

行なった。術後経過は良好であったが、術後2日目に呼吸困難が出現し心肺停止となった。剖検によって、死因は新鮮肺動脈血栓症と考えられたが、死後MRI ではその判定は困難であった。

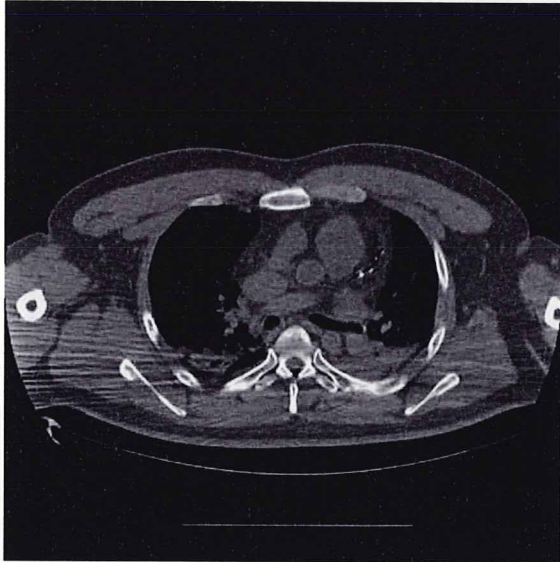


図1-1 遺体のMRI画像(死後4時間)。冠動脈の高度の石灰化と狭窄が描出されている。両側の胸腔に液体の貯留が示唆されるが、実際には肺うっ血(死後の血液沈下も加味されている)であった。

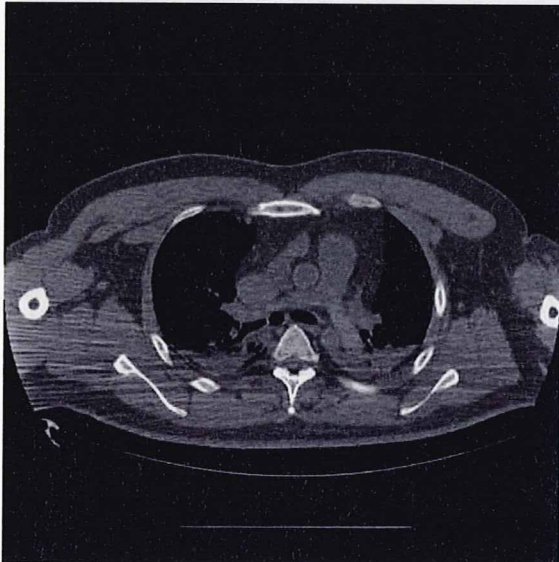


図1-2 肺動脈幹から左右の本幹にかけて内腔が不均一に見えるが、この所見がアーチファクトである可能性は否定できず、血栓の存在を確実に指摘できない。



図1-3 心臓の左右の心室が含まれる断面。左心室のほぼ全周にわたる新鮮心筋梗塞が見られ、心尖部に達している。



図1-4 右肺上葉の肺動脈断面。内腔は新鮮な血栓で充満し、血管腔は閉塞している。

症例 2 : 70 歳代、男性。脳梗塞、胃癌、大腸癌などの既往があり、自宅で寝たきり状態。口腔内吸引で血液が見られたため救急搬送。緊急内視鏡により、胃の吻合部に潰瘍が認められ、止血操作を行なったが呼吸状態が悪化し死亡。死後CT、MRIを撮影。剖検によって、出血性胃潰瘍、大動脈弁二尖弁、経気道撒布をともなう肺結核 (Ziehl-Neelsen染色陽性桿菌を証明)、肺毛細血管炎 (敗血症)、糖尿病、アスベスト斑などが判明したが、画像では肺病変以外は指摘が困難であった。

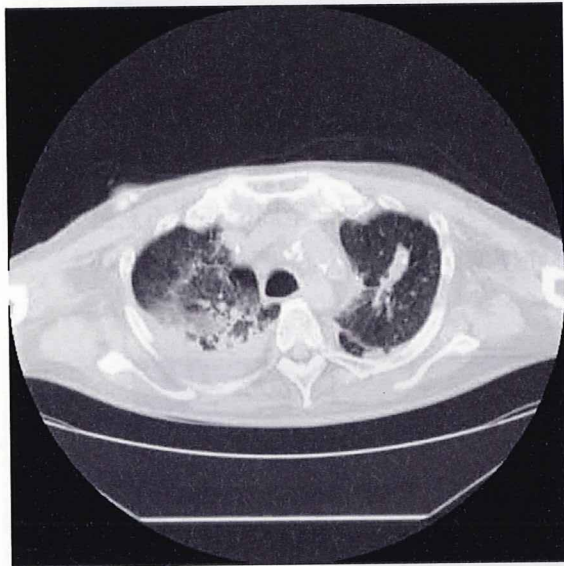


図 2 - 1 遺体 CT の肺野条件。左肺上葉に不整形のコンソリデーションあるいは腫瘍陰影があり、内部はやや不均一。右には胸腔内の液体貯留と肺野に網状、すりガラス陰影が認められる。



図 2 - 2 遺体 CT の縦隔条件。左肺の陰影内に石灰化が観察される。

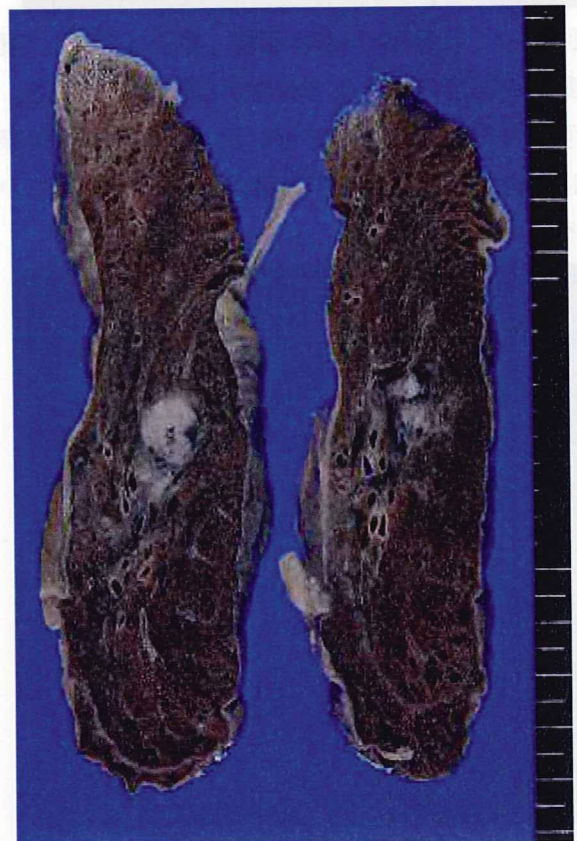


図 2 - 3 剖検肺 CT 相当断面。向かって左側の面が図 2 - 1 あるいは図 2 - 2 にのぼ相当している。この病変は結核であった。Ziehl-Neelsen 染色陽性桿菌が観察された。

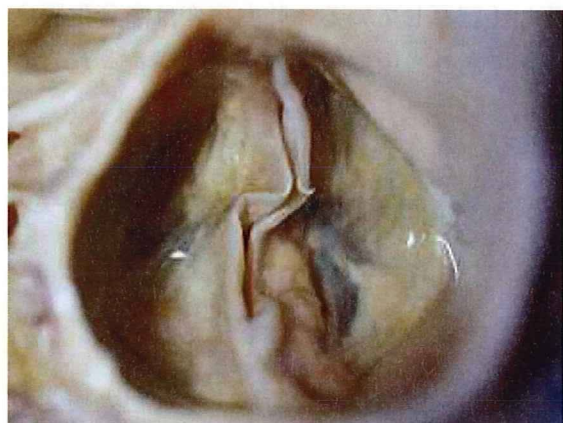


図2-4 剖検心の大動脈弁。二尖弁であり、弁付着部の肥厚・癒合のため可動性のある弁の長さが短縮している。

症例3：70歳代、女性。気管支拡張症とMAC症で経過観察中、喀血が生じたため入院精査。入院後にも喀血があり呼吸状態が悪化したため挿管管理。気道感染を繰り返し死亡。死後MRIを撮影。剖検により、右肺尖部のアスペルギローマ、左肺尖部の腺癌、閉塞性細気管支炎をともなう広範な肺炎、糸球体腎炎、急性心筋虚血などが判明した。画像では、右肺尖部の病変がアスペルギルスである可能性を指摘することは出来たが左肺の腺癌は同部位に石灰化があったことからMAC症の可能性を指摘するにとどまった。

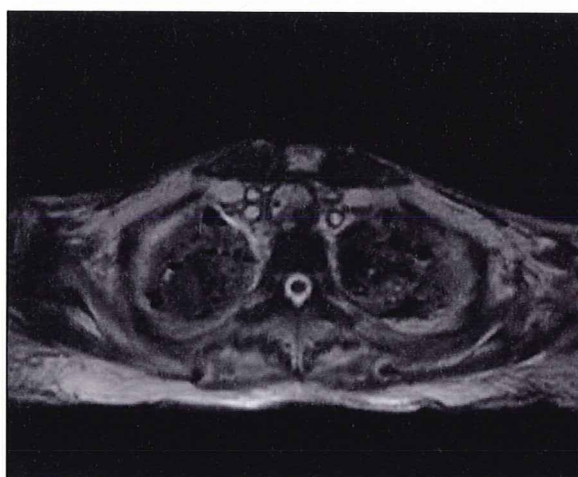


図3-1 遺体MRI画像（横断面）。両肺とも肺尖部に肺炎が示唆される陰影があり、右肺には境界明瞭な異常陰影も認められる。生前画像ではアスペルギローマが疑われていた。左肺尖部にも陰影はあるが質的判定は困難であった。

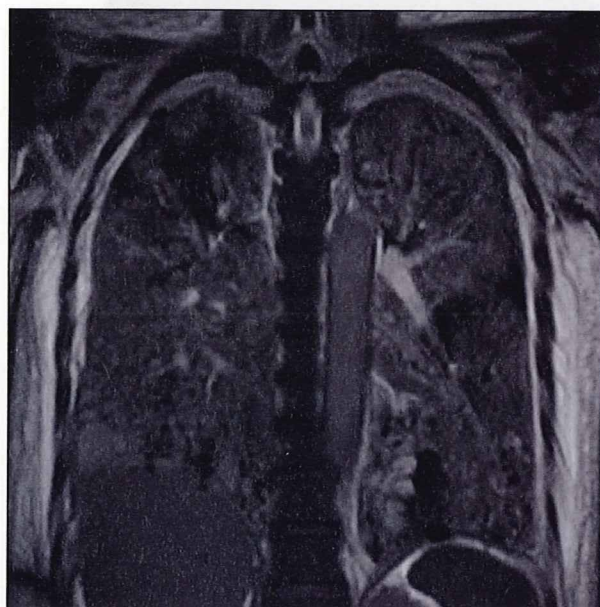


図3-2 遺体MRI画像（前額断面）。肺野全体に肺炎が疑われる陰影が後半に広がっている。右肺尖の限局性陰影は読み取れる。

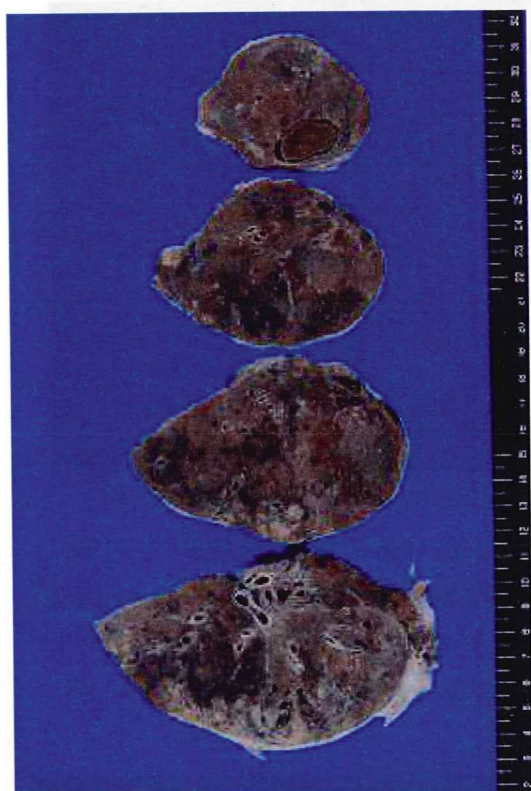


図3-3 剖検右肺 CT 相当断面。一番上の面に、空洞の中の褐色泥状の糸状菌塊が認められる。

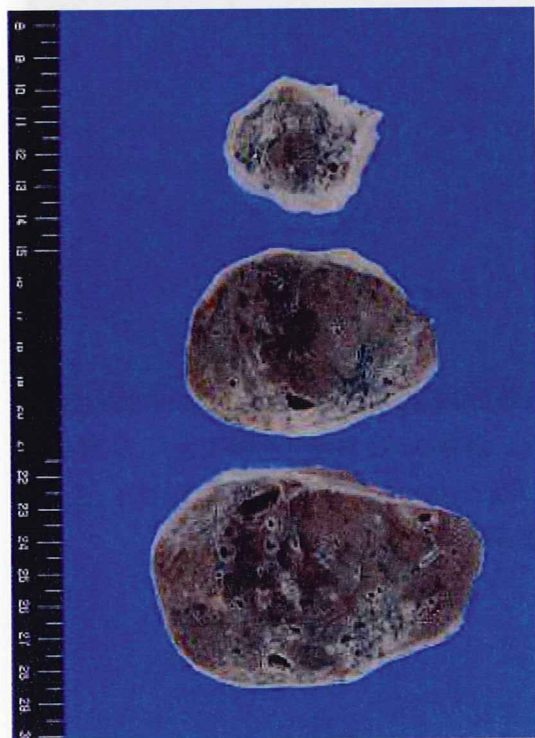


図3-4 左肺肺尖部 CT 相当断面。

不整形、灰白色、ひきつれのある病変があり、胸膜が著しく肥厚している。肺内病変は高分化腺癌（肺癌）であり、中皮腫瘍の胸膜浸潤をきたしていた。

2) ご遺族への死後画像撮影前の説明ガイドライン（別添）

D. 考案

1) 画像は大動脈解離や骨折のような粗大病変の判定に大いに力を発揮する。しかし、病理解剖に求められている病態解明の水準からすると、死後画像は解像度などの点で現時点では満足できない。一方、画像情報は3次元的な構造表現に優れ、それらの情報を加えると病理解剖の精度が向上することも事実である。

第1例目は、新鮮肺動脈血栓が急死の原因と考えられたが、死後MRIのみではそれを指摘することは困難であった。第2例目は、肺に毛細血管炎が認められ、末期の敗血症が死因として重要であると思われたが、画像では結核病変の指摘にとどまり、患者病態に重要な意義をもつと考えられる大動脈弁の病変も指摘することは困難であった。第3例目では肺病変を指摘することはできたが、質的判断はやや困難であった。しかし、死因として最も重要と考えられた肺炎についてはその全貌を十分に捉えることができた。

死後画像の読みに科学的根拠を与え、画像の読みを深めてゆくためには、解剖所見と画像所見の精緻な対比研究によるエビデンスの蓄積が必要である。PMI と剖検は、各々の手法の弱点を補完することが可能で、相互に高めあうことができる。現時点では、肉眼所見に限定しても情報量は剖検が多い。しかし、骨折や血腫などの粗大病変の判定に、画像は絶大な威力を発揮するし、撮像範囲を全身に広げれば頭のてっぺんから足の指先まで観察できる。現状では、遺体画像は知識の蓄積

を行っている段階であって、病態や死因の判定の補助手段として利用するのがよいのではないかと思う。遺体の CT 撮影を死体検案 (postmortem inspection) に応用しようという試み (画像検案 imaging inspection) があり、遺体画像応用の好個の一例として興味深い。

緻密な剖検は画像診断の進歩を牽引する原動力足りうるが、これまで以上に精緻な観察が求められている

2) ご遺族への死後画像撮影前の説明ガイドライン

E. 結論

PMI の利点、現時点での限界を示すと考えられる 3 症例について検討した。死後画像の読みに科学的根拠を与え、画像診断の質を高めるためには、解剖所見と画像所見の精緻な対比研究によるエビデンスの蓄積が必要である。PMI と剖検は、各々の手法の弱点を補完することが可能で、相互に高めあうことができる。

G. 研究発表

1. 論文発表

岡 輝明、深谷信義、天野 淳、松田 諭、服部英行：遺体画像－剖検対比 (cadaver imaging-autopsy correlation) . 臨床検査 13:1705-1710, 2009

2. 学会発表

岡 輝明：死後画像postmortem imaging (PMI) ー剖検対比 シンポジウム7医療における Autopsy Imaging 日本医学放射線学会雑誌 S74, 2009

ご遺族への死後画像撮影前の説明ガイドライン

責任担当者 岡 輝明

説明ガイドラインサブグループ班員：酒井文和、丹正勝久、矢作直樹、吉田謙一

目次

1. 説明ガイドラインの目的
2. 説明の方法
3. 説明の項目
 - 1) 死後画像撮影とは
 - 2) 死後画像の有用性
 - 3) 死後画像の限界性
 - 4) 解剖調査の必要性
4. 付表

説明ガイドラインの目的

死後画像には、患者さんの疾患や病態の死亡時点での状態、治療の効果、死亡に近い時点での合併症や偶発症などに関する情報が含まれている可能性があり、死因に繋がる病態を解析し死因を推定する上で意義のある検査の一手法と考えられる。しかし、これまでの死後画像の集積とその検討結果を踏まえると、死後変化や造影剤を用いた検査の困難さなどの要因から、現時点では死後画像のみですべての疾患や病態を確実に診断できるわけではない。病変の質によって、診断がほぼ確定できるものから鑑別診断を挙げるにとどまるものまでであることを理解することが重要であり、解剖調査に代わる調査方法ではない。

ご遺族に死後画像有用性と限界性を説明し、解剖調査に代わるものではないこと十分理解してもらうことが必要である。

説明の方法

ご遺族に対する死後画像撮影の説明と許諾は、一定の書式をもって行なうことが望ましい。

ご遺族への説明は、原則として主治医が行なうが、医師団の責任者が代行することは可能である。また、主治医単独の説明ではなく患者さんの治療に関与した他の医師や看護師などの同席が望ましい。

死後画像撮影は原則として解剖調査を前提として行なわれるので、解剖の許諾を得る際にそれに引き続いて行なう。

解剖を前提としない場合、あるいは、解剖を望まない場合には死後画像撮影について、その有用性ととも限界を十分ご理解いただくことが重要である。

説明に当たっては「疾患/病変分類表」を示して具体的に説明することが望まれる。

説明の項目

1. 死後画像撮影とは

1-1：死後画像撮影とは、非侵襲的にご遺体の全身（頭部、体幹、四肢）のCT、MRI、超音波などの画像を撮影することである。現時点では、多くの場合CT画像の撮影を指すが、医療機関ごとに事情は異なる。

1-2：撮影に要する時間については、CTだけなのかMRIなどの撮影も含まれるのかによって異なる。また、撮影の機種によっても撮像時間に差があるため、おのおのの医療機関で異なると考えられる。

撮影そのものの時間のほか、ご遺体の搬送などの時間についても手順の説明とともに説明することが望まれる。

1-3：その他の事項

1-3-1：費用。医療機関ごとによって異なると思われる。医療機関もち（無料）から実費負担までであると思われる。また、画像フィルム作成する場合や画像情報をメディアに焼き付けてお渡しする場合など、諸般の状況によって負担額は異なる。

1-3-2：個人情報の扱いと情報の共有
個人情報の管理には万全を期すべきであり、この点の説明も必要であろう。また、画像情報はご遺族と共有すべきものであり、内容の説明が必要であるが、画像採取直後なのか解剖調査後、あるいは、最終報告時点なのかは医療機関ごとに取り決め、ご遺族の了承を得る必要がある。

2. 死後画像の有用性

死後画像は、非侵襲的検査であり、臓器の位置関係を理解するのにきわめて有用であり、解剖調査を補完する上で意義があると考えられている（表：カテゴリー分類）。

以下に、診断確度の高い疾患を例示する。

症例：解離性大動脈瘤



図1-1 80歳代の女性。心窩部痛と呼吸苦で来院し、心配停止に至った急死例。遺体のMRI画像である。上行大動脈から大動脈弓部における大動脈の解離がきれいに描出されている。



図1-2 MRI画像とほぼ同一面と思われる大動脈弓部の断面。血液が抜けてしまっているので解離腔が狭くなっていることを除けば、MRI画像と病理所見はみごとに一致している。

3. 死後画像の限界性

以下のような疾患・病態では、診断に関して一定の限界性があることが指摘されている（表：カテゴリー分類）。

症例：急性肺動脈血栓症

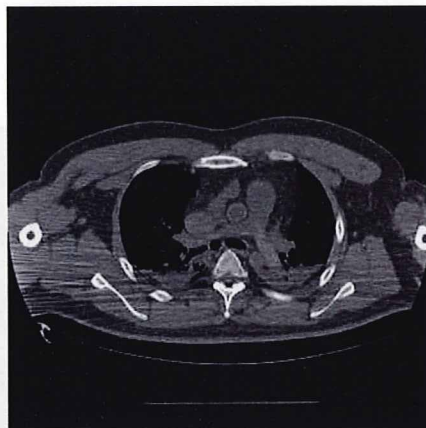


図2-1 急性心筋梗塞に対して冠動脈のステント留置術2日目に急死。遺体のMRI画像。肺動脈幹から左右の本幹にかけて内腔が不均一に見えるが、この所見がアーチファクトである可能性は否定できず、血栓の存在を確実に指摘できない。



図2-2 肺動脈本幹内の新鮮血栓。



図2-3 右肺上葉の肺動脈断面。内腔は新鮮な血栓で充満し、血管腔は閉塞している。

4. 解剖調査の必要性

主病変についての死語画像診断と剖検診断の一致率はかなり高く、一方、死因につながりうる副病変や合併症の指摘率あるいは偶発症や潜在癌などの指摘率は一定しない。

死因につながりうる副病変や合併症のうち死後画像が指摘しにくかった病変は、新鮮な肺梗塞、新鮮な心筋梗塞、びまん性誤嚥性（閉塞性）細気管支炎などであった。

死後画像は、体動がなく心拍や呼吸運動のない状態での撮像であるため、理想的な画像が採取できる反面、造影剤が使えない、肺は呼気状態である、ダイナミックな動きは観察できないなどの欠点をもつ。

また、死後変化についての知識も十分蓄えられていないので、病的所見と死後変化の鑑別がむづかしいことがある。

したがって、現時点では死後画像で陽性所見が得られた場合であっても、その死因への関与や病態を最終的に確定するには解剖調査が必須である。カテゴリー分類を示しつつ、具体的に説明することが望まれる。

表：画像診断の確実性による疾患/病変分類

分類	説明	疾患の例*
A	死後CT画像によりほぼ確実に診断される疾患群	大動脈解離、大動脈瘤、終末腎、腔水症、間質性肺炎(周囲の肺がクリアな場合)、腔気症(ただし死後長時間の場合は死後変化との区別が困難)
B	死後CT画像により診断される可能性はあるが、確実とはいえない疾患群	心嚢水、心タンポナーデ、肺炎/気管支炎(肺水腫の合併がない場合)、硬膜下血腫、高度の肝硬変症/肝線維症
C	死後CT画像による診断が現時点ではむずかしい疾患群	全身性感染症(粟粒結核など)、血栓症、塞栓症、軽度の肝硬変症/肝線維症、髄膜炎、神経変性疾患、急性および陈旧性心筋梗塞、原発不明癌

*ただし、これらの疾患が死因とはかぎらない。

厚生労働省科学研究費補助金研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

死後変化を病変と誤認しないための読影ガイドライン作成について

山本 正二

千葉大学医学部附属病院放射線科

研究要旨

オートプシーイメージング（以下エーアイ）は、死亡時医学検索として重要な意味を持つ。一つはスクリーニングとしての意義であり、もう一つは、病理解剖のガイドおよび補完としての意義である。今回総括班では「診療行為に関連した死亡の調査分析」における解剖を補助する死因究明手法（死後画像）の検証に関する研究（H20-医療一般-007）という立場での報告が行われている。分担研究として、死後変化を病変と誤認しないための読影ガイドラインを作成した。

分担研究者（班員）氏名：山本 正二
研究協力者氏名：下総 良太、中谷 行雄、
張ヶ谷 健一

A. 研究目的

日本における死後画像検査は、オートプシー・イメージング（Autopsy imaging；以下 Ai）という名称で広く実施されている。Ai の役割は、スクリーニングと解剖前評価に大別でき、これらを生前診療に例えれば、前者は健康診断で癌を見つけることに、後者は手術前の精密検査に相当する。スクリーニングとしての Ai は、死因の推定、特定以外に、解剖が絶対に必要な症例（例：児童虐待などの異状死）を選び出すフィルタリングの役割も果たしている。解剖前評価としての Ai は、解剖のガイドや補完の役割を持っており、この班研究の目的も、それを検証することである。今後様々な施設で、Ai が実施されることが予想されるが各施設で適切に検査を実施することはもちろんであるが、読影についても死後変化などについて

十分な知識を持ったものが行うことが必要である。このための基本的な資料となる、死後変化を病変と誤認しないための読影ガイドラインを作成した。また、千葉大学で病理解剖（部分解剖やネクロプシーを含む）前に実施した Ai について、肉眼病理解剖所見との比較なども実施した。

B. 研究方法

死後画像は大きく、生前の病態＋死因＋蘇生術後変化＋死後変化で成り立っている。この中で Ai 特有の所見は、蘇生術後変化と死後変化である。これらを病変および死因と誤認しないためのポイントを解説することを中心としたガイドラインを作成した。内容については、既に出版されている、Autopsy imaging ガイドライン、オートプシー・イメージング読影ガイドなどを参照し、病理解剖前に注目すべきポイントを選ぶようにした。また、千葉大学での検査実施に関しては、ご遺族の死後画像検査の承諾を得た上で実施した。撮影

条件：頭部からテーブル移動範囲である膝窩部まで全身 0.5mm 厚で撮像した。また読影用には 5mm で再構成した画像を使用している。遺族の承諾が得られてから CT の撮像を行い、病理解剖については別に承諾を得た後、CT 検査実施後実施した。読影に関しては、剖検前、放射線科医が行い、病理医に情報を伝えている。対比については、今回肉眼病理（マクロ所見）と画像との対比を中心として行っている。

C. 研究成果

作成したガイドラインの中で、蘇生術後変化として、心臓マッサージに伴う変化、アンビューバック使用による変化、医療行為に伴う血管内ガスなどについて解説した。また、死後変化として、頭部、胸部、腹部のそれぞれ部位別で注目すべき所見について解説した。

千葉大学での検査の実施に関しては、18 症例について死後画像を撮影し、病理解剖所見と対比した。詳細は別に作成した調査票に記載されている。また解析については、別に作成した千葉大学研究報告書を参考にして頂きたい。

D. 考案

体表からの検視に限界があることは既に判明しており、これを補助する手段としてエーアイが法医学分野、救急分野などで実際に使用されている。院内の死亡例に対して通常病理解剖が行われるが、東京都区内と異なり、監察医務院制度が無く、また、国立大学も千葉大学しかない千葉県のような地域では、病理解剖の実施そのものが困難である。このような地域でも医療過誤は発生しうる。医療過誤が疑われた場合、まず死亡したときの状況を客観的に判断する材料が必要である。Ai は非破壊検査であり、短時間に撮像できることから遺族にとっても了解しやすい死因究明の方法である。Ai は検査の実施で終了ではなく、読影も必要

である。Ai の読影には、救急蘇生後変化、死後変化などの要因が加味されており、十分な知識を持った上で読影を行うことが重要であり、そのための基礎知識として今回のようなガイドラインが必要であると考えた。

E. 結論

エーアイには、病理解剖の補完以外にスクリーニングの意味がある。有効にこの制度を活用するためには、各病院の臨床装置を使用した死亡時のエーアイ検査の実施が望まれる。この場合、検査実施に関する費用抛出、また読影を行った医師に対する費用が発生することを念頭に置く必要がある。また医療関連死については剖検のガイド、補完として重要な役割を持つことになる

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 早川睦, 山本正二, 茂谷久子, 矢島大介, 武市尚子, 佐藤彌生, 小林和博, 佐藤かおる, 永澤明佳, 咲間彩香, 笹原しおり, 岩瀬博太郎. 検視・検案時における CT 導入の試み (II). 法医学の実際と研究 52:89-96, 2009
- 2) 山本正二. Ai の動向. 臨床検査 54 (1):1103-109, 2010
- 3) 山本正二. 放射線科の立場から-2つの Ai: スクリーニングおよび解剖前の Ai の重要性. 医学のあゆみ 231 (9):897-900, 2009
- 4) 松野義晴, 山本正二, 宮宗秀伸, 太田昌彦, 鈴木崇根, 小宮山政敏, 森千里. 肉眼解剖実習に提供される解剖体の CT 画像撮影の試みと期待される教育効果. 千葉医学雑誌 85(5):237-240, 2009
- 5) 日本放射線専門医会・医会 Ai ワーキンググループ, 社団法人日本放射線技師 Ai 活用検討委員会. Autopsy imaging ガイドライン, ベクトルコア

(2) 学会発表

- 1) 山本正二：放射線医学の観点から見たヴィジュアルライゼーション. ヴィジュアルライゼーションセミナー, スウェーデン大使館オーディトリウム
- 2) 山本正二：第27回群馬県警察医会総会特別講演「Aiの現状と画像所見について」
- 3) 塩谷清司 山本正二：カレントトピック なぜ今Aiを. ミッドサマーセミナー, 神戸
- 4) 山本正二：日本放射線技師会 Ai 活用委員会特別講演 Aiの現状とガイドライン
- 5) 山本正二：オートプシーイメージング入門. 鹿児島市医師会研究会, 鹿児島
- 6) 山本正二：オートプシーイメージング入門編. 第60回新潟画像医学研究会, 新潟
- 7) 山本正二：Ai (Autopsy imaging)死亡時画像診

- 断の活用と実際. 第二東京弁護士会医療訴訟セミナー, 東京大学大学院医学系研究科
- 8) 山本正二：「Ai (死亡時画像病理診断) について」平成21年度第一回 (社) 広島県放射線技師研修会, 広島
- 9) 山本正二：オートプシー・イメージングの現状、問題点、将来展望. 第40回全国国立大学法人放射線診療部門会議
- 10) 山本正二：医療における Autopsy Imaging 2. 病院内での Ai と Ai センターの役割：放射線科医の立場から. 日本放射線学会, 横浜

千葉大学における実施研究（平成21年度）

A. 目的

死後画像の有用性を検討する上で、病理解剖前に臨床用装置を使用して検査を実施する事が考えられる。既に2005年から千葉大学医学部附属病院では検査を実施しており、今後の検査マニュアルを作成するための基礎資料を提出する目的で実施研究を行った。

B. 方法

【対象】

千葉大学医学部附属病院における、病理解剖18例（部分解剖、ネクロプシーを含む）。なお、検査の実施にはご遺族の死後画像検査の承諾を得た上で実施した。

【実施上の手続き】

倫理申請：実施研究にあたり、千葉大学医学部倫理委員会に申請を行い、承認を得た。

【実施期間】

2009年4月1日から12月31日。

【実施方法】

撮影装置は東芝社製 Aquilion64（64列マルチスライスCT装置）を使用した。撮影条件：頭部からテーブル移動範囲である膝窩部まで全身0.5mm厚で撮像した。また読影用には5mmで再構成した画像を使用している。遺族の承諾が得られてからCTの撮像を行い、病理解剖については別に承諾を得た後、CT検査実施後実施した。読影に関しては、剖検前、放射線科医が行い、病理医に情報を伝えている。対比については、今回肉眼病理（マクロ所見）と画像との対比を中心として行っている。

【死後CT画像有用性評価の方法】

解剖学的診断および所見に基づいて、死後画像の有用性を病理医、放射線科医が総合的に評価した。（有用性分類、一致水準対応表を参照）。

評価は以下の通りである。

1 死後画像（PMI）のみで病態解析および死因究明が可能（病理解剖とほぼ同等である：主病変の画像診断と病理診断が一致し、副病変あるいは合併症についてもほぼ一致する）。

2 死後画像（PMI）のみで病態解析および死因究明はほぼ可能（病理解剖で指摘された項目のうち、主病変については一致するが副病変や合併症については一致しない）。

3 死後画像（PMI）のみでは病態解析において一致しない項目もあるが、死因についてはほぼ指摘できる。

4 死後画像（PMI）のみでは病態解析は部分的に可能であるが、死因についてはその可能性を指摘するにとどまる。

5 死後画像（PMI）のみでは病態解析および死因究明は困難。

の5段階で評価した。

ただし、病理解剖でも死因が不明であった場合は評価の対象外とした。またネクロプシー症例についても対比ができないため対象外とした。

また、有用成分類は別表 a-g の分類により仕分けした。

C. 成果

【死後CT画像撮影実施症例】

付表の通り、18症例について死後画像を撮影し、病理解剖所見と対比した。18症例の内、ネクロプシーのみの症例が4例含まれていた。内容の詳細は別に作成した調査票に記載されている。

【死後CT画像有用性評価の結果】

ネクロプシーのみの症例を除いた14例の内、3例が病理、Ai共に死因不明であった。残りの症例では、一致水準1が2症例、2が7症例、3が1症例、4が1症例であった。有用成分類では、a:0、

b:2, c:8, d:1, e:0, f:3, g:4 となった。

D. 考案

【死後 CT 画像の有用性の評価結果の分析】

(1) 18 症例を対象として、死後 CT 画像所見と、病理解剖におけるマクロ所見と対比を行った。一致水準の検討が可能となったものは 11 症例であった。Ai、病理の双方で死因が不明である症例が 3 例含まれているが、それを除くと b, c, d が合計 11 例であり、死後画像での病態解析が困難であり、病理解剖が必要であるという e の項目は 0 であった。Ai は病理解剖の補完として有用であるとの結果が得られた。(グラフ 1)

(2) 今回の検討は、病理解剖の補助、補完を目的としたものであり、病理解剖に取って代わる事を目的とした検討ではない。よって 5 段階の評価を行ったとしても、それがすなわち死後画像検査の有用性を否定するものではない。

【解剖を補助する手段としての死後 CT 画像研究の課題と問題】

今回の研究の目的として病理解剖の補助、補完が掲げられている。死後画像検査 (オートプシーイメージング: Ai) には、これ以外に、異状死などを発見するスクリーニングとしての役割があり、今回のこの検討には含まれていない。今後死因究明の一つのモダリティとして Ai を検討するのであれば、解剖との対比ではなく、現在非常に問題になっている体表だけからの検視との比較が必要である。また、遺族感情を考慮するならば、非破壊検査である Ai を実施する事は当然であろう。その上で、死因究明の必要がある症例が発生したなら剖検を実施すべきである。

今年度、放射線科医の読影と病理解剖所見を対比させているが、臨床情報などを伏せて、画像だけによる診断を行ったと考えられる症例も含まれており、今後、死後画像所見などについて十分な知識を持った放射線科医が読影にあたる事が望ましい。

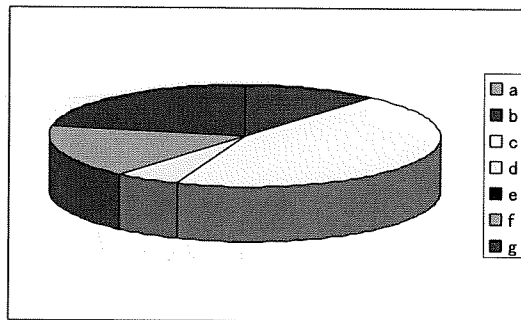
また、放射線科医への読影に際して、読影料について全く言及していない点も問題である。今回の検討には診療関連死なども含まれており、読影に際して細心の注意が必要となり、かなりストレスがかかっている。今後、Ai を普及させるためにも、Ai の実施と読影を分け、それぞれに正当な費用を医療費外から拠出することが必要であろう。

E. 結論

死後画像検査は、解剖に代わるものではなく、補助、補完するものである。また、剖検が必要な症例を選び出すためにも有用な検査方法である。

死後画像検査は、診療関連死調査の開始前に遺族へ提出できる非破壊的、客観的な情報として役に立つ。現時点では、死因の究明については限界があるので、その点について医療機関が十分説明し、実施すべきである。

グラフ 1



死後変化を病変と誤認しないための読影ガイドライン

責任担当者 山本 正二

読影ガイドラインサブグループ班員:

山本正二(リーダー)、張ヶ谷健一、今井 裕、大澤 資樹、山下 智裕、
大友 邦、原田 一樹、塩谷 清司、富樫 かおり、酒井 文和、後閑 武彦、
南 学、根本 則道

目次

1. はじめに
2. 病理解剖前のAI
3. 死後変化について
4. 間違いやすいポイント
 1. 蘇生術後変化
 2. 死後変化
 3. 胸水・腹水について

はじめに

日本における死後画像検査は、オートプシー・イメージング (Autopsy imaging; 以下 Ai) という名称で広く実施されている。Ai の役割は、スクリーニングと解剖前評価に大別でき、これらを生前診療に例えれば、前者は健康診断で癌を見つけることに、後者は手術前の精密検査に相当する。スクリーニングとしての Ai は、死因の推定、特定以外に、解剖が絶対に必要な症例 (例: 児童虐待などの異状死) を選び出すフィルタリングの役割も果たしている。解剖前評価としての Ai は、解剖のガイドや補完の役割を持っており、この班研究の目的も、それを検証することである。

病理解剖前の Ai

生前診療では、手術前に画像診断することで、手術の計画を立てる。これと同様に、解剖前に画像診断 (Ai) することは、解剖のガイドの役割を果たす。Ai で事前に病変の存在部位を知ることが、解剖のシミュレーションを可能とする。例えば、通常の解剖手順では死因に関連する病変部を破壊する可能性がある場合、病変部を保存して摘出するような方法を選択することができる。また、通常の解剖では摘出しない部位 (頭蓋骨、肋骨、頸部や兎径部リンパ節、筋肉など) に病変があった場合にも、その部位を摘出して、標本作製することができる (図 1a, b)。

Ai は解剖の補完としての役割も果たす。ガス貯留 (例: 気胸、気腹)、液体貯留 (例: 胸水、腹水) は、解剖するとその存在がわからなくなったり、存在様式が変化してしまう (図 2a, b)。解剖することは不可逆過程なので、解剖前の状態をあらかじめ記録しておくことは重要である。また、頭部の解剖の承諾が得られない場合、Ai で少なくとも脳出血などの粗大な病変がないという陰性所見を確認しておくことは、解剖の最終診断を下すために必要である (図 3)。

Ai と解剖を同時に施行することで、それぞれ単独では到達することのできない高いレベルの死亡時検索が可能となるため、病理解剖前に Ai を実施することによるメリットは大きい。Ai は解剖の補完という従属的な関係というよりも、Ai と解剖は相補的な役割を果たすという意味で同等である。

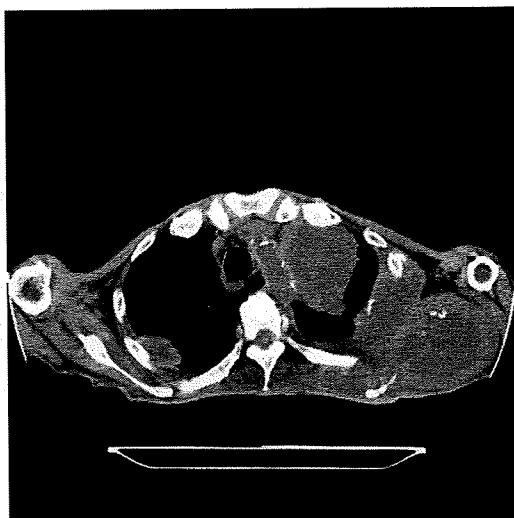


図 1a

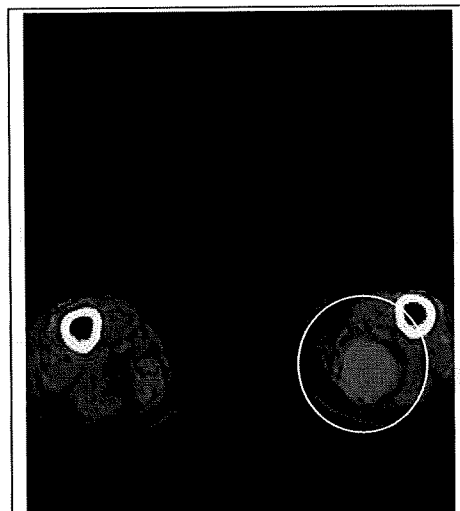


図 1b

図 1a: 左肩甲骨、肋骨に悪性黒色腫の骨転移を認める。肩甲骨は通常、解剖の範囲外である。

図 1b: 左膝窩部の頭側に 4cm 大の軟部組織濃度を示す腫瘤(悪性リンパ腫)を認める。この部位は通常、解剖の範囲外である。

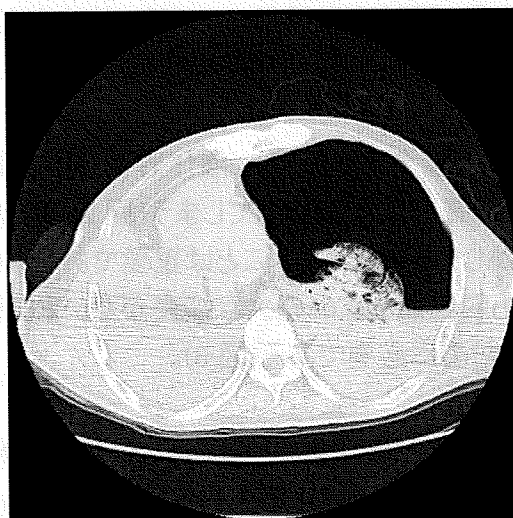


図 2a

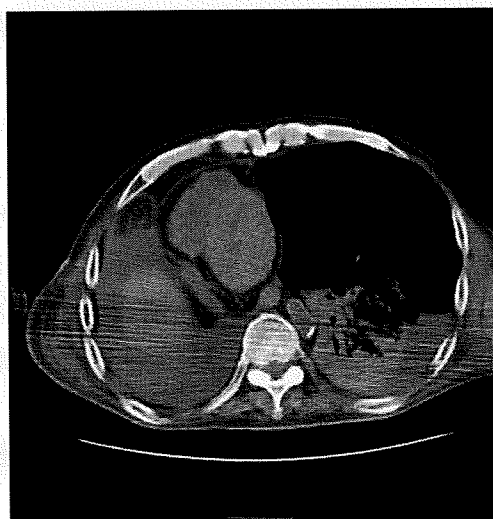


図 2b

図 2a(肺野条件): 左気胸を認める。縦隔は右側に変位しており緊張性気胸と考える。

図 2b(縦隔条件): 図 2a と同じレベル。