

一般口演 | 医療支援

一般口演14

VR・IoT・遠隔医療

2021年11月20日(土) 14:10 ~ 16:10 G会場 (2号館3階232+233)

[3-G-2-08] 水俣市久木野地区における「くまもとメディカルネットワーク」と遠隔医療対応聴診器を併用した遠隔診療の必要性、有効性

*山澤 順^{1,2}、中村 太志^{1,3}、山ノ内 祥訓^{1,4}、長井 洋平⁵、阿部 道雄⁵、丸山 英樹⁵、坂本 不出夫⁵、宇宿 功市郎^{1,3}
(1. 熊本大学大学院 医療情報医学, 2. 国保水俣市立総合医療センター 情報企画室, 3. 熊本大学病院 医療情報経営企画部, 4. 熊本大学病院 総合臨床研究部, 5. 国保水俣市立総合医療センター 診療部)

*Junichi Yamazawa^{1,2}, Taishi Nakamura^{1,3}, Yoshinori Yamanouchi^{1,4}, Yohei Nagai⁵, Michio Abe⁵, Hideki Maruyama⁵, Fudeo Sakamoto⁵, Koichiro Usuku^{1,3} (1. 熊本大学大学院 医療情報医学, 2. 国保水俣市立総合医療センター 情報企画室, 3. 熊本大学病院 医療情報経営企画部, 4. 熊本大学病院 総合臨床研究部, 5. 国保水俣市立総合医療センター 診療部)

キーワード : Telemedicine, Online medical treatment, Remote medical support

【背景】過疎化が進む水俣市久木野地区では市内の地域中核病院への通院が困難な方が多く、久木野診療所での週2回の医師派遣による診察に頼らざるを得ない状態である。この課題のために医療資源へのアクセスと医療の質を担保するために、ICTを活用した遠隔診療への期待が高まっている。また、遠隔診療に関する診療報酬が新設され、今般のコロナ禍に於いてはさらにオンライン診療の必要性が増している。ただ、高齢者はスマートフォン等の操作に不慣れな方が多いため、利用する環境を整備すること、サポート体制の構築が必要である。【目的】熊本県内で整備済みである「くまもとメディカルネットワーク」（以下、KMN）の医療インフラとAMI株式会社が開発した遠隔聴診対応ビデオチャットシステム（以下、遠隔医療システム）を併用して、久木野診療所にて慢性疾患患者を対象にビデオ通話による診察、電子聴診器による遠隔聴診などの遠隔診療が有用か検討する。【方法】オンライン診療の検証のために①オンライン診療時の患者感想、②オンライン診療時の患者の緊張状況、③電子聴診器の使い勝手、④これからもオンライン診療を使いたい、⑤オンライン診療の必要性について、オンライン診療体験会の前後で比較した。【結果】①全く違った(前25%、後10%)、②いつもより緊張した(前47%、後40%)、③使いやすい(前16%、後40%)、④今後もオンライン診療を使いたい(前69%、後90%)、⑤オンライン診療の必要性(前75%、後100%)であった。【考察】KMNと遠隔医療システムを併用した遠隔診療は、オンライン診療体験会前後で、全く違うと答える患者が減り、緊張の度合いが減っていた。遠隔聴診器の使いやすさは増加、今後も使いたいという希望、オンライン診療が必要という患者は増加しており、過疎地域での遠隔診療の必要性、サポート体制の有用性が示唆されたと考えている。

水俣市久木野地区における「くまもとメディカルネットワーク」と遠隔医療対応聴診器を併用した遠隔診療の必要性、有効性

山澤 順一^{*1*2}、中村 太志^{*1*3}、山ノ内 祥訓^{*1*4}、長井 洋平^{*5}、
阿部 道雄^{*5}、丸山 英樹^{*5}、坂本 不出夫^{*5}、宇宿 功市郎^{*1*3}

*1 熊本大学大学院 医療情報医学、*2 国保水俣市立総合医療センター 情報企画室、

*3 熊本大学病院 医療情報経営企画部、*4 熊本大学病院 総合臨床研究部、

*5 国保水俣市立総合医療センター外科¹、*5 国保水俣市立総合医療センター循環器内科²

Necessity and effectiveness of telemedicine in the Kugino area of Minamata City using the "Kumamoto Medical Network" and a stethoscope for telemedicine

Junichi Yamazawa^{*1*2}, Taishi Nakamura^{*1*3}, Yoshinori Yamanouchi^{*1*4}, Youhei Nagai^{*5},
Michio Abe^{*5}, Hideki Maruyama^{*5}, Fudeo Sakamoto^{*5}, Kouichiro Usuku^{*1*3}

*1 Department of Medical Information Science, Graduate School of Life Sciences, Kumamoto University, *2
Department of Medical Informatics and Administration Planning, Minamata City General Hospital and Medical Center,

*3 Department of Medical Information Science and Administration Planning, Kumamoto University Hospital, *4

Department of Clinical Investigation, Kumamoto University Hospital, *5 Department of Surgery¹, Department of
Cardiology², Minamata City General Hospital and Medical Center

Abstract:

In the Kugino area, away from local city of Minamata where is located in south part of Kumamoto prefecture, depopulation and aging are known to be proceeding even on a nationwide basis. Many people there have difficulties in going to hospital, which thereby results in no choice but to rely on providing medical care by either dispatching doctors to the Kugino Clinic or telemedicine leveraging ICT. Current study investigated whether both telemedicine with an electronic stethoscope and utilizing medical infrastructure of "Kumamoto Medical Network" that has been originally developed for cooperating community medicines in Kumamoto prefecture can be actually useful of regional medical service. We realized that the number of patients who preferred the combined system to an in-person examination was increasing and that the telemedicine and remote decision-making processes were practically useful especially in depopulated areas.

Keywords: Telemedicine, Online medical treatment, Remote medical support.

1. 緒論

過疎化、高齢化が進む水俣市東部の山間地に位置する久木野地区では、市内の地域中核病院(国保水俣市立総合医療センター)への通院が困難な方が多いことから、国保水俣市立総合医療センター附属久木野診療所(以下、久木野診療所)へ週2回、医師を派遣して診察を行っている。今後、医師の派遣が厳しくなることも予想され、さらに土砂災害などにより孤立する恐れもある当地区において、地域コミュニティを維持・継続するためにも医療環境の維持・継続は、必要不可欠な要素であり、住み慣れた地域で暮らし続けるための重要なものでもある。この医療環境を維持・継続していくための手段として、近年急激に活用が進み始めたICTによるオンライン診療の可能性を探ることは必要であり、オンライン診療に関する診療報酬が新設されたことや、今般のコロナ禍においてはさらにオンライン診療の必要性が増している。しかし、高齢者のそのほとんどはスマートフォン等のICTデバイスの操作に不慣れなため、利用するための環境の整備や、サポート体制の構築が必要である。

2.1 目的

熊本県内で整備済みである熊本県地域医療等情報ネットワーク「くまもとメディカルネットワーク」の医療インフラとAMI

株式会社が開発した遠隔聴診対応ビデオチャットシステム(以下、遠隔医療システム)を併用して、久木野診療所において慢性疾患患者を対象に、ビデオ通話による診察、電子聴診器による遠隔聴診などのオンライン診療が、従来の対面診療と比較して有用であるか検証する事を目的とする。

2.2 対象

久木野診療所に2020年11月から2021年3月に通院し、オンライン診療の実証事業に参加した方は延べ利用者数45名、実利用者数は32名であった。患者は32名(男性10名、女性22名)、平均年齢は79.1±10.2歳、患者の最少年齢は59歳、最長年齢は97歳であった。すべての患者に同意書にて同意を得た。

表1 対象患者数と年齢

対象患者	N数	平均年齢	最少年齢	最高年齢
男性	10	71.8	60	97
女性	22	82.3	59	88
計	32	79.1	59	97

3.1 方法

熊本県内で整備済みである熊本県地域医療等情報ネットワーク「くまもとメディカルネットワーク」の医療インフラとAMI株式会社が開発した遠隔聴診対応ビデオチャットシステム

(以下、遠隔医療システム)を併用して、AMI株式会社の有する遠隔医療に関する技術及び知見を用い、それらの効果、課題等の検証を地域医療の現場である国保水俣市立総合医療センター(久木野診療所含む)において行った。それぞれの課題解決及び医療現場における ICT の導入・活用を促進し、地域医療の充実及び住民の健康増進を目指し、水俣市・国保水俣市立総合医療センター・AMI株式会社の包括連携協定を締結し、医療、福祉関係事業者への遠隔医療システムの普及啓発を行った。

① 地域住民への説明会の実施

国保水俣市立総合医療センター主催で、地域住民を対象に当該事業の説明会を行い、事業の説明、並びにオンライン診療で活用する遠隔医療システムのデモンストレーションを実施した。

② オンライン診療についての体験会の開催

久木野地区の住民を対象に遠隔医療システムの体験会を開催し、久木野診療所でのオンライン診療の実証にあたって、地域への周知と理解を図り、また、定期受診者以外の住民や地域の関係者の意見を聴取し、潜在的ニーズを探るとともに、今後の運用につなげた。

③ オンライン診療の評価

オンライン診療の検証のために、次の調査項目についてオンライン診療の前後にアンケートの聞き取り調査による評価を行った。聞き取りは病院スタッフが患者に個別対応で実施した。調査項目は以下のとおりである。

- 1、オンライン診療時の患者の感想(初期の印象)について
- 2、オンライン診療時の患者の緊張状況
- 3、電子聴診器の使い勝手
- 4、オンライン診療の必要性
- 5、これからもオンライン診療を使いたいかどうか?

これらについてオンライン診療の前後で比較した。

④ くまもとメディカルネットワークの診療情報の共有

オンライン診療の際に必要な過去の診療情報を共有するために、対象患者については、事前にくまもとメディカルネットワークに参加登録してもらい、既往歴、処方、検査・画像情報をいつでも参照できる環境にした。

3.2 使用機器

診療情報の共有に利用する、くまもとメディカルネットワーク参照用汎用 PC および認証用 IC カードリーダー(医師用HPKIカード、医療職用PKIカード)については、両施設で既設の物を使用した。診療用デバイスとして、電子聴診器、Bluetooth 対応パルスオキシメーターを患者側、聴診用イヤホン(医師側に設置した。通信機器として、ビデオチャット汎用 PC、オンライン通信用マイク、スピーカー、ポケット WiFi (NTTドコモ 4G-LTE回線)および既設のインターネット回線を使用した。

4 結果

患者への基本情報のアンケート結果は、Q.かかりつけの急性期病院(市内の医療機関)への受診頻度の問いに対しては「毎月」が 38%、2 ヶ月に 1 回が 16%、3 ヶ月に 1 回が 22% という結果であった。Q. 急性期病院までの交通手段については「バス」が 16%、「自家用車」が 66%であった。Q.受診の際は付き添いの方はいますか、について、「いる」が 38%、「いない」が 44%であった。

オンライン診療を受けてみてのアンケート結果として、Q1の直接先生と向き合って診察を受けた時と比べてどうか、の問いに対しては「変わらなかった」が 72%、「全く違った」が 25%、Q2のいつもの診察とくらべて緊張したか、の問いに対しては「緊張した」が 47%、「いつもと変わらない」が 50%、Q3の先生とはいつものように会話ができたか、の問いに対して、「いつもよりうまくできた」が 3%、「いつもと変わらなかった」が 94%であった。

Q1.直接先生と向き合って診察を受けた時と比べてどうでしたか?

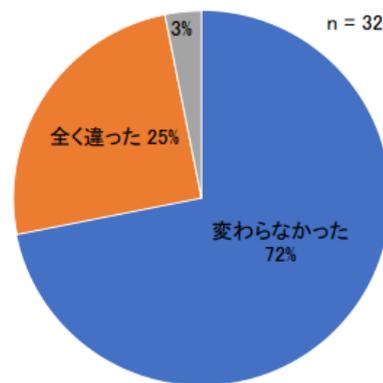


図1 アンケート結果 Q1

Q2.いつもの診察とくらべて緊張しましたか?

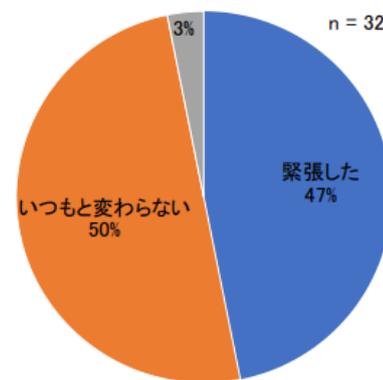


図2 アンケート結果 Q2

Q3.先生とはいつものように会話ができましたか？

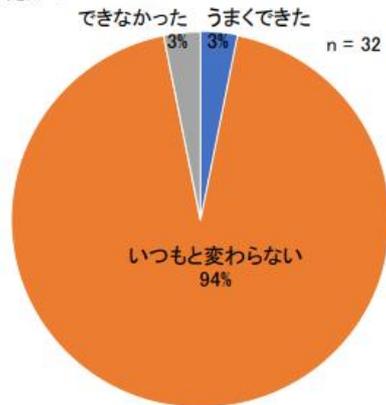


図 3 アンケート結果 Q3

Q6.電子聴診器の使い勝手はどうでしたか？

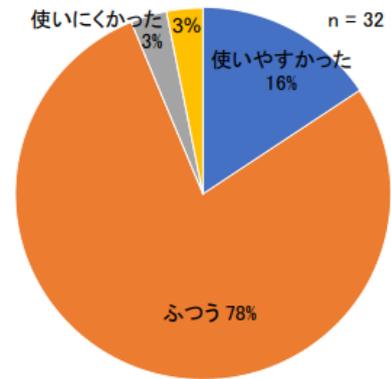


図 6 アンケート結果 Q6

設備機器面のアンケート結果として、Q4 の画面はどうだったか、の問いに対しては「見やすかつた」が 84%、「特に何も感じなかつた」が 13%、Q5 の音声はどうだったか、の問いに対しては「聞きやすかつた」が 84%、「いつもと変わらない」が 13% であった。Q6 の電子聴診器の使い勝手はどうだったか、の問いに対しては「使いやすかつた」が 16%、「普通」が 78%であった。

Q4.画面はどうでしたか？

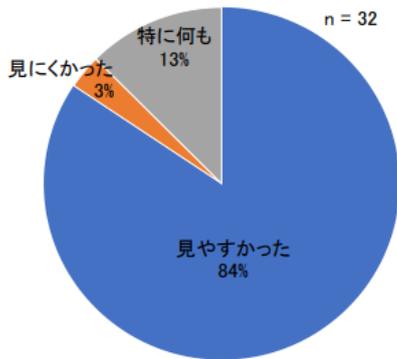


図 4 アンケート結果 Q4

オンライン診療についてのアンケートについて、Q7 このようなオンライン診察はこれから必要と思うか、の問いに対しては「思う」が 75%、「思わない」が 9%、Q8 の今後、オンライン診療を利用したいと思うか、の問いに対しては「思う」が 69%、「思わない」が 9%、であった。理由として「市内まで通院しなくてもいいから」「先生が来られない時でも診てもらえるから」「待ち時間が少なくて済むから」と約 70%の方が答えた。

Q7.このようなオンライン診察はこれから必要と思いますか？

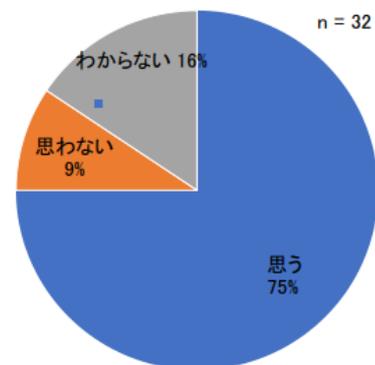


図 7 アンケート結果 Q7

Q5.音声はどうでしたか？

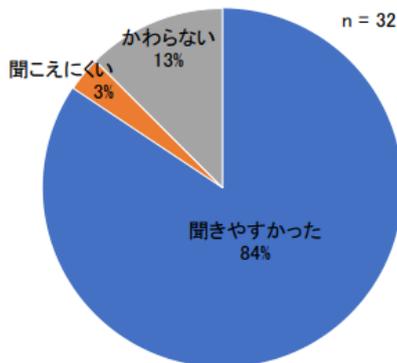


図 5 アンケート結果 Q5

Q8.今後、オンライン診療を利用したいと思いますか？

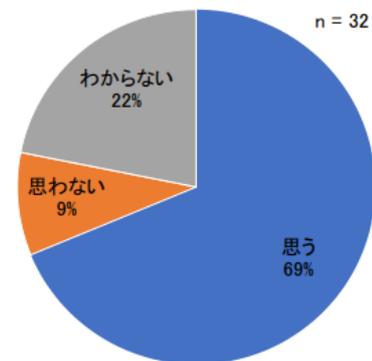


図 8 アンケート結果 Q8

5 考察

今回、へき地医療環境を維持・継続するため、オンライン診療に関する基礎調査を実施したことによりICT活用による一定の有効性を確認することができた。また、オンライン診療体験会を通じて、医療従事者や住民に対して今後導入が進むであろう遠隔医療システムに関する周知、理解の促進につながる普及啓発活動に取り組むことができた。

今回の基礎調査にあたっては、オンライン診療の前後にアンケート調査を行い、比較し以下にまとめた。

①全く違った(前 25%、後 10%)、②いつもより緊張した(前 47%、後 40%)、③使いやすい(前 16%、後 40%)、④オンライン診療の必要性(前 75%、後 100%)、⑤これからもオンライン診療を使いたい(前 69%、後 90%)、であった。オンライン診療のマイナスイメージであった対面と比較して「全く違った」と「いつもより緊張した」の回答はアンケート調査前後の比較で改善しており、オンライン診療のプラスイメージである「使いやすい」、「オンライン診療の必要性」、「これからもオンライン診療を使いたいかどうか」の回答は、アンケート調査前後の比較でより向上しており、ICTを活用したオンライン診療のメリットを実感できていると考える。

また、オンライン診療をはじめて行う方を対象としたことから、オンライン診療の利用に消極的な意見がどの程度あるかを不安視したが、結果として、多くの方が通常の対面診療と変わらないとの回答であった。ただし、いつもの診察とくらべて緊張したか？の問いに対しては約半数の方が緊張した、と回答した。その理由としては はじめての体験であったからが多数を占めることから、今後、オンライン診療を活用していく中で改善していくと考えられる。オンライン診療システムの設備面に関しては概ね良好な結果が得られたため、不満やデメリットはあまり感じられていないと考えられる。

くまもとメディカルネットワークと遠隔医療システムを併用したオンライン診療は、オンライン診療前後で、全く違うと答える患者が減少し、緊張の度合いも減少していた。また、看護師がサポートを行った電子聴診器の使用について、使いやすさは増加し、今後も使いたいという希望やオンライン診療が必要という意見も増加しており、過疎地域でのオンライン診療の有効性・必要性、またサポート体制の有用性が示唆されたと考えている。

6 今後の展望

アンケートにおいて、オンライン診療はこれから必要と答えた方が7割以上、オンライン診療を利用したいと回答した方が約7割となった。これらの結果からもオンライン診療への期待感が高いことが示唆された。また、アンケート回答の意見の中で、やはり対面診療がよい、という意見も数件みられた。この意見は今後のオンライン診療のシステムを構築する上で最も考慮すべき課題ではある。医療においては「対面診療が基本」を軸として、ICTはその対面診療を補完する手段として、患者に最も有効な活用方法の構築に向けて今後も取り組んでいくこととしている。

令和3年度においては、上述した検証の結果を踏まえ、「点」と「点」のオンラインから、市域全体での医療・介護を結ぶ「面的」なオンラインによる課題解消に向けたICTの活用を検討する予定である。過疎地域に指定されている本市において、医療・介護の現場で働く人的資源が不足するなか、例えば、業務負担の軽減や、患者(入所者)の施設間の移動回数の軽減など、ICTの活用によってそれらの課題(負担)の解消あるいは軽減につなげることができないかなども検証する。

オンライン診療(ICT)の活用にあたっては、法的なハードルなど解決すべき課題も山積みではあるが、できることから始めることが必要であり、全国の過疎地域が抱える医療・介護現場の共通課題解消の一助になるよう取り組んでいきたい。

参考文献

- 1) 山澤順一, 高橋英夫, 中村直樹, 水口拓也, 水本千代子, 中村太志, 宇宿功市郎, 「くまもとメディカルネットワーク」の利活用推進に関する検討 情報共有シートを活用した多職種連携の試み, 医療情報学連合大会論文集 38回 570-571 2018年11月
- 2) 山澤順一, 地域医療連携における画像情報, 日本放射線技術学会総会学術大会予稿集 75th 2019年
- 3) 山澤順一, 高橋英夫, 中村直樹, 水口拓也, 上島さやか, 栃原秀一, 池田龍二, 廣瀬隼, 宇宿功市郎 熊本県地域医療等情報ネットワーク「くまもとメディカルネットワーク」の利活用推進に関する検討 医療文書の電子的送受信とオンライン画像連携について, 医療情報学連合大会論文集 37回 327-328 2017年11月
- 4) 山澤順一, 高橋英夫, 中村直樹, 上島さやか, 廣瀬隼, 宇宿功市郎, 「くまもとメディカルネットワーク」の導入と課題~パイロットエリアにおける試験的運用と検証~日本医療情報学会春季学術大会プログラム・抄録集 20th 2016年.
- 5) 長井洋平, 志垣博信, 山澤順一, 他, 地域がん医療需要の特徴とくまもとメディカルネットワークを用いた消化器外科連携診療の実践, 日本外科学会雑誌, 2021 第 122 巻 第 6 号