

2023年シンポジウム：病理ともう一つのAi—病理解剖と Autopsy Imaging

解剖数が減少した現状と対応 病理医の立場から

倉岡和矢[†] 松浦範明* 福原詩織 岩広和恵
藤澤宏樹 菅亜里紗 服部勝彦 斎藤彰久
山本利枝 谷山清己

第77回国立病院総合医学会
2023年10月20日 於 広島

IRYO Vol. 78 No. 6 (370–373) 2024

要旨

30年以上、全国的に病理解剖の実施件数は減少傾向にある。病理解剖は診療の検証や医学教育、公衆衛生、研究などにきわめて有用であり、この状況は、懸念すべき問題である。解剖減少の主な要因の一つは、画像診断技術の発展である。近年、病理解剖の代替手段としてAutopsy imaging（オートプシーイメージング、以下Ai）／死後画像診断が重用されている。今回、著者らは、解剖数減少の現状とその背後にある要因、および病理医の立場からのAi活用を含めた対応策について考察した。解剖数減少の要因としては、上記画像診断技術の発展に加え、臨床業務の増加や病理医不足、臨床医および病理医の専門化による全身臓器相関への関心低下、病院の対費用効果の追求や、在宅、施設など病院外での死亡割合の増加、年間死亡数の増加、病理解剖への無理解（啓発活動の少なさ）などが関与していると考えられた。これらに対して、Aiの活用や病理医の集約化、医学生・研修医への教育、CPCの充実、保険診療以外の財政措置などが対応策として考えられた。また、国立病院機構呉医療センター・中国がんセンター（当センター）では遺族への病理解剖結果説明会を行っており、病理解剖の啓発活動の一つとなりうることが示唆された。さらに、当センターにおけるAi症例を病理解剖と比較検討し、Aiの長所と短所について考察した。

キーワード 病理解剖、解剖数減少、画像診断技術、オートプシーイメージング

緒 言

近年、病理解剖の実施件数は全国的に減少傾向にある。病理解剖は診療の検証や医学教育、公衆衛生、研究などにきわめて有用であり、この状況は、懸念すべき問題である。また、解剖数の減少は病理医や

検査技師の解剖熟練度の低下や医師研修の機会の減少にもつながる。解剖減少の主な要因の一つは、画像診断技術の発展である。また、病理解剖実施には遺族の同意が得られることが前提であり、さらに病理医や臨床医、技師など医療者側の時間と労力、および病院側の資金が必要である。これらの要素も解

国立病院機構呉医療センター・中国がんセンター 病理診断科、*放射線診断科 †医師
著者連絡先：倉岡和矢 国立病院機構呉医療センター・中国がんセンター 病理診断科

〒737-0023 広島県呉市青山町3-1

e-mail : kuraoka.kazuya.vk@mail.hosp.go.jp

(2024年4月3日受付 2024年8月2日受理)

Current Situation and Countermeasures for Decreasing Number of Autopsy from a Pathologist's Perspective
Kazuya Kuraoka, Noriaki Matuura*, Shiori Fukuhara, Hiroki Fujisawa, Arisa Kan, Katsuhiko Hattori, Akihisa Saito,
Rie Yamamoto, and Kiyomi Taniyama

Department of Diagnostic Pathology, *Diagnostic Radiology NHO Kure Medical Center and Chugoku Cancer Center
(Received Apr. 3, 2024, Accepted Aug. 2, 2024)

Key Words : pathological autopsy, decreasing number of autopsy, image diagnosis technology, autopsy imaging

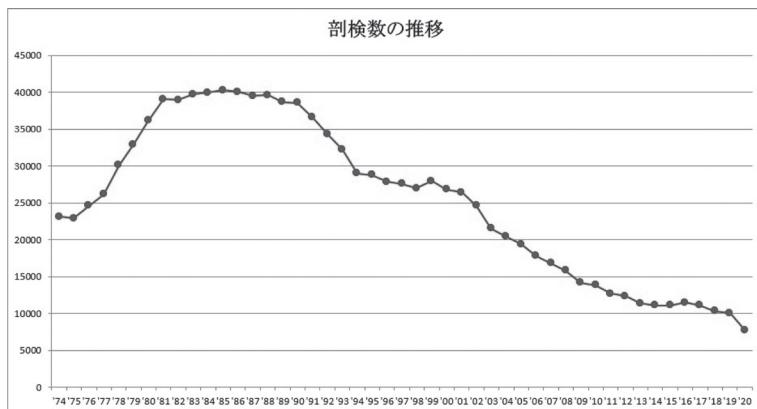


図1 病理解剖減少の現状

剖の実施を制限することがある。近年は病理解剖の代替手段としてAutopsy imaging（オートプシーイマージング、以下Ai）／死後画像診断が重用されている。Aiの最大の利点は、解剖を行わずに遺体の内部構造や病変を評価できる点である。従来の解剖に比べて時間や労力を節約することができ、遺族への心理的、時間的負担も軽減される。また、高解像度の画像を通じて病理解剖学的な情報を提供することができる。ただし、Aiには限界も存在する。解剖所見に比べて情報の限定性があり、一部の病変や微細な組織変化を検出することが難しい。さらに、技術の普及や画像解釈の統一化などの課題もある。また、Aiの増加は放射線診断の業務増加につながりうる。Aiは有用な手法として注目されているが、解剖所見の代替として完全に置き換えられるわけではない。Aiの有用性を最大限に活かし、診断や治療の質の向上を図る必要がある。本稿では、解剖減少の現状とその背後にある要因、および病理医の立場からのAi活用を含めた対応策について考察する。

病理解剖数減少の要因について

日本病理剖検報データベースによると、1970年代は解剖数は年間約20,000件から30,000件に増加し、1980年代に年間約40,000件となってピークに達し、1990年代から今日に至るまで減少し続けている（図1）¹⁾。1980年代までの増加は病理解剖登録施設数の増加と全国的な医療体制が整備に起因すると考えられる¹⁾。1990年代以降は、急速な高齢化社会の進行により死亡者数が増加したことに加え、医療の高度化、専門化による臨床医の業務量増加、病理医不足などにより、医療側に解剖を行う余裕がなくなってきたことが考えられる²⁾。また、近年は老健

施設など病院外における死亡が増加傾向にあり、病院、診療所における死亡が減少していることも要因の一つと考えられる³⁾。

病理解剖数減少の対応策について

病理解剖数減少の要因と考えられる対応策について、臨床、病理、病院、社会の要素に分けて考えてみた（表1）。まず、臨床画像技術の発展が原因で病理解剖が減少していることは広く知られている。画像技術発展の産物であるAiは非侵襲的であるため、遺族の同意を得やすく、さらに近年の画像技術の進歩により、より詳細な検索が可能となっている。臨床医の業務量増加に対しては、現在、内視鏡などで開発されつつあるAI（Artificial Intelligence；人工知能）による診断補助システムやオンライン診療の発展などが業務量軽減につながる。専門化による全身臓器相関への関心低下に対する対応策としては、医学生・研修医への教育、CPCの充実により関心、興味を持ってもらう、ということが考えられる。次に、病理側の要因として、病理医不足・病理業務増加があり、対応策として、病理医の施設集約化や、Ai、AIによる診断補助システムなどの活用が考えられる。病院側の要因として、対費用効果の追求や在宅、施設など病院外での死亡割合の増加が考えられる。これらには保険診療以外の財政措置や、病理医の集約化による院外解剖受け入れ態勢の充実といった対応が考えられる。社会的な要因としては、医療への不満、不信感や病理解剖への無理解（啓発活動の少なさ）といった指摘がある。これらには、一部の施設で行われている、遺族への解剖結果説明などが対応策となるかも知れない⁴⁾。

ところで、緒言にも記述したとおり、病理解剖数

表1 病理解剖数減少の要因と考えられる対応策

区分	要因	対応策
臨床	画像診断技術の発展 臨床医の業務増加 専門化による全身臓器相関への関心低下	Aiの活用 AIの発展? 医学生・研修医への教育, CPCの充実
病理	病理医不足 病理業務増加 専門化による全身臓器相関への関心低下	病理医の集約化, Ai/AIの活用 病理医の集約化, Ai/AIの活用 医学生・研修医への教育, CPCの充実
病院	対費用効果の追求 在宅, 施設など病院外での死亡割合の増加	保険診療以外の財政措置, 病理医の集約化
社会	医療への不満, 不信感 病理解剖への無理解(啓発活動の少なさ)	遺族への解剖結果説明

表2 病理解剖承諾書内の結果説明に対する記入欄

病理解剖診断について、ご遺族さまのご希望をお聞かせ下さい（複数回答可、後日連絡可）。

1) 病理解剖直後に受けた主治医の説明と病理解剖報告書の内容がほぼ同様な場合、

- 改めての説明や報告書送付は必要ない。
- 報告書の簡単なまとめが欲しい。
- 報告書のコピーが欲しい。
- 改めて説明をして欲しい。その場合の説明は 主治医から, 病理医から, 主治医と病理医から

2) 病理解剖直後に受けた主治医の説明と病理解剖報告書の内容に重要な隔たりが見られた場合*

- 報告書の簡単なまとめが欲しい。
- 報告書のコピーが欲しい。
- 改めて説明をして欲しい。その場合の説明は 主治医から, 病理医から, 主治医と病理医から

*(重要な隔たりとは、主病変の診断や死因の解釈に大きな変更が加わった場合)

表3 医療関係者が感じた説明会直前直後の遺族の雰囲気(28例)

	不安	戸惑い	後悔	満足	その他
直前	48(24.5%)	54(27.6%)	2(1.0%)	79(40.3%)	13(6.6%)
直後	4(2.1%)	14(7.2%)	0(0%)	151(77.8%)	25(12.9%)

減少に関しては短所のみが語られがちであるが、何事にも利点、欠点がある。画像診断技術の発展自体はよいことである。遺族の心理的負担軽減などの利点もあって、病理解剖数減少は進行してきたのであり、時代の流れに沿った自然な現象なのかも知れない。

呉医療センターにおける取り組みについて

国立病院機構呉医療センター・中国がんセンター(当センター)における病理解剖結果の遺族への説明とAiについて紹介する。

当センターでは、2002年12月以降、全病理解剖例において、遺族の要望を調査し、それらに応じた診断報告、説明を行っている(表2)⁵⁾。2002年12月から2016年3月の間に行われた374例において、病理解剖直後の肉眼暫定診断と最終病理診断の内容に重要な隔たりがある場合では、隔たりがない場合に

比べ、改めて説明を求める遺族の割合が多かった(前者38%、後者25%)。また、最終診断後の説明を希望する遺族の約3割が、病理医からの説明も希望していた。病理医を含めた説明の要望がある遺族に対しては、病理解剖診断説明会を開催している。司会と病理診断説明を病理医が務め、必要に応じて臨床医が発言する。医療関係者以外にもわかるように模式図などを用いたスライドで診断内容を説明する。肉眼写真は予め了解が得られた場合に提示する。医療側は担当医や遺族の心情に寄り添うことのできる担当看護師、沈着平静な対処ができるリスクマネージャーなどが参加している。2006年3月から2015年10月の間に行われた説明会(28例)に同席した医療関係者が感じた、説明会直前と直後の参加遺族の雰囲気についてのアンケート調査結果を示す(表3)。説明会の直前では、不安や戸惑いを感じている様子の遺族が多かったが、説明会直後では、大部分の遺族が満足したように見受けられた。このような説明

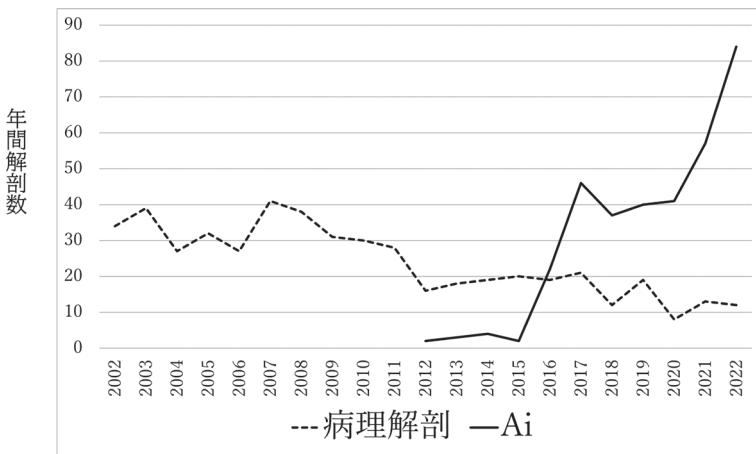


図2 呉医療センターにおける病理解剖、Ai数の推移

会は、病理解剖の啓発活動の一つとなりうると考えられる。

当センターでは2012年からAiを施行しており、病理解剖数とは対照的に経年的に増加している(図2)。これは、非侵襲性のため遺族の同意が得られやすいことに加えて、短時間で行うことができる利点がある。当センターでは、病理解剖は実施に2-3時間、肉眼診断に1時間程度を要し、CPCなども含めるとさらに数日の準備期間を要す。一方、Aiは10-15分で撮影、10分程度で読影可能である。Ai 398件中、128件において直接死因の記載があり、内訳は大動脈解離の心嚢内穿破が最多(28件)で、多発外傷(19件)や窒息(14件)などが次に多かった。平成21年度国立病院機構指定研究「剖検人体に対する、剖検前死後画像診断(Ai)の有用性に関する調査研究」の参加施設として行った症例では、同意が得られた症例に対し、まず頭部および体幹を基本とした単純CT撮影が行われ、次に通常の病理解剖を行い、Ai所見と解剖診断との比較検討を行った。この結果、Aiの長所として、主診断は概ねAiにて指摘され、腫瘍、体腔水などの大きな形態変化をともなう病変は、指摘が比較的容易であった。病変そのものを指摘する他に、病理学的検索の補助としても有用であった、といった点が挙げられた。一方、短所としては、微小膿瘍や糸球体腎炎、DIC、髄膜炎などの顕微鏡的变化を主体とする病変は指摘できなかつたことや、Ai画像読影において、さまざまな所見がどの順番で生じたのか、経時的な順番付けに苦慮

する場合があった、といった点が挙げられた。

結語

病理解剖数減少の要因と、Ai活用を含めた対応策について考察した。

〈本論文は第77回国立病院総合医学会シンポジウム「病理ともう一つのAi—病理解剖とAutopsy Imaging」において「解剖減少した現状と対応 病理医の立場から」として発表した内容に加筆したものである。〉

利益相反自己申告：申告すべきものなし

[文献]

- 1) 日本病理剖検報データベース (Accessed Oct 2. 2023, at https://pathology.or.jp/kankoubutu/jpg/all_hyou.jpg)
- 2) 深山正久. 病理解剖の現状. 病理と臨 2016; 34: 1146-9.
- 3) 死因究明等推進本部事務局 (Accessed Oct 3. 2023, at https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/shiin_sankou.pdf)
- 4) 安原裕美子. 病理医から遺族に病理解剖結果を説明する取り組み-故人の病態を知ることは遺族の“納得”につながる-. 医療 2020; 74: 163-9.
- 5) 倉岡和矢ほか. 遺族への説明. 病理と臨 2016; 34: 1186-9.