

〔 研 究 〕

心電図記録時に於ける水道水使用による導電性の検討及び それによって生じる労力の省力化と経済的効果について

沖縄赤十字病院生理機能室

瑞慶山良助 染谷みさ子 比嘉 万理
高良 佳弘 屋良 朝昌 島田 篤子

I 目 的

心電図は、健診・外来・入院患者等のルーチン検査として、循環機能検査のファーストチョイスに広く使用されている。我々は、平成元年4月から平成6年6月までに、院内及び健診にて、心電図を記録した70,465人を対象に、水道水使用による導電性を主目的に、それによって生じる労力の省力化と経済的効果を目的として、従来使用していた被検者の皮膚表面の接触抵抗を減少させ、導電性を高めるために使用していたフクダ電子社製のケラチンクリームに代りに、水道水を使用し、その有効性について比較検討し、若干の知見を得たので報告する。

II 対象及び方法

- (1) 外来・入院患者・人間ドック・住民健診者を対象に、12誘導、及び心臓超音波検査時の肢誘導の導電触媒を全て水道水を使用して記録した。
- (2) 検討時は水道水にて記録後、再度ケラチンクリームにて記録し比較検討した。
- (3) 肢誘導は電極に市販のクッキングペーパー（商品名リード）を14×3cm程度に切断し、電極に二重にして巻きつけ固定し、1週間に1度程度で交換している。

(図1A)

- (4) 胸部誘導電極はφ5mmの小児用吸着電極を使用し、水道水にて濡らしたガーゼで電極装着部をぬぐい吸着電極を装着した。

(図1C)

- (5) 交流・筋電図のフィルターは原則としてOFFにて記録した。
- (6) 集団健診時にはバッテリー装備の心電計を使用し、空時間に常時充電しながら使用した。

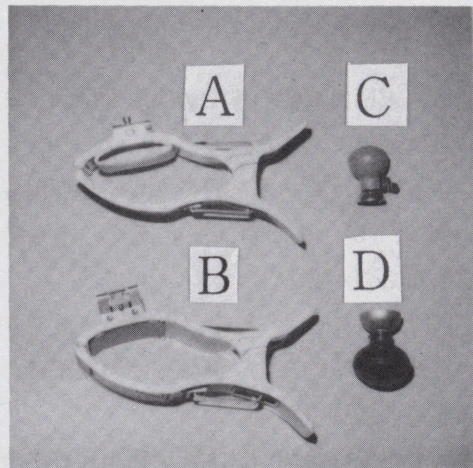


図1 A：クッキングペーパー巻きつけ後
B：巻きつけ前 C：小児用電極
D：大人用電極

III 装 置

- 日本光電社製カルジオファクス7103
カルジオファクス7603
- フクダ電子社製FCP-3155、FCP104、
FCP4266

IV 結 果

A) 記録上問題点の有無

- (1) 正常・脚ブロック・心筋梗塞等のP、QRS、T波等の時間・電位の変化は見られなかった。(図2～図6)
- (2) 胸毛のある被検者、極度にやせた被検者、及び皮膚にたるみのある被検者は、胸部電極の吸着が悪く、ケラチンクリームの方がやや良いものの両者共に手で押さえなければならず、特に有意差はなかった。
- (3) 交流障害については、極めて希に部分的に認めたが(図2-1)再度ぬぐうことにより除去された。(図2-2)
- (4) 筋電図障害・基線動揺は両者共に有意差はなかった。(図3)

B) 労力の省力化

- (1) 記録後ふきとる必要がなくなった。
- (2) 吸着電極等のつまりがなくなった為に電極を洗う必要がなくなった。
- (3) 電極装置から記録前後の一人当りの処理時間が短縮された。

C) 経済的効果

- (1) 吸着電極のつまり汚れがなくなった為に、洗う必要がなく吸着ゴムの消耗が大幅に延びた。
- (2) 記録後ふきとる必要がなくなった為にティッシュペーパー等の消耗品が不要になった。
- (3) 平成元年時の件数で4万8千円程度の経費節減。

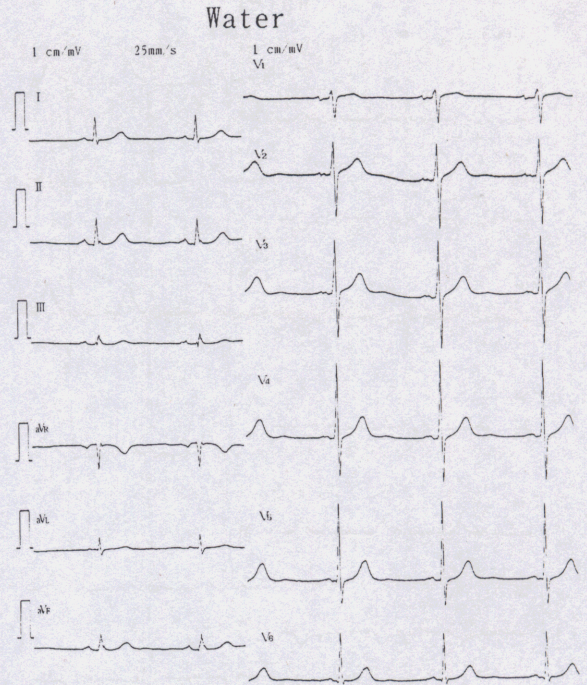


図2-1 V₂ 交流障害

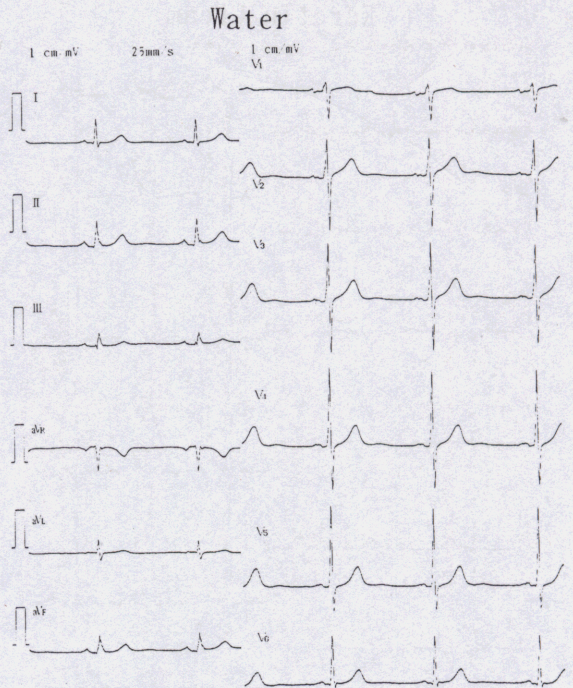


図2-2 再度ふきとり後交流除去

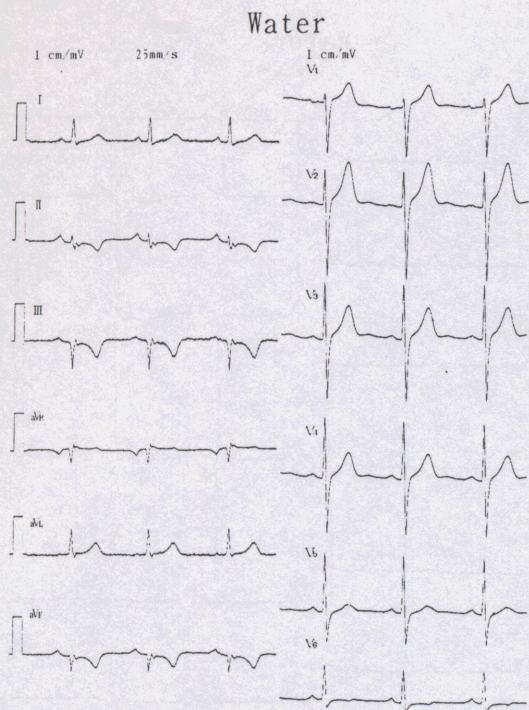


図3 水 (陳旧性心筋梗塞)

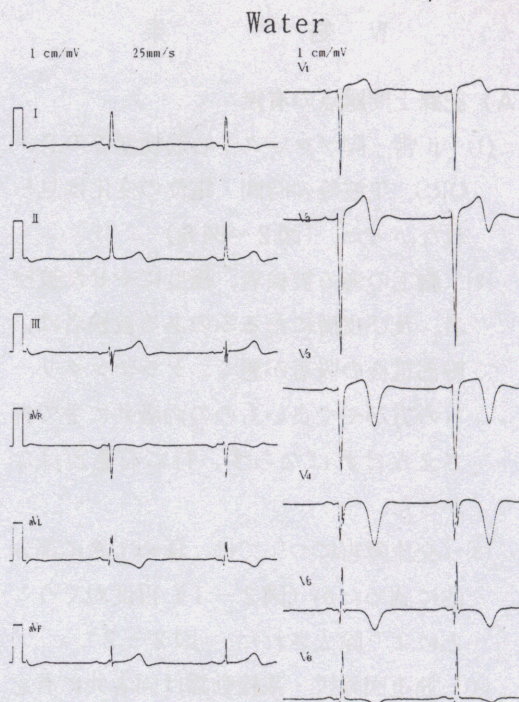


図4 水 (陳旧性心筋梗塞)

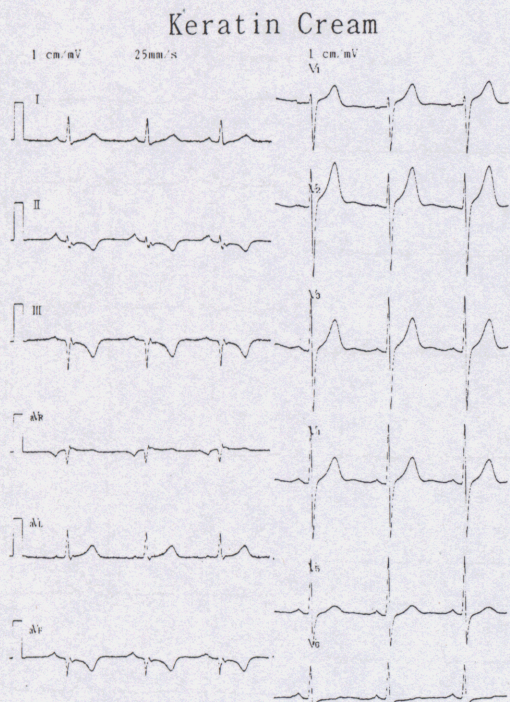


図3 ケラチンクリーム (同)

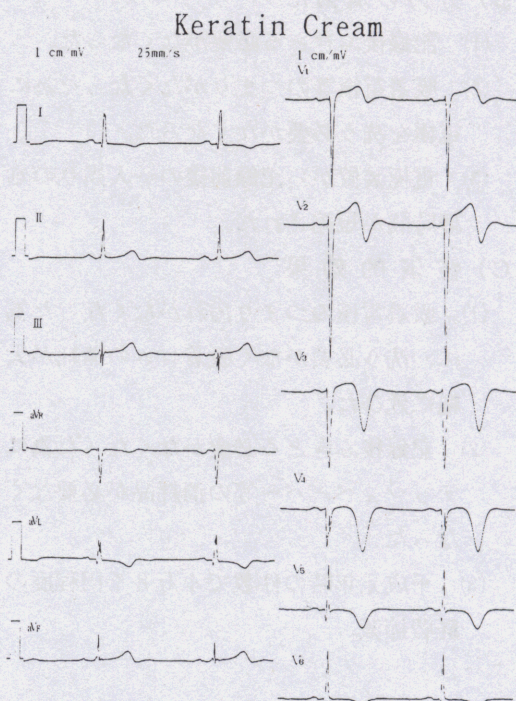


図4 ケラチンクリーム (同)

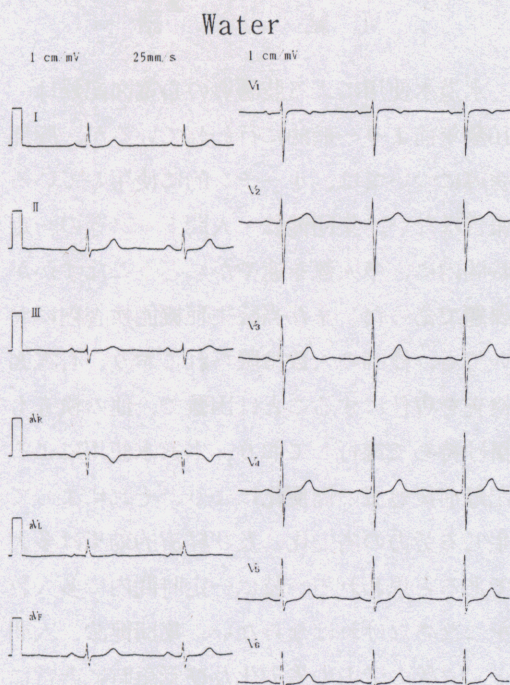


図5 水 (正常心電図)

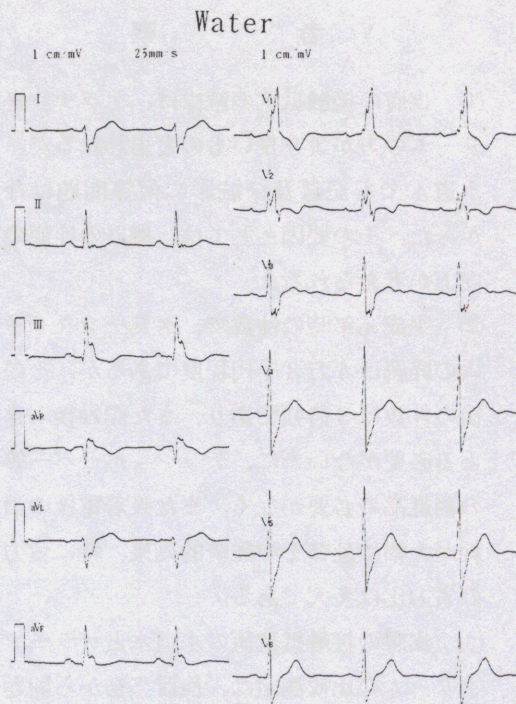


図6 水 (右脚ブロック)

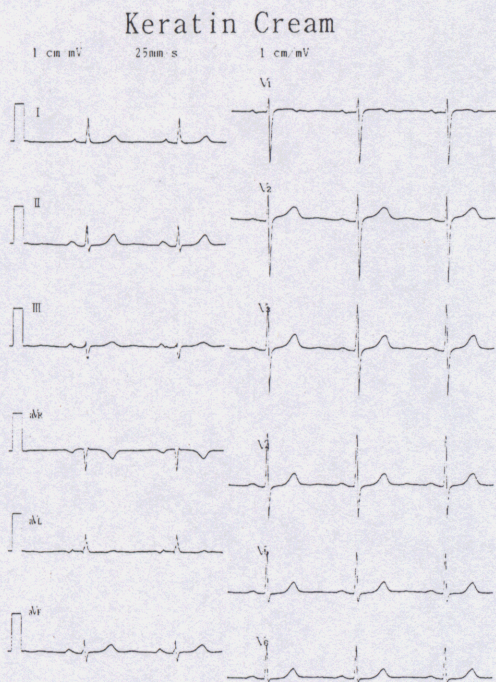


図5 ケラチンクリーム (同)

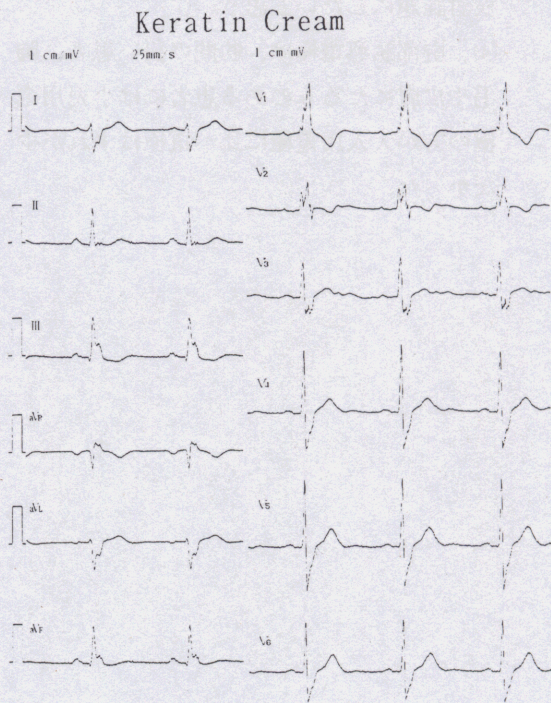


図6 ケラチンクリーム (同)

V 考 察

- (1) 皮膚の接触抵抗の減少は、ケラチンクリームの方がより良いものと思われるが、水道水でも記録及び読影に何等問題はなかった。その要因としては、機器の性能の向上が考えられる。
- (2) 平成元年時の件数で、ケラチンクリームの経費は4万8千円程度であるが、その後の件数は3倍強であり、また記録後ふきとる必要がない為に、ティッシュペーパー等の消耗品の必要がなく、また吸着電極の消耗が大幅に延びその経済的効果、特に労力の省力化は多大である。
- (3) 皮膚の接触抵抗値の水道水とケラチンクリームの比較測定は、検討当初から問題がなかったもので測定しなかったが、今後の検討課題にしたいと思う。
- (4) 胸部誘導電極は、肋間の狭い患者、胸毛や皮膚にたるみのある患者には小児用電極の方が大人用電極に比べ電極はずれが少なかった。

VI 結 語

水道水使用による肢誘導の心電図記録は、10数年前より一般的に行われているが、胸部誘導については、ルーチン的に使用している報告はない。集団健診・人間ドック等の一定時間内に、多人数を速やかにどうこなすかが課題であった。また当院主理機能検査内においても、技師の人数は限られており、心電図検査を専任にすることは困難で、他の検査も掛け持ちで施行しており、水道水使用による記録前後処置の簡便化により、それによって生じる労力の省力化、及び経済的効果は多大であると思われる。特に一定時間内に多人数をこなさなければならない、集団健診、人間ドック等の労力の省力化及び緊急時に非常に有用であった。