

総 説

画像診断報告書の歴史と未来
Radiology report, past, present and future

若 林 ゆかり
Yukari WAKABAYASHI

東京医科大学放射線医学分野
Department of Radiology, Tokyo Medical University

【要旨】 放射線科診断専門医が作成する画像診断報告書は、画像が持つ情報のうち重要なものをコンパクトにわかり易くまとめ、時機を逸することなしにその情報を必要としている場所へ届けるものである。報告書の重要性はX線の発見から間もなく認識されるようになった。古くは手書きであった報告書は現在では医療情報システムの中に組み込まれている。本稿では報告書の歴史、報告書の備えるべき要件を示した。

1996年からは画像診断報告書作成に保険点数が付くようになり、作成の経済的側面が注目されるようになったが、その効果についても述べた。また、最近問題となっている報告書の内容が依頼医に伝達されないというコミュニケーションエラーについて例を挙げ、その防止対策と限界に言及した。今後、画像診断報告書がどのような形になるのか、誰を対象として作成されるのかの展望についても触れた。

はじめに

画像診断報告書は放射線診断医と依頼医を結ぶ大切な communication tool である。欧米においては、そのスタイル、渡し方、などについて広く研究が行われているが、本邦においては管見ではまとまった研究は行われていないようである。その理由の一つには、わが国では各大学の放射線科が放射線治療を柱として発展してきたことを背景に、80年代前半くらいまでは各科読影が主流であり、報告書が作成されない画像検査が多かったことが考えられる。しかしながら各領域における専門性が高まり読影を自科で行うことが困難となってきたことや、一人の患

者から得られる画像情報の量が膨大となりその要約としての報告書が必要となってきたこと、医療訴訟に対する備えなどの理由から、近年では画像診断報告書の重要性が高まってきている。

ここではその画像診断報告書の歴史や現状、保険診療との関係などを見ていきたい。

画像診断報告書の歴史

画像診断報告書について初めて注目したのは米国のミシガン大学の Preston M. Hickey (X-ray, X-lights, skiagram などと呼ばれていた放射線画像を radiography という名称に統一した人物としても知られている) であった。放射線が作る画像の臨床応用は

令和2年2月25日受付、令和2年5月30日受理

キーワード：画像診断報告書、医療安全、患者中心医療

(別冊請求先：〒160-0023 新宿区西新宿6-7-1 東京医科大学病院放射線科)

TEL : 03-3342-6111

1895年のWilhelm Conrad Röntgenによる「X線発見」直後から行われていたが、Hickeyは早くも1899年には報告書の標準化に向けて動き出し、1904年には「interpretation of radiography」とは、X線所見から鑑別診断を挙げ、病理診断報告書と同様に確からしさに基づいた結論に導くもの、と定義している¹⁾。

筆者が調べた範囲では本邦における報告書の歴史を調査した報告は無かったが、少なくとも筆者や同年代の医師の記憶では80年代から90年代後半まではCT・MRIのレポートは3枚重ねの複写用紙に手書きするというのが一般的な形であったと思われる²⁾。長らく欧米においては画像診断報告書の作成方法は、トランスクリバラーを脇に置いてあるいは録音装置を通してのデクテーションの形をとっていた。本邦においてはタイピングの歴史が浅く、放射線科医が手書きで作成するのが普通であった。このため、〈画像診断報告書の構成〉の項目で述べる放射線報告書の必須事項とされる「検査目的」などの記載は本邦では省かれることが多かった。

画像診断報告書の作成に大きな転換をもたらしたのは今世紀に入ってからのRIS-PACS (radiology information system-Picture archiving and communication system) の導入であった。これは一般にはコンピューターを通じたオーダリングシステムとフィルムレス・システムと捉えられているが、そのシステムには通常画像診断報告書システムが付随している。

欧米においてはこのシステムの導入により、報告書が依頼医のもとに届くまでの時間が大きく短縮されたとされている³⁾。わが国ではこの導入により、画像診断報告書には自動的に患者属性、検査目的が記入されるようになり、日本の画像診断報告書の体裁は世界標準に大きく近づいたのであった。

画像診断報告書の構成

画像診断報告書にのせるべき内容としては米国放射線学会 (ACR: America College of Radiology) が掲げるもの⁴⁾ が有名であり、その翻訳を表1に示した。ほぼ同様の勧告が欧州放射線学会からもなされている⁵⁾。本稿作成中には日本医学放射線学会からはいまだ提言はなされていないが、現在多くの教育機関の放射線科で使用されているフォーマットはこれらに沿ったものが使用されているようである。

日本の大手PACSメーカーの製品では必須項目は

表2に認められるような内容となっており、メーカー間において大きな異同は無いようである。

画像診断報告書と収入

画像診断管理加算

長らく画像診断報告書には保険点数がついておらず、画像読影業務は「ただ働き」であった。1996年に初めて36点が認められ、2002年には画像診断管理加算1 (58点)、画像診断管理加算2 (72点) となり、現在ではさらに大病院向けの管理加算3が算定できるようになっている。この算定ができるのは、放射線科を標榜している病院・診療所の常勤の放射線科専門医、もしくは10年以上画像診断を専らとして従事している常勤の医師が読影し、主治医に文書で報告した場合である。なお加算2、3については核医学及びコンピューター断層撮影については8割以上のものの読影結果が翌診療日までに主治医に報告されていなくてはならない。これらの加算は月に一回のみ請求できる⁶⁾。

しかしながら放射線科読影医の不足によりこれらの管理加算基準を満たすことが困難であることから、管理加算を届け出ている病院数は近年減少傾向にある (図1)⁷⁾。

報告書作成数

画像診断管理加算が始まってから、放射線科医の作成する報告書数に対する関心が、雇用者側からも放射線科医側からも高まった。放射線科医側からの関心は、急速な機器の発達に伴う画像検査の増加、一回検査に伴う情報量の増加による労働量の増大という点が大きく、雇用者側からは何人の放射線科医を雇えば収入を最大にできるかということにある。

長野県の320床の病院で管理加算2を取る効果を検討した論文によれば、加算1の時代には読影依頼のあったものだけを読影しており、収益が1か月2,725,800円であったが、管理加算2に変更したばあい読影料による収益は1か月17,096,400円となった。しかしながら放射線科医の時間外勤務時間は1か月平均21.4時間から34.1時間と159%増加した⁸⁾。

一人の放射線科医が読影できる件数には上限があり、あまりに多くの報告書を作成すると粗製乱造となる恐れがあるのではないかということは当然考えられる。これについては近年研究が進んでおり、欧米からだけでなく、日本からも提言がなされている。

表1 米国放射線学会の推奨する画像診断報告書記載事項⁴⁾

-
1. 属性
 - a. 検査施設
 - b. 患者名 (あるいは識別できるもの)
 - c. 依頼医あるいは依頼組織
 - d. 検査種別
 - e. 検査日
 - f. 必要であるならば検査時間
 - g. 以下も記載することが望ましい
 - i 報告書口述の日
 - ii 文字おこしされた日
 - iii 患者の生年月日または年齢
 - iv 患者の性別
 2. 臨床情報
 3. 報告書本体
 - a. 検査経過と使用機材
他で記録されていない場合には、報告書には行った検査の方法と、造影剤や放射性医薬品の使用の有無 (量や濃度、投与経路)、投与薬剤、使用したカテーテルや用具を記載すべきである。重要な反応・合併症についても記載する。
 - b. 所見
報告書は適切な解剖・病理・放射線用語を使って記載されるべきである。
 - c. 限界
必要なら、検査の感度や特異度を下げようとする要因があれば記載する。
 - d. 臨床的な事柄
報告書は臨床的疑問に答えるべきである。もしできないような要素がある場合にはそれを明確にする。
 - e. 比較した検査あるいは報告書
関連する検査や報告書との比較は放射線科診断の一部であり、必要ならば記載する。
 4. Impression (結語あるいは診断)
 - a. 報告書が短い場合以外は「impression」あるいは「結語」を記載する。
 - b. もし可能なら診断を挙げる
 - c. 必要なら鑑別診断を挙げる。
 - d. 診断を確実あるいは明らかにするのに必要な場合には、フォローアップあるいは追加検査を提案する。
 - e. 重要な患者の反応・合併症を記載する。
-

Nishie らによるアンケート調査によれば、日本の685の学会認定研修病院においては8時間で一人の放射線科医が作成するCT・MRI診断報告書は平均19.9件であった。また、彼らの調査によれば読影に専念する場合には一日一人当たり37.9件の報告書 (CT 26.5件、MRI 11.4件) 作成が可能である。なお、彼らはすべてのCT・MRIに読影レポートをつけるには日本全国で現在の2.09倍の放射線科医が必要と計算している⁹⁾。

もっとも最近の報告は米国からのものであるが、1時間に6件以上読影するとエラー率が有意に上がるとしている¹⁰⁾。これらの報告を受けて、日本の放射線専門医会では教育病院では1時間当たり4件、一般病院においては1時間当たり8件を推奨の読影数としている。

報告書見落としを巡る話題

最近では画像診断報告書に異常所見が指摘されていたにもかかわらずそれを主治医が見落としのための治療の大幅な遅れが、医療事故としてマスコミに取り上げられている。事故についての比較的まとまった報告書が入手できるのは2014年から17年にかけて起こった慈恵医大の事例と名古屋大学の事例であり、目を通された方も多かったと考える¹¹⁾¹²⁾。また、千葉大学においては類似の事故が複数回起こったのを受けて、事例分析を行っている。その報告書においては診断報告書が確認されない要因として: ①放射線診断専門医が画像診断報告書を提出しているにもかかわらず、診療科の医師が専門領域のみに注目して診断したため、付随する所見について確認不足が生じた (5件) ②診療科の医師が放射線診断専門医に画像診断の依頼を行っていない (2件) ③放射線診断専門医による画像診断報告書の作成が遅

表2 本邦における標準的画像診断報告書仕様
(富士フイルムメディカル株式会社東京ITソリューションセンター調べ)

No	項目	必須	備考
1	患者ID	○	
2	患者名	○	
3	漢字患者名		
4	性別	○	男性：M、女性：F、不明：O
5	生年月日	○	YYYYMMDD
6	病棟		
7	病棟コード		
8	入外区分		入院：I、外来：O
9	モダリティ		
10	検査種	○	
11	検査種コード		
12	検査日時	○	YYYYMMDDhhmmss
13	Study Instance UID		画像の StudyInstance UID と相違がないこと。
14	Accession Number		画像の AccessionNumber と相違がないこと。
15	技師		
16	依頼科		
17	依頼科コード		
18	依頼医		
19	依頼医ID		
20	部位		複数ある場合は「^」（ハット）で連結
21	部位コード		複数ある場合は「^」（ハット）で連結
22	検査項目		
23	造影剤		
24	造影剤コード		
25	薬剤		
26	薬剤コード		
27	検査目的／依頼コメント		
28	撮影時コメント		
29	依頼事病名		
30	所見	○	
31	診断	○	
32	レポート記入状態	○	最終確定レポートのみ出力の場合は「60」固定 未記入：10、一時保存：30、一次確定：40、最：60
33	記入者		一次確定を実施している場合は一次確定者
34	記入者ID		
35	記入日時		YYYYMMDDhhmmss
36	承認者	○	最終確定者
37	承認者ID		
38	承認日時	○	記入日時」以外に保持している場合。YYYYMMDDhhmmss
39	キー画像パス		

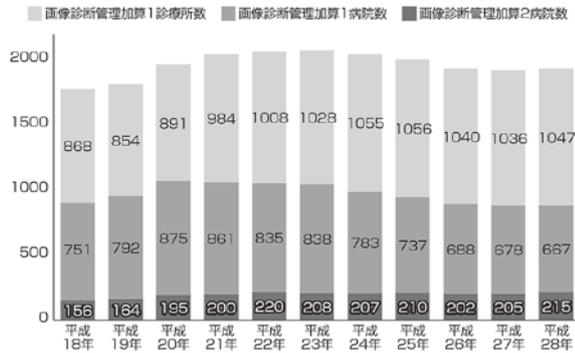


図1 画像診断管理加算の届出状況⁷⁾

れたため、診療科の医師が確認しなかった(1件)が挙げられている¹³⁾。

自験例

筆者は慈恵医大の事故が報道されたときに、当時の自分の職場ではどの程度画像診断報告書が確認されているのか興味を持って調べたことがある¹⁴⁾。具体的には当時勤務していた310床の急性期病院において2017年1月から12月までの9,138件の予約および予約外CT・MRI検査のうち、アメリカ放射線科医会(ACR)の勧告¹⁵⁾を参照し、レポート記載が見落とされやすい「依頼目的以外に治療またはさらなる精査を要する所見があったもの」について都度記録し、疾患重要度に応じて翌日から1か月以内に再びカルテをチェックするか依頼医に直接確認するかして報告書に記載された重要所見に対して対応しているかを調べた。

対象期間中にこれらに該当すると考えられたものは31例であり、8例は放射線科からの直接の注意喚起があるまでさらなる精査や治療の指示が無く、所見の見落とし、あるいはレポートを読んでいないものと考えられた。

もっとも教訓的であると考えられた事例を紹介する:

食道がんのESD(endoscopic submucosal dissection)合併症チェックのためCTが撮影された症例で、その際多数の縦隔リンパ節腫大が認められ、その旨レポートが作成された。主治医はCTを見て「気縦隔・気胸無し、飲水開始」とカルテに記載したが、同じ主治医グループの研修医がレポート記載に気づき、全身の造影CTを翌日付でオーダーした。しかしながら研修医は翌日に別病院に移動となっていた。放射線科においては検査が予定通り行われ、「縦隔および腹部のリンパ節腫大あり、リンパ腫が疑わ

れる」旨のレポートが作成されていたが、主治医は検査の存在自体に気づかなかったものと思われ、患者は予定通り退院した。1か月後のフォローアップ再診時に放射線科から主治医に口頭で異常を連絡し、患者は血液内科に転科となった。

これは、専門外・興味の対象外の病変が偶然に発見され、かつ担当医師の交代があったという例であり、千葉大学事例分析の①、および名古屋大学、慈恵医大の症例に相当するものであった。このような事例は病院規模にかかわらず、調べれば日本全国各地でも発生していると考えられる。

報告書見落としを防ぐために

現在ある一定規模以上の医療機関においてはほとんどの場合電子カルテが導入されている。画像診断報告書の見落とし事故を受けて、これに報告書既読管理をするシステムを追加する施設が増えてきている(東京医大もその一つである)。

このシステムは主治医あるいは放射線科医以外の資格で電子カルテにログインした人が画像診断報告書を開くと既読マークがつくという仕組みである。既読マークがつく条件を「依頼医」にするのか放射線科以外の「医師」にするのか、あるいは看護師などのチームの一員が開いても既読とするのかは各施設の考え方による。また、既読マークがついたかどうかを確認・管理する方法も施設の考え方によってまちまちであるが、比較的規模の大きな病院では医療安全管理室が、小規模施設では診療放射線技師が行うというケースがあるようである。

さらなる対策として、患者に直接画像診断報告書を渡している施設もある。これについては日本医学放射線学会は以下の様に明確に反対している:

日本医学放射線学会は、患者に対し提供されるべきものは、整理された適切な情報であるべきだと考えています。画像診断報告書を患者にそのまま提供するという対応方法を検討している医療機関もあるようですが、多くの患者は大量の医療情報を正確に把握し判断できないと思われます。また、医療上の責任を患者側に転嫁するような考え方は、医療人としては看過できません¹⁶⁾。

慈恵医大では事故を受けて依頼医の報告書見落としを防ぐために患者への報告書配布を考えたが、「患者は専門用語が理解できない、診断医も患者の不安をおおるような鑑別診断が挙げにくいなど、記

載事項に大きな制限がかかるなどの点が問題となりました。また、報告書の内容について患者から画像診断医への問い合わせが集中した場合、日常業務に支障を来すばかりでなく、主治医との説明が合致せず治療にまで不都合が生じてしまうことも危惧されました。その結果、患者配布用フォーマット『画像診断結果』が作成されました。このフォーマットでは画像診断報告書の『所見欄』および『画像診断医師名』は印刷されず、所見の総括となる『診断欄』のみが表示されます。これに主治医が適宜『追加コメント』を記入した書類が患者に配布されます。出力フォーマットのドロップダウンで選択すれば、診療情報提供用として従来の報告書も印刷できる仕様になりました。また、主治医が配布しないことが望ましいと判断する場合、患者が受け取りを拒否する場合などは、カルテに理由を記載する運用となっています。]¹⁷⁾とのことであり、本邦では放射線科医の不足も相まって、患者に直接報告書を渡す運用をしている所は少ないようである。

なお、現在に至るまで「報告書確認不足による治療の遅れ」は引き続き報告されており、2019年9月19日には日本学術会議より「提言」が出されている¹⁸⁾。

画像診断報告書の未来

日本の画像診断は米国を追っている所が大きいため、まず米国の動向を見ておきたい。米国においては読影レポートが確実に依頼医に伝わるようにするのは放射線科医の責任部分も大きいとされている。重要な内容が時期を逸することなしに主治医に伝達されないといういわゆるコミュニケーションエラーは放射線部における医療過誤の第三位（一位は見落としを含む誤診、二位は手技に関連するもの）となっていた¹⁹⁾。しかしながら近年この「failure of communication」は減少傾向にある²⁰⁾。これは放射線科医の努力のほかに、患者が報告書に直接アクセスできる環境が整ったこともあると考えられる²¹⁾。

そして現在、欧米の画像診断報告書に関する関心の中心は「どのようなフォーマットで報告書を作成すると、主治医、患者を満足させられるか」であり、種々の研究が行われているが、検査の種類（超音波については陰性所見の記載が好まれる傾向にある）²²⁾や依頼医の経験年数や立場により好みは異なり（外科医は短い報告書を好む傾向がある）²³⁾、統一的

な意見はみえていないようである。

さらに近年では上述したように、患者の医療参加という側面から患者に直接画像診断報告書を渡す運用が行われ始めている。しかし、英語圏においても「患者に理解される画像診断報告書」を作成するのはなかなか困難なようである。通常作成される報告書が患者にどの程度理解されるであろうかについての研究がいくつかなされている。Yiらは患者の関心が高く、撮影機会が多いだらうと思われる腰椎椎間板ヘルニアのMRI報告書について研究した。110例の報告書について検討したが、そのうちNIH（national institute of health）やAMA（American Medical Association）が患者教育テキストに推奨している6年生以下の語彙にて書かれた報告書は1件もなく、ほぼ全部の報告書は12年生以上の語彙にて書かれていたという²⁴⁾。

患者に報告書を渡すという運用が米国において最も進んでいるのは乳腺領域である。乳腺領域においてはBIRADS（Breast-Imaging Reporting and Data System）という、マンモグラム読影用語とその解釈、その結果報告の標準化とデータ集積・解析により検診精度を上げるシステムが広く普及している²⁵⁾。このシステムにおいては乳腺所見をカテゴリー0からカテゴリー6までに分類し、カテゴリーごとに悪性腫瘍である可能性が%で示されるために患者にもわかりやすい。

しかしながらこのように患者にもわかりやすい報告書がシステム的に作成可能な領域は限られている。Mityulらは、患者中心の報告書の作成指針として、「確信度をパーセントで表現する、報告書を読んだ人からのフィードバックを受ける、標準化された用語を使用する、報告書のフォーマットを工夫する、報告書を患者に渡し説明する（放射線科医の存在をアピールすることにもつながるとしている）」を推奨している²⁶⁾。

最後に今世紀になってから欧米の現場に徐々に浸透し、おそらくこの先日本でも実用化されるであろう構造化報告書 structured report (SR) についてみておきたい²⁷⁾。SRはもともとDICOM（Digital Imaging and COmmunications in Medicine）の中でレポートの仕様として生まれた。つまり、レポートの有する「患者名」「検査との紐づけ」などをどのように階層化して互換性をもたせるかについての用語であったが、次第に報告書の内容（書き方）にも転じ

て使われるようになってきた。今一般にSRと言うと、記載すべき内容を箇条書きにしたテンプレートを作成し、所見をプルダウンして選ぶようなものだと考えていただければよろしいかと思う。検査種や部位、疾患や依頼医の専門・臨床的疑問に応じて適切なテンプレートを選択すると、記述式の報告書と比較して所見の書き落としがなくなる、画面の作りこみ方によっては陽性所見が一目瞭然となること、などの理由から依頼医の支持は大きいようである²⁸⁾。このように作成されたレポートは後から特定の所見を有する患者のレポートを検索するなど研究目的にも使いやすい。

米国においてはこのSRが徐々に浸透しているようであり、北米放射線学会のホームページにおいては、会員がひな型をダウンロードしたり、また自身が作成したテンプレートをアップロードしたりできる。現在日本においてプルダウン型のテンプレートを実装しているメーカーは無いようであるが、近い将来この型の報告書が主流を占めるようになるのではないかと予想される。

結 語

本邦においては画像診断報告書に焦点を当てた研究はほとんどなく、放射線診断専門医自身の関心も低い。しかしながらモダリティーの発達により一人の患者、一回の検査で生まれる画像データは膨大な量となり、それをコンパクトにまとめて問題点を指摘する画像診断報告書の重要性は高まるばかりである。今後は患者参加型医療も意識した画像診断報告書の作成が求められることも考えられる。本稿が画像診断に携わる者、画像診断を依頼する者双方の報告書への認識を新たにするものとなれば幸いである。

著者 COI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし

文 献

- Gagliardi RA : The evolution of the X-ray report. *AJR* **164** : 501-502, 1995
- 水沼仁考：医療記録としての画像診断報告書。臨床画像 **24** : 102-106, 2008
- Boland GW, Guimaraes AS, Mueller PR : Radiology report turnaround : expectations and solutions. *Eur Radiol* **18** : 1326-1328, 2008
- ACR practice parameter for communication of diagnostic imaging findings. Revised 2014 (resolution 11). <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/CommunicationDiag.pdf> 最終アクセス年月日 2020年1月16日
- European Society of Radiology : Good practice for radiological reporting. Guidelines from the European Society of Radiology (ESR). *Insights Imaging* **2** : 93-96, 2011
- 医科点数表の解釈平成三十年四月版。社会保険研究所、p629
- 井上貴裕：画像診断管理加算をどう考えるか。～病院経営の立場から～。JCR ニュース No. **224** : 2-8, 2018
- 丸山雄一郎：画像診断管理加算算定が病院経営に与える影響と放射線科医師の労働時間の検討。JHAC **3** : 92-97, 2017
- Nishie A, Kakihara D, Nojo T, Nakamura K, Kuribayashi S, Kadoya M, Ohtomo K, Sugimura K, Honda H : Current radiologist workload and the shortages in Japan : how many full-time radiologists are required ? *Jpn J Radiol* **33** : 266-272, 2015
- Partel SH, Stanton CL, Miller SG, Partie JT, Itri JN, Shepherd TM : Risk Factors for Perceptual-versus-Interpretative Errors in Diagnostic Neuroradiology. *AJNR* **40** : 1252-1256, 2019
- 画像診断報告書が共有されず、大腸癌の診断・治療が遅れた事例。報道公表用資料。 <https://www.med.nagoya-u.ac.jp/hospital/departments/file/authoral1fe4/2017/pdf/983d13f7401baf2b6f38776e386a202c2e780e6e.pdf> 最終アクセス年月日 2019年12月9日
- 答申書。 <http://www.jikei.ac.jp/news/pdf/20170724.pdf> 最終アクセス年月日 2019年12月9日
- 画像診断に関する確認不足等についてのお詫びとご報告。 https://www.ho.chiba-u.ac.jp/dl/news/info/info2018_06.pdf 最終アクセス年月日 2019年12月9日
- 若林ゆかり、荒神裕之：画像診断報告書は確認されているか。日本医療マネジメント学会雑誌 **19**(suppl)
- ACR Practice Parameter for Communication of Diagnostic Imaging Findings. <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/communicationdiag.pdf?la=en> 最終アクセス年月日 2019年12月9日
- 日本医学放射線学会：画像診断報告書の確認不足等に関する医療安全対策についての見解。平成30年7月19日。 http://www.radiology.jp/jrs_about/message.html 最終アクセス年月日 2020年1月16日
- 川上 剛：当院における既読管理について。JCR ニュース **223** : 3-10, 2018
- 日本学術会議臨床医学委員会放射線・臨床検査分科会：CT検査による画像診断情報の活用に向けた提言。2019年9月19日

- 19) Wiate S, Scott JM, Legasto A, Kolla1 S, Gale B, Krupinsk EA : <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.16.17719> : Systemic Error in Radiology. *AJR* **209** : 629-639, 2017. http://www.radiology.jp/jrs_about/message.html 最終アクセス年月日 2018年7月19日
- 20) Harvey HB, Tomov E, Babayan A, Dwyer K, Bolanda S, Pandharipande PV, Halpern EF, Alkasab TK, Hirsch JA, Schaefer PW, Boland GW, Choy G : Radiology malpractice claims in the United States from 2008 to 2012 : characteristics and implications. *J Am Coll Radiol* **13** : 124-130, 2016
- 21) 山田 恵 : JCR-ACR executive meeting 2017. *JCR ニュース* No. 220 : 10-15, 2017
- 22) McLoughlin RF, So CB, Gray RR, Brandt R : Radiology Reports : How much descriptive deta is enough ? *AJR* **165** : 803-806, 1995
- 23) Grieve FM, Plimb AA, Khan SH : Radiology reporting : a general practitioner's perspective. *Br J Radiol* **83** : 17-22, 2010
- 24) Yi PH, Golden SK, Harringa JB, Kliewer MA : Readability of Lumbar Spine MRI Reports : Will Patients Understand ? *AJR* **212** : 602-606, 2019
- 25) American College of Radiology : ACR BI-RADS ATLAS.
- 26) Mityul MI, Gilcrease-Garcia B, Mangno MD, Demertzis JL, Gunn AJ : Radiology reporting : Current practices and an introduction to patient-centered opportunities for improvement. *AJR* **210** : 376-385, 2018
- 27) 稲邑清也 : DICOM structured reporting 構造化報告書。 *Medical Imaging Technology* **19** : 101-107, 2001
- 28) Schwarts LH, Pasniecek DM, Berk AR, Li Y, Hriccak H : Improving communication of diagnostic radiology findings through structured reporting. *Radiology* **260** : 174-181, 2011