

提言

CT 検査による画像診断情報の活用
に向けた提言



令和元年（2019年）9月19日

日本学術会議

臨床医学委員会

放射線・臨床検査分科会

この提言は、日本学術会議臨床医学委員会放射線・臨床検査分科会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議臨床医学委員会放射線・臨床検査分科会

委員長	井上 優介	(連携会員)	北里大学医学部放射線科学(画像診断学)教授
副委員長	増田しのぶ	(連携会員)	日本大学医学部病態病理学系腫瘍病理学分野教授
幹事	青木 茂樹	(連携会員)	順天堂大学大学院医学研究科放射線医学教授
幹事	多湖 正夫	(連携会員)	帝京大学医学部附属溝口病院放射線科教授
	神谷 研二	(第二部会員)	広島大学副学長・特任教授
	遠藤 啓吾	(連携会員)	京都医療科学大学学長
	定藤 規弘	(連携会員)	大学共同利用機関法人自然科学研究機構生理学研究所システム脳科学研究領域心理生理学部門教授
	玉木 長良	(連携会員)	京都府立医科大学放射線診断治療学特任教授
	富樫かおり	(連携会員)	京都大学大学院医学研究科放射線医学講座(画像診断学・核医学)教授
	橋本 優子	(連携会員)	福島県立医科大学医学部病理病態診断学教授
	真鍋 俊明	(連携会員)	京都大学名誉教授
	三上 芳喜	(連携会員)	熊本大学医学部附属病院病理部病理診断科教授
	安井 弥	(連携会員)	広島大学大学院医歯薬保健学研究科長
	山下 俊一	(連携会員)	福島県立医科大学副学長・理事長特別補佐・教授、量子科学技術研究開発機構・量子医学・医療部門・高度被ばく医療センター長、長崎大学学長特別補佐・名誉教授
	山田 章吾	(連携会員)	東北大学名誉教授、杜の都産業保健会理事長
	山田 俊幸	(連携会員)	自治医科大学臨床検査部教授
	米倉 義晴	(連携会員)	福井大学名誉教授

本件の作成に当たっては、以下の職員が事務を担当した。

事務局	高橋 雅之	参事官(審議第一担当)
	酒井 謙治	参事官(審議第一担当)付参事官補佐
	船坂 和夫	参事官(審議第一担当)付審議専門官

1 作成の背景

現代医療では様々な検査が診察室外で行われ、検査依頼医に結果が報告されて患者の診療に活用される。最近、CT 検査の画像診断報告書の確認不足により適切な診療が行われなかった事例が繰り返し報道されている。CT 検査は全身の様々な異常を短時間で画像化することができ、医療において多大な貢献を果たしている。一方で放射線被ばくを考慮し、被ばくによる不利益を超える診療上の利益が期待されることを前提として施行される検査であり、検査で得られた情報が活用されない事態は避けなければならない。

本提言では、CT 検査による画像診断情報利用の現状及び問題点を報告し、画像情報の活用に向けて提言を行う。

2 現状及び問題点

診療現場では様々な診療科の医師が患者を診察し、CT 検査を依頼する。検査の実施後は検査依頼医と放射線診断医がそれぞれの専門性を生かして画像診断を行い、総合して患者の診療に活用する。放射線診断医は画像診断全般の修練を積んだ医師であり、画像診断報告書を作成して検査依頼医に診断結果を伝える。CT 検査では様々な異常が検出されるため、検査依頼医が想定しなかった専門外の病変が見つかることはまれでなく、放射線診断医による画像診断報告書が果たす役割が大きい。

画像診断報告書の確認不足が生じる背景として様々な要因が挙げられる。検査依頼医によっては専門外の病変が存在する可能性を重視せず、画像診断報告書を確認する意識が低い場合がある。CT 画像は撮影後速やかに外来診察室等で閲覧できる一方で、画像診断報告書の作成には時間を要するために、検査依頼医が自ら画像の観察を行った後に報告書の確認を忘れることにつながる。一人の患者の診療に複数の医師が関わる場合、画像診断報告書を確認する責任の所在が不明確になることも問題になる。対策として医療情報システムに報告書確認支援機能が導入されてきており、一層の普及が望まれるが、多様な診療状況を想定して、機能の仕様や活用方法についてさらに検討する必要がある。また、電子的なシステムだけでは限界があり、人を介した注意喚起による補完も検討されている。

CT 等の検査数が増え、1 検査で発生する画像枚数も増加しているのに対して放射線診断医が不足しており、画像診断に使える時間の不足が報告書の質を落とすこと、報告書作成の遅れが依頼医の確認漏れにつながることで憂慮される。医療情報システムを用いた検査依頼時には依頼医が臨床情報等を入力するが、この入力不足から画像診断に必要以上の時間を要していることも指摘されている。また、装置の普及で CT 検査の利益を享受しやすくなる一方で、必要性の低い検査が行われたり、必要性の低い部位を含む広範囲の検査が行われていることが懸念される。こうした検査は放射線被ばくによる健康リスクの懸念を増す一方で診療上の利益は少なく、さらに、放射線診断医が重要な画像の観察に使用できる時間を圧迫する。診療上の利益と健康影響のリスクを比較考量した CT 検査の適正利用の推進が、放射線被ばく低減のためにも画像診断報告書作成の迅速化のためにも望まれる。

医学生教育で放射線健康リスク科学が必修化されたこと、CT等を依頼する医師に対する診療用放射線の安全利用のための職員研修が義務づけられたことで、画像診療の改善が期待される。また、画像診断診療体制に応じて診療報酬が加算される制度が導入されてきている。

3 提言の内容

(1) **画像検査の適正利用の推進及び画像診断体制の改善**：医療機関は検査依頼医を対象とした画像診断情報の活用に関する研修を行い、画像検査の適正利用を推進し、検査依頼における臨床情報入力的重要性について啓発すべきである。専門医修練に関わる各学会は画像検査の適正利用指針を策定し、会員等に周知することが望まれる。医学生の実験で画像検査の適正利用について積極的に出題することも望まれる。

政府は規制や診療報酬制度等を通じ、質の高い画像診断体制の構築を支援することが求められる。また、画像診断支援技術の開発を推進するため、全国レベルでのデータ集積を支援すべきである。

(2) **検査依頼医による画像診断報告書確認の医療情報システムを用いた支援**：医療機関は検査依頼医が画像診断報告書について確認及び対応する責任を持つことを周知すべきであり、画像診断報告書確認に関わる院内指針の策定が求められる。

医療機関は検査依頼医による画像診断報告書確認を支援するため、画像診断報告書の発行を通知し、未読報告書の一覧を表示する機能を医療情報システムに導入すべきである。緊急所見や重大所見の認識を助ける機能の導入も望まれる。関係学会にはこうした機能の仕様や設定について標準的なモデルの作成が望まれる。

(3) **人的システムによる画像診断情報伝達の補完**：医療機関は研修において医師間等の情報共有に関する意識を高めることが望まれる。緊急所見や重大所見の放射線診断医から検査依頼医への口頭連絡を推進するため、口頭連絡に関わる院内指針を策定すべきであるが、口頭連絡への過度な依存を防ぐことにも留意する。また、検査依頼医による画像診断報告書の確認や対応の状況を管理し、必要時に介入する人的体制を構築すべきである。患者本人への画像検査結果説明の院内指針を定め、職員および患者に明示すべきである。

(4) **画像検査に関わる教育の充実**：医学部・医科大学は、臨床実習等において実践的な画像診断教育を充実させ、偶発所見を含めて画像所見を漏れなく抽出する能力をかん養することが望まれる。臨床研修施設は、各診療科及び放射線科の研修で、画像診断能力のかん養に加え、検査適応の決定、適切な検査依頼入力、画像診断報告書活用に関わる能力を総合的かつ実践的に養成することが望まれる。医学部・医科大学は、画像診断報告書を含めた文書による意思疎通能力を養成する教育を充実させることが望まれる。

目 次

1	はじめに	1
2	CT 検査による画像診断情報利用の現状と問題点	3
(1)	CT 検査による画像診断の過程	3
(2)	画像診断報告書記載事項への対応の問題	4
(3)	画像診断報告書作成上の問題	5
3	画像診断情報の活用への取り組み	7
(1)	画像診断体制の改善に向けた取り組み	7
(2)	医療情報システムを用いた画像診断報告書確認支援	8
(3)	画像診断情報伝達の付加的対応	9
(4)	画像検査に関わる教育	10
4	提言	12
(1)	画像検査の適正利用の推進及び画像診断体制の改善	12
(2)	検査依頼医による画像診断報告書確認の医療情報システムを用いた支援	12
(3)	人的システムによる画像診断情報伝達の補完	12
(4)	画像検査に関わる教育の充実	13
	<用語の説明>	14
	<参考文献>	17
	<参考資料>	
	臨床医学委員会放射線・臨床検査分科会審議経過	19

1 はじめに

現代医療では問診や身体診察に加え、血液検査、生理機能検査、画像診断検査などの様々な検査が使用され、正確な診断や詳細な病態解析のもとに診療方針が決定され、治療効果が評価されるようになっている。検査技術は日々進歩しており、医療における役割を増し続けている。多くの検査が診察室の外で、医療機関内の検査室や外部の検査機関で実施・解析され、検査を依頼した医師に結果が報告される。こうした中で、患者の診療を直接担当する医師に適時に検査結果が活用されず、適切な診療が行われなかった事例が発生している。

最近では、特にCT検査を中心とした画像診断の報告書の確認不足が繰り返し報道され、社会問題になっている。日本医療機能評価機構は2012年2月に画像診断報告書の確認不足についての医療安全情報を発行し、検査依頼医が画像診断報告書の内容を確認しなかったために想定していなかった異常に気付かず、治療の遅れを生じた可能性のある事例について注意を喚起している[1]。報告された3件の事例はいずれもCT検査のものであった。その後も大学病院等で、放射線診断医が作成した画像診断報告書に重大疾患の疑いが指摘されているにも関わらず、適切な対応がなされずに治療が遅れた事例が報告されている[2-9]。日本医療機能評価機構では、2018年5月に画像診断報告書の確認不足についての第2報の医療安全情報を発行した[10]。報告された37件のうち36件がCT検査の事例であった。厚生労働省も画像診断報告書等の確認不足について、2017年11月10日付、2018年6月14日付の事務連絡で繰り返し注意喚起を行っている[11]。国立大学附属病院長会議常置委員会は「画像診断レポート等の確認に関する安全対策」を重点項目として放射線部門、医療情報部門、医療安全部門の専門家で構成されるワーキンググループを設置し、集計結果を2018年6月に報告している[12]。

CT検査では人体に多方向からX線を照射し、透過したX線を検出して人体の輪切りの画像を作成する。全身の様々な異常を短時間で画像化することが可能であり、いろいろな診療状況で多大な貢献を果たしている。一方で、人体にX線を照射するため、放射線被ばくを伴う。胸部の単純X線撮影でも放射線被ばくがあるが、CT検査による放射線被ばく線量は格段に高く、発がんの潜在的リスクを考慮する必要がある[13, 14]。CT検査は検査を受ける患者自身の健康のために行うものであり、診療上の利益が被ばくによる不利益を上回ると考えられる場合にだけ検査を施行し、診療上の利益を損なわない範囲で被ばくを低減することが求められる。本分科会では第23期にCT検査による医療被ばくの低減について提言を発出した[15]。世界的に見ても我が国は特に多くのCT装置が設置され、施行されている検査件数も多く[16]、年間3000万件程度の検査が施行されていると推測される[15]。撮影の高速化により1回のCT検査で全身を撮影することが容易になり、生成される画像数も増加している。国民の健康への貢献が期待される一方で、放射線被ばくの増大に対する対策の重要性が増している。さらに、撮影された画像上で異常が描出されていても、これを医師が認識して適切に診断し、治療方針決定などに生かさなければ意味がなく、放射線被ばくによる不利益だけが残ることになる。被ばくによる不利益と引き替えに得た情報が活用されない事態は避けなければならない。

CT検査では全身の様々な臓器を画像化して多様な病変を検出することができるため、検査の目的外の重大な異常が偶発的に発見されることはまれでない。例えば、突然の胸痛のために大血管の異常を疑って救急部門で撮影されたCT画像に肺癌がうつることがあるが、大血管の診療に集中している中では見落とされる危険性がある。CT画像は医療情報ネットワークシステムを介して撮影後速やかに閲覧できるようになる一方、画像診断報告書の作成には時間がかかることが多い。検査依頼医は自ら画像の観察を行って診療を行い、放射線診断医が作成した画像診断報告書を後で確認することになることがしばしばある。日本医療機能評価機構の医療安全情報では、検査依頼医が自ら画像を確認した後で画像診断報告書を確認せずに問題を生じた事例が紹介されている[1, 10]。自らの専門領域についての判断は比較的短時間でできても、1回のCT検査で得られる多数の画像から、偶発所見まで含めて様々な異常を検出し、診断することは決して容易でない。これは程度の差こそあれ画像診断を専門とする放射線診断医にも当てはまり、検査依頼医による画像診断報告書確認不足の事例が報告される一方で、放射線診断医が異常を見落とした事例も報告されている[17]。

ここではCT検査を中心とした画像診断情報利用の現状及び問題点を報告し、画像情報の活用に向けて今後どう取り組むべきかを提言する。CT検査を主な対象とするが、本提言の内容はその多くが他の画像診断検査にも当てはまり、また、病理診断情報、臨床検査情報の活用にも資すると考えられる。それぞれに固有の問題については今後さらに検討すべきである。

2 CT 検査による画像診断情報利用の現状と問題点

(1) CT 検査による画像診断の過程

CT 検査を診療に利用する際には、患者の診療を直接担当する医師が検査の必要性を判断し、放射線被ばくによる発がんリスクなどを考慮した上で検査適応を検討し、検査を依頼する（図1）。CT 撮影後には医師がCT 画像を観察して異常所見を抽出し、過去に撮影された画像やその他の臨床情報と併せて疾患を診断したり、治療に伴う病状の変化を判定したりする。例えば、腹部のCT 画像で肝臓の異常を検出し、画像所見の特徴に加えて基礎疾患や血液検査データも考慮して肝細胞癌疑いと診断する。画像診断とは、所見抽出から最終的な判定に至る過程であり、単なる所見抽出とは異なる。診断は医師だけが行うことができる医行為であり、症状、経過、検査所見、既往歴、家族歴といった様々な情報を総合して行われる。画像診断は診断の一亜型であり、画像を中心とするが画像だけで行うものではない。臨床医学的知識や臨床推論能力の修得が必須であり、これらが修得されたことを保証する医師免許を有する者だけが行うことができる。なお、読影という言葉も画像診断に関連して頻用されるが、単なる所見抽出を指すのか診断行為を含むかが曖昧な用語であり、本提言では使用しない。

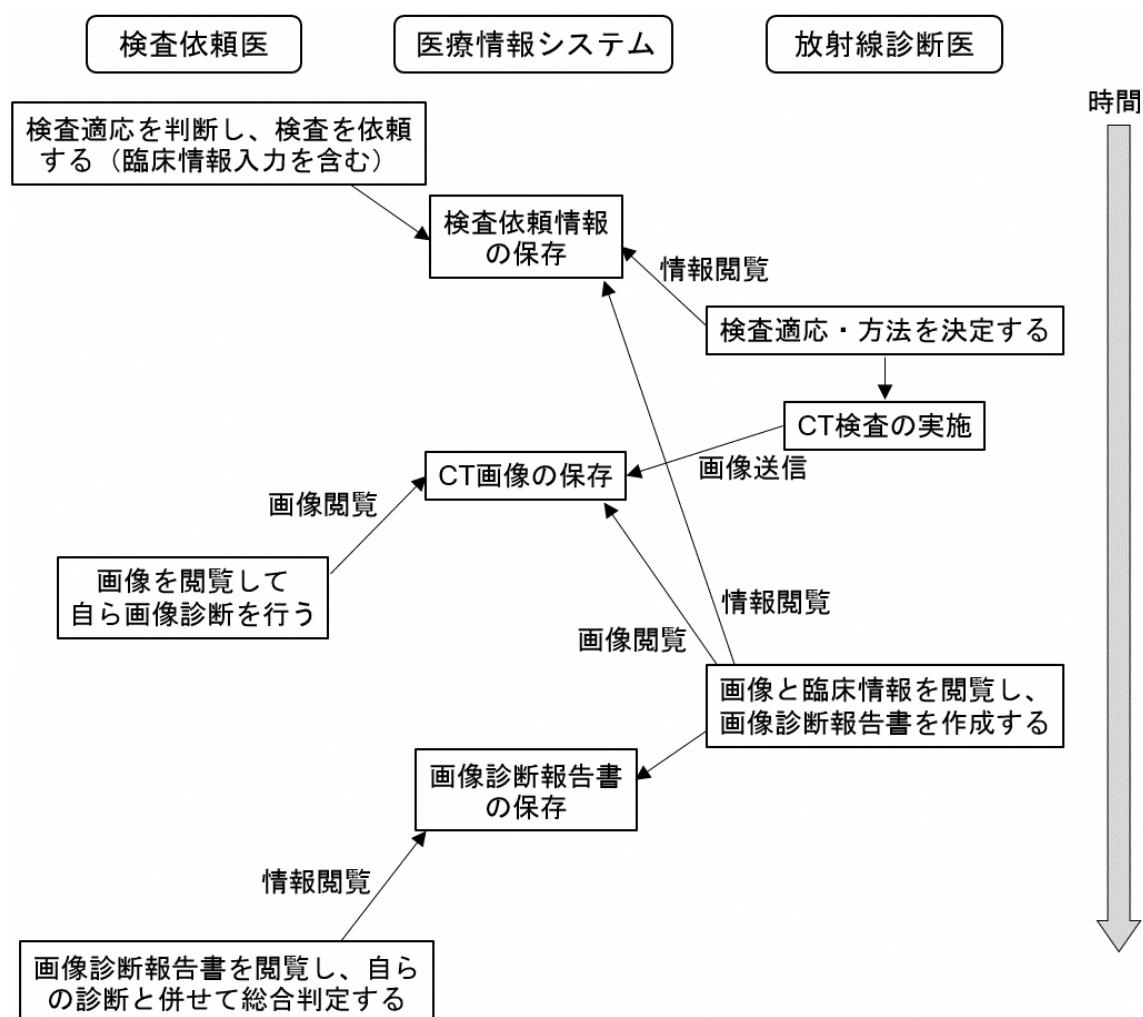


図1 CT 検査と画像診断の流れの例

提示したものは例であり、実際は診療状況によって変化する。

画像診断には当該患者についての情報、臨床医学の知識、医用画像に特化した知識や技能が必要とされる。CT 画像などの医用画像に含まれる情報は膨大であり、診療上重要な情報を抽出し、解釈し、診療に活用するのは容易でなく、検査依頼医と放射線診断医がそれぞれの専門性を生かして画像診断を行う。検査依頼医は患者の臨床情報を詳細に把握しており、注目されている疾患や臓器に関わる知識・経験が豊富である。一方、医用画像の特性の知識や画像診断に関する知識・経験は保証されておらず、特に専門外の異常の診断に弱点がある。放射線診断医は医師としての知識・技能を基盤として画像診断の専門的な修練を積んだ医師であり、放射線診療全般および画像診断に関わる修練を積んだ上で試験に合格すると放射線診断専門医として認定される。画像検査の原理や方法、医用画像の特性や限界、安全管理上の問題も含めて画像診断全般に精通し、全身の様々な領域の画像診断能力を包括的に身につけており、画像診断報告書を作成して検査依頼医に診断結果を伝える。全身の様々な異常を検出可能な高度画像技術である CT 検査では、特に放射線診断医の役割が大きい。さらに、専門領域（部位、臓器）については、より高度な画像検査技術や診断能力を有しており、専門の放射線診断医とのコミュニケーションにより CT からの情報を最大限に生かすことができる。

(2) 画像診断報告書記載事項への対応の問題

日本医療機能評価機構は画像診断報告書の確認不足に関する医療安全情報の第 2 報で、検査依頼医が画像を確認した後に画像診断報告書を確認しなかったため、検査目的以外の異常に気付かずに治療が遅れた事例について情報提供している[10]。画像診断報告書を確認しなかった主な背景として、1) 画像で検査目的の部位を見て患者に説明した際に画像診断報告書が作成されておらず、その後見るのを忘れた、2) 画像診断報告書を見る習慣がなかった、3) CT検査とMRI検査を同時期に行い、MRI検査の結果で診断が確定できたため、CT検査の画像診断報告書を見なかった、4) 専門領域の読影に自信があり、画像診断報告書を見なかった、5) 前年の同月の画像診断報告書を当日の報告書だと誤認した、といった事項を挙げている。

こうした事項には、医療の高度化とこれに伴う医師の専門分化が関連すると推察される。専門分化は大学病院を含めた大病院で特に顕著である。検査依頼医は専門領域についての知識・経験が豊富で、専門領域に関わる画像診断にもしばしば自信をもっている。一方、画像診断技術の高度化で画像診断の専門性も高くなっているが、このことは画像診断を専門としない医師には必ずしも認識されていない。画像検査の後、検査依頼医が自らの専門領域や患者の主症状に注目した画像診断を行い、自らの判断だけで診療を進めることはまれでない。画像には目的とした疾患や臓器以外の情報も多く含まれ、予期しない重大所見が存在することがあるが、検査依頼医によっては専門外の病変が存在する可能性を重視せず、画像診断報告書を確認する意識が低い場合がある[3, 7]。

検査画像と画像診断報告書で、閲覧可能になるタイミングが異なることも報告書の確認不足を生じやすくしている。診療情報の電子化に伴い、撮影された画像も画像診断報告書も、外来診察室や病棟に設置されたコンピュータ端末上で医療情報システムを用い

て閲覧できるようになってきている。通常、CT画像は撮影終了後速やかに医療情報システムに保存され、検査依頼医は外来診察室等で画像を観察できる。一方、放射線診断医による画像診断報告書は検査終了後1時間以内に作成されることもあるが、検査の翌日以降に作成されることも多い。画像と報告書の間に閲覧が可能になる時期に違いがあり、かつこのタイムラグの大きさは様々である。撮影後速やかに検査依頼医が自ら画像の観察を行い、異常なしと判定して再診を不要と判断した場合、その後に作成された報告書が確認されないままになる危険性が高くなる。また、診察時には報告書が作成されておらず、過去の検査時の報告書を当日のものと誤認した事例も報告されている[5]。

画像診断報告書を確認し、これを診療に反映させる責任を負う医師は必ずしも明確になっていない。日本医療機能評価機構の医療安全情報は主治医が画像診断報告書に対応することを想定している。主治医という言葉はある患者の診療において中心となる医師といった意味合いで使われるが、一人の患者の診療に複数の医師、複数の診療科が関与し、複数の担当医の中から主治医を特定することが困難なことがしばしばある。これに対して、検査依頼医は当該検査を依頼した医師であり、各検査について必ず特定され、検査依頼情報の必須事項として名前が保存される。放射線被ばくによる健康リスクを考慮して検査を必要と判断し、CT検査の実施に責任があるのは検査依頼医であり、結果を患者のために活用する責任も検査依頼医が負うと考えるのが妥当である[12]。しかし、診療科内で複数の担当医がいる場合、患者が複数の診療科を受診している場合、当直医がCT検査を依頼した場合、検査実施日までに医師が異動する場合など、検査依頼医が検査結果に対応することが必ずしも保証されていない。また、臨床研修病院では初期臨床研修医が検査依頼を行う場合があり、この時の責任の所在も不明確である。

当直医から主治医への画像検査結果の情報伝達に問題があったと思われる事例が報告されている[3]。同一診療科内の医師交代時の引き継ぎや複数科受診時の他診療科医師への連絡など、医師間の情報伝達を確実に行う意識の不足が、画像情報の活用の妨げになる可能性がある。診療情報は電子的な医療情報システムから閲覧可能になってきており、医療者間での情報共有が容易になっているが、一方で重要な情報を医師間で直接、能動的に伝達する意識が低下していることが懸念される。1人の患者に関わる情報は多量に存在し、医療情報システムから閲覧可能であっても、重要な情報が必要な時に必要とする医師に認識されることは保証されない。医師は、医療情報システムを介した情報共有に依存せず、口頭連絡などによる人から人への直接的な情報伝達も併用して、重要な情報を確実に伝えることが求められる。能動的に情報を伝達する意識は、検査依頼時の依頼医から放射線診断医への情報提供、放射線診断医から検査依頼医への重要所見の連絡のためにも大切である。

(3) 画像診断報告書作成上の問題

画像診断報告書の記載が生かされずに治療が遅れた事例の一方で、放射線診断医が異常を見落とした事例も報告されている[17]。この背景として、画像情報量の増大と放射線診断医の不足が挙げられる。画像検査の進歩とともに医療における画像診断の重要性

が増しており、CTやMRIを中心に画像検査の件数は増加傾向にある。装置の性能の向上により一度の検査で生成される画像枚数も増えており、画像診断に供される情報量は増大を続けている。特に我が国はCTやMRIの台数が多く、検査件数も世界最多水準である[16]。

画像情報量が増大する一方で、画像診断を担当する放射線科医の数が不足している。我が国は世界的に見てCTやMRIの検査数が多いにも関わらず、人口当たりの放射線科医の数が少ない[18, 19]。8か国についてCTとMRIの検査数の合計を放射線診断医の数と比較した論文では、放射線診断医1人当たりの検査数は我が国で最も多く、他の7か国の2.78から4.17倍であった[19]。放射線診断医の不足により、CTやMRIといった高度画像検査でも画像診断報告書が作成されていないことがあり、高度医療を提供し、次世代の医師を養成する役割を担う大学病院でも例外でない[12, 20]。1検査の画像診断に費やすことができる時間も短くなり、見落としや誤診の危険性が増す[17]。検査依頼医が自らの専門領域に関して不十分な記載がなされた報告書を見て、画像診断報告書全体の価値を軽視し、報告書を確認する意欲が低下することも想定される[3]。放射線診断医が少ないことで検査実施から画像診断報告書作成までの時間も延長し、検査依頼医が報告書を確認するタイミングをはかりにくくなり、これも報告書の確認漏れにつながる。

CT装置が普及してCT検査の利益を享受しやすくなっている一方で、必要以上の放射線被ばくを生じることが懸念される。必要性の低い検査が行われたり、必要性の低い部位を含めて広い範囲の撮影が行われると、診療上の利益が小さい一方で、放射線被ばくによる健康影響のリスクは増大する。同時に、必要性の高い画像の観察に使用できる時間が短縮し、異常を見落とす危険性が増すことにもなる。

医療情報システムを用いた検査依頼時には、依頼医が症状、経過、病歴、検査所見、検査目的等の臨床情報を入力する。放射線診断医はこの入力内容に基づいて検査適応や検査方法を最終決定し、撮影された画像と入力された臨床情報を併せて画像診断を行う。検査依頼時に十分な臨床情報が記載されていないために放射線診断医が医療情報システムで必要な情報を探し、画像診断に必要以上の時間を要することが画像診断体制の問題点として指摘されている[7]。依頼情報入力の不足は、画像診断の効率を落とすだけでなく、画像診断を正確に行い、的確な情報提供を行う上でも障害になる。検査依頼医は患者状態を把握した上でCT検査が必要と判断して検査を依頼したのであり、放射線診断医が医療情報システムから改めて情報を収集して患者の状況を調べ、依頼医の意図を推察するよりも、依頼医が入力する方が効率も質もすぐれている。

3 画像診断情報の活用への取り組み

(1) 画像診断体制の改善に向けた取り組み

CT検査で得られた情報を活用するためには、画像診断報告書の作成体制を改善する必要がある。画像診断に関する問題への対策として放射線診断専門医の増員が挙げられているが[7]、ある医療機関での増員は他の医療機関での不足を深刻化させる。我が国全体としてより多くの放射線診断専門医を養成しなければ問題の解決にはならない。日本医学放射線学会や日本放射線科専門医会・医会では、放射線科医を増やすために医学生や初期臨床研修医に向けたセミナーを開催し、放射線診断医の認知度を高め、魅力を伝える努力をしている。このような活動をさらに推進することが、画像診断体制の改善につながると思われる。

必要性の低い検査や必要性の低い部位の撮影は、必要性の高い画像の観察に使用できる時間を減らし、見落としの危険を増やす。画像診断における見落としの対策として、必要性の低い画像検査を減らすこと、撮影部位を適切な範囲に限ったり、妥当な検査間隔を保つようにとの注意喚起がなされている[17]。このような画像検査の適正利用に向けた取り組みはCT検査による放射線被ばくの低減のためにも重要である[15]。適切な画像検査利用のためには、全医師が画像検査の利益と不利益、適応と限界等の知識を持つことが求められ、画像検査に関わる教育が必要不可欠である。医学生教育では、日本学会放射線防護・リスクマネジメント分科会の提言[21]を受けて放射線健康リスク科学が必修化され、放射線検査の利益と不利益、適応決定、医療被ばく、患者への説明等を医学生に教育することになった[22]。今後、医療系大学間共用試験CBTで積極的に出題され、教育効果を高めることが望まれる。また、本分科会の提言[15]の後、2019年3月11日に医療法施行規則の一部を改正する厚生労働省令が公布され、診療用放射線の安全管理のための体制の確保が法制化された。この中で、CT検査等を依頼する医師を含む職員を対象として診療用放射線の安全利用のための研修が新たに義務づけられることになり、放射線検査の適正利用に向けて大きく前進することが期待される。研修内容を具体化して実施する主体は各医療機関等であり、内容の充実が今後の課題となる。

日本医学放射線学会と日本放射線科専門医会・医会が取りまとめている画像診断ガイドラインにはCT検査の適応が記載されているが[23]、その遵守状況は満足すべきものとは言えない[24]。多様な診療状況での検査適応決定を支援するような検査適応基準が整備され、基準に基づいてCTの検査適応が決定されるよう、継続的な努力が期待される。臨床系の各学会が中心となって専門領域に関わる画像検査の適正利用の指針を策定し、会員等に周知することも有益と考えられる。

検査依頼時の依頼医から放射線診断医への適切な情報提供は画像診断の効率と正確さを高める上で重要である。この重要性を認識するよう、指導を徹底することが画像診断体制の改善策としてあげられている[7, 12]。CT検査を実施する際には、撮影条件、撮影範囲、撮影回数などの検査方法を放射線診断医が診療放射線技師と協力して決定する。検査方法を最適化し、診療に必要とされる情報を得つつ過剰な放射線被ばくを避けるためにも、検査依頼医から放射線診断医への適切な情報提供は重要である。

診療報酬には画像診断管理加算という加算項目があり、常勤の放射線診断専門医等による画像診断報告書作成及び充実した画像診断体制を経済的に評価している。放射線診断専門医の医療機関への配置を促進する上で有益であるが、人員が不十分のまま加算を算定しようとして放射線診断専門医の過重労働や放射線診療の質の低下を招く危険性を伴っている。2018年4月に新設された画像診断管理加算3では画像診断を専ら担当する常勤医を6名以上配置していることを施設基準としており、この問題に対応している。放射線科医が検査適応を判断し、検査方法を決定することも求めており、画像検査の適正利用に寄与することが期待される。しかしながら、画像診断管理加算3の施設基準は厳しく、対象は特定機能病院に限られており、より多くの医療機関に同様の体制が導入されることが望まれる。

人工知能AIが急速に進歩し、社会の様々な領域での貢献を期待されており、画像診断も例外でない。胸部CT画像における肺結節の検出など、様々な目的のアプリケーションが開発されつつあり、将来的にはこれらを活用して放射線診断医による画像診断の効率や確実性の向上につなげることが期待される。画像診断支援のための技術開発においては、画像とこれに基づく診断結果とが組み合わされた教師データの蓄積が鍵になる。全国レベルで信頼性の高い教師データを大量に収集する体制を構築することが望まれる。

(2) 医療情報システムを用いた画像診断報告書確認支援

画像診断情報を活用するためには、検査依頼医が専門外の異常にも十分な注意を払うこと、そのためにもたとえ専門領域の画像診断に自信があっても画像診断報告書をよく確認することが必要である。検査依頼医の専門領域についても、依頼医が疾患に関する専門性を生かして、放射線診断医が画像に関する専門性を生かして画像診断を行い、異なる観点からのダブルチェックによって画像診断の有効性を高めることが期待される。

画像診断報告書の確認漏れを防ぐため、画像診断報告書が発行されたことを通知し、未読報告書のリストを表示する機能が医療情報システムに導入されてきている[3, 8, 12] (図2)。このようなシステムのさらなる普及が望まれるが、仕様については多様な診療状況を想定した検討が必要である。報告書発行通知の表示タイミングが検討課題の一つで、電子カルテログイン時や当該患者画面表示時が代表的な選択肢である。電子カルテにアクセスしなくても報告書発行が通知されるよう、電子メールなどを用いる仕組みも考慮される。発行通知対象にも選択肢があり、検査依頼医、検査依頼科医師全般、入院患者の場合は主治医やその他の担当医が候補になる。

対応漏れを防ぐには、画像診断報告書を確認し、対応する責任が検査依頼医にあることを明確にし、意識の向上を図る必要がある[12]。画像検査では予期せぬ異常が検出されることがしばしばあるが、検査依頼医は自らの検査目的や専門領域にかかわらず、検査結果への対応に責任を負う。必ずしも自らさらなる診断や治療を行う訳ではなく、他科への紹介、同一診療科内の他の医師への情報提供、他科への情報提供を確実にすることも責任を果たすことを意味する。検査依頼医の検査実施前の異動や当直医の検査依頼などで、検査依頼医が検査結果確認を他の医師に依頼する場合は、この情報が医療情報

システムに反映され、画像診断報告書作成時にも明示されることが望まれる。

発行された報告書を確認した場合には、既読であることがシステムに登録されなくてはならない[12]。画像診断報告書を開けば既読とするか、確認者が既読操作をするかを、システム構築時に決定しておく必要がある。確認者が既読操作を行う場合、複数の担当医がいる場合に誰が既読にするかも問題になる。ある医師が既読にしたために、他の医師が必要とする情報に気づかない可能性がある。一方、他の医師も通知を必要とするかもしれないと考えて既読処理が行われず、医療情報システム上で未読報告書が蓄積され、真の未読報告書が埋没する可能性がある。検査依頼医が責任を負うことを明確にすることが、既読処理問題への対応としても有益と考えられる。

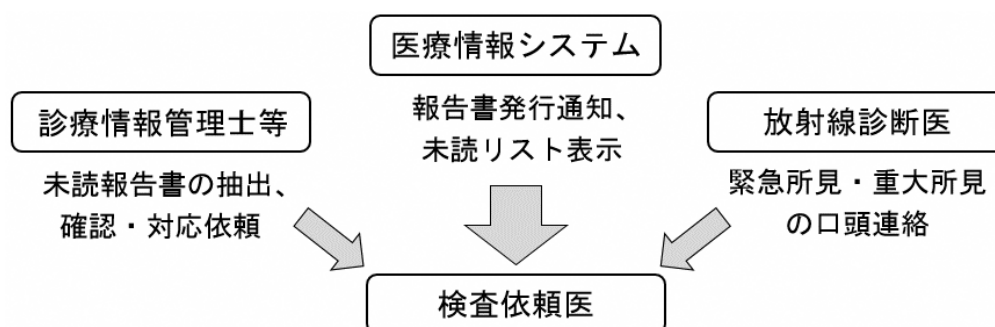


図2 画像診断情報活用のための検査依頼医への注意喚起体制

(3) 画像診断情報伝達の付加的対応

医療機関における情報共有では医療情報システムが中核になっており、これは画像診断においても例外でない。しかし、医療情報システムだけでは多様な臨床状況に対応するのは難しく、口頭連絡などの能動的な情報伝達で補完することも望まれる。画像診断において緊急所見や対応の遅れが深刻な影響を与えるような所見を認めた場合には、放射線診断医は画像診断報告書に記載するだけでなく、検査依頼医に口頭連絡を行うことが推奨されている[25]。口頭連絡によって情報共有の迅速性・確実性を高めることができる[12]。特に依頼医の専門外の異常については、口頭連絡で直接の対話を行うことは、異常所見の理解や求められる対応についての助言の機会としても有益である。多くの施設で口頭連絡を行うことになっているものの、どのような場合に行うかは放射線診断医の判断に依存しており[12]、報告書確認不足の過去の事例では対策として口頭連絡のさらなる励行が挙げられている[3, 8]。能動的情報伝達の重要性についてすべての放射線診断医が高い意識を持つことを保証する体制が望まれる。

医師間の口頭連絡は院内PHSの普及で容易になったものの、課題は残っている。検査依頼医が不在や処置中で連絡できなかった場合の対応が課題の一つで、緊急所見に対応する代理医師の明示[12]、緊急以外の重大所見連絡を担当する事務系職員の配置などを検討することが望まれる。また、口頭連絡の必要性の判断基準は主観的であり、どのような場合に口頭連絡をすべきか、例示を含めた指針の作成が望まれる。口頭連絡の弊害として、重大所見があった場合には口頭連絡があるはずであると考えて、検査依頼医が自ら速やかに画像診断報告書を確認する意識が低下する可能性が懸念される。口頭連絡は

よりよい医療に向けた補助的な対応であり、検査依頼医が自ら速やかに画像診断報告書を確認する責務は変わらないことを周知する必要がある。

医療情報システムを通じた対応でも、放射線診断医が付加的情報提供を行うことで、よりよい医療の実現が期待される。特に注意を必要とする報告書を識別する機能が医療情報システムに導入されつつある[3, 6, 12]。この機能があると、放射線診断医が緊急所見や重大所見がある報告書に印を付けることで、未読報告書一覧の中で注意を要する報告書を識別することが可能になる。報告書の中で緊急所見や重大所見の記載を認識しやすいようにすることも望まれる[3, 12]。検査依頼医の専門外の異常については、対応の重要性や緊急性を記載し、専門診療科紹介の必要性、追加検査、治療方針などをなるべく具体的に示すことが特に有益と考えられる。

医療情報システム上で報告書の発行が通知されても、検査依頼医が確認・対応することは必ずしも保証されない。依頼医の責任についての意識の向上と共に、確認及び対応を個別に促す人的システムを医療機関で構築することも有益と考えられる[3, 6]。診療情報管理士等の職員が、緊急所見や重大所見を含む報告書を中心に未読報告書を抽出し、検査依頼医に報告書の確認及び問題所見への対応を促すことが望まれる。対応状況を含めて管理するためには、検査依頼医が緊急所見や重大所見への対応を電子カルテに記載することが前提になる[12]。

画像診断報告書確認への患者参加によって報告書の確認不足を防止することも検討されている[4, 6, 7, 12]。まず検査依頼医による診断と放射線診断医による画像診断報告書の記載とを併せて検査結果を解釈することを患者に伝えておき、患者から依頼医に検査結果の説明を求めてもらうことで、報告書確認忘れや問題所見への対応漏れを防ぐことを期待するものである。ただし、検査結果説明は検査依頼医が主体的に行うべきものであり、説明がなされなかった場合に患者に責任転嫁することがあってはならない。また、画像診断報告書は放射線診断医が検査依頼医等の医師に情報提供するために作成されており、患者に交付することを想定していない。医師間で効率的で正確な情報提供を行うための文書であり、患者にわかりやすい言葉で患者の心に配慮した表現で書かれたものではない。報告書そのものを患者に交付することは混乱を招くことが懸念され、適切でない。

(4) 画像検査に関わる教育

ほぼすべての医師が画像検査を利用し、多くの場合は検査依頼医としての立場で画像診断を行い、放射線診断医が作成した画像診断報告書と併せて治療方針等を決定する。すべての医師が画像検査の適正利用、画像診断、画像診断報告書利用に関わる能力を修得する必要がある。

医学生は講義や臨床実習で画像診断を学修する機会があり、CBTや医師国家試験では画像に関わる問題が多数出題されている。しかしながら、問題で提示されるのは主たる異常が明瞭に描出されたせいぜい数枚の画像であり、実際の診療で用いる、時には1検査で1000枚にも及ぶような大量の画像から診断を行う能力は評価されていない。臨床実

習等において大量の画像から所見をくまなく抽出して画像診断を行う能力を養成し、臨床実習後OSCE等で教育成果を評価することが望まれる。

画像検査実施後には、検査依頼医は自ら画像診断を行うのに加え、画像診断報告書を十分確認し、治療方針決定等に活用することが求められる。そのためには、画像診断報告書の重要性を認識するとともに、画像診断報告書を読んだ的確に理解するため、画像検査に関わる専門用語の知識が求められる。また、1回の検査で癌が確実に診断されることはむしろ稀で、報告書には癌が疑われる、癌の可能性がある、癌を除外できないなどの確率の大小を反映した表現がよく用いられる。放射線診断医と検査依頼医が正確に意思疎通をできるように、報告書に用いられる表現について共通認識をもつ必要がある。

画像診断報告書がよき医療を支えるためには、放射線診断医は正確でわかりやすい報告書を作成することが求められ、検査依頼医は報告書を正しく理解することが求められる。医師間の文書による意思疎通を確実にを行うため、医師の基盤的言語能力を保証する必要がある、これは検査依頼時の臨床情報提供のためにも重要である。口頭での意思疎通については、ほとんどの大学において入学試験で面接試験が行われていること、医療系大学間共用試験OSCEで医療面接が行われていることが質保証に寄与している。文書での意思疎通についても、医学教育においてより重きを置くようになることが望まれる。

臨床研修では、放射線科の研修を必修としている病院もあるが、そうでない病院も多い。臨床研修において放射線診断に関わる研修を充実させ、検査適応の決定、適切な検査依頼入力、画像診断、画像診断報告書活用といった画像診断に関わる能力を総合的かつ実践的に養成することが望まれる。

日本医療安全調査機構は、医療事故調査制度に基づいて報告された事例のうち、救急医療における画像検査が治療に繋がらず死亡する事態に至った12事例を分析し、再発防止に向けた提言を公表している[26]。12事例のうち8事例がCT検査に関わるもので、そのうち2事例が後日に作成された画像診断報告書に検査目的外の重大所見が記載されていたにもかかわらず担当医師に確認されなかったものであり、画像診断報告書確認体制を作ることが提言されている。また、救急診療では緊急性の高い死につながる疾患(killer disease)を迅速に診断することが求められ、しばしば画像診断が救命の鍵になる。夜間や休日は放射線診断医が不在で患者を診察した医師が自ら画像診断を行う施設が多い。分析対象となった12事例中7事例で研修医が担当医であった。救急診療を担当する医師に対する画像診断支援体制を作るとともに、適切に画像検査を利用し、画像診断を行ってkiller diseaseを診断する能力を早期に養成する教育が求められている。

4 提言

様々な検査技術が進歩・普及し、医療における役割を増し続けている一方、CT検査を中心とした画像診断の報告書の確認不足が大きな問題になっている。画像診断情報を活用し、放射線被ばくによる不利益に対して診療上の利益を最大化するため、以下の提言を行う。本提言の内容は病理診断等の他の診断情報の活用のためにも応用されることが望まれるが、検査に応じて固有の課題も存在し、これについては今後さらに検討すべきである。

(1) 画像検査の適正利用の推進及び画像診断体制の改善

医療機関は検査依頼医を対象とした画像診断情報の活用に関する研修を行うべきである。研修では、画像検査の適正利用に必要な知識および思考方法の修得を図るとともに、画像検査依頼における臨床情報入力的重要性について啓発し、放射線診断医による画像診断報告書の作成及び画像検査の適応や方法の決定を支援することが求められる。このような研修は診療用放射線の安全利用のための研修と併せて行うことも考えられる。

専門医修練に関わる各学会は臨床状況に応じた画像検査の適正利用指針を策定し、専門医の認定や更新に関わる教育に導入することが望まれる。CBTなどの医学生の実験で画像検査の適正利用について積極的に出題することも望まれる。

政府は規制や診療報酬等を通じ、医療機関が画像診断報告書作成数に見合った適正数の放射線診断専門医を配置して、画像検査の適正利用体制を含む質の高い画像診断体制を構築することを支援することが求められる。また、画像診断支援技術の開発を推進するため、画像とこれに基づく診断結果を全国レベルで集積することを支援すべきである。

(2) 検査依頼医による画像診断報告書確認の医療情報システムを用いた支援

医療機関は画像診断情報の活用に関する研修において、検査依頼医が画像診断報告書を確認し、専門外の問題を含めて必要な対応につなげる責任を持つことを周知すべきである。また、初期臨床研修医による画像検査依頼入力、検査結果対応責任医師の変更を含めた画像診断報告書確認に関わる院内指針を策定することが求められる。

医療機関は検査依頼医による画像診断報告書の確認を支援するため、医療情報システムにおいて、画像診断報告書が発行されたことを通知し、未読報告書の一覧を表示する機能を導入すべきである。さらに、発行通知や未読リストにおいて緊急所見や重大所見が記載された報告書が強調される機能、報告書の中で緊急所見や重大所見の記載の認識を助ける機能を導入することが望まれる。関係学会にはこうした機能の仕様や設定について標準的なモデルの作成が望まれる。

(3) 人的システムによる画像診断情報伝達の補完

医療機関は研修において、放射線診断医と検査依頼医、検査依頼科の医師同士、異なる診療科の医師の間等における情報共有に関する意識を高めることが望まれる。緊急所見や重大所見の放射線診断医から検査依頼医への口頭連絡を推進するため、口頭連絡に関わる院内指針を策定すべきである。院内指針では連絡対象所見の基準、連絡方法、た

だちに連絡がつかなかった場合の代替手段を含めるとともに、検査依頼医の口頭連絡への過度な依存を防ぐことにも留意する。

医療機関は緊急所見や重大所見が記載された報告書を中心に、診療情報管理士等が検査依頼医による画像診断報告書の確認や対応の状況を管理し、必要に応じて介入する人的体制を構築すべきである。患者本人への画像検査結果説明の院内指針を定め、職員および患者に明示すべきである。

(4) 画像検査に関わる教育の充実

医学部・医科大学は、臨床実習等において実際の臨床画像を用いた画像診断教育を充実させることが望まれる。主たる検査目的に対応する異常だけでなく、偶発所見を含めて画像所見を漏れなく抽出する能力をかん養することを重視する。臨床実習後OSCEで成果を評価することが望ましい。

臨床研修施設は、初期臨床研修において放射線診断に関わる研修を充実させることが望まれる。各診療科及び放射線科の研修で、画像診断能力のかん養に加え、検査適応の決定、適切な検査依頼入力、画像診断報告書活用といった能力を総合的かつ実践的に養成する。

医学部・医科大学は、画像診断報告書を含めた文書による意思疎通を適切に行えることを保証するため、医学教育において実用的な文書作成及び読解に関わる能力の養成を充実させることが望まれる。

＜用語の説明＞

画像診断

医療では様々な検査が行われるが、その中に胸部や骨のX線単純撮影、マンモグラフィ、消化管造影検査、CT検査、MRI検査、PET検査といった画像を撮影する検査がある。撮影された画像から異常を検出し、画像以外の情報と併せて異常を解釈し、疾患を診断したり、病状の変化を判定することを画像診断という。

CT

CTはcomputed tomographyの頭文字で、コンピュータ断層撮影法と訳される。被写体に多方向からエックス線を照射し、透過したエックス線を検出してコンピュータで断層像を計算する。短時間で全身の様々な部位を検査することが可能であるが、放射線被ばくが多く、これによる発がんのリスクが問題になる。

MRI

MRIはmagnetic resonance imagingの頭文字で、磁気共鳴撮像法と訳される。強い磁場と電波を使って人体の断層像を撮像することができる。CTと異なり放射線被ばくがなく、撮像方法に応じて様々な情報が得られることも利点であるが、検査時間が長く、特定の部位の精密検査に用いられることが多い。

医療情報システム

医療機関で診療に用いる情報を電子的に保存・管理・表示するコンピュータネットワークシステム。診療録を扱う電子カルテシステム、検査依頼や処方用いるオーダーリングシステム、会計に用いる医事会計システムが中核となり、看護支援システム、検査部門等の運営に関わる部門システム、画像診断報告書に関わる所見システム、CTやMRI等の画像の保管や通信を行うPACSと呼ばれるシステムも構成要素となる。かつては紙やフィルムに情報を記録し、これを搬送して情報を伝達していたのに対し、電子的な医療情報システムが導入されることにより、外来診察室、入院病棟、検査室等に配置されたコンピュータ端末を介して情報を一元的に登録して各所から閲覧できるようになり、患者情報共有の迅速性・効率性・正確性が改善した。

初期臨床研修医

診療に従事しようとする医師は、基本的な診療能力を身につけるため、指定を受けた臨床研修病院や大学病院で2年以上の臨床研修を受けることが義務づけられている。この臨床研修に従事する医師を初期臨床研修医という。

医療系大学間共用試験 CBT

CBTはcomputer based testingの頭文字で、紙でなくコンピュータで受験する方式の試験を指す。医学生は診療参加型臨床実習に入る前に、実習で患者の診療に参加するのにふ

さわしい知識、技能及び態度を修得していることが求められる。このうち、知識を評価するのが医療系大学間共用試験 CBT であり、全国の医学部・医科大学及び歯学部・歯科大学が参加して設立された医療系大学間共用試験実施評価機構のもとで全国共用試験として実施されている。

特定機能病院

高度の医療の提供、高度の医療技術の開発及び評価、高度の医療に関する研修を実施する能力を備えた病院として厚生労働大臣の承認を受けた病院。平成 31 年 4 月 1 日現在、大学病院、国立がん研究センター中央病院、国立循環器病研究センター等の 86 病院が承認されている。

教師データ

人工知能の開発には教師あり学習がしばしば用いられ、コンピュータに問題と正解の組合せのデータを大量に与え、コンピュータが新たな問題に対して自ら正解を導き出せるようにする。教師あり学習においてあらかじめ与える問題と正解の組合せのデータを教師データと呼ぶ。画像診断用の教師データでは、画像そのものが問題に相当し、当該画像に基づく診断結果が正解に相当する。

臨床実習

医療従事者を養成する施設の学生が、診療技術等を実践的に学ぶために病院等の医療現場で行う実習。医学部・医科大学の臨床実習は、見学中心から、医学生が診療チームの一員として診療に参加する診療参加型臨床実習に移行してきている。

臨床実習後 OSCE

OSCE は objective structured clinical examination の頭文字で、客観的臨床能力試験を指し、臨床における技能や態度を評価することを目的とする。一般に臨床能力を試験する際には受験者に臨床的な課題を課し、評価者が評価を行うが、客観性が問題になり得る。OSCE では客観性を高めるために、課題、評価方法、評価者について標準化している。臨床実習後 OSCE では、診療参加型臨床実習を終えた後の臨床能力を評価する。従来、各医学部・医科大学がそれぞれの判断で実施してきたが、全国共用試験として行うことが予定されている。

医療系大学間共用試験 OSCE

診療参加型臨床実習に入る前に求められる知識、技能及び態度のうち、技能及び態度を評価する客観的臨床能力試験。医療系大学間共用試験実施評価機構のもとで全国共用試験として実施されている。

医療面接

問診では医師が患者に質問をして情報を得る。医療面接は、問診を含むがより広く医師と患者とのコミュニケーションを意味しており、病歴聴取、患者の心の理解、信頼関係の構築、患者への情報提供等を行う。

医療事故調査制度

医療事故が発生した場合に、当該医療機関において院内事故調査を行い、その調査結果を医療事故調査・支援センターが収集・分析することで再発防止につなげるための制度。日本医療安全調査機構が医療事故調査・支援センターに指定されている。

<参考文献>

- [1] 日本医療機能評価機構. 医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No. 63、画像診断報告書の確認不足. 2012 年 2 月.
- [2] 東京慈恵会医科大学附属病院. 画像診断報告書の重要情報が共有されずに 1 年間放置された事例について. 2017 年 2 月 4 日.
- [3] 慈恵大学診療情報共有改善検討委員会. 答申書. 2017 年 6 月 30 日.
- [4] 東京慈恵会医科大学附属病院. 診療情報共有改善に向けた具体策の概要. 2017 年 12 月 25 日.
- [5] 群馬大学医学部附属病院. CT 撮影の画像診断報告書の結果が確認されず、診断・治療が遅れた事例. 2018 年 3 月 30 日.
- [6] 群馬大学医学部附属病院 医療事故調査委員会. 医療事故調査報告書 概要. 2018 年 11 月 21 日.
- [7] 千葉大学医学部附属病院. 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. 2018 年 6 月 8 日.
- [8] 公立大学法人横浜市立大学記者発表資料. 横浜市立大学附属病院における、コンピュータ断層撮影 (CT) の検査結果情報の共有不足により癌の適切な治療を逸した医療事故について. 2018 年 6 月 25 日.
- [9] 公立大学法人横浜市立大学記者発表資料. 横浜市立大学附属 2 病院におけるコンピュータ断層撮影 (CT) 等の検査結果情報の共有不足事例に関する調査結果について. 2018 年 6 月 25 日.
- [10] 日本医療機能評価機構. 医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No. 138、画像診断報告書の確認不足 (第 2 報). 2018 年 5 月.
- [11] 厚生労働省医政局総務課医療安全推進室. 画像診断報告書等の確認不足に関する医療安全対策について (再周知のお願い). 2018 年 6 月 14 日.
- [12] 国立大学附属病院長会議常置委員会. 医療安全・質向上のための相互チェック報告書. 2018 年 6 月.
- [13] ICRP, 2000. Managing Patient Dose in Computed Tomography. ICRP Publication 87. Ann ICRP 30 (4).
- [14] ICRP, 2007. Managing Patient Dose in Multi-Detector Computed Tomography (MDCT). ICRP Publication 102. Ann ICRP 37 (1).
- [15] 日本学術会議臨床医学委員会、放射線・臨床検査分科会. 提言『CT 検査による医療被ばくの低減に関する提言』. 2017 年 8 月 3 日.
- [16] OECD (2015), Health at a Glance 2015: OECD Indicators, OECD publishing, Paris.
- [17] 名古屋大学医学部附属病院. 腎癌術後フォロー中、原発性肺癌進行の発見が遅れた事例 報道公表用資料. 2015 年 12 月 21 日.
- [18] Nakajima Y, Yamada K, Imamura K, Kobayashi K. Radiologist supply and workload: international comparison: Working Group of Japanese College of

- Radiology. Radiat Med. 2008;26:455-465.
- [19] Kumamaru KK, Machitori A, Koba R, et al. Global and Japanese regional variations in radiologist potential workload for computed tomography and magnetic resonance imaging examinations. Jpn J Radiol. 2018; 36: 273-281.
 - [20] Nishie A, Kakihara D, Nojo T, et al. Current radiologist workload and the shortages in Japan: how many full-time radiologists are required? Jpn J Radiol. 2015; 33: 266-272.
 - [21] 日本学術会議臨床医学委員会、放射線防護・リスクマネジメント分科会. 提言『医学教育における必修化をはじめとする放射線の健康リスク科学教育の充実』. 2014年9月4日.
 - [22] モデル・コア・カリキュラム改訂に関する連絡調整委員会. 医学教育モデル・コア・カリキュラム (平成28年度改訂版). 2017年3月31日.
 - [23] 日本医学放射線学会編. 画像診断ガイドライン(2016年版). 東京, 金原出版株式会社. 2016年.
 - [24] Kumamaru KK, Murayama S, Yamashita Y, et al. Appropriate imaging utilization in Japan: a survey of accredited radiology training hospitals. Jpn J Radiol. 2017; 35: 648-654.
 - [25] American College of Radiology. ACR practice parameter for communication of diagnostic imaging findings. 2014.
 - [26] 日本医療安全調査機構. 医療事故の再発防止に向けた提言 (第8号)、救急医療における画像診断に係る死亡事例. 2019年4月.

＜参考資料＞審議経過

平成 30 年

4 月 9 日 放射線・臨床検査分科会（第 1 回）
役員の選出、今後の活動方針について

10 月 22 日 放射線・臨床検査分科会（第 2 回）
画像診断報告書問題に関する検討

平成 31 年

2 月 4 日 放射線・臨床検査分科会（第 3 回）
画像診断報告書問題に関する提言方針の審議

4 月 15 日 放射線・臨床検査分科会（第 4 回）
画像診断報告書問題に関する提言案の審議

令和元年

7 月 8 日 放射線・臨床検査分科会（第 5 回（メール審議））
画像診断報告書問題に関する提言案の審議

8 月 9 日 第二部査読完了

8 月 29 日 第 281 回幹事会において 提言「CT 検査による画像診断情報の活用に向けた提言」承認