

検査の未読レポートを減らすために電子カルテへ 搭載された未読通知アラートの有効性

飛田 正敏^{1,2)} 内谷 隆之¹⁾ 若山 聡雄^{1,3)} 繁浪 幸代¹⁾ 福田 成美¹⁾
永見由里子¹⁾ 加村 菜月¹⁾ 昌子 実加¹⁾ 森山久美子¹⁾ 藤岡 千尋¹⁾
森 朱音¹⁾ 井上裕美子¹⁾ 小阪 真二⁴⁾

概 要：電子カルテに検査の読影レポートが未読であることを通知するアラートを表示する機能を搭載し、この有効性を調査した。対象は2019年2月25日から2021年3月31日までに行われた検査の読影レポート90667通である。これを、検査8日後の未読通知メールのみのメール群（43474通）と、未読通知アラート機能を搭載してからのアラート群（47193通）に分けて検査14日後時点での未読率を比較した。全体の未読率はメール群の5.85%からアラート群では1.20%へと有意に低下した（ $p<0.001$ ）。またアラート単独の効果を見るため、メール通知前の8日後で比較すると、全体の未読率はメール群の22.04%からアラート群では4.00%と有意に低下していた（ $p<0.001$ ）。電子カルテ上の未読通知アラートと未読通知メールとの併用は14日以内の未読率を低下させるのにさらに有効で、アラート単独でも有効であった。

索引用語：未読レポート，未読率，アラート

Utility of the alert on the electric health record to lead ordered doctors to decrease unread reports of the image interpretation

Masatoshi TOBITA^{1, 2)} Takayuki NAITANI¹⁾ Toshio WAKAYAMA^{1, 3)}
Sachiyo SHIGENAMI¹⁾ Narumi FUKUDA¹⁾ Yuriko NAGAMI¹⁾
Natsuki KAMURA¹⁾ Mika SHOJI¹⁾ Kumiko MORIYAMA¹⁾
Chihiro FUJIOKA¹⁾ Akane MORI¹⁾ Yumiko INOUE¹⁾
and Shinji KOSAKA⁴⁾

Key words : unread report, unread rate, alert

【緒 言】

近年、検査の読影レポートの未確認によりレポートで指摘された所見が見逃される事案が問題となって

いる。当院では検査の翌日頃に読影レポートが作成され、検査後14日以内に主治医がレポートを確認することを目標としている。最初の取り組みとして14日後に検査を依頼した医師に院内メールを送って読影

1) 島根県立中央病院 情報システム管理室
2) 島根県立中央病院 整形外科
3) 島根県立中央病院 血液腫瘍科
4) 島根県立中央病院 病院長

1) Shimane Prefectural Central Hospital Information Systems Management Office
2) Department of Orthopaedic Surgery
3) Department of Hematology and Oncology
4) Director of Shimane Prefectural Central Hospital

レポートの確認を促してきたが未読率は24.85%と高かった¹⁾。2019年2月25日から検査8日後に院内メールを送り始めたところ、検査後14日以内の未読率は前回データを取りまとめた2020年1月31日の時点で6.01%まで低下していた¹⁾。さらに、2020年2月18日からは読影レポートが作成されるとすぐ、電子カルテ上に検査の読影レポートが未読であることを通知するアラート（図1）を表示する機能を搭載した。

なお、当院の電子カルテは富士通（株）と共同で開発した独自のシステムであり、今回のアラートも独自に開発したものである。今回、このアラートの有効性について調査した。

【対象と方法】

対象は2019年2月25日から2021年3月31日までに行われた検査の読影レポート90667通である。内訳は画像検査として、一般撮影が5653通（6.23%）、X線透視撮影が32通（0.04%）、CTが45632通（50.33%）、MRIが14134通（15.59%）、RIが1555通（1.72%）、PET-CTが2403通（2.65%）、骨密度検査が29通（0.03%）、取込画像が249通（0.27%）であった。また画像検査以外では組織診が10899通（12.02%）、細胞診が9091通（10.03%）、上部消化管検査が927通（1.02%）、下部消化管検査が63通（0.07%）であった（図2）。これを、検討項目①として検査8日後に院内メールを送ったのみの群（以下、メール群）（43474通）と、2020年2月18日以降、未読通知も搭載した群（以下、アラート群）（47193通）に分けて検査14日後時点での未読率を比較した。また、検討項目②と

してアラート単独の効果を知らるために、未読通知メールを送る前の検査後8日の時点で、メール群とアラート群の未読率を比較した。なお、読影レポートが既読されたあと修正され、再度未読となったレポートが存在した。その割合は全体の0.19%（173/90667通）、メール群では0.35%（152/43474通）、アラート群では0.04%（21/47193通）であった。割合が低いこと、および再度未読となったあとに再度既読されたレポートはもともと既読であったものと区別できなかったことから今回は再度未読となったレポートの影響を考慮しないこととした。統計学的評価には χ^2 検定を用い、p値が0.01未満のものを有意差ありとした。

【結果】

検討項目①に関して、検査後14日の時点での全体の未読率はメール群の5.85%（2544/43474通）からアラート群では1.20%（564/47193通）となり、有意に低下していた（ $p<0.001$ ）。画像検査を項目別にみると、一般撮影ではメール群0.21%（6/2836通）からアラート群0.07%（2/2817通）（ $p=0.160$ ）、CTではメール群7.57%（1681/22208通）からアラート群1.03%（241/23424通）（ $p<0.001$ ）、MRIではメール群7.63%（501/6569通）からアラート群3.03%（229/7565通）（ $p<0.001$ ）、RIではメール群3.06%（22/720通）からアラート群0.60%（5/835通）（ $p=0.005$ ）、PET-CTではメール群0.83%（9/1083通）からアラート群0.08%（1/1320通）（ $p=0.004$ ）、骨密度検査ではメール群20.00%（3/15通）からアラート群0.00%（0/14通）（ $p=0.077$ ）、取込画像ではメール群4.76%（6/126

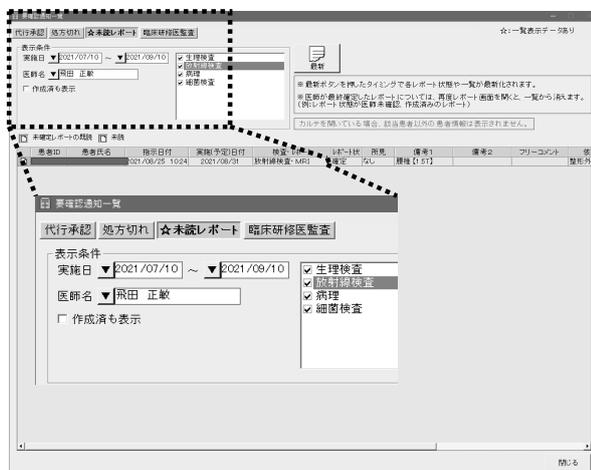


図1 未読通知アラート

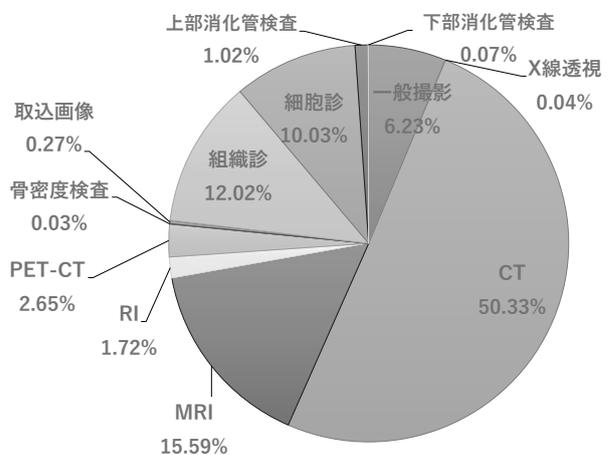


図2 検査レポート全体の内訳

通) からアラート群 1.63% (2/123 通) ($p=0.161$) となり, そのうちCT, MRI, RI, PET-CTで有意差を認めた. X線透視撮影 (メール群 12 通, メール群 20 通) では両群ともに未読はなかった. 画像全体でもメール群 6.64% (2228/33569 通) からアラート群では 1.33% (480/36118 通) ($p<0.001$) となり, 有意に低下していた.

画像検査以外を項目別にみると, 組織診ではメール群 2.10% (108/5154 通) からアラート群 0.33% (19/5745 通) ($p<0.001$), 細胞診ではメール群 4.13% (175/4235 通) からアラート群 0.68% (33/4856 通) ($p<0.001$) と, 有意に低下していた. 一方で, 上部消化管検査ではメール群の 4.74% (23/485 通) に対してアラート群では 5.43% (24/442 通) ($p=0.634$), 下部消化管検査ではメール群の 32.26% (10/31 通) からアラート群では 25.00% (8/32 通) ($p=0.524$) と有意差を認めなかった (図 3).

また次に検討項目②に関して, 検査後 8 日の時点での全体の未読率はメール群の 22.04% (9582/43474 通) からアラート群では 4.00% (1887/47193 通) となり有意に低かった ($p<0.001$). 画像検査を項目別にみると, 一般撮影ではメール群 8.89% (252/2836 通) からアラート群 0.18% (5/2817 通) ($p<0.001$), CTではメール群 25.36% (5632/22208 通) からアラート群 4.25% (995/23424 通) ($p<0.001$), MRIではメール群 25.13% (1651/6569 通) からアラート群 6.03% (456/7565 通) ($p<0.001$), RIではメール群 15.42% (111/720 通) からアラート群 5.03% (42/835 通) ($p<0.001$), PET-CTではメール群 6.74% (73/1083 通) からアラート群 0.91% (12/1320 通) ($p<0.001$), 骨密度検査ではメール群 20.00% (3/15 通) からアラート群 0.00% (0/14 通) ($p=0.077$), 取込画像ではメール群 9.52% (12/126 通) からアラート群 0.81% (1/123 通) ($p=0.002$) となり, 骨密度検査以外では有意に低下していた. なおX線透

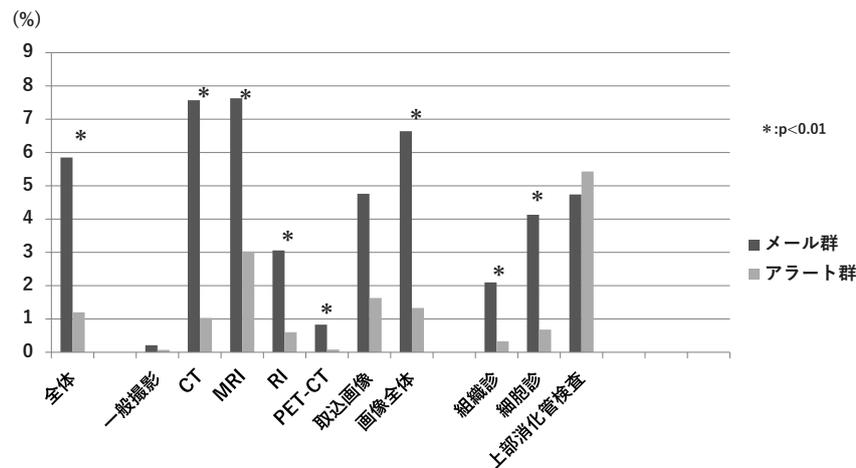


図 3-1 検査 14 日後の未読率 (1)

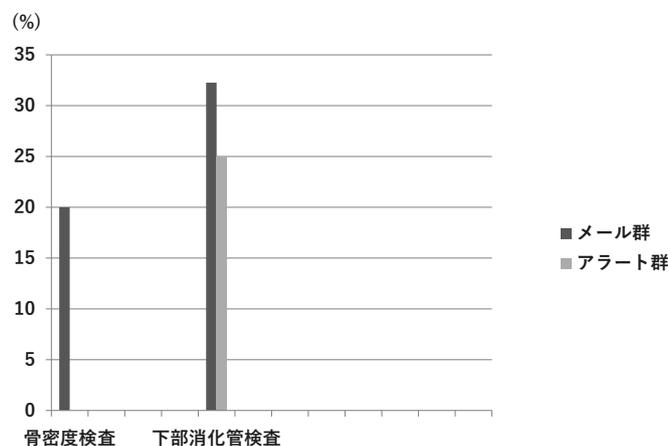


図 3-2 検査 14 日後の未読率 (2)

視撮影（メール群12通，アラート群20通）ではいずれも未読はなかった．画像全体でもメール群23.04%（7734/33569通）アラート群では4.18%（1511/36118通）（ $p<0.001$ ）となり，有意に低い値であった．

画像検査以外をみると，組織診ではメール群14.05%（724/5154通）からアラート群2.70%（155/5745通）（ $p<0.001$ ），細胞診ではメール群26.04%（1103/4235通）からアラート群4.06%（197/4856通）（ $p<0.001$ ）と，未読率が有意に改善していた．一方で，上部消化管検査ではメール群の3.71%（18/485通）に対してアラート群では4.07%（18/442通）（ $p=0.776$ ），下部消化管検査ではメール群の9.68%（3/31通）からアラート群では18.75%（6/32通）（ $p=0.304$ ）と有意差を認めなかった（図4）．

【考 察】

津久間ら²⁾は読影レポートの確認漏れの原因を，Ⅰ「レポート自体を見なかった+システムの機能・運用や業務環境が主要因な問題」，Ⅱ「レポート自体を見なかった+利用者の心理や認識が主要因な問題」，Ⅲ「レポート自体は見たが一部を見落とした+利用者の心理や認識が主要因な問題」，Ⅳ「レポート自体は見たが一部を見落とした+システムの機能・運用や業務環境が主要因な問題」の4つに分類している．今回のわれわれの対応策はⅠの問題に対応しようとするものである．

以前検査8日後に院内メールを送って未読レポートの存在を周知する方法について報告した¹⁾．この方法を始める前の検査14日後の未読率は，全体で24.85%．

CTで32.62%，MRIで30.38%，組織診で5.79%，細胞診で19.01%であった¹⁾．これが未読通知アラートの運用開始後には全体で1.20%，CTで1.03%，MRIで3.03%，組織診で0.33%，細胞診で0.68%まで低下した．院内メールの効果もかなりあったが，今回の未読通知アラートの効果はそれを上回るものであった．また今回レポートを既読したあとに修正されて未読となったレポートの存在が発覚したが未読通知アラートは未読となった時点で再度アラートが発令されるのでこれにも対応が可能である．

ただ，未読通知アラートは該当患者のカルテを開かないと発動しないため，外来で検査した時など検査後に患者が受診するまで期間がかかる場合や受診しなかった場合などは院内メールにより通知しないと未読レポートがあることに気付かない．このため，院内メールと未読通知アラートの併用は非常に有効であると思われる．

上部消化管検査と下部消化管検査の未読率はこのアラートを使用しても低下しなかった．森ら³⁾もわれわれと同様のシステムを導入したが低下しなかったと報告している．検査の依頼科が検査して，更に独自でレポートも作成するという特殊性があり，患者説明などの時にレポートを開くことで既読となるため未読率としては低下しないのではないと思われる．

津久間ら²⁾の読影レポートの確認漏れの分類のⅡやⅢに該当する「利用者の心理や認識が主要因な問題」は，対策が困難である．森ら³⁾は未読レポートを長期間放置した場合にペナルティを課すなどの威圧的な管理を行うと反発を招き，逆に事故の隠蔽などを誘発す

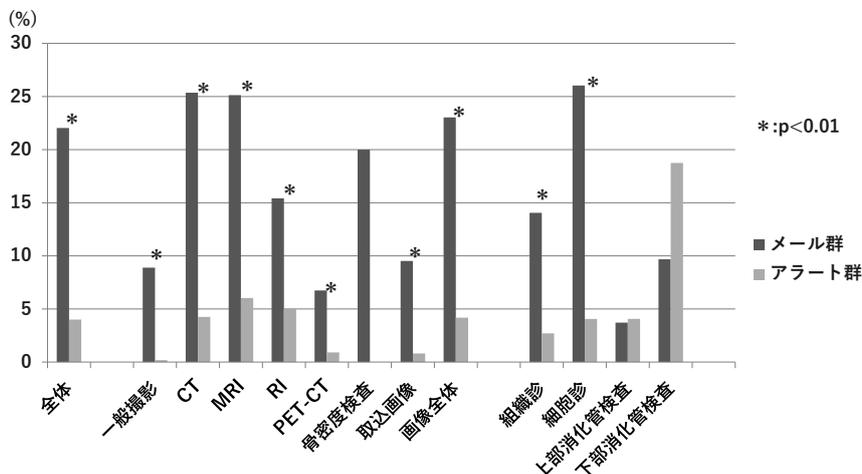


図4 検査8日後の未読率

る危険があるとも述べている。当院は大学病院ほど大規模ではないため、院内メールや未読通知アラートの運用や医療安全に関わるスタッフと検査を依頼する医師が顔の見える関係になりやすい。この環境を生かして、未読レポートを確認して見落としを減らすことが検査を依頼する医師と病院の双方にとって利益があることを今後も継続的に伝えていくことが重要である。また読影レポートの確認を促す連絡や見落としがあったことを伝える連絡が、「怒られた。」ではなく、「教えてくれて助かった。」と思ってもらえるような人間関係の構築に引き続き尽力する必要がある。

【結 語】

検査の未読レポートを減らすために、電子カルテに未読通知アラート機能を搭載したことは未読率低下に対して非常に有効であった。しかしながら、カルテが閲覧されない時には無効であり、この場合は院内メー

ルによる周知が有効であった。

【文 献】

- 1) 飛田正敏, 内谷隆之, 磯和理貴, 他: 14日以内に検査の読影レポート確認を促すための8日後院内メールの有効性: 鳥根県立中央病院医学雑誌, 2020; 45: 35-38
- 2) 津久間英彦: 放射線読影レポートの確認漏れを防止するための包括的支援システムの機能要件 文献情報に基づく帰納法的アプローチによる導出: 医療情報学, 2020; 40(3): 125-144
- 3) 森龍太郎, 紀ノ定保臣: 【レポート未読事故はこのITで防げる】<真に有用な既読管理の具体的対策>レポートの未読事故防止における医療情報システムの役割: 新医療, 2019; 46(2): 62-65