

AMCoR

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

日本遠隔医療学会雑誌 (2011.10) 7(2):216-218.

眼疾患における遠隔医療システムの有用性

山口 亨, 守屋 潔, 石子 智士, 木ノ内 玲子, 花田 一臣, 吉
田 晃敏

眼疾患における遠隔医療システムの有用性

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

¹⁾ 旭川医科大学 ²⁾ 旭川医科大学医工連携総研講座

Usefulness of the Telemedicine System in Ocular Disorder

Toru Yamaguchi¹⁾ Kiyoshi Moriya²⁾ Satoshi Ishiko²⁾ Reiko Kinouchi²⁾
Kazuomi Hanada²⁾ Akitoshi Yoshida¹⁾

¹⁾ Asahikawa Medical University

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

要旨

旭川医科大学では遠隔医療に取り組み、患者や医師の負担軽減、地域間の医療格差解消を目指している。本学では北海道の実情に合わせた独自の遠隔医療システムを開発し、実運用を行っているが、その有効性と課題を検討した。インターネットを介した症例相談システム、専用回線を介した画像伝送システムおよび診療情報共有システムを併用し、手術加療を必要とした緑内障患者 11 例について検討を行った。システムを使った症例相談や診療連携により早期に地元病院へ逆紹介できる例が多かったため、大学病院への通院回数は減少し、患者の負担は軽減したと思われる。急性期・術後期および安定期の各段階でシステムを使い分けることで、医療側の負担も少なくすむ可能性が考えられた。加えて双方の診療情報を共有することが治療の継続性につながり、長期成績の向上につながると思われる。

キーワード：遠隔医療支援、診療連携、眼疾患、緑内障

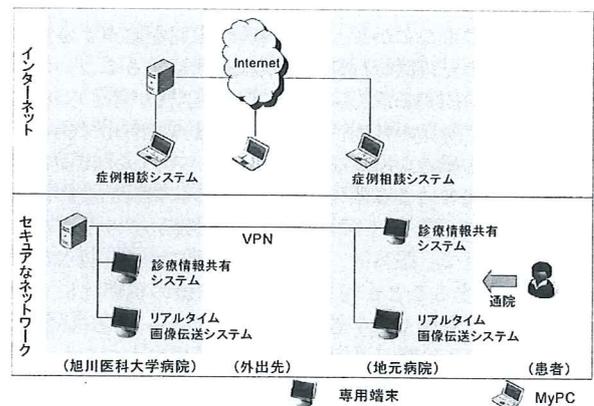
1. はじめに

旭川医科大学では 1994 年より画像伝送システムを用いた遠隔医療に取り組んでいる¹⁾。北海道は面積が日本の国土の 1/5 (22%) と広大な地域であり、そのため医療機関がカバーするエリアも非常に広大なために患者および医師の移動には時間・労力・費用を費やさねばならず、その負担は大きい。また北海道には過疎地が多く、都市部では標準的に受けることのできる専門性の高い医療も、地方における医師不足、専門医不足のため十分ではないことも多い。本学が実践してきた遠隔医療は、人が動くのではなく医療情報を動かすことで、患者や医師の負担を軽減するとともに、地方の医師不足を補い地域間の医療格差を解消することを目的としている²⁾。本学では北海道の実情に合わせて独自の遠隔医療システムを開発し実運用を行っているが³⁾、眼科領域で実際に病院間の診療連携に用いて診療を行った症例を元に、その有効性と課題について検討した。

2. 方法

1. 遠隔医療支援システムの概要

図 1 に本学の遠隔医療支援システムの概念図を示す。現在運用中のものには、インターネットを介した症例相談システム⁴⁾、専用回線を介した診療情報データの共有システムおよび画像伝送システムがある⁵⁾。症例相談システムは会員制のソーシャルネットワークサービスで、①新規の診療相談に対して専門医から回答が返信され会員間で症例検討のディスカッションが行える②画像伝送システムを用いてリアルタイム遠隔診察を行う際のスケジュール調整が行えることを主な目的としている。画像伝送システムはモニター画面を通して直接患者を診察したり、コミュニケー

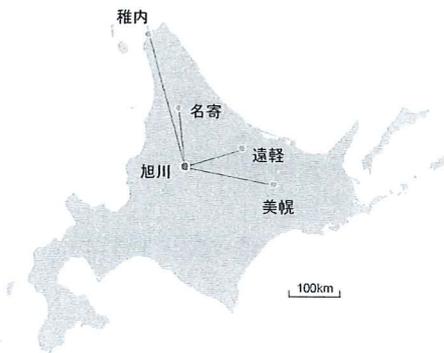


【図 1】 遠隔医療支援システムの概念図

ションをとったりすることが可能である。診療情報共有システムは、より高度なセキュリティーを必要とする個人情報・個人データを共有するものである。インターネットを用いる場合は匿名情報とし、患者個人情報は専用回線を介してのみ通信することを運用ルールとしている。専用回線には VPN (Virtual Private Network) を用い、使用する端末は専用機器として他のネットワーク網から隔離されている。

2. 対象と方法

対象は本システムが導入されている地方医療機関 4 施設より旭川医科大学病院 (以下当院) 眼科に紹介された患者のうち、2010 年 4 月～2011 年 4 月の間に当院で手術加療を行った緑内障患者 11 例とした。4 医療機関と当院の位置関係は【図 2】の通りである。



【図2】遠隔医療支援を実施した医療機関

【表1】対象とした11症例

| 症例 | 紹介元 | 開始日 | 手術月 | 通院数(回) | |
|------|------|---------|---------|--------|------|
| | | | | 紹介元 | 旭川医大 |
| 症例01 | 遠軽厚生 | 2010/10 | 2010/11 | 19 | 3 |
| 症例02 | 遠軽厚生 | 2010/03 | 2010/11 | 15 | 4 |
| 症例03 | 稚内市立 | 2010/10 | 2010/10 | 14 | 2 |
| 症例04 | 稚内市立 | 2010/10 | 2011/01 | 7 | 2 |
| 症例05 | 稚内市立 | 2002/12 | 2011/03 | 27 | 1 |
| 症例06 | 稚内市立 | 2007/04 | 2010/12 | 29 | 3 |
| 症例07 | 名寄市立 | 2010/11 | 2011/02 | 2 | 4 |
| 症例08 | 名寄市立 | 2010/08 | 2011/04 | 2 | 11 |
| 症例09 | 名寄市立 | 2008/10 | 2010/08 | 1 | 26 |
| 症例10 | 名寄市立 | 1999/06 | 2010/04 | 3 | 15 |
| 症例11 | 美幌町立 | 2008/09 | 2011/03 | 25 | 5 |

11症例の紹介元施設、緑内障診療開始月、手術実施月および診療開始後の通院回数を【表1】に示す。手術術式は全例で濾過手術（線維柱帯切除術）を施行した。各システムを組み合わせる支援側医師（手術担当医）と紹介元医師が診療連携し治療を継続した。具体的には初期の症例相談、報告、受診日のスケジュール調整には症例相談システム、個人情報や視力・眼圧、視野検査の結果など実際の公式診療データはVPNを介して双方向で入力して情報を共有、必要に応じて画像伝送システムによる遠隔診察を行った。特に紹介元病院への最初の受診時は原則リアルタイムでの診察を行うこととした。症例ごとに本システムの有効性、問題点を検討した。

3. 結果

本システムを併用して、現在地方の紹介元病院にのみ通院中の症例は10例（90.9%）である。うち5例（45.5%）は当院退院後に再来はなく、紹介元のみで加療されている。緑内障手術の周術期は専門的な診察・管理が必要であり、遠隔システムを用いない場合、基本的には支援側（旭川医大病院）への定期通院を要していた。11例全例で重篤な合併症はなく、目標とする眼圧低下が得られている。以下に代表症例を提示する。

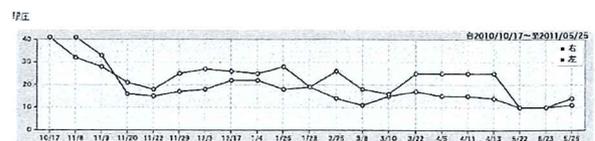
【症例】

患者：57歳、女性
 診断名：両眼開放隅角緑内障
 既往歴：糖尿病（網膜症あり）
 現病歴：視力低下を主訴に2010年10月遠軽厚生病院眼科（紹介元）を受診。矯正視力右0.4左0.4、眼圧右55mmHg左42mmHg。上記診断で薬物治療を開始されるも右眼で改善を得られず、症例相談システムを介して旭

川医科大学緑内障外来医師に診療相談がなされる。同システムでの検討後11月初旬に画像伝送システムを用いた遠隔診察をリアルタイムで行った。その結果早急な外科的加療が必要と判断し、その場で入院・手術申し込み、患者への病状説明を大学病院（支援側）の医師が行った。翌日旭川医科大学病院初診、即日入院の上同日右眼の手術を行った。退院後は紹介元施設で診療情報の共有および定期的なリアルタイムでの遠隔診察を組み合わせ、加療を継続した。術後早期はリアルタイムでの遠隔診察を多用し、病勢が安定した後は診療データの送受信による情報共有が主であった【図3】【図4】。左眼は薬物療法で眼圧低下を得ていたが、2011年2月ごろより徐々に眼圧コントロールが不調となった。遠隔診察での相談の結果、手術加療の方針となり、地元での血糖コントロールが終了後の同年5月、計画的に旭川医大で手術加療を行った。退院後は右眼同様検査データ情報の共有とリアルタイム診療を適宜組み合わせ、支援側施設への再来なく紹介元施設で診療を継続している。現在まで重篤な合併症はなく、眼圧も目標値に下降している。

| 日付 | 発信元 | 視力 | | 眼圧 | | ファイル | イベント | コメント |
|------------|-----|-----|-----|----|----|------|-------|-------------|
| | | 右 | 左 | 右 | 左 | | | |
| 2010/10/17 | 遠軽 | 0.4 | 0.4 | 55 | 42 | | | 点眼3種 |
| 2010/11/08 | 遠軽 | | | 42 | 32 | | 遠隔診察 | 右)トラベクトミー |
| 2010/11/09 | 旭川 | 0.4 | 0.5 | 33 | 28 | | 入院・手術 | |
| 2010/11/20 | 旭川 | | | 16 | 21 | | 退院 | |
| 2010/11/22 | 遠軽 | | | 15 | 18 | | 遠隔診察 | |
| 2010/11/29 | 遠軽 | 0.6 | 0.7 | 17 | 25 | 2 | | |
| 2010/12/03 | 遠軽 | 0.6 | 0.6 | 18 | 27 | | 遠隔診察 | |
| 2010/12/17 | 遠軽 | 0.6 | 0.7 | 22 | 26 | | | |
| 2011/01/04 | 遠軽 | 0.8 | 0.7 | 22 | 25 | | | |
| 2011/01/26 | 遠軽 | 0.8 | 0.6 | 18 | 28 | | | ニードリング |
| 2011/01/28 | 遠軽 | 0.7 | 0.6 | 19 | 19 | | | ニードリング |
| 2011/02/21 | 遠軽 | | | | | | 入院 | 内科、EMコントロール |
| 2011/02/25 | 遠軽 | 0.8 | 0.5 | 14 | 26 | 4 | | |
| 2011/03/08 | 遠軽 | | | 11 | 18 | | 退院 | |
| 2011/03/10 | 遠軽 | | | 15 | 16 | | | |
| 2011/03/22 | 遠軽 | 0.8 | 0.7 | 17 | 25 | | 遠隔診察 | |

【図3】診療情報共有システム画面例（リスト表示）



【図4】診療情報共有システム画面例（眼圧グラフ表示）

4. 考察

遠隔医療システムを用いた病院間の診療連携は、以前より患者への有用性は高いと報告されている。医師側の有用性としては、地方の紹介側では心理的不安の緩和、高次施設との連携により、高いレベルでの医療の実現および連携が見えることによる患者からの信頼感の増加などが挙げられる。今回は眼疾患の中でも特に専門性を要する疾患のひとつである緑内障患者を対象とした。本来緑内障専門医が行うことの多い急性期および周術期の管理も、リアルタイムでの専門医の診察および指示を組み合わせると地方の施設でも十分可能と考えられ、今回の症例も大学病院への通院回数を減少させることができた。また病状の安定期および慢性期は検査データ（数値データ）だけでも十分有用と思われた。病期に合わせて遠隔システムを使うことで、医療側にとっても負担が少ないより実用的な医療支援システムとなり、更なる患者の通院負担の軽減、地域医療機関の信頼性の向上につながる可能性があると考えられた。加えて、地方医師と支援側の専門医が双方の診療情報を共有す

ることが治療の継続性につながり、長期成績の向上につながると思われた。

今回は眼科緑内障疾患を対象としたが、今後同じシステムを用いて眼科領域の他の疾患および他科の疾患群でも応用して調査し、その有用性・課題を検討する予定である。

5. まとめ

旭川医科大学で運用中の遠隔医療システムを用いた眼科領域での病診連携の有用性について、緑内障患者を対象に検討を行った。本システムを用いることで、急性期、周術期および安定期のいずれの場合も患者側・医師側の双方に有用であった。今後症例数および疾患群を増やし、さらに検討していく予定である。

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, 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; (2): 108-110.
- 5) 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.