

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

日本遠隔医療学会雑誌 (2014.9) 10(2):149-151.

地方病院における眼科遠隔医療システムの有用性

山口 亨, 石子 智士, 守屋 潔, 木ノ内 玲子, 花田 一臣, 三
上 大季, 吉田 晃敏

地方病院における眼科遠隔医療システムの有用性

山口 亨¹⁾ 石子 智士²⁾ 守屋 潔²⁾³⁾ 木ノ内 玲子²⁾
花田 一臣²⁾ 三上 大季²⁾³⁾ 吉田 晃敏³⁾⁴⁾

¹⁾ 遠軽厚生病院眼科 ²⁾ 旭川医科大学医工連携総研講座
³⁾ 旭川医科大学病院遠隔医療センター ⁴⁾ 旭川医科大学眼科学講座

Usefulness of Telemedicine System for Ophthalmology in a local hospital

Toru Yamaguchi¹⁾ Satoshi Ishiko²⁾ Kiyoshi Moriya²⁾³⁾ Reiko Kinouchi²⁾
Kazuomi Hanada²⁾ Daiki Mikami²⁾³⁾ Akitoshi Yoshida³⁾⁴⁾

¹⁾ Department of Ophthalmology, Engaru-Kosei General Hospital

²⁾ Department of Medicine and Engineering Combined Research Institute,
Asahikawa Medical University

³⁾ Asahikawa Medical University Hospital Telemedicine Center

⁴⁾ Department of Ophthalmology, Asahikawa Medical University

要旨

眼科領域でも専門的な診断・治療が必要な機会が増加しているが、地方病院では対応できない場合も多く、その際は専門施設への診療依頼が必要となる。しかし地域の特性として患者の移動など負担が大きい。改善方法の一つとして、遠軽厚生病院眼科では遠隔医療システムを導入し、旭川医科大学病院との診療連携に取り組んでいる。現在運用中である動画伝送システムを用いて診療支援を依頼した14症例について、その傾向を検討した。目的としては、大学病院で行われた手術後の担当医による診察および治療方針の相談が最も多くを占めていた。緊急支援を要請した症例は5例で、専門医の指示のもと地元での対応が可能であった。いずれも、患者・地方医師双方の負担を減らす可能性とともに、その後も診療支援のもと治療継続することによって、地域医療での専門医不足や医療格差を補えることが期待される。今後は、システムの効率的な運用を検証し、更なる活用を検討している。

キーワード：眼科遠隔医療、遠隔医療システム、リアルタイムテレビ会議システム、地域医療

1. はじめに

北海道では従来から医師の絶対数が不足が指摘され、特に地方では顕著である。そのため、地域医療を維持していくことは重要な課題となっている。旭川医科大学（以下旭川医大）では遠隔医療システムの開発と実践に取り組んできた¹⁾²⁾。このシステムは、地方病院で診断・加療が難しい症例に対する相談依頼に対し、各専門分野の医師がリアルタイム診察を行い、診断ならびに治療方針について支援し、担当医と一緒に検討することを目標としている。それによって、地元で専門的医療を受けることができ、患者の時間的損失や経済的負担などの軽減、地域医療での専門医不足や医療格差を補えることが期待される³⁾⁴⁾。

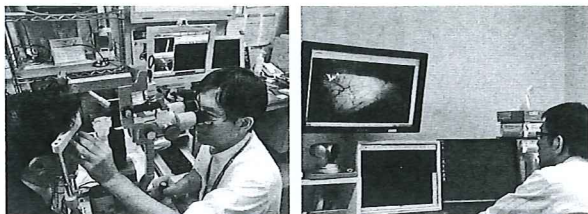
紋別郡遠軽町は北海道東部オホーツク管内にある人口約21,000人あまり（2014年3月現在）の町である【図1】。遠軽厚生病院（以下当院）は地域医療の中核となる総合病院で、眼科は常勤医2名体制で診療している。担当する眼科医療圏は、常勤医が不在の紋別エリアも含めて最長で約100km（乗用車で約2時間）離れた地域までカバーしている。居住人口は約70,000人である。当院より最も近隣の眼科医院まで約70km（乗用車で約1時間30分）、大学病院のある旭川市までは約130km（乗用車で約2時間30分）を要する。

最近の医療レベルの向上により、眼科領域でも視機能維持・改善のため専門的な診断・治療が必要となる機会が増



【図1】遠軽町の位置と遠軽厚生病院眼科の医療圏

加している。しかしながら、1 地方病院では対応できない場合も多く、その際は都市部の専門施設への診療依頼が必要となるが、地域の特性として高齢化の進行が顕著であり、移動手段や費やす時間、付添いの必要性や経済面など負担が大きい。このような状況を改善する方法の一つとして、当院眼科では遠隔医療システムを導入し、旭川医大病院との診療連携に取り組んでいる。今回当院より遠隔医療支援を依頼した眼疾患症例についてまとめるとともに、大学病院から地方病院への通信情報による支援の有効性と課題を検討したので報告する。



【図2】リアルタイム遠隔診察
(左：依頼側 遠軽厚生病院 右：支援側 旭川医大)

2. 方法

当院眼科を受診した患者のうち、2011年4月～2014年5月の期間に遠隔医療システムを活用して旭川医大病院眼科にリアルタイムでの診療支援を依頼した症例について、その傾向を検討した。

システムとして、旭川医大で現在運用中である動画像伝送システムを用いた【図2】。これは、カメラ映像や診察に使用する検査機器の映像を、専用回線を用いたテレビ会議システムでリアルタイムに伝送するものである。今回は、眼科領域で最も基本的な検査機器である細隙灯顕微鏡からの動画像を主に診察に用いた。

通信回線にはVPN (Virtual Private Network) を用い、使用する端末は院内のネットワークから隔離している。診察にあたって、通常は事前にスケジュール調整を行い予約診療で行うが、緊急性を有する場合は電話などで直接連絡の上臨時対応するルールとした。

3. 結果

診療支援を依頼した症例は14例であった【表1】。患者の年齢（初回診察時）は59.6 ± 20.9歳（平均 ± 標準偏差、16～86歳）、通信回数は1～4回（平均1.64回）であった。通常の診察を行った群9例のカテゴリーは、緑内障関連が7例（うち2例は網膜疾患と合併）と最も

【表1】診療支援を依頼した14症例

	疾患	重要度	相談目的	通信回数	年齢
緑内障	緑内障（術後）	通常	術後診察	3	86歳
網膜 緑内障	増殖糖尿病網膜症 緑内障	通常	治療方針相談	3	57歳
緑内障	緑内障（術後）	通常	術後診察	2	68歳
緑内障	緑内障（術後）	通常	術後診察	1	60歳
緑内障	緑内障	通常	治療方針相談	1	84歳
前眼部	角膜潰瘍	緊急	治療方針相談	1	
緑内障	緑内障、高眼圧	緊急	治療方針相談	1	80歳
網膜 緑内障	増殖糖尿病網膜症 緑内障	通常	治療方針相談 術後診察	4	38歳
前眼部	外傷性角膜裂傷	緊急	治療方針相談	1	32歳
緑内障	緑内障（術後）	通常	術後診察	1	69歳
前眼部	角膜移植術後	通常	術後診察	1	80歳
前眼部	角膜移植術後	通常	術後診察	1	67歳
前眼部	外傷性角膜裂傷 角膜異物	緊急	治療方針相談	1	37歳
前眼部	角膜潰瘍	緊急	治療方針相談	1	16歳

多かった。目的としては、旭川医大で行った外科的治療後の担当専門医による術後診察・治療方針の相談が8例（88.9%）と多くを占めていた。

緊急支援を要請した症例は5例（35.7%）であり、前眼部（角膜）疾患が4例（80.0%）と多数であった。うち1例は当院で緊急手術を要したが、専門医の指示のもと対応できたため、即日旭川医大に紹介に至った症例はなかった。

4. 考察

当院から旭川医大へリアルタイムでの診療支援で最も多かった依頼は、大学病院で行われた手術後の定期診察および管理についての相談であった。地方病院では対応が難しい専門性の高い症例は、旭川医大など高次医療機関へ紹介し治療を依頼することも多い。特に緑内障手術や角膜移植手術の術後管理には専門性を要するため、定期的な専門医の診察が必要となる。我々は、緑内障手術の術後管理を対象に、遠隔医療システムを用いた診療連携を行った場合の検討で、患者ならびに地方の担当医への有用性が高い可能性について報告した⁵⁾。今回の対象症例は、いずれも専門医による長期間の管理が必要であるが、リアルタイム診察を併用することで地元での早期通院が可能となり、患者・医師双方に利点があると推察された。地方で経験が少ない症例の場合には、特に負担軽減につながると思われる。また長距離の移動が難しい高齢の方や高度の視覚障害の患者さんも含まれるため、有用性はより大きいと考えられた。

緊急性を要する患者に対しては、より迅速な対応が必要であるが、症例経験の少ない医師が即座に全ての判断を行うことは難しいことが多い。従来は電話での相談後、専門施設へ紹介することも多かった。今回本システムを活用することによって、対面診察ではもちろんないが、大学病院の専門医にリアルタイムで診察していただくことでその場で治療方針を検討し、患者に状況を説明していただくことが可能であった。そのため、全5例とも当院にて治療を継続可能であった。いずれのケースも、患者・地方医師双方の負担を減らす可能性があると考えられた。

通常の医療連携は、電話・メールなど会話や文章情報であり、画像診断も静止画が主である。旭川医大でも、独自に開発したweb上で検査結果や画像などを匿名情報として共有し、非リアルタイムに症例相談ができる遠隔相談システムを併用している⁶⁾⁷⁾。

眼科では、細隙灯顕微鏡を用いて眼球構造物に動的に照明光を当ててその状態を診察する。対面診察側の医師が機械を動かし、照明を当てる角度、深度、倍率を随時調整しながらこの映像を動的に伝送することで、モニターを通して遠隔地にいる支援側医師に詳細な情報が提供される。また会話を通して診察部位を指示することも可能である。このことにより、静止画よりも多くの情報を得ることができる。加えて、その場でお互いの顔を見ながら患者と直接話をする、医師とディスカッションすることで、その後の診療に安心感・信頼関係が生まれると考える。その結果として、地元で専門的医療を継続することができ、患者の時間的損失や経済的負担などの軽減、地域医療での専門医不足や医療格差を補えることが期待される³⁾⁴⁾⁸⁾。

5. まとめ

旭川医大の遠隔医療システムを活用した眼疾患症例での診療連携について、地方病院である遠軽厚生病院での結果

を検討した。本システムを併用することにより、地方病院だけでは診断・治療が難しい症例でも、リアルタイムでの支援により診療継続できることが期待される。その結果として、患者ならびに地方の医師の負担軽減につながると考えられた。

参考文献

- 1) 吉田晃敏, 廣川博之, 他. 旭川医科大学が推進している遠隔医療—過去・現在—. 日本遠隔医療学会雑誌 2005; 1(1): 96-97.
- 2) 吉田晃敏, 木ノ内玲子, 花田一臣, 他. 北海道における遠隔医療モデルプロジェクトの実施報告. 日本遠隔医療学会雑誌 2009; 5(2): 155-156.
- 3) 吉田晃敏, 守屋潔, 他. 北海道における遠隔医療の有効性と課題. 日本遠隔医療学会雑誌 2010; 6(1): 48-51.
- 4) 守屋潔, 山口亨, 三上大季, 他. 医療連携を促進する遠隔医療システムの有用性の評価. 日本遠隔医療学会雑誌 2010; 6(2): 108-110.
- 5) 山口亨, 石子智士, 木ノ内玲子, 他. 遠隔医療システムを活用した眼科術後管理の有用性. 日本遠隔医療学会雑誌 2013; 9(1): 33-38.
- 6) 守屋潔, 吉田晃敏, 他. 眼科遠隔医療における有効性の検証. 日本遠隔医療学会雑誌 2009; 5(2): 157-159.
- 7) 花田一臣, 石子智士, 守屋潔, 他. 遠隔医療支援システムを活用した眼科遠隔医療の運用実績. 日本遠隔医療学会雑誌 2013; 8(2): 133-136.
- 8) 山口亨, 守屋潔, 石子智士, 他. 眼疾患における遠隔医療システムの有用性. 日本遠隔医療学会雑誌 2011; 7(2): 216-218.

Keywords : tele-ophthalmology, telemedicine system, real-time videoconference system, local medicine