

当院における遠隔読影結果のフォロー体制について

The follow-up system of the radiograph interpretation reports by the remote diagnostic reading doctor in our hospital

石井 明日香¹⁾, 長谷川 友行¹⁾, 根本 善誉¹⁾, 荒木 貴久¹⁾, 川崎 善幸¹⁾, 瀬谷 善恭¹⁾

1) (株)日立製作所ひたちなか総合病院 放射線技術科 診療放射線技師

Key words: follow-up system, the remote diagnostic reading doctor, remote medical system

【Abstract】

In our hospital, two diagnostic reading doctors who are a regular one and a remote one are in charge of reading the image of examinations of CT and MRI. When the acute views or the evidence of infectious disease are found, or when the important views are overlooked, the regular doctor can contact the attending physician immediately. But the remote doctor cannot do it. Therefore Radiological Technologist and Medical Clerk started the system that we follow up with the attending physicians from June, 2012. We will report below about the details of the system and the results from an operative start.

【要旨】

当院のCT検査・MRI検査の読影は常勤医と遠隔読影医によって行われている。読影の際に急性期所見や感染症所見が見られる場合や、重要な所見が診療に反映されていないと判断される場合、常勤医であれば直ちに主治医への連絡が可能であるが、遠隔読影医は対応不可能である。そこで2012年6月より、診療放射線技師・メディカルクラークの連携の下、遠隔読影結果に前述のような内容の記載があった場合は主治医にフォローを行う運用を開始した。本運用に関する詳細と、運用開始から約2年経過したところでの実績について報告する。

1. 背景

1.1 遠隔画像診断

近年の医療の高度化・専門化に伴い、CT・MRIの診断能の大きな向上と高度化が進んでおり、放射線診断医による医用画像の放射線診断の需要が高まっている。しかし、日本では5千人ほどしかおらず、診断医の人口対比率は欧米の約3分の1にすぎない¹⁾。

そこで遠隔画像診断の期待が高まっている。遠隔画像診断とは、通信インフラの発達により、IT (Information Technology) 技術を活用することでCT・MRIなどの医用画像を遠隔地の放射線診断医に転送し、放射線診断医がいない医療機関での画像診断を遠隔地の放射線診断医が支援するというものである。これにより、画像診断の専門家である放射線診断医の診断を受ける機会が増えることで医療の質の向上が図られ、また患者の時間的・身体的・経済的負担の軽減につながる事が期待されている^{2) 3)}。

1.2 当院の画像診断の現状

当院は、病床数302床を有する中小規模の総合病院であり、31診療科（内科、腎臓内科、循環器内科、神経内科、呼吸器内科、消化器内科、血液内科、リウマチ科、外科、形成外科、整形外科、脳神経外科、小児科、小児神経精神発達科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、泌尿器科、皮膚科、臨床検査科、麻酔科、病理科、歯科口腔外科、放射線科、放射線治療科、化学療法、緩和ケア科、リハビリテーション科、救急・総合診療科、訪問診療科、健康管理科）を有する。画像診断はCT装置2台（16列1台、64列1台）・MRI装置1台（1.5T）で行っている。2014年4月から2014年10月における1日当たりのCT検査件数は平均38±6.9件、MRI検査件数は平均16±2.8件であり、それらの読影を常勤医と遠隔読影医が担当している。入院患者や救急患者の画像診断を常勤医に、初回患者の画像診断を遠隔読影医に振り分けることで、増加傾向にある画像診断に対応している。

この運用では、読影時に急性期や感染症の所見が見られる場合や、重要な所見が診療に反映されていないと判断される場合、常勤医であればPHSや電子カルテなどにより主治医に直接アプローチすることができるが、遠隔読影医はそういった対応ができず、急性期や感染症の患者に対して処置が遅れる危険性があると考

Asuka Ishii¹⁾, Tomoyuki Hasegawa¹⁾,
Yoshitaka Nemoto¹⁾, Takahisa Araki¹⁾,
Yoshiyuki Kawasaki¹⁾, Yoshiyuki Seya¹⁾

1) Department of Radiology, Radiological Technologist, Hitachinaka General Hospital

えられる。

そのため当院では、遠隔読影結果に上述のような所見の記載があった場合に、主治医と確実に情報を共有できる運用を行っている。

2. 目的

2012年6月よりメディカルクラークの協力の下、診療放射線技師による遠隔読影結果に対するフォロー体制を開始した。その運用の詳細と、およそ2年経過したところでの実績について報告する。

3. 方法

3.1 遠隔読影結果フォローの運用

3.1.1 フォロー体制の流れ

遠隔読影レポートの返却からフォローを行う流れをFig.1に示す。

まず、読影依頼をした遠隔読影レポートの大半は読影依頼をした翌日に返却される。返却された遠隔読影レポートは、電子カルテ上で参照できるよう電子カルテと連動している放射線情報システム (Radiology Information System:RIS) に取り込みを行う。その後、診療放射線技師が読影レポートの患者氏名・誤字脱字・内容の確認を行い、不明な点があれば遠隔読影医に再読影を依頼する。これらの作業は、CT・MRI・US担当の診療放射線技師が通常業務の午前中に検査と並行して行っている。

この内容確認時に急性期所見や重要な所見があった場合には、フォロー用に作成した患者リストにフォロ

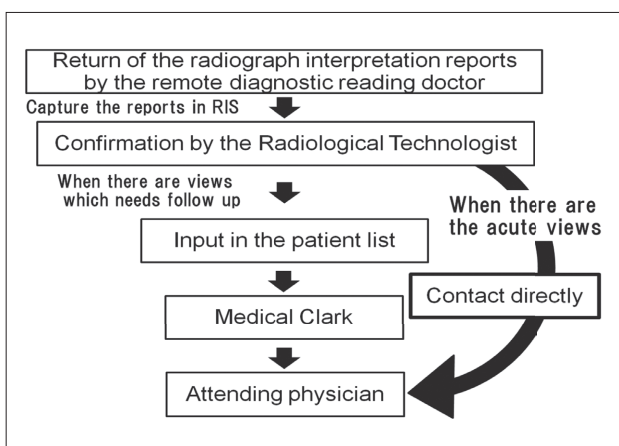


Fig.1 The follow-up system of the radiograph interpretation reports by the remote diagnostic reading doctor

Table 1 One example of the patient list in the follow-up system

| Departments | Test day | I.D. | Name | Views | Next consultaion day | Transmission of views |
|-------------------|-----------|------|-------|--|----------------------|-----------------------|
| Internal medicine | July 3rd | **** | ***** | Doubt of the right mesopharyngeal tumor | July 4th Dr.A | finished |
| Internal medicine | July 19th | **** | ***** | Vater's papilla tumor | July 26th Dr.B | finished |
| Internal medicine | July 22th | **** | ***** | Doubt of the gallbladder cancer | August 6th Dr.C | finished |
| Internal medicine | July 29th | **** | ***** | Doubt of the lung cancer and lymph node metastasis | August 8th Dr.D | |
| Surgery | July 17th | **** | ***** | Thickening stomach wall | July 23th Dr.E | finished |
| Surgery | July 18th | **** | ***** | Doubt of the breast cancer | July 29th Dr.F | finished |
| Surgery | July 19th | **** | ***** | Thickening cecum wall | July 26th Dr.G | finished |
| Surgery | July 24th | **** | ***** | Doubt of the uterine cancer | July 31th Dr.H | |
| Urology | July 4th | **** | ***** | Doubt of the gastric cancer | July 11th Dr.I | finished |
| Urology | July 18th | **** | ***** | Thickening rectum wall | July 25th Dr.J | finished |

ーが必要な所見内容の入力を行う。外来診察時にこの患者リストを参照することで必要な対応を取ることが可能であるが、さらにフォローの必要な所見が記載された読影レポートをメディカルクラークを通して主治医に伝達することで、情報が確実に伝達される運用としている。

また急性期所見の場合には、より迅速に情報を伝達するため、われわれ診療放射線技師が主治医に直接連絡を行う運用としている。

3.1.2 フォロー用患者リスト

実際に運用しているフォロー用患者リストを一部抜粋したものをTable 1に示す。

フォロー用患者リストは検査依頼科ごとに存在し、診療放射線技師がフォローの必要な所見内容の入力を行う。このリストは全ての電子カルテ端末から参照できるため、メディカルクラークによる読影レポートの伝達とこのリストの参照により、外来診察時に必要な対応を取ることが可能である。また所見に対して何らかの処置・対応が行われた場合には、外来において「結果の伝達」の欄に「済み」と入力することで、対応が取られたことが確認できるようになっている。

3.1.3 フォロー確認項目

フォローを行う対象は、Table 2に示す「他部位」「急性期」「感染症」「診察日」の4項目に当てはまる場合としている。「他部位」に当てはまる内容の記載があった場合には、3.1.1に示すフォローの運用に従い、患者リストの入力と読影レポートの伝達を行う。「急性期」「感染症」に当てはまる場合には、患者リストの入力に加えて主治医へ連絡をし、「診察日」に当てはまる場合には、患者リストの入力に加えて外来へ連絡を行うこととしている。

Table 2 The Objects of the follow-up system

| Item | content | note |
|--------------------|--|---------------------------------|
| Other parts | When there is the malignant views in a part unlike the purpose. | |
| Acute phase | When there is the views that immediate treatment need. Ex) Artery dissection, Gastrointestinal perforation et al. | Contact the attending physician |
| Infectious disease | When there is the views that immediate treatment need. Ex) Tuberculosis et al. | Contact the attending physician |
| Consultation day | When there is the malignant views and not the next consultation reservation more than one month or no one. | Contact the department nurse |

3.2 追跡調査

調査対象は、2012年6月から2014年2月までに当院で検査を行い、遠隔読影医が担当したCT 6,252件、MRI 2,673件である。このうち①フォロー対象数、フォロー対象となった症例における②検査依頼科別③フォロー項目④フォロー後の経過——について、電子カルテを用いて調査を行った。

4. 結果

4.1 フォロー対象数

遠隔読影医が担当した検査のうち、フォロー対象となった割合をFig.2に示す。フォロー対象となった症例は309症例(CT:274例、MRI:35例)であり、CTでは4%、MRIでは1%がフォロー対象症例であった。

4.1.1 検査依頼科

フォロー対象症例の検査依頼科別内訳をFig.3に示す。CTでは内科・外科が3割程度、次いで泌尿器科が2割程度を占めていた。MRIでは泌尿器科が約半数を

占め、内科・外科は2割程度を占める結果であった。

4.2 フォロー項目

フォロー項目の内訳をFig.4に示す。CT・MRI共に「他部位」の項目が最も多く、「急性期」の項目が全体の1割程度、「感染症」と「診察日」の項目はCTで1例ずつという結果であった。

4.3 フォロー後の経過

フォロー対象症例のうち、実際に対応が取られた割合をFig.5に示す。CTでは87%、MRIでは74%の症例で対応が取られていた。

フォロー対象症例の各項目における読影結果と対応内容をTable 3に示す。

「急性期」の症例は、動脈瘤のサイズ増大や破裂の危険性といった読影結果であり、読影レポートが返却された時点でわれわれが主治医へ伝達を行ったが、全ての急性期該当症例で診察予約日の対応で十分であった。

「感染症」の症例は、結核または非結核性抗酸菌感染

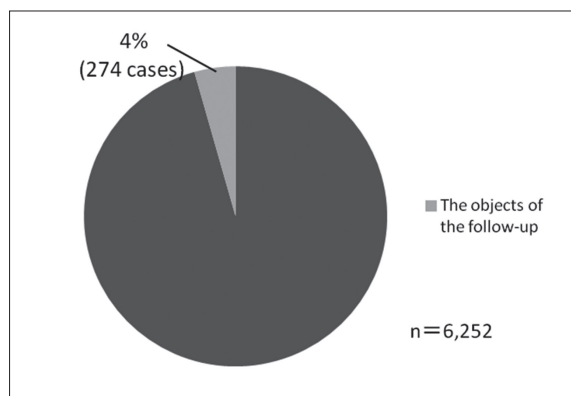


Fig.2-1 The ratio in the CT

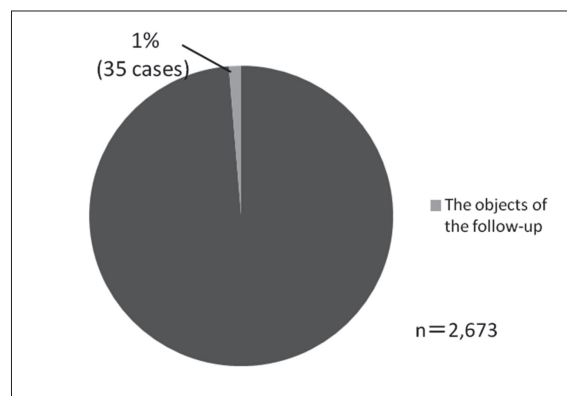


Fig.2-2 The ratio in the MRI

Fig.2 The ratio of the objects that was followed up in all radiograph interpretation reports by the remote diagnostic reading doctor

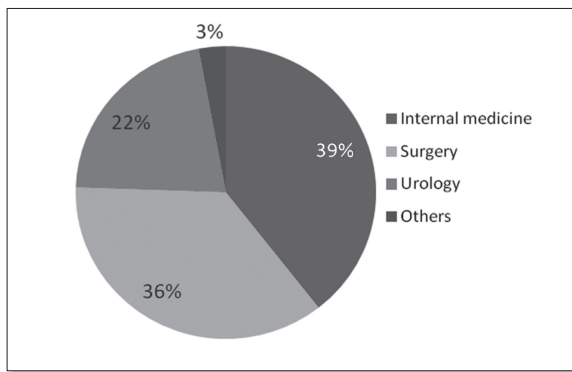


Fig.3-1 The details in the CT

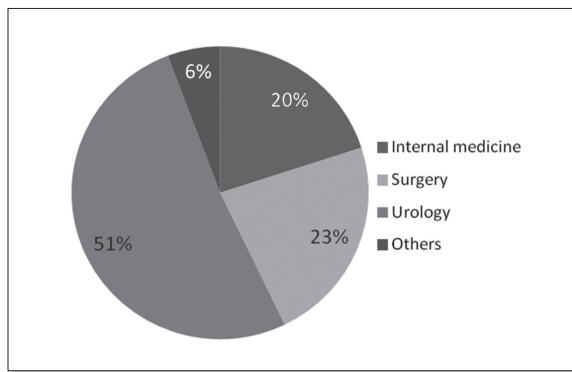


Fig.3-2 The details in the MRI

Fig.3 The details of the clinical department where we were requested the medical inspection

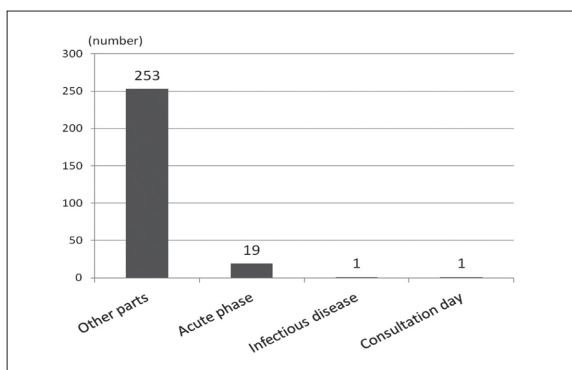


Fig.4-1 The details in the CT

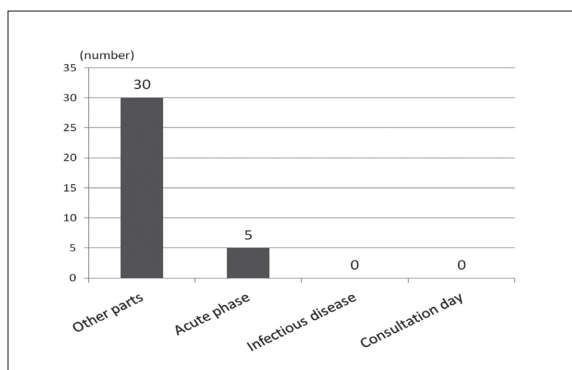


Fig.4-2 The details in the MRI

Fig.4 The details of the items

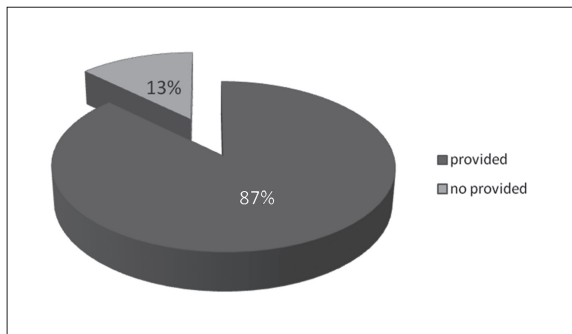


Fig.5-1 The ratio in the CT

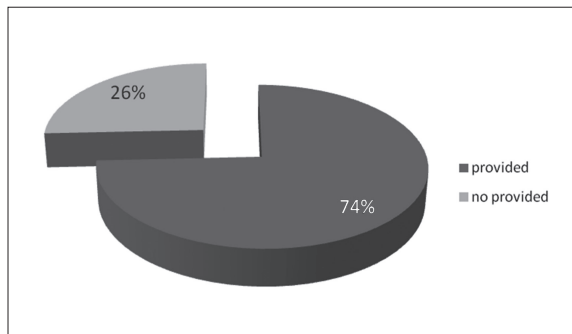


Fig.5-2 The ratio in the MRI

Fig.5 The ratio that treatment was really provided

Table 3 The contents of the follow-up

| Item | Interpreting result | Treatment |
|--------------------|---|--|
| Other parts | Show in the fig.6 , because there is much number of cases. | |
| Acute phase | Aneurysm(the danger of rupturing) Artery dissection Gastrointestinal perforation et al. | Presenting other hospitals(ligation and embolization coil) Conservative treatment |
| Infectious disease | Doubt of tuberculosis or non-tuberculous mycobacterial infection | Re-examination 3 months later |
| Consultation day | Rectum cancer and infiltration of the bladder | Advance the next consultation day by 2 months and give an additional examination. |

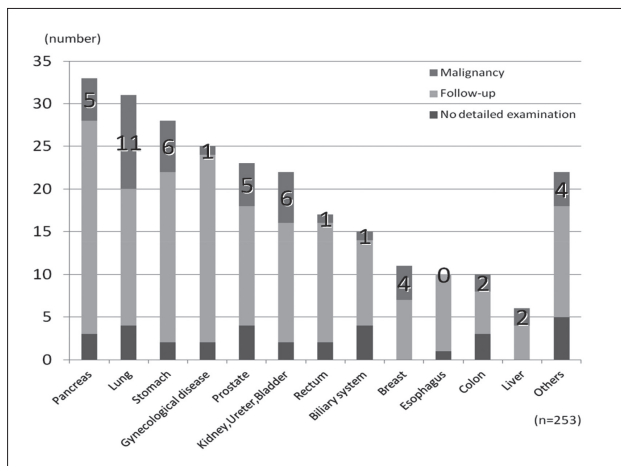


Fig.6-1 About "other parts" in the CT

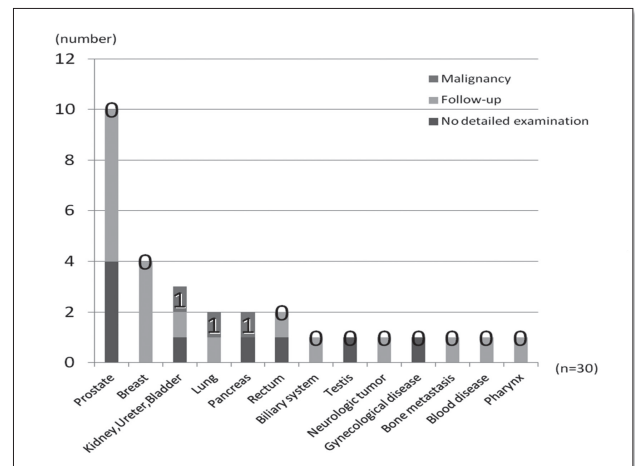


Fig.6-2 About "other parts" in the MRI

Fig.6 Show it every part about "other parts"

症疑いで3カ月後に再検をという読影結果であり、こちらも読影レポートが返却された時点でわれわれが主治医に伝達を行ったが、診察予約日での対応となった。

「診察日」の項目では、CEA高値の精査として単純CT検査を施行し、直腸癌膀胱浸潤疑いとの読影結果であった。次回の診察予約が2カ月後であったためフォロー対象となった。診察日を早め、造影CT検査施行後、予定より1カ月以上早く治療が開始された。

「他部位」については、指摘部位別の分布をFig.6に示す。それぞれ指摘所見に対し精査を行い「悪性」と診断、「経過観察」・「精査」が行われなかった症例「精査なし」の内訳を示し、グラフ上の値は「悪性」と診断された症例数を表している。

5. 考察

今回、遠隔読影における対応の遅れを回避する目的で読影結果のフォロー体制を開始した。今回の調査では、遠隔読影医が担当した検査のうちCTで4%、MRIで1%がフォロー対象症例であった。CTではおよそ13症例/月であり、決して少なくない。フォロー対象症例の内訳は、泌尿器科がCTでは内科・外科に次いで多く、MRIでは最も割合が高くなった。これは、当院における診療科別患者数や、泌尿器科依頼のMRI検査数が多いという特徴を反映していると考えられる。

またフォロー対象症例のうち7割以上において対応が取られており、フォローすることの重要性が示唆される。対応が取られていなかった残り3割弱の症例は、

「他院・他科ですでにフォローされている」「他の疾患の治療を優先する」「精査・治療を希望しない」などの理由がほとんどであった。

無論、検査時に超急性期所見が見られた場合には、直ちに常勤の放射線診断医や主治医に連絡し対応しているが、今回の調査でも「急性期」24症例、「感染症」1症例がフォロー対象となっている。読影レポートをフォローのために読み進めることは読影力向上に寄与すると考えられ、検査時に急性期所見の拾い上げができるよう努めるべきと考える。

最後に、適切なフォローが行われることで早期治療の開始や悪性の診断につながっていることから、このフォロー体制の運用目的である対応の遅れや見逃しの軽減に十分貢献できていると考えられるが、今後の課題としては、読影レポートの確認を行う診療放射線技師によってフォロー対象とする基準に違いがあること、また比較的軽微な所見まで拾い上げてしまうことによる業務量の増加を防止するため、フォロー対象とする内容の標準化が必要と考える。

参考文献

- 1) 日本放射線科専門医会・医会遠隔画像診断ワーキンググループ・日本医学放射線学会電子情報委員会：遠隔画像診断に関するガイドライン。2009年8月。
- 2) 総務省情報流通行政局地域通信振興課：遠隔医療モデル参考書。2011年3月。
- 3) 厚生労働省：医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第4版。2009年3月。