

# 報告書

臨床試験タイトル

「ViewSend シンククライアントシステムを用いた遠隔画像情報共有技術の在宅  
医療における有用性の検討」

平成27年1月30日

医療法人社団ビジョナリー・ヘルスケア  
川崎高津診療所

研究代表医師  
川崎高津診療所院長 松井英男

## 1 本研究の背景

在宅医療は、通院困難な慢性疾患、あるいはがんの患者に対し、自宅での介護のもとおこなう診療である。訪問診療では、16km 圏内までの範囲で、主として自動車による移動を行うが、これまでの検討では、当診療所から半径 5km 圏内において、一軒あたりの移動におよそ 18 分を要している。すなわち、診療の全てでないにせよ、その一部を遠隔画像情報をもとにした診療に置き換えれば訪問時間の節約になり、その分より多くの患者の診察が可能となる。

一方で、在宅医療に欠かせないのが訪問看護師との連携である。看護師は、患者宅に単独で訪問し、患者を診察し介護などを行うわけであるが、臨床的な問題を医師との間で情報共有する必要性が生じる。とくに、在宅医療では、褥瘡などの皮膚疾患の処置を行うことが多いが、病状や処置の指示をその場で医師と相談できればより緊密な連携体制がとれると考えられる。

以上のことから、在宅医療に遠隔画像共有技術を導入することを目的とした臨床研究を行うこととした。

## 2 対象患者と方法

川崎高津診療所で訪問診療を受けている患者で、皮膚疾患を有する 5 症例（褥瘡 4、裂創 1）について ViewSend シンクライアントシステムによる評価を行った。

訪問看護師が車で家に到着するまでの時間を訪問時間(visit)とし、患者の皮膚所見の撮像から送信までの時間と、診療所で医師がサーバーにアクセスして画像を閲覧するまでの時間を e-visit 時間とした。また、送信時に通信速度を OOKLA Speedtest(v3.4.0)を用いて計測し、同時にサーバーログオン時間を記録した。また、遠隔画像診断精度の評価と通信環境に関するアンケート調査を実施した。

## 3 結果

### 1) 画像アップロードから閲覧までの時間(e-visit)と実際の訪問に要した時間(visit)との比較

e-visit 群の時間は、 $185 \pm 44$  秒(mean  $\pm$  SE)に対し、visit 群の時間は、 $1080 \pm 203$  秒(mean  $\pm$  SE)であり、e-visit 群が有意に短かった( $p = 0.012684$ , t-test; 図 2)。

秒

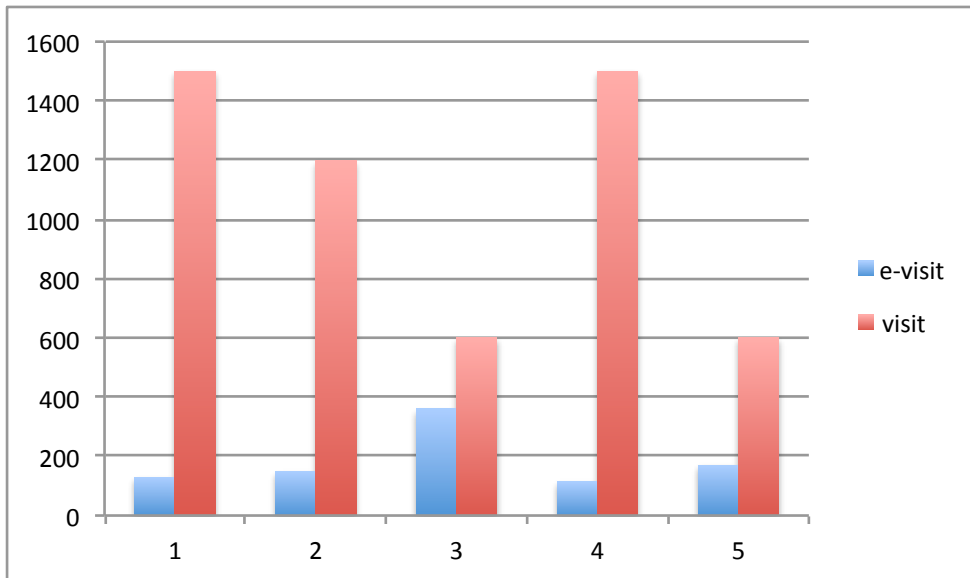


図 1

## 2) 通信速度の測定

現地での通信速度の測定では、down が  $1,782 \pm 1,313$  kbps (mean  $\pm$  SD)、up が  $574 \pm 230$  kbps (mean  $\pm$  SD)であった (図 2)。

Mbps

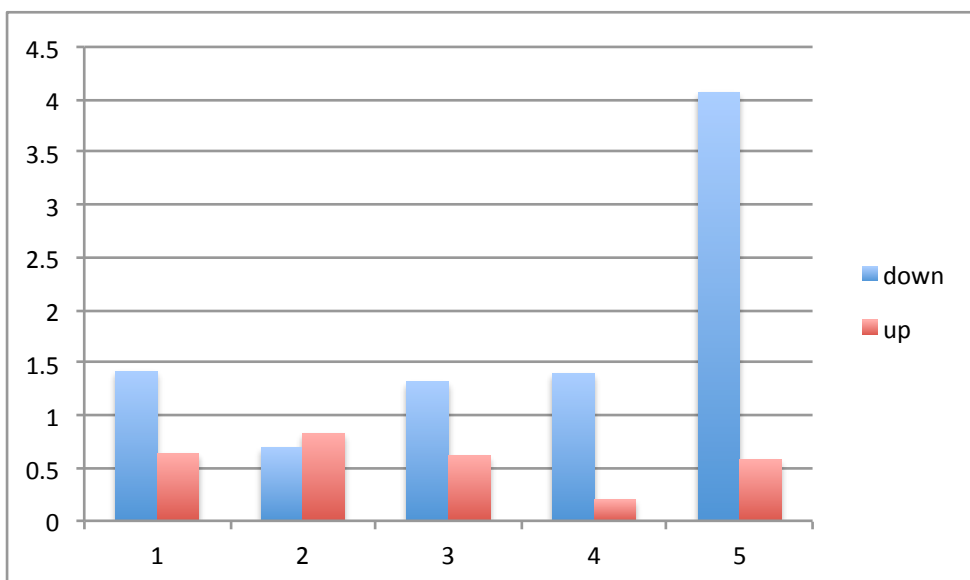


図 2

### 3) 遠隔画像精度の評価

実際の、現地での撮像および転送の様様（図3-1）と診療所における画像の閲覧画像（図3-2）である。診療所における画像の解像度は、全例で診断には十分なものであった。

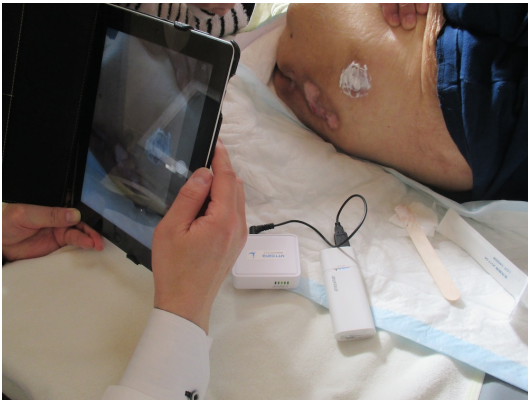


図3-1

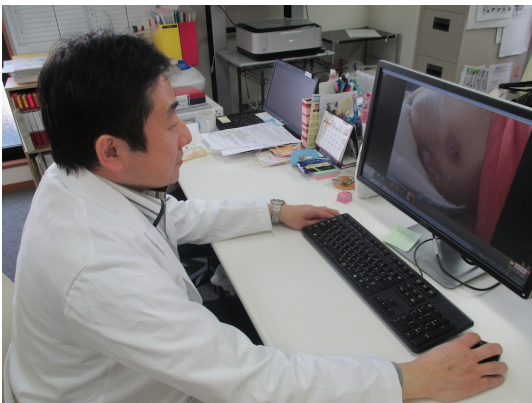


図3-2

#### 4 考察

まず、システム全体に関しては、患者宅という診療所からはなれたところでの画像の扱いには、一層のセキュリティーが要求される。そのため、通信に際しては、今回開発したモバイルVPNルーター(以下、VPNと略す)を使用した。この場合、アップローダー(iPad)からVPN、VPNからWi-Fi機器への接続に際し、それぞれID入力、パスワードの設定が必要になり、実際設定時に不具合が生じることもあったので、ある程度これを簡便化する必要があると考えられた。また、VPNには専用バッテリーが必要であり、これも改良によってより小さなものにする必要があるだろう。

撮像から、アップロードまでの時間は、平均しても2分程度であり、診療所で画像を閲覧するまでの時間の1分とあわせても約3分で診察がすむ(医師の目に情報が入る)ことになり、実際の訪問時間(車での移動時間)である、平均18分と比べると有意に( $p < 0.05$ )短縮された。

通信速度を検討すると、アップロードでは $574 \pm 230$  kbps(mean  $\pm$  SD)程度の速度であったが、静止画像を扱うので時間的に遅く感じることはなかった。

さらに、画像の精度を実際の画面で検討したが、日常の診断には十分なものと考えられ、適切な指示を送ることができた。

以上より、在宅医療分野におけるViewSendシンクライアントシステムの有用性が示唆された。