報を発すること
- ②管理可能区域から離脱した場合その追尾の為の目印となること
- ③発信機の電池切れ等によるトラブルは介護者の機器に対する不安と不信を作りだして結果的に負担を強めるので電池容量が大きく定期的な交換または充電により電池管理が簡単であること、また何等かの発信機の異常が起こった時は速やかに警報を発し得ること

- ④看護者側機器はその作動の確認が随時簡単にできること
- ⑤日常的に使用するものでありランニングコストの小さいこと。
- ⑥機器が小さく軽量であること。特に被介護者側の機器は、常に身につけておくものであり、軽量でかさばらずに装着できるものでなければならない。
- ⑦形状は単純であり操作部等のないこと。ことに被介護者側の機器はいじりまわす恐れも有り操作部のないことが望ましい。また着衣の一部に固定出来て本人が取り外したり出来ないことが望ましい。

これらの要求を充たすには、電波を用いるのが適当である。周波数にかかわらず電波法上で無許可発信の可能なものは、100 m離れて15 μ Vの強度というものがある。出力は効率の良いアンテナは利用出来ない事・電池容量等からも検討されなければならない。

〈機器のシステム〉

発信電波による判断の方法には、次の様な3通りの方法が考えられる。

- A) 発信機の電波を受信しその存在を音で知らせる。また、発信機からの電波の強さによりその距離を知る。方向探知器と同様に受信機に指向性アンテナを装置し管理範囲内の位置を確認する。発信機と受信機の最も簡単な組み合わせだが、看護者は常に存在音を聞かされることになり現実的ではない。介護者側機器の電池消耗も大きい。
- B) 発信機の電波により受信機の低周波回路を抑制する。電波が途切れた時に抑制が解除され警報が発せられる。この場合受信機側は、高周波信号回路のみが作動し最も電力を要する低周波回路が待機態勢に有り省電力に役立つ。警報のみで良いので電子ブザーや低電力スピーカーで間に合う。
- C) 屋内・外の看護空間内においては、Bの形態で運用し、警報を受信し誤報でないこ

とを確認した後は、指向性アンテナを持った受信機で方向を探知しながら対象者を探索する。

常に方向探知をしていてもそれが被介護者の看護空間からの離脱であるかどうかの判断は困難であり装置的にも大がかりとなること、看護空間内の存在を察知するのであれば、家族が日常の家事を行いつつ警報時にのみ対応すれば良いことからBまたはCの方法が適切と考えられる。またこの場合電源の消耗その他のトラブル発生時にも状況の掌握が出来なければならない。この事を満足するには次のような警報システムが適当と考えられる。

電波を受信すると警報回路を抑制し信号が途絶すると警報回路が作動する。警報時にまず老人の所在を確認し、見つからなければ近くの探索から開始する。電波の届く範囲に居ながら警報を発した場合は、電波の遮蔽物との位置関係が変わった場合と、発信機の電池切れが原因として考えられる。前者は遮蔽物との位置関係の改善を図り後者は電池の交換をする。受信機側は電池の消耗が問題となるので、電圧低下により異なる種類の警報を発するようにしておけば未然にトラブルを回避出来る。

〈機器1〉(積水化学工業 ワスレンサー)¹⁾

これは発信機と受信機に分かれており、発信機が微弱電波を発信し受信機はこの電波を受信中は待機態勢を維持し受信電波が途絶えると警報音を発する。発信機を患者のポケットに常に入れておくことにより看護空間内に居る間は警告音が抑制され離脱すると警報を発する。発信機の電池が弱り電波が途切れても警報が出るので看護者は自分の持っている受信機の電池のみをチェックしていれば不測の事態を防ぐ事が出来る。発信機は単3型電池に改造し、2週間程度は使用可能とした。

〈結果と問題点〉

本装置を63年1月から8月までの期間脳血管障害で術後ぼけ症状を呈し徘徊行動の見られたケースに対して試用した。本ケースは、日常的には娘が家事を行いながらケースの看護を行っているが掃除・洗濯・料理等手を放せない時に、ケースの在宅の有無を頻りにチェックする必要がなくなり看護上負担が軽減された。また外出しても見回せる範囲内で警報が発せられるので早期発見と声がけにより行く方不明となる恐れが小さくなった。

介護上非常に便利であることが試用の結果明らかとなったが、一方次のような問題点も分かってきた。

- ①微弱電波を使用している為に電波の吸収・反射に対する周囲の状況により到達距離が変化し誤報の出ることがある。
- ②本ケースの場合はケース自身が御守りとして機器の利用を求めている為特にトラブルとならなかったが、一般的には発信機を意識的に取り外し放置する可能性がある。体温のチェック等身体に近接していることの確認と密着させた場合の身体による周波数の攪乱に拠る誤報に対する対応が無いと徘徊老人一般を対象として利用するには問題がある。
- ③看護空間から離脱した場合の追跡用受信機とアンテナの設定が必要。電波を用いたフォックスハンティングを行うことになるが、今回採用した機器は、周波数が300 MHz程度であり、周波数変動を許容する発信機であるのでPLL等を用いた市販の広範囲受信機では追跡しにくくなる可能性がある。

〈機器2〉（須藤電機製作所一試作機）²⁾

機器1の機能を双方向通信の形態で実現した方式をとっている。警報音は、親機子機共に出るようになってきている。電池は共に単3型1本で10日程度は使用可能である。

使用実験は、63年9月以降現在まで脳血管障害によるもの1名、老人性痴呆と思われるもの2名、多動児1名、心筋梗塞発作の者1名の計5名で行っており、痴呆を呈するもの3名についての使用状況を検討した。

〈結果と問題点〉

使用した家族の評価は概ね良好であった。双方向性の結果として、子機も警報音を発するが使用老人によって外出時の目印となる場合と本人が気にして放置する場合の両方があり臨床的には使い分ける必要のあることが分かった。電池が親機・子機共通となり管理がし易くなった。

回路的には機器1の問題点2と3に対して水晶発信回路の採用で一応対応出来ている。問題点1に対しては微弱電波の使用という制限から避けられない問題であるが信号の持続的存在チェックでなくパルス性信号の変化時を捉えることにより誤報の可能性は低下したといえる。

筐体は、機器1よりも若干大きく老人の生活と馴染まない点が明らかとなった。

- 1) ごろりと横になる事が多いがベルト取付けの機器は邪魔になる。
- 2) 腹部に取付けると前屈しにくい。
- 3) 女性の場合ベルトを使用しない衣類が多く装着に困難がある。

〈おわりに〉

今回、徘徊老人に対する家族の看護上の負担を軽減するために機器を用いることによって、看護空間内に於ける存在確認をすることの臨床的な可能性を検討した。その結果、機器による存在確認は、介護家族に生活活動上の時間的ゆとりと精神的安定を与え得る事がわかった。また、要介護老人の側にも監視下に置かれているのではなくてかつ信頼関係が維持出来ることによる安心感が生じていることもわかった。しかし、臨床的に使用する為

長尾 哲男

には前述のようにまだ問題点もありその解決方法についての模索を続け早期発見，事故防止のシステムとして今後更に検討したい。

文 献

1. ワスレンサーカタログ, 積水科学工業
2. ヘルプコール開発設計資料, 須藤電機製作所

(1988年12月28日受理)