



The 17th Annual Congress of Japan Society of Autopsy imaging

第17回

オートプシー・イメージング (Ai) 学会

Ai改革 ～検案活動とAi～

会期

2019年8月24日(土) 8月25日(日)

会場

熊本県医師会館
(熊本市中央区花畑町 1-13)

会長

川口 英敏
(医療法人 川口会 川口病院)



第17回オートプシー・イメージング (Ai) 学会
学術総会 抄録集

<テーマ>

A i 改革
～ 検案活動と A i ～

日 時： 2019年8月24日（土）8月25日（日）

会 場： 熊本県医師会館 （熊本市中央区花畑町1-13）

大会長： 川口 英敏 （医療法人 川口会 川口病院）

御挨拶

Greetings

大会長挨拶

医療法人 川口会 川口病院

川口 英敏

この度、第 17 回オートプシー・イメージング (Ai) 学会学術総会大会長を拝命いたしました川口英敏でございます。

第 17 回 Ai 学会学術総会は 2019 年 8 月 24 日 (土) ～25 日 (日) の 2 日間の日程で、熊本県医師会館を会場として開催致します。今回は異状死体の検案活動に焦点を当てて、総会テーマは「Ai 改革～検案活動と Ai～」とさせていただきます。

日本では東京都などの一部の地域にしか監察医制度がないために、ほとんどの都道府県でいわゆる“警察医”と呼ばれている一般臨床医 (検案医) が警察の要請を受けて異状死の死体検案を行っています。死体検案によって死因、死亡時刻、死因の種類などを明らかにして正確な死体検案書を作成することは死者の権利を守るとともに、犯罪の発見や犯罪の見逃し防止のために極めて重要です。ほとんどの検案医は法医学を専門としている訳ではありませんが、異状死体を最初に診る医師として大きな社会的責任を担っています。

以前は、死体検案の基本は外表検査と既往歴などの捜査情報および現場で実施できる後頭下穿刺による髄液検査などの簡単な医学的検査のみでした。しかし、死因究明 2 法案の成立後、死体検案にも数多くの医学的検査が導入され、その中で Ai は最も重要な検査として広く普及し始めています。ちなみに、熊本県警が取り扱う異状死体の CT 検査率は、2007 年では 14.9%でしたが 2017 年は 61.6%に上昇しています。

今回の総会では Ai がこれまでの検案活動や死因究明制度をどの様に変え、また今後どう変わっていくかという視点で、シンポジウム「日本における検案活動の現状と Ai」を企画して、各方面の先生方よりご講演・討論いただきます。また、特別講演では、福岡大学医学部法医学教室教授久保真一先生より「死因究明における薬毒物分析の意義」と題して、Ai とは異なる視点から死因究明についてご講演頂きます。一般口演では、マネジメント、Ai の有用性・個人識別、症例報告、Ai 撮影技術、研究に関するものと全 26 演題ご発表頂きます。

本学術総会並びに情報交換会を通して、活発な議論・情報交換をしていただき相互の交流を深め、Ai に関する最新情報・日常に直結した役立つ情報を持ち帰っていただければと思います。

本学術総会が実り多く、Ai の更なる発展につながり、Ai が更に普及していくことを期待しています。

熊本地震から 3 年が経過し、熊本県のシンボルでもある熊本城のように被災地の復旧、復興も着実に前進しました。是非この機会に、活気溢れる元気な熊本も見ていただけたらと思います。

最後に、本学術総会開催へ多大なるご支援・ご協力を賜りました熊本大学法医学分野教授西谷陽子先生、米満孝聖先生、本学会理事阿部一之先生をはじめ九州 Ai 研究会の皆様、Ai 学会事務局の皆様および各関係機関の皆様へ厚く御礼申し上げます。

第17回オートプシー・イメージング(Ai)学会学術総会

2019年8月24日(土)

12:30 受付開始(開場)

理事会

13:40~17:30 学術集会

19:00~ 懇親会

2019年8月25日(日)

8:00 受付開始(開場)

9:00~14:00 学術集会

会 費

学術集会 事前参加登録者 4000円

当日参加登録者 5000円

警察・消防・学生 無料(受付にて身分証明書のご提示をお願い致します)

懇親会 一 般 5000円

警察・消防・学生 4000円(受付にて身分証明書のご提示をお願い致します)

会 場

熊本県医師会館(熊本市中心区花畑町1-13)

懇親会

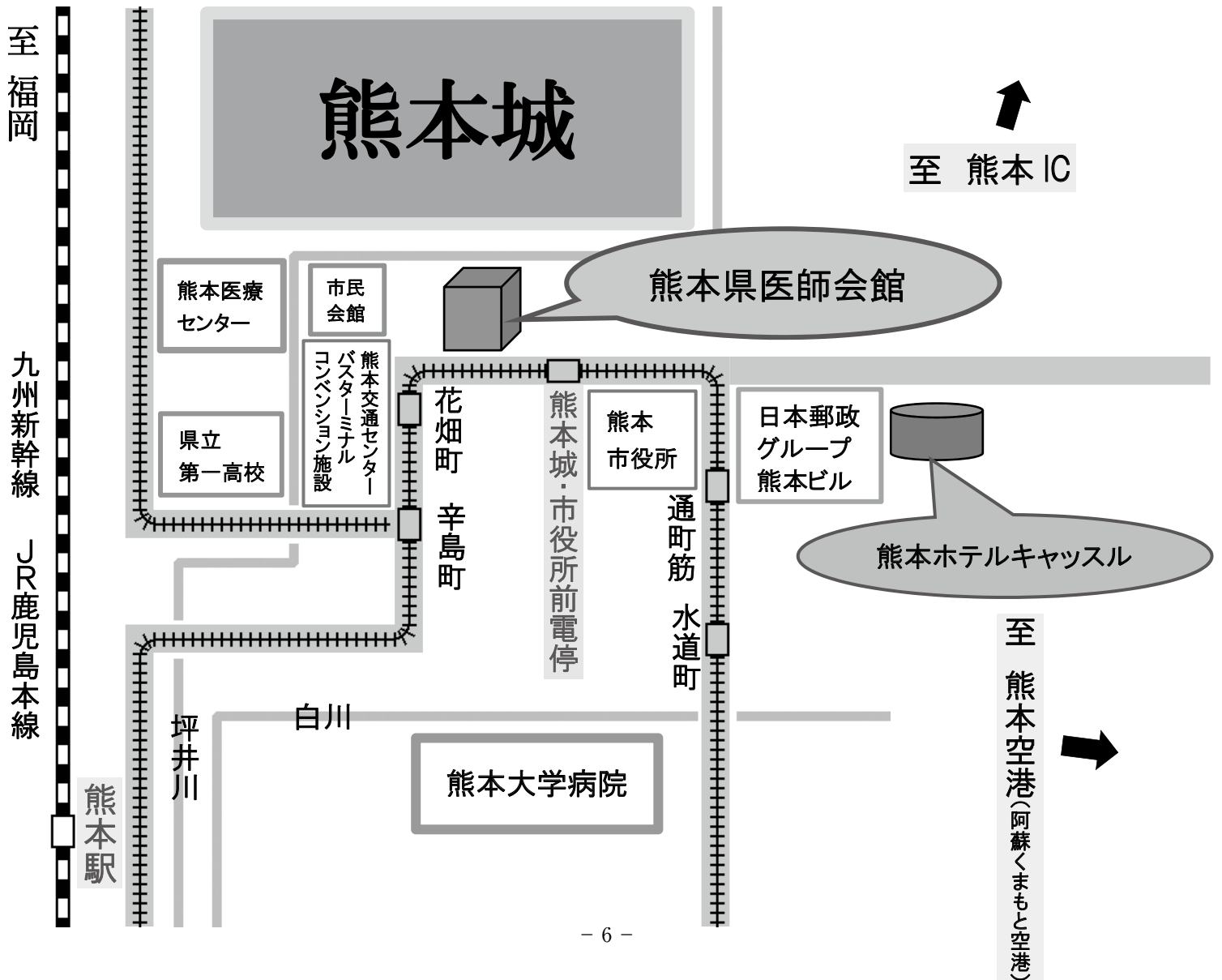
熊本ホテルキャッスル(熊本市中心区城東町4-2)

熊本県医師会館までのアクセス

- 熊本空港（阿蘇くまもと空港）より
 - ・空港リムジンバス・・・約 60 分（熊本交通センターで下車し、そこから徒歩約 6 分）
 - * 運行会社：九州産交バス、運賃：730 円、予約不要、座席定員制
 - ・タクシー・・・・・・・・・・約 40 分（約 19 km）
 - * 参考：約 6,000 円
- 熊本駅より
 - ・熊本市電（健軍町行き）・・・約 20 分（熊本城・市役所前で下車し、そこから徒歩約 3 分）
 - * 運賃：170 円
 - ・バス・・・・・・・・・・約 25 分（市役所前で下車し、そこから徒歩約 3 分）
 - * 参考：180 円
 - ・タクシー・・・・・・・・・・約 10 分（約 3 km）
 - * 参考：約 1,000 円
- 熊本 IC より
 - ・車・・・・・・・・・・約 30 分（約 9 km）

情報交換会会場までのアクセス

熊本県医師会館より徒歩約 6 分（情報交換会会場：熊本ホテルキャッスル）
〒860-8565 熊本市中央区城東町 4-2



【発表者へのお願い】

一般口演

発表前には前方左側の次演者席で待機ください。

発表時間は7分、討論は3分です。時間厳守でお願いします。

スライドの操作は発表者ご自身で行ってください。

発表に使用するPCはWindows, Microsoft PowerPointです。

発表データは、1日目13:30までに、2日目8:45までに、試写を行ってください。

お預かりしたデータは、学会終了後に事務局が責任を持って消去します。

Macで発表スライドを作成されている場合は、ご自身のパソコンを必ずご持参下さい。

セッションごとに優秀演題を選出します。

シンポジウム

シンポジウム開始10分前までに2階大ホール控室にお集まりください。

おひとりあたりの発表時間は15分です。時間厳守でお願いします。

全演者のご講演終了後、ステージ上で総合討論の時間を設けます。

スライドの操作は発表者ご自身で行ってください。

発表に使用するPCはWindows, Microsoft PowerPointです。

お預かりしたデータは、学会終了後に事務局が責任を持って消去します。

Macで発表スライドを作成されている場合は、ご自身のパソコンを必ずご持参下さい。

【座長へのお願い】

一般口演

担当セッション前に前方右方の次座長席で待機ください。

発表時間は7分、討論は3分です。時間厳守で円滑な進行をお願いします。

シンポジウム

発表時間はお一人あたり15分です。

発表、総合討論を含め、円滑な進行をお願いします。

プログラム

Program

2019年8月24日(土)

12:30 受付開始・開場 (理事会)

13:30 開会挨拶

13:40 一般口演 セッション1『マネージメント』

座長 高橋直也 新潟大学大学院保健学研究科

萩田智明 社会医療法人財団池友会新小文字病院医療技術部放射線科

S1-1 アンケート調査による九州 Ai 研究会の評価と今後の課題

酒井友貴 ほか 九州大学病院

S1-2 Ai検案の課題解決にむけた取り組み

兵頭秀樹 ほか 北海道大学医学研究院 法医学教室

S1-3 死後の画像データの管理について

阿部一之 ほか 日本オートプシー・イメージング(Ai)技術研究会発起人代表

S1-4 当院の Ai 実施状況と問題点

椎名文哉 ほか 株式会社日立製作所 ひたちなか総合病院 放射線技術科

S1-5 警察から依頼された Ai の現状と取り組み

國塚久法 雄勝中央病院 脳神経外科

S1-6 Autopsy imaging 読影に関する現状と問題点

-放射線科診断専門医による読影の重要性について-

田尻 宏之 ほか 大船中央病院 放射線診断科

14:40 休憩

14:50 一般口演 セッション2『Aiの有用性・個人識別』

座長 塩谷清司 聖隷富士病院放射線科

井手口大地 国立病院機構九州医療センター放射線部

S2-1 生前の CT 画像と MR 画像を用いて身元確認を行った 2 症例

藤本秀子 ほか 京都法医歯科解析センター

S2-2 心臓マッサージによるペースメーカーリード穿孔の可能性について

:Ai-CT 所見での検討

萩田智明 ほか 社会医療法人財団池友会新小文字病院医療技術部放射線科

S2-3 来院時心肺停止事例における Ai による死因診断についての検討

吉宮元応 ほか 鳥取大学医学部法医学分野

S2-4 死体検案における超音波検査

陶山芳一 陶山医院・京都北警察警察医

S2-5 死体検案における上部消化管内視鏡検査の試み

真橋尚吾 ほか 福井大学 医学部 Ai センター

15:40 休憩

15:45 総会 発表 理事長 高野英行

16:00 特別講演 『死因究明における薬毒物分析の意義』

久保真一 福岡大学 医学部法医学教室 教授

座長 飯野守男 鳥取大学医学部社会医学講座法医学分野

17:00 休憩

17:10 一般口演 セッション3『症例報告』

座長 山本正二 Ai情報センター代表理事

中川太樹 保利病院 放射線科

S3-1 突然死した小児に対して Ai-CT を施行した 1 例

東峰智史 ほか 茨城県厚生農業協同組合連合会 JA とりで総合医療センター放射線部

S3-2 死後 CT 画像により交通事故死が判明した独居在宅死亡の 1 症例

倉田浩充 ほか 中洲八木病院

S3-3 高度腐敗死体における死後造影の一例

ダワ ザンポ ほか 鳥取大学医学部法医学分野

S3-4 剖検前に Ai-CT で予期せぬ肝出血を確認できた稀な血管炎症例

伊藤知美 ほか 福井大学医学部附属病院

S3-5 死後 CTにて胸部大動脈瘤の食道憩室への穿破が疑われた稀な 1 剖検例

渡 潤 ほか 社会医療法人ジャパンメディカルアライアンス座間総合病院

19:00 情報交換会 熊本ホテルキャッスル(熊本県医師会館より徒歩約 10 分)

2019 年 8 月 25 日(日)

08:00 受付開始・開場

09:00 一般口演 セッション4『画像・技術』

座長 樋口清孝 国際医療福祉大学 放射線・情報科学科

酒井友貴 九州大学病院 医療技術部 放射線部門

S4-1 Ai-CT における逐次近似応用再構成を用いた上肢アーチファクトの低減

井手口大地 ほか 国立病院機構 九州医療センター 放射線部(臨床研究センター)

S4-2 CT 装置間における実効エネルギーの評価

江端清和 ほか 福井大学医学部附属病院 放射線部

S4-3 Autopsy imaging における逐次近似応用再構成法に対する基礎検討

①-ファントムを用いた物理評価-

田北諭 ほか 佐賀大学医学部附属病院放射線部

S4-4 Autopsy imaging における逐次近似応用再構成法に対する基礎検討

②-視覚的な評価と実際の運用について-

尾形学 ほか 佐賀大学医学部附属病院放射線部

S4-5 Ai-CTの新たな撮影法の考案～加算 CTが Ai-CTの常識を変える～

小林智哉 筑波メディカルセンター病院 放射線技術科

S4-6 加算 CTにおける物理評価の検討

吉田昌弘 筑波メディカルセンター病院

10:00 休憩

10:10 一般口演 セッション 5 『研究・教育』

座長 高野英行 千葉県がんセンター 画像診断部

尾形学 佐賀大学医学部附属病院 放射線部

S5-1 法医学分野で有用であった Ai-CT の再構成画像

武井宏行 ほか 群馬大学医学部附属病院 放射線部

S5-2 Dual energy CT を用いた Ai における、胃内容物の検討

阿部智也 ほか 新潟大学医学部保健学科

S5-3 死因別の寛骨 CT 値の研究

安谷屋里沙 ほか 新潟大学医学部保健学科

S5-4 剖検摘出立体固定肺の Ai (Ai-organ) を活用した医用画像研究

稲井邦博 ほか 福井大学

10:50 休憩

11:00 休憩 ランチョンセミナー 軽食配布

11:25 ランチョンセミナー 『私の Ai と熊本地震』

川口英敏 医療法人川口会 川口病院

座長 小林智哉 筑波メディカルセンター病院 放射線技術科

12:10 シンポジウム 『日本における検案活動の現状と Ai 』

座長 西谷陽子 熊本大学大学院生命科学研究部法医学講座

阿部一之 日本オートプシー・イメージング(Ai)技術研究会発起人代表

Sy-1 シンポジスト 『日本医師会の取り組み』

長島公之 公益社団法人日本医師会 常任理事

Sy-2 シンポジスト 『救急医療の立場から』

山家純一 熊本赤十字病院 第三救急科部長

Sy-3 シンポジスト 『警察における検視活動と死亡時画像診断』

高橋太 熊本県警察本部刑事捜査第一課検視官警視

Sy-4 シンポジスト 『Ai 情報センターの立場から』

山本正二 一般財団法人 Ai 情報センター代表理事

13:30 休憩

13:40 表彰式

13:50 次期大会長挨拶 藤本秀子 京都法医歯科解析センター

14:00 閉会の挨拶

特別講演

Special lecture

特別講演

死因究明における薬毒物分析の意義

福岡大学医学部法医学教室 教授 久保 真一

死因究明等推進基本法が成立し、2020年4月1日より施行されることとなった。わが国の死因究明制度の充実が期待される。

死因の究明は、死体検案による病態の推定に始まり、死亡時画像検査、血液等生化学検査、薬毒物検査、さらには解剖検査、病理組織学検査、時には遺伝子検査を行い、死因の特定を行う。

薬毒物検査が、死因究明に重要であることは言うまでもない。死体検案の実際においては、呈色反応やイムノクロマトグラフィーを利用した簡便な薬毒物スクリーニングキットが広く使われており、一定の結果が得られている。しかし、これらのキットは、特定の薬毒物のみしか検出できない。これに対し、多数の薬毒物を網羅的に検出するには、ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS他)、液体クロマトグラフ質量分析装置(LC-MS/MS)等の機器と専門知識を有する分析者が必要となる。死因究明等推進基本法に基づき、薬毒物検査に必要な機器や人材の確保にむけた取り組みも必要と考える。

死体検案において、嘔吐、脱糞、失禁、下痢等の所見や、外景検査で、死斑の色調、発汗、流涎、眼脂、紅斑・水疱形成等がある場合、薬毒物関連死が疑われる。しかし、これらの所見も薬毒物関連死に特異的とは言えない。多くの症例では、死体検案所見から薬毒物を疑うことは困難である。従って、死因究明においては、血液や尿等の資料が採取できる場合は、原則、全例について薬毒物検査を実施すべきと考える。

本講演では、薬毒物が死因となった症例ばかりでなく、死因の背景に薬毒物が係わった症例を供覧する。救急病院における薬毒物中毒症例に対する、福岡大学の薬毒物検査支援の取り組みも紹介する。

< ご略歴 >

1984年03月31日 長崎大学医学部医学科卒
1984年04月01日 長崎大学大学院医学研究科（法医学）入学
1988年03月31日 長崎大学大学院医学研究科（法医学）修了
1988年04月01日 長崎大学医学部（法医学）助手
1990年10月01日 長崎大学医学部（法医学）講師
1990年11月03日 ドイツ連邦共和国・ハンブルグ大学法医学研究所
客員研究員（1991年10月12日迄；1年間）
1993年04月01日 長崎大学医学部（法医学）助教授
1997年01月01日 徳島大学教授・医学部（法医学）
2008年04月01日 福岡大学教授・医学部（法医学）
2011年12月01日 福岡大学医学部長（2013年11月30日まで）
2016年02月01日 福岡大学学長補佐 現在に至る

（資格・活動等）

医学博士（長崎大学甲） 1988年3月31日
法医認定医（日本法医学会）2001年3月31日
法医指導医（日本法医学会）2014年3月31日
日本法医学会（理事・評議員）／法医中毒研究会（会長）
日本法中毒学会（理事・評議員）
日本犯罪学会（評議員）
ドイツ法医学会（名誉会員）
死因究明等推進会議専門委員（内閣府、2012年より2年間）
第24回国際法医学アカデミー（副会長）IALM-Fukuoka-2018
第102次日本法医学会学術全国集会（会長）（2018年）
日本法中毒学会 第38年会（会長）（2019年）

シンポジウム

Symposium

シンポジウム 日本における検案活動の現状と Ai

Sy-1 日本医師会の取り組み

日本医師会 常任理事 長島 公之

日本医師会は、医道の高揚、医学及び医術の発達並びに公衆衛生の向上を図ること等を目的とする、わが国の医療界を代表する学術団体である。一般に、わが国のこれまでの医療施策においては、死亡診断、死体検案等のいわゆる死因究明に関する事項は、必ずしも優先順位の高い項目として取り扱われてこなかったといえるが、日本医師会では、死因究明を精緻におこなうことが、わが国の医療、国民生活全般の質の向上に大きく寄与することを早くから指摘し、そのための取り組みを進めてきた。

なかでも死亡時画像診断(Ai)に関しては、平成19年に会内に検討委員会を設け、以後3期6年にわたりAiの将来性、社会における有用性等についての検討、提言を重ねてきた。それらの提言のなかには、現在、厚生労働省委託事業として本会が取り組んでいる「小児Aiモデル事業」として結実したものもある。もっとも、このモデル事業も、今後のAiの本格的な普及に向けた足がかりという位置づけであり、本会としては、さらなる取り組みの充実を期しているところである。

死因究明を担う人材の育成も、わが国の医療界における喫緊の課題である。本会では、厚生労働省からの委託事業として、Ai研修会、死体検案研修会(基礎)、同(上級)を運営し、毎年多くの医師、診療放射線技師(Ai研修会)の方々に受講いただいている。これらの研修会の運営には、日本法医学会、Ai学会、日本医学放射線学会、日本診療放射線技師会をはじめとする関係学会、団体との密接な協力関係が不可欠といえる。本会としては、これら研修会を受講する医療関係者と、死因究明制度の充実を求める社会の要求に十分応えられるよう、関係学会、団体との協力・連携をこれまで以上に深めていくことが重要と認識している。

今般、制定された死因究明推進基本法は、これを適切に活用していくことによって、国民の誰もが「人生の最期に必ず受ける医療」といわれる、死亡診断・死体検案をはじめとした死因究明に関する施策をさらに充実させていくことが可能であり、今まさに関係者の叡智を結集すべき時といえよう。

<ご略歴>

- 1984年03月 島根医科大学医学部卒業
- 1992年04月 長島整形外科院長（現在に至る）
- 2000年04月 栃木県医師会「広報委員会」委員（同）
- 2008年04月 下都賀郡市医師会理事（同）
- 2010年06月 日本医師会「医療IT委員会」委員（2018年6月まで）
- 2012年04月 栃木県医師会「情報化推進委員会」委員長（現在に至る）
- 2012年06月 栃木県医師会常任理事（同）
- 2012年06月 栃木県医師会「健康スポーツ医学委員会」委員長（同）
- 2017年04月 日本医師会「年金委員会」委員（2018年6月まで）
- 2018年06月 日本医師会常任理事（現在に至る）

シンポジウム 日本における検案活動の現状と Ai

Sy-2 救急医療の立場から

熊本赤十字病院 第三救急科部長 山家 純一

およそ 74 万人の人口を有する熊本市の東端に位置する当院救命救急センターには年間およそ 60000 人の walk in 受診があり、およそ 7000 台の救急車が搬入される。

そして、200 余名の（来院時）心肺停止患者（CPAOA）が搬送されるが、蘇生治療の甲斐無く、死亡確認に至るケースも少なくない。当院で扱う病院外心肺停止症例についてはその多くについて熊本県警察のご協力の下、（代行）検視を施行して頂いている。

また、当院では CPAOA ケースの多くで死亡後 CT を施行しており、死亡後 CT の普及に伴い、検視に先立ち死亡後 CT の施行有無について警察職員より確認されるケースも散見される。しかし、病院主導で施行する死亡後 CT 検査は、家族らの同意の下、施行することを基本としており、中には同意が得られないケースもある。

一方で、死亡後 CT について、その読影の特異性を十分に教育され、慣熟している医師は少ないのが現状である。読影に当たる救急医は、自ら読影できる粗大な危機的病態の所見を死亡後 CT の中に見いだすことができない場合、その多くにおいて「内因性心臓死」という言葉を以て、その死因を表現している。

2009 年に発行された Autopsy imaging ガイドラインは 2015 年に改訂第 3 版が発行され、同年には死後画像読影ガイドラインが発行されるなど、死亡後に施行される CT 評価について、着実にその指針が示されているが、救急医療のフロントラインに立つ若手救急医までその詳細が浸透度合いは未知数と思われる。検案活動における死亡後 CT の現状について、当院での集計を踏まえて救命救急センターの医師の現状と今後の課題について述べる

<ご略歴>

- 1996年03月 宮崎医科大学医学部医学科卒業 同大学第一内科入局
大学病院等で研修・勤務
- 1999年04月 宮崎医科大学大学院医学研究科博士課程入学
- 2003年03月 同上修了
以後、宮崎県内の病院勤務
- 2008年06月 清和会東野病院（現・水前寺とうや病院）
- 2009年04月 熊本赤十字病院救急部
- 2011年04月 熊本赤十字病院救急副部長
- 2014年04月 熊本赤十字病院 救急科副部長（組織改正）
- 2015年04月 熊本赤十字病院 第一救急科副部長（組織改正）
- 2019年04月 熊本赤十字病院 第三救急科部長 現在に至る

（資格等）

医学博士

日本救急医学会 救急科専門医

日本航空医療学会 航空医療医師指導者

日本内科学会 認定内科医・総合内科専門医

日本消化器病学会 消化器病専門医

日本消化管学会 胃腸科認定医・胃腸科専門医

日本臨床内科医会 認定医

シンポジウム 日本における検案活動の現状と Ai

Sy-3 警察における検視活動と死亡時画像診断

熊本県警察本部刑事部捜査第一課 検視官 高橋 太

平成 30 年中における全国警察の死体取扱数は 170,174 件。

熊本県警は 2,189 件の取扱をしており、熊本県の平成 30 年中の死者数が 21,533 人ということですので、県内死者の約 1 割が警察の死体取扱対象となっています。

警察における検視・死体調査は、「刑事訴訟法」や「警察官等が取り扱う死体の死因又は身元の調査等に関する法律」といった規定に基づき、外表検査、血液や尿を採取して行う薬毒物検査、死亡時画像診断などを行うとともに、死者周辺的环境捜査等を行い、事件性の判断を行っています。これを誤ると犯罪死を見逃し、死者の尊厳を守れず、新たな被害の発生に繋がります。

日本は、諸外国に比べて解剖率が低いと言われて、現場でも多くのご遺族は「解剖までは望まない」という方が多いと感じています。そのような中、死因究明のため、死者の身体の内部を確認できる画像診断はとても有効だと思います。

本県においては、熊本県警察医会（平成 30 年 3 月解散、現熊本県医師会警察協力医部会）や警察嘱託医の先生方により、法規定がされた平成 24 年以前から死亡時画像診断が取り入れられていました。

現在、警察嘱託医は歯科医師の先生方を含み約 140 人おられ、県内における検視・死体調査の約 40%に従事していただいています。また、死亡時画像診断の実施率は、29 の嘱託医医療施設と救急搬送先で 60%を超えており、事件、事故の解明に繋がるなど死因究明に大きな効果が確認されています。

県警察は犯罪死見逃しの絶無、地域社会の安心確保のため、画像診断等更なる先生方の協力を賜りながら、捜査能力の向上を図り、適正かつより正確な検視・死体調査に努めて参る所存です。

<ご略歴>

- 1983年04月05日 熊本県警察官拝命
熊本東警察署、刑事部捜査第一課、機動捜査隊等で
22年4ヶ月勤務（うち検視部門4年4ヶ月勤務）
- 2018年03月15日 熊本県警察本部刑事部捜査第一課検視補佐、検視官
約2,000体の検視に従事 現在に至る

Sy-4 Ai 情報センターの立場から

Ai 情報センター 代表理事 山本 正二

日本では、変死体の 11% しか解剖されていない。また、年間総死者数 120 万人の 3% 以下の遺体しか解剖されていない。Ai が活用される以前に、ある警察医作成の死因リストを見たことがあるが、そのほとんどは心機能不全だった。死因は、遺体の体表からはほとんど分からない。だから、病院の外で亡くなった場合には、死因に関する情報がほとんどない、ということになる。このような場合、Ai を活用することにより、体表所見に体内の情報を付加することで、より正確な死因究明が可能となるのは自明の理である。Ai は単に撮影のみで終わるのではなく、死後変化、救急疎性に伴う変化などを理解した上で読影することが非常に重要です。この Ai の読影に特化した施設が Ai 情報センターである。

Ai 情報センターには、様々な読影依頼が来るが、今回は病院外の死亡事例に焦点を当ててみたい。また、Ai 情報センターについても簡単に説明する。Ai 情報センターは公平校正中立的な第三者機関として 2010 年に設立された読影専門の機関である。常勤は山本一名であるが、読影参加者として、聖隷富士病院の塩谷先生を始めとして 20 名を超える Ai についての優れた知識を持つ医師が登録されている。遺族からの依頼の他、各医療施設で起こった医療関連死の Ai や、警察からの依頼、裁判所からの依頼などを受け付けている。Ai 情報センターの特長は、透明性を高めるため、複数の医師が一つの報告書（鑑定書）を作成するシステムを取っている点にある。また、こういった業務が可能になっているのは、各施設からの、Ai 情報および画像の DICOM data を圧縮転送するシステムを採用しているからである。

HP <http://www.autopsyimaging.com/>

も参照にして欲しい。

<ご略歴>

- 1992年 千葉大学医学部卒業
- 1992年 放射線科入局
- 1993年 沼津市立病院放射線科
- 1996年 医学部附属病院放射線科
- 1998年 助手
- 2005年 講師
- 2009年 Aiセンター副センター長
- 2009年12月 Ai情報センター開設
- 2010年03月 千葉大学退職
- 2010年04月 Ai情報センター代表理事

(資格等)

専門は死後の画像診断（いわゆるオートプシー・イメージング (Ai)）

日本医学放射線学会会員

Autopsy imaging 学会理事

Ai情報センター代表理事

一般口演

セッション1『マネージメント』

アンケート調査による九州 Ai 研究会の評価と今後の課題

酒井友貴¹⁾, 尾形学²⁾, 金山秀和³⁾, 中川太樹⁴⁾, 中富崇史⁵⁾, 萩田智明⁶⁾, 井手口大地⁷⁾, 川崎美代子⁸⁾, 岩下昌司⁹⁾, 碓直樹¹⁰⁾, 中戸研吾¹¹⁾, 吉武貴康¹²⁾, 光岡美幸²⁾, 坂口良介¹³⁾, 笠井幸郎¹⁴⁾, 阿部一之

1) 九州大学病院, 2) 佐賀大学医学部附属病院, 3) 島根大学医学部附属病院, 4) 保利病院, 5) JCHO 佐賀中部病院, 6) 新小文字病院, 7) 九州医療センター, 8) 小倉記念病院, 9) 増田病院, 10) 嬉野医療センター, 11) 熊本大学病院, 12) 新別府病院, 13) 長崎大学病院, 14) 新小倉病院

Evaluation and future work of the society of Autopsy imaging in Kyushu

Yuki Sakai¹⁾, Manabu Ogata²⁾, Hidekazu Kanayama³⁾, Taiki Nakagawa⁴⁾, Takashi Nakatomi⁵⁾, Tomoaki Hagita⁶⁾, Daichi Ideguchi⁷⁾, Miyoko Kawasaki⁸⁾, Masashi Iwashita⁹⁾, Naoki Ikari¹⁰⁾, Kengo Nakato¹¹⁾, Takayasu Yoshitake¹²⁾, Miyuki Mitsuoka²⁾, Ryosuke Sakaguchi¹³⁾, Yukirou Kasai¹⁴⁾, Kazuyuki Abe

1) Kyushu University Hospital, 2) Saga University Hospital, 3) Shimane University Hospital, 4) Hori Hospital, 5) Japan Community Health care Organization Saga Central Hospital, 6) Shin-Komonji hospital, 7) Kyushu Medical Center, 8) Kokura Memorial Hospital, 9) Masuda Hospital, 10) Ureshino Medical Center, 11) Kumamoto University Hospital, 12) Shinbeppu Hospital, 13) Nagasaki University Hospital, 14) Shin-Kokura Hospital

【背景と目的】

九州 Autopsy imaging (Ai) 研究会 (以下, 当研究会) は, 9 回の研究会を開催してきた. 参加者へのアンケート調査から当研究会を評価し, 今後の課題を検討する.

【方法】

各会のアンケート調査より, 次の項目への回答率を調べ, 平均値を算出した. また, 自由意見欄の内容を調べた.

- 1) 当研究会への参加回数 (初回, 2 回以上)
- 2) 当研究会に参加して得た知識 (1: 多くの新たな知識を得た, 2: 新たな知識を得た, 3: 少しは新たな知識を得た, 4: ほとんど知識を得られなかった)
- 3) 撮影マニュアルの有無 (ある, ない)
- 4) 小児の撮影条件の整備 (している, していない)

【結果】

- 1) に対する回答は, 初回: 50.2%, 2 回以上: 49.8%であった.
- 2) に対する回答は, 1: 62.5%, 2: 28.0%, 3: 7.5%, 4: 2.0%であった.
- 3) に対する回答は, ある: 55.7%, ない: 44.3%であった.
- 4) に対する回答は, している: 17.8%, していない: 82.2%であった.

自由意見欄には, 読影補助講座が有用であるとの意見が多くみられた.

【考察】

我々はこれまでに開催した研究会で得たアンケー

トをもとに当研究会の活動を評価した.

- 1) の結果として, 初回の参加者が約半数を占めていた. 新たな参加者とともに, リピーターも獲得できていると考えられる.
 - 2) の結果として, 1 と 2 で 90%以上を占めた. 参加者に新たな情報を継続的に発信していると考えられる.
 - 3) の結果として, 参加者施設の半数が撮影マニュアルを作成していた. Ai の読影に耐えうる, かつ撮影者に依存しない画像を安定して提供するために, より多くの施設に撮影マニュアルの整備を促す必要がある.
 - 4) の結果として, 小児の撮影条件を整備している参加者施設は 20%未満であった. 小児虐待に対する関心の高まる中, 今後小児をテーマに取り上げ, 撮影条件を整備する必要性を発信したい.
- 読影講座への評価から, 参加者の読影能力向上への意識の高さを伺えた.

【結論】

我々は, 新たな参加者を獲得しつつ, 参加者へ継続的に新たな情報を発信できていることが分かった. 今後は, 小児を含めたマニュアル整備の推進と読影能力向上の支援を行う.

【Abstract】

We found that our conference gave the new information to the participants continuously.

S1-2 Ai検案の課題解決にむけた取り組み

兵頭秀樹 1)、的場光太郎 1)、竹内明子 2)、的場智子 1)、齋藤厚子 1)、奥谷菜穂子 1)、神繁樹 1)

- 1) 北海道大学医学研究院 法医学教室
- 2) 同 死因究明教育研究センター

Our activities to solve the problems to demonstrate the Ai inspection as minimally invasive autopsy

Hideki Hyodoh¹⁾, Kotaro Matoba¹⁾, Akiko Takeuchi²⁾, Tomoko Matoba¹⁾, Atsuko Saito¹⁾, Nahoko Okuya¹⁾, Shigeki Jin¹⁾

- 1) Department of Forensic Medicine, Hokkaido University Faculty of Medicine
- 2) Center for Cause of Death Investigation, Hokkaido University,

【はじめに】

検案前に Ai を撮影することは多くの施設で実施されるようになったが、事例を重ねるとともにその課題があきらかとなった。本発表では、Ai検案(死後CT画像を用いた遺体検案)の課題解決に向けたとりくみについて報告する。

【方法】

当教室では、2015年7月より専用CT装置を導入し、Ai検案を開始した。試用期間を除いた、2016年3月～2019年3月に、合計2462件のAi検案を実施し、そのうち解剖に移行したものは197件であった。この経験から、Ai検案には、遺体発見状況・CT読影・体表観察・検体検査(血液・尿・髄液他)が必須であり、これらを総合して死因判定を行うこととしている。この限られた経験の中で、臨床検査の知見が使用不可であること、CT読影では血管内血栓・造影・肺炎について課題があることを経験したので、課題解決に向けた取り組みとともに報告する。

【課題とその解決に向けて】

- ① トロポニンT並びにH-FABPは検案時及び解剖時を比較するとすべてのデータで上昇が認められ、死後変化による影響が生じるため検案時の検査として用いることができないことが明らかとなった。一方NTproBNPは、経時変化は少なく、循環器系疾患の診断基準の一つとして使用可能であると考えられる。
- ② 肺血栓塞栓症は造影剤を使用しないと判定できない。一方、血管損傷では前胸部圧迫法を併用すると所見が不明瞭になる場合がある。造影剤投与方法(投与ルート・前胸部圧迫の有無)を術者が決

定することが必要であると考えられる。

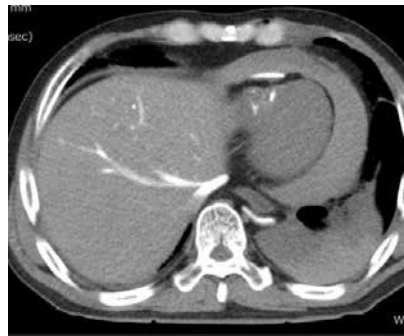
- ③ 肺就下と肺炎はAi画像のみでは識別不能であるが、biopsyを用いることにより、組織学的に炎症細胞浸潤を判定可能となると考えられる。

【結語】

Ai検案(≒Minimally invasive autopsy)の実施のためには遺体発見状況・CT読影・体表観察・検体検査(血液・尿・髄液他)を総合して判断する必要があり、造影・biopsyの併用は今後その有用性が期待できる。



50歳代男性 死後1.5日 肺血栓塞栓症



50歳代男性 死後2日 右心室壁損傷

Abstract

We will present issues of postmortem sample test and Ai inspection. In addition, we will introduce the activities at Hokkaido University to solve these problems to demonstrate the Ai inspection as minimally invasive autopsy.

S1-3 死後の画像データの管理について

阿部一之¹⁾, 尾形学²⁾, 光岡美幸²⁾, 北村茂利²⁾

- 1) 日本オートプシー・イメージング (Ai) 技術研究会発起人代表,
- 2) 佐賀大学医学部附属病院 Ai センター

Management of Postmortem image data

Kazuyuki Abe¹⁾, Manabu Ogata²⁾, Miyuki Mituoka²⁾, Shigetoshi Kitamura²⁾

- 1) The Japanese Society of Autopsy imaging and Technology (JSAiT)
- 2) Ai center, Saga University Hospital

【はじめに】

死因究明等の推進に関する法律による「警察等が取り扱う死体の死因および身元の調査等に関する法律」にもとづく警察依頼や「医療事故調査制度」に伴う Ai (Autopsy imaging) による死後の画像データが第三者に閲覧出来ないようにするなど、死後のプライバシー保護の観点から画像ネットワークシステムのあり方について検討を加えたので報告する。

【方法】

PACS から配信されて電子カルテの画面に警察依頼などの CT 画像が病院職員の誰でも閲覧できる画像配信システムではないのか等について九州 Ai 研究会にご協力いただいた59施設にアンケート調査を実施した。調査項目は大別して、1) アクセス権、2) 画像のデータ保存、3) 警察への協力、4) 匿名化、5) 暗号化、6) カルテ開示、7) 読影レポート8) トラブル経験とした。

【結果】

回収率 47,5% (28/59 施設)

1. 病院職員の誰でも画像にアクセス出来るシステムになっている (50%)。
2. 放射線部の職員は誰でも画像にアクセスできる (89%)
3. アクセス権を設定して第三者が閲覧出来るシステムになっている (18%)。
4. 院内と院外 Ai は別々の個人情報としてデータ管理 (PACS) にしている (14%)。
5. 院内と院外のデータ管理を別々にしている (14%)。
6. 画像データの保管期間を定めている (11%)。
7. 警察に渡す DVD に病院との取り決めがある (47%)。
8. 警察に渡す DVD に関する記録を保存している (87%)
9. 匿名化している (7%)。10. 暗号化している (0%)。
11. カルテ開示と同じ手続きで渡す (56%)。
12. 読影レポートを外部に提供している (21%)。
13. 院外に渡した DVD でトラブル経験がある (4%)。

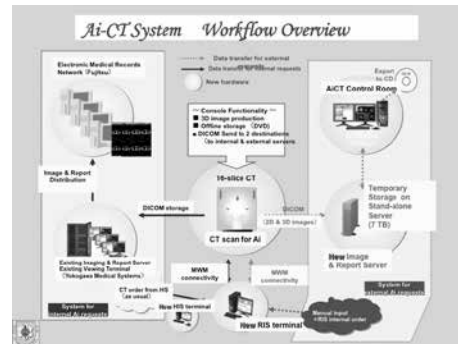


Fig1 Ai CT System (Saga University Hospital)

Ai センターを有する施設は院内と院外の画像データを切り離して運用管理をしていた (Fig1)。

【考察】

・死後の画像データと個人情報の運用・管理の実態が調査でき、「警察等が取り扱う死体の死因および身元の調査等に関する法律」、「医療事故調査制度」等に伴う Ai による死後の画像データと個人情報 (診療情報) が第三者に閲覧出来ないようにするなど死後の画像データと診療情報についてプライバシー保護とセキュリティ対策に十分留意しなければならない。

【Abstract】

We were able to investigate the actual situation of operation and management of image data and personal information of Autopsy imaging.

We must be careful about privacy protection and security measures about image data and medical information of Autopsy imaging.

・ The actual condition of operation and management of image data and personal information after death. We can investigate and can not read image data and personal information (medical care information) after death by Ai with "law about investigation into cause of death and identity of corpse which the police handles etc", "medical accident investigation system" You must be careful about privacy protection and security measures about image data and medical care information after death.

S1-4 当院の Ai 実施状況と問題点

椎名文哉 岸本和久 郡司亮平 遠藤詩織 長谷川友行 渡邊裕 瀬谷善恭

株式会社日立製作所 ひたちなか総合病院 放射線技術科

Ai implementation state and problems of our hospital

Fumiya Shiina, Kazuhisa Kishimoto, Ryohei Gunji, Shiori Endo, Tomoyuki Hasegawa, Yutaka Watanabe, Yosiyuki Seya

Hitachi,Ltd. Hitachinaka General Hospital Department of Radiology

【はじめに】

2012 年に死因究明二法、2015 年に医療事故調査制度が施行されて以降、全国的に Ai が死因究明の手段の一つとして認知、実施されるようになってきた。当院でも 2009 年より Ai (単純 CT) を 24 時間体制で開始してから、年々増加傾向にあり、その役割と需要は増加してきている。(Fig.1)

また Ai は検査手法だけでなく、読影でも特殊性があり日常の生体画像の知識に加え死後変化や蘇生時変化に関する知識などが求められ、放射線科医や熟練の医師の知識を要する。当院では放射線科医が常勤で 1 名勤務しており、撮影を行った Ai 検査は依頼医だけでなく全例放射線科医による読影が行われている。(時間内は即時、時間外は翌日)

【目的】

2018 年の当院での Ai の検査状況と実態、放射線科医による読影結果や臨床医との整合性について調査を行う。またそこから見える問題点について改善を図る。

【結果】

○2018 年(2018 年 1 月 1 日～2018 年 12 月 31 日)実施検査

件数:100 例(男性 60 件 女性 40 件)

年齢:Ave.= 74 歳 Max.=98 歳 Min.=33 歳

実施時間帯:時間内 26 件 時間外 74 件

実施状況:救急 CPA70 件 院内死亡 5 件 警察依頼 25 件

検査実施者:CT 係所属 53 件 CT 係非所属 47 件

内剖検実施症例:2 件

○読影

放射線科医の読影により約 3 割が Ai 検査で死因が判明した。また主治医が誤った所見を死因としていた例(見逃しや死後変化を所見とみたものなど)や死因までは至らない重要所見の見逃し例も散見された。

【結論】

当院の Ai 実施数は 100 例を超えているが剖検も行われているのは 2 例と少ない結果であった。撮影に関しては年齢層や所属係に関係なく多くの技師が実施している状況であった。読影においてはいくつかの症例で依頼元に正しい説明がなされていなかった。この内の多数が放射線科医が不在の時間外に実施されており放射線科医の勤務状況に影響されている。

【今後の課題】

放射線科医が不在の時間外において誤った説明が行われる件数が多いことより、読影支援のため撮影する技師側の知識向上(認定取得など)や積極的な MPR や 3D 画像の提供を行っていく必要があると考えられる。

また新たな運用として 2019 年 4 月下旬より時間外(院外)でも放射線科医が画像参照できるように ipad による読影支援システムを開始した。これら取り組みにより依頼元に正しい情報が提供されることが期待される。

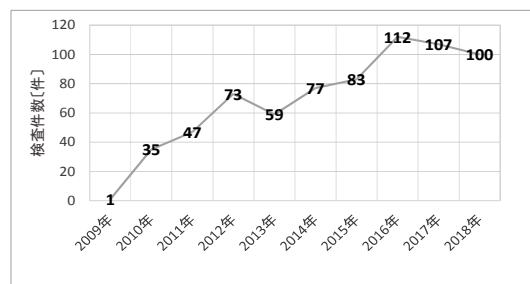


Fig.1 当院の Ai 実施件数

【Abstract】The demand for Ai is increasing rapidly year by year, and the role is also diversifying. It is necessary to progress the technology of radiological technologists and establish an interpretation system in order to improve the quality of examination and report correctly to the doctor who requested reports.

S1-5 警察から依頼された Ai の現状と取り組み

國塚久法

雄勝中央病院 脳神経外科

Present condition of Ai requested from police in our hospital and current effort

Hisanori Kunitsuka

Department of neurosurgery, Ogachi central hospital

はじめに

警察から依頼された死亡時画像診断 (Autopsy imaging: Ai) の当院での現状と取り組みについて報告する。

対象と調査項目

最近 6 年間 (2013 年 4 月～2019 年 3 月) に警察から依頼された Ai 件数、年齢、性別、結果を調査した。

結果

警察から依頼された Ai 件数は 39 例であった。(総 Ai 件数は 346 例で全体の 11.3%) 年齢は 29 歳～95 歳 (男性 30 例 女性 9 例 平均年齢 66.8 ± 17.7 歳) で、50 歳代と 80 歳代が 8 例 (20.5%) でもっとも多く、また 50 歳代以下が 14 例 (35.9%) で約 1/3 を占め若年者も多かった。16 例 (41.0%) は検査のみ依頼されており発見時の状況などの経過が不明であった。7 例 (17.9%) で画像上死因となり得る所見 (脳内出血、くも膜下出血、肺炎、大動脈解離) があったが、残り 32 例 (82.1%) は内因性が疑われるものの詳細不明と判断された。外因性の可能性があるものはなかった。

当院での取り組み

管轄の湯沢警察署の担当者と面談し、Ai のみ依頼された事例などについて発見時の状態や最終的な死因判定について聴取を行った。その結果、右側のみ肺野に血液就下を認めた事例が発見時に右側臥位でいたこと、両側肺野のびまん性浸潤影を認めた事例が浴槽内で水没しているところを見つけられたことが判明し画像読影に有用であった。

まとめ

- 1 警察から依頼された Ai 件数は総 Ai 件数の約 11% であった。
- 2 約 1/3 は 50 歳代以下で若年者も多かった。
- 3 約 40% は依頼時に発見時の経過などの情報提供がなく検査のみ依頼されていた。
- 4 検査のみ依頼された事例について、警察の担当者と面談し発見時の状況などの聴取を行い得られた情報が画像読影に有用な事例があった。

結語

警察から依頼される Ai 件数は今後もある程度の需要があると見込まれる。異状死体などの死因究明について警察との協力、Ai の有効活用を進めていく予定である。

Abstract

We reported the condition of Ai requested from police in our hospital. About 40% had unknown information at the time of the request. It was useful for interpretation of Ai by listening to the police officer and knowing the situation at the time of discovery. We plan to promote cooperation with the police and effective use of Ai.

田尻 宏之¹⁾、橋本 彩¹⁾、水野 富一¹⁾、大岡 義一²⁾、平野 暁³⁾

1) 大船中央病院 放射線診断科、2) 大船中央病院放射線科、
3) 横須賀市立うわまち病院 放射線診断科

Current status and problems of Autopsy imaging interpretation -Importance of interpretation by radiologists-

Hiroyuki Tajiri¹⁾, Aya Hashimoto¹⁾, Tomikazu Mizuno¹⁾, Yoshikazu Oooka²⁾, Akira Hirano³⁾

1) Ofuna Chou Hospital Department of Diagnostic Radiology
2) Department of Radiological Technology
3) Yokosuka General Hospital Uwamachi Department of Diagnostic Radiology

【はじめに】

近年本邦では、体表検索ではわからない死亡症例に対して、死亡時の病態を正確に診断するため Autopsy imaging (Ai) が施行される機会が増えている。

一方で、現状では Ai に精通した医師による読影業務がなされるとは限らず、読影の質の担保は重要な課題となっている。今回我々は、放射線科診断専門医と非専門医間での Ai 診断能につき、retrospective に検討した。

【対象・方法】

2017年4月1日から2018年9月30日までの期間、横須賀市立うわまち病院救急外来 (Emergency room: ER) に搬送された来院時心肺停止 (Cardiopulmonary arrest on arrival: CPAOA) 患者を対象とした。死亡確認後、ER 医師の診断で死因が判明できなかった症例につき Ai を施行した。モダリティーは Ai-CT のみ。死亡確認から Ai-CT 施行までの時間は全例 6 時間以内。

Ai-CT 読影は、ER 医師 (E 群) と放射線科診断専門医 (R 群) が別々に施行した。R 群は、E 群読影後もしくは同時に Ai-CT を読影、読影報告書を作成。死因に関する最終判断は、臨床情報に基づき両者の合議の元になされた (死亡原因の Gold standard : 全例で剖検未施行)。

Ai-CT 所見は、①死亡原因と考えられる所見、②死後変化が疑われる所見、③ CPR 後変化の 3 種類に分け、死亡患者を Ai-CT 陽性群 (①あり) と Ai-CT 陰性群 (②、③のみ) に分類した。

評価項目は R 群 E 群間での

- ・読影所見一致率 (κ 係数)
- ・Ai-CT 陽性群における正診率 (Mann-Whitney test) とした。P<0.05 の場合、統計学的に有意と判断した。

【結果】

上記期間内に計 106 名の Ai-CT が施行された (男:59 名、女:47 名、年齢:32-102 歳、中央値 76 歳)。Ai-CT で死因が確定できた症例は 43 例 (40.6%)。そのうち、E 群 R 群間とも死因を正確に診断できたのが 34 例、両群間で診断が乖離したのが 9 例であった。

R 群 E 群間の読影一致率 (κ 係数) は 0.759 (p<0.001) とかなり高い相関関係があったものの、Ai-CT 陽性群にお

ける死因検出は、R 群 42 例 (97.7%)、E 群 34 例 (79.1%) と有意差 (p<0.01) があった。E 群が検出できなかった画像所見については、全例で R 群が可及的早期に E 群に伝達し、後日問題となる症例はなかった。

【考察】

Ai-CT の読影に関し、放射線科診断専門医と他医師間での診断能に差が生じる可能性が示唆された。医療安全体制構築の面からも、Ai-CT 読影精度の保持のためには、放射線科診断専門医の読影能力向上だけでなく、積極的な現場への関与が必要であると考えられる。

【Abstract】

We retrospectively evaluated the differences in diagnostic ability of Autopsy imaging (Ai) between radiologists and non-specialists concerning patients with cardiopulmonary arrest on arrival (CPAOA) who were transferred to the emergency room.

The evaluation items were

- ・Concordance rate of diagnosis (κ coefficient)
- ・Accuracy rate of determination of cause of death in the Ai-CT positive group (Mann-Whitney test) between R and E groups.

Of a total of 106 patients who were included in this study, the cause of death could be determined by Ai-CT in 43 cases (40.6%). Among them, it was possible to accurately diagnose the cause of death in 34 cases, while the cause of death was diagnosed differently by the two groups in the remaining 9 cases.

Although the concordance rate showed significant correlation between the two groups (κ coefficient= 0.759, P<0.01), the detection rate of the cause of death in the Ai-CT positive group was 97.7% (42 cases) in the R group and 79.1% (34 cases) in the E group, indicating a statistically significant difference in diagnostic ability between radiologists and other physicians in the interpretation of Ai-CT. From the viewpoint of construction of a medical safety system, involvement of radiologists in the medical setting will become increasingly important in the future.

一般口演

セッション2『Aiの有用性・個人識別』

S2-1 生前の CT 画像と MR 画像を用いて身元確認を行った 2 症例

藤本秀子^{1,2,3}, 石田季子², 高橋真樹子², 望月薫², 片田竜一²

1)京都法医歯科解析センター, 2)大阪大学大学院医学系研究科法医学教室, 3)鳥取大学医学部法医学分野

Two cases identified using ante-mortem CT and MR images

Hideo Fujimoto^{1,2}, Tokiko Ishida², Makiko Takahashi², Kaori Mochizuki², Ryuichi Katada²

1) Kyoto Forensic Odontology Center, 2) Department of Legal Medicine Osaka University Graduate School of Medicine, Faculty of Medicine, 3) Division of Legal Medicine, Tottori University Faculty of Medicine

【はじめに】

従来の歯科個人識別では、生前資料として歯科医院から提供される画像のほとんどは、歯科パノラマ X 線画像と口内法 X 線画像であった。しかし近年、臨床歯科で普及している CB-CT 画像も提供されるようになってきた。また身元確認目的で、頭頸部 CT や MR 画像の提供を受けることもある。

今回我々は、死後 CT 画像と生前 CT 画像や生前 MR 画像を用いて行った 2 症例の身元確認例を報告する。

【対象と方法】

対象

症例 1: 集合住宅の屋内で発見された白骨死体である。

症例 2: 木造平屋建住宅の火災現場から発見された高度焼損死体である。

方法

1. 死後全身 CT 撮影 (canon 製, 80 列マルチスライス, Aquilion Prime) をスライス厚 0.5mm で行った。
2. ワークステーション (Aquarius NET, TeraRecon, Foster City, CA, USA) の Fusion 機能を使用し、死後 CT 画像と生前 CB-CT 画像および MR 画像を重ね合わせた。
3. 症例 1 に対しては、CB-CT データから再構成パノラマ画像を作成し、生前パノラマ画像と比較照合も行った。

【結果と考察】

重ね合わせによる比較照合では、症例 1、2 ともに 3 次元での照合が可能であった。症例 1 では、生前死後のパノラマ再構成画像を活用した照合においても、良い結果を得た。

提供される生前画像の多様化とともに、歯科個人識別法の可能性が広がった。今回の報告は、Ai を活用した歯科個人識別の新たな方向性を示唆した。

【結語】

今回我々は、Ai を活用し、生前 CT と MR 画像による比較照合を行ったので、報告した。

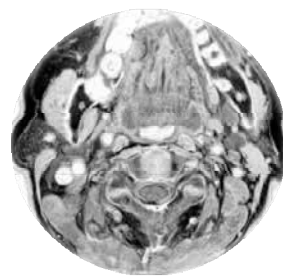


Fig.1: 生前 MR 画像

Fig.2: 死後 CT 画像

【Abstract】

We identified using post-mortem CT images and ante-mortem CT and MR images. With the spread of Ai, personal identification will be performed using various images.

S2-2

心臓マッサージによるペースメーカーリード穿孔の可能性について：Ai-CT 所見での検討

萩田智明¹⁾、近藤 承一²⁾、富永 尚樹²⁾、熊 奈津代¹⁾、宮崎 浩美³⁾、小笠原伸彦³⁾

1) 社会医療法人財団池友会新小文字病院医療技術部放射線科

2) 社会医療法人財団池友会新小文字病院循環器内科

3) 社会医療法人財団池友会新小文字病院放射線科

The possibility of pacing leads related cardiac perforation due to chest compression post cardiac resuscitation ; Ai-CT findings

Tomoaki Hagita¹⁾, Shoichi Kondo²⁾, Naoki Tominaga²⁾, Hiromi Miyazaki³⁾, Nobuhiko Ogasawara³⁾

1) Department of Radiological technology, Shin-Komonji hospital

2) Department of Cardiology, Shin-Komonji hospital

3) Department of Radiology, Shin-Komonji hospital

【目的】

心臓マッサージ時にペースメーカーリード穿孔が起こる可能性とその要因について、Ai-CT 所見と文献的考察をもとに検討する。

【対象、方法】

対象は当院で 2012 年 7 月から 2019 年 3 月の間に Ai を撮影したペースメーカー移植後の患者 14 名。血性心嚢液の有無を調べるとともに、その発生の要因について検討する。異なる 3 スライスで心嚢液の CT 値を測定し、平均で 40HU を超えていた場合を血性心嚢液陽性とした。

【結果】

14 名のうち、心臓マッサージを受けていない 3 名はいずれも心嚢液は認められなかったが、心臓マッサージを受けていた 11 名のうち 6 名に心嚢液貯留が確認された。6 名のうち 4 名は CT 値が 40HU 以上で血性と考えられた。心臓マッサージを受けていた 11 名のうち 2 名は心室リードのみ、9 名は心房、心室リードが留置され、心房リード留置位置はすべて右心耳であった。心室リードの留置位置は右室心尖部 6 名、右室自由壁 4 名、右室中隔 1 名で、血性心嚢液が疑われた 4 名は右室自由壁の 3 名（うち 1 名は心房リード穿孔の可能性もあり）(Fig. 1)、右室心尖部の 1 名であった。

【考察】

臨床におけるペースメーカーリードの穿孔頻度は術中、術後も含めて 1%前後と報告されている。今回の検討では心臓マッサージを受けていた患者に血性心嚢液の貯留が高頻度に確認された。特に右室自由壁に心室リードが留置されている場合に多く、右室自由壁は他の部位と比較して壁厚が薄く、解剖学的

にも前胸壁に近接することから、心臓マッサージでの胸骨圧迫による外的圧力がリード穿孔、血性心嚢液貯留の一因と推測される。今回は Ai-CT のみの評価で診断には至っていないが、心臓マッサージによるペースメーカーリード穿孔が起こる可能性も考えられた。

【結語】

ペースメーカー移植後の患者、特に右心室の自由壁に心室リードが留置されている場合は血性心嚢液貯留を認める頻度が高く、心臓マッサージによるペースメーカーリード穿孔の可能性が示唆された。

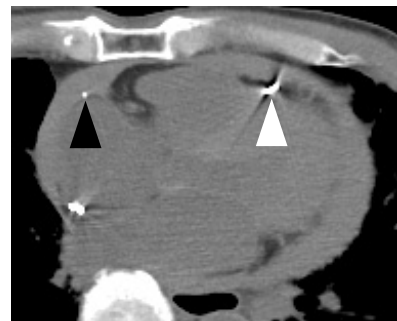


Fig.1 Axial view of thoracic computed tomography with atrial lead tip clearly visible through the atrial myocardium (black arrowhead) and ventricular lead tip running through the right ventricle (white arrow head)

【Abstract】

Cardiac perforation due to a pacemaker lead occur at a rate of 1%. The incidence of this complication post resuscitation patients remain to be seen. In patients with pacemaker implantation, Ai-CT revealed bloody pericardial effusion frequently, especially, pacemaker lead may present with positioning in the right ventricle free wall.

S2-3 来院時心肺停止事例における Ai による死因診断についての検討

吉宮元広^{1) 2)}、Dawa Zangpo¹⁾、大月一真¹⁾、遠藤実¹⁾、中留真人¹⁾、飯野守男¹⁾、生越智文²⁾、本間正人²⁾

1) 鳥取大学医学部法医学分野、2) 鳥取大学医学部附属病院救急科

Evaluation of the Effectiveness of Postmortem Computed Tomography in the Cases of Cardiac Arrest at Emergency Department

Motoo Yoshimiya^{1) 2)}, Dawa Zangpo¹⁾, Kazuma Ootsuki¹⁾, Minoru Endo¹⁾, Masato Nakatome¹⁾, Morio Iino¹⁾, Tomofumi Ogoshi²⁾, Masato Honma²⁾

1) Division of Legal Medicine, Faculty of Medicine, Tottori University

2) Emergency Department, Tottori University Hospital

【はじめに】

当院救急科では年間約 4,000 例の搬送があり、そのうち来院時心肺停止患者は約 160 例(4%)前後である。2012 年以降、救急搬送後死亡した事例は原則として単純 CT を用いた Ai 撮影を行っている。今回、2018 年の症例を対象に Ai でどの程度死因診断が可能であったか、検討したので報告する。

【対象と方法】

2018 年 1 月から 12 月までに当院に搬送された来院時心肺停止患者 158 例(男 99、女 59)で、病着後心拍再開とならなかった患者の単純 CT 所見と直接死因を分類し、結果を集計した。

【結果】

患者平均年齢は 76.6 歳(±16.0)であった。単純 CT による Ai が施行されたのはこのうち 150 名(94.9%)であり、内因死と判断されたのはこのうち 99 例(65.2%)、外因死は 31 名(19.0%)、不詳の死は 14 名(6.3%)であった(Fig. 1)。内因死は「不詳の内因死」が最も多く、57 例(55.3%)で、その他、大動脈解離、腹部大動脈瘤破裂、脳出血、くも膜下出血が見られた(Fig. 2)。法医解剖となったのは 7 例(4.4%) (司法解剖 4 例、調査解剖 3 例)で、Ai で死因不明で解剖により判明した死因には低体温症、頸髄損傷、高血圧性心疾患などがみられた。

【考察】

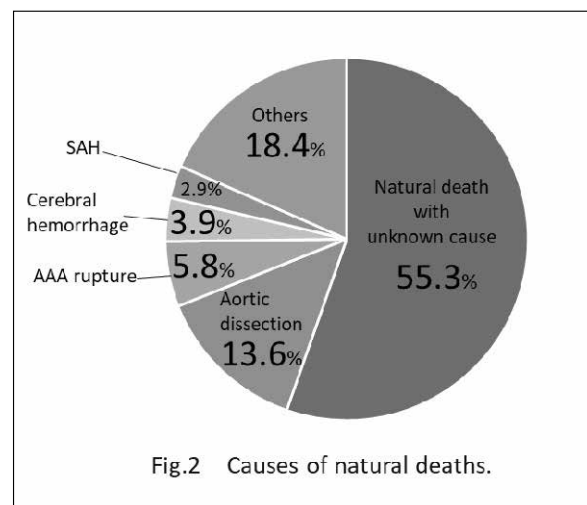
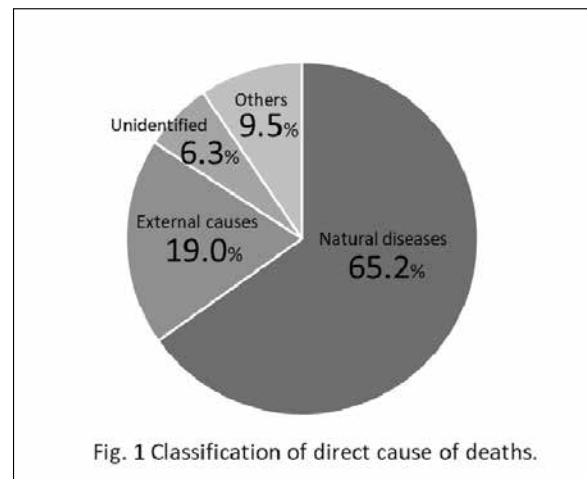
外因死については全例で直接死因の診断がついていたが、単純 CT では血管損傷部位の同定などは不可能であった。また脊髄損傷などは撮影体位によっては診断が困難な場合や、MPR 作成がなされていないケースもあり、所見の検出が不十分であるように思われた。

内因死と判断した事例の半数以上で死因を確定できなかった。これら不詳の内因死には、心筋梗塞などの冠動脈疾患や弁膜症、肺塞栓症などが含まれている可能性がある。

【結語】

救急搬送時心肺停止事例の Ai による死因診断率について検討を行った。

単純 CT による死因診断には限界があり、死因診断率の向上には、死後造影 CT や解剖を組み合わせることが必要である。そのためにも救急科と病理学あるいは法医学分野との連携を行っていくことが重要となる。



【Abstract】

Native CT is widely used in autopsy imaging in our country. We aimed to determine the diagnostic limitation by classifying the direct cause of death of out-of-hospital cardiac arrest patients who were carried to our hospital between January 2018 and December 2018. Within patients who died of natural diseases (99 cases), the disease of direct cause of deaths were unidentified for 57 cases (55.3%).

We revealed that native CT has certain diagnostic limitations. Postmortem CT angiography and autopsy might be helpful in terms of increase the rate of appropriate diagnosis.

S2-4 死体検案における超音波検査

陶山芳一

陶山医院・京都北警察警察医

Evaluation of Autopsy Ultrasonography(AUS) as a post-mortem examination

Yoshikazu Suyama

Suyama Clinic, Police medical officer of Kita Police Office in Kyoto

2007年より死体検案時に超音波検査 Autopsy Ultrasonography (AUS) を導入している。

2017～2019年4月に行った検案228件中AUSを実施した148例の超音波所見につき有用性、死後の観察可能期間などを検討した。超音波診断装置はTOSIBA NEMIO、TOSIBA SSA660Aを使用、腹部及び胸腔、心、大動脈を観察した。AUS所見は、胸部では胸水、心膜液、心肥大、血性胸水、血性心膜液、大動脈壁構造異状がみられ、腹部では肝腫瘍、肝硬変、腹水、脾腫、腹部動脈瘤、肝嚢胞、腎のう胞、胆のう結石、胆のう炎などの所見が得られた。死因診断を(1)大動脈解離、(2)慢性心不全、(3)肝硬変/アルコール症、(4)悪性疾患とした症例、(5)入浴中死亡例においてAUS所見を検討した。

(1)大動脈解離と診断した18例では、CTを11例で併用、超音波所見は心膜液を14例で認めうち10例は血性。血胸が9例、動脈壁2重構造を9例、上行大動脈の拡張を4例で認めた。(2)慢性心不全とした16例では、心肥大11例、心膜液10例、胸水8例、腹水1例、下大静脈拡張を3例で認めた。(3)肝硬変、アルコール症と診断した4例では、肝臓の縮小、表面不整、肝硬変像、腹水、胸水を認めた。(4)悪性疾患では腎盂腫瘍、転移性肝癌が超音波上指摘でき、また外表から表在リンパ節腫脹が見られた症例ではAUSで縦隔腫瘍を認め悪性リンパ腫(疑い)と診断した。(5)入浴中死亡が38例あり、心肥大を20例で、心膜液19例、胸水6例、胃内液貯留を18例で認めた。死後日数と観察可能期間は、秋冬期死後5日以内

の18例全例観察可能、死後7日～14日の7例中6例可能であった。夏季では死後7日の1例が観察困難であった。AUSは、CTを補完する死後画像の一つとして有用と思われる。

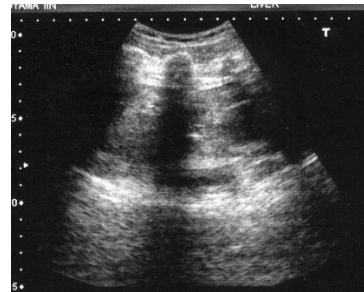


Fig1



Fig2

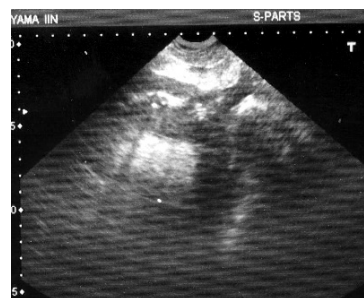


Fig3

A case of aortic dissection

Fig.1 ascending aorta

Fig.2 pericardial bloody effusion

Fig.3 aortic arch

S2-5 死体検案における上部消化管内視鏡検査の試み

真橋尚吾、法木左近、小林基弘、稲井邦博、内木宏延、木下一之、坂井豊彦、江端清和、木村浩彦、島田一郎

福井大学 医学部 Ai センター

Attempt of upper endoscopic examination in postmortem examination.

Shogo Shimbashi, Sakon Noriki, Motohiro Kobayashi, Kunihiro Inai, Hironobu Naiki, Kazuyuki Kinoshita, Toyohiko Sakai, Kiyokazu Ebata, Hirohiko Kimura, Ichiro Shimada

Center of Autopsy imaging, Faculty of Medical Sciences, University of Fukui

【はじめに】剖検は死因究明のゴールドスタンダードとして認識されている。一方で、死体検案は死後 CT をはじめとした非侵襲的な方法で死因を究明することになり、その方法は非常に限定されてしまう。したがって、死後検案を補完するためにいくつかの方法が研究されており、上部消化管内視鏡検査はその一つとして挙げられる。

2018年1月から本学でも上部消化管内視鏡検査が可能となり、死体検案において積極的に利用してきた。そこで得られた知見や問題点などに関して若干の論文的考察を交えて報告する。

【対象・方法】2018年1月から2019年3月に本学で死体検案を行った事例のうち、高度な腐敗や開口が不能であった例を除いた25例において、死後CT撮影後に経口上部消化管内視鏡を用いて咽頭、食道、胃を観察した。

【結果】発見状況や死後CTから低体温症を疑った7例のうち、4例でWischniewski斑を認めた。内因性脳内出血を認めたうえ、低体温症の所見を認めた2例のうち、2例ともにもWischniewski斑を認めた。発見状況で吐血や下血が疑われた4例のうち、4例全例で胃内に出血痕を認めた。服薬自殺が疑われた3例のうち、3例全例で胃内に薬剤の存在を確認した。

【代表事例】60歳代、男性。2019年1月某日、住居としていたテント内で発見された。死者にとってテント内で生活をはじめて最初の越冬であった。死後CTで心臓・大血管内に凝血塊を認め、肺うっ血や血液就下の所見は乏しく、膀胱には多量の尿が貯留していた。この他に死因となり得る所見を得られなかった。上部消化管内視鏡で胃粘膜にWischniewski斑(図)を認めた。

死後CT所見とあわせて死因は低体温症と診断した。

【考察】上部消化管内視鏡検査により死因究明において有用な情報が得られることを見出した。今回の検討では主にWischniewski斑と出血痕、服用した薬剤の所見を得られたが、腫瘍性病変や白色細小泡沫、喉頭蓋の腫脹などの所見を得られる可能性が期待できる。また、食物の消化の程度から死亡日時の推定にも役立つ可能性もあり、この検査における期待は大きい。当然ながら剖検の代わりとすることはできない。また、検者の技量によるところが大きく、残念ながら我々も十分な技量には程遠い。しかしながら、死体検案におけるオプションとしては十分に有用であると考えられる。

我々は今後も継続的な検討を行っていくとともに、剖検の事前検査としても検討して得られる所見の再現性も確認していく次第である。

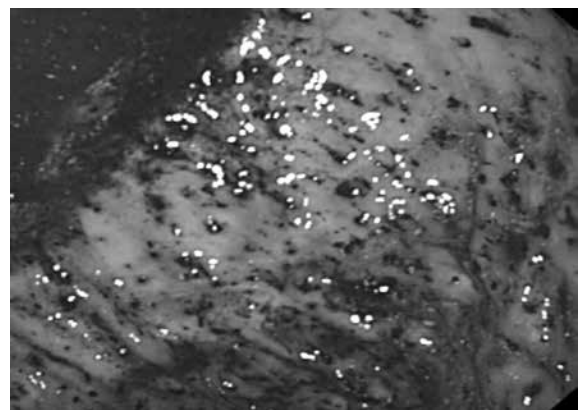


図 Wischniewski 斑

【Abstract】Several methods have been studied to complement postmortem examination. We investigated about upper endoscopic examination in postmortem examination.

一般口演

セッション3『症例報告』

S3-1 突然死した小児に対して Ai-CT を施行した 1 例

東峰智史，宗像亜希美，橋本崇，坂根朋哉，中島博史，松岡晃

茨城県厚生農業協同組合連合会 JA とりで総合医療センター 放射線部

A case of Ai-CT performed for the sudden unexpected death in childhood

Satoshi Toumine , Akimi Munekata , Takashi Hashimoto , Tomoya Sakane , Hiroshi Nakajima , Akira Matsuoka

JA Toride Medical Center radiology department

【諸言】

死因究明の判定率を向上させるうえで、死亡時画像診断 (Autopsy imaging : 以下 Ai) が担う役割は大きい。

しかしながら、小児領域における Ai は、とりわけその情報量が乏しく、発展途上な要素が数多く含まれているのが現状と言える。従って、小児死亡事例における医学的原因究明に関する環境整備は、我々に課せられた急務である。

【目的】

当院における小児突然死の 1 例において解剖所見との対比から死因究明を目的とした Ai-CT の有用性を検討する。

【症例】

6 歳女児、大きな病歴はなし。幼稚園で倒れ 119 番通報。病院搬送中に心肺停止となり蘇生処置施行するも心拍再開せず死亡確認。死因検索目的で頭頸部、胸部～骨盤領域の単純 CT を施行し、4 日後に承諾解剖が施行された。

【CT 画像所見】

- ・頭頸部領域：明らかな異常所見なし。
- ・胸部領域：両肺に濃い浸潤影および気管内に液体貯留が認められる。右胸水の貯留あり。(中等量)、心拡大なし。
- ・腹部領域：右腎に大きな腫瘍が認められる。右腎静脈の拡張および右腎周囲の血管に air 像が認められる。腹水の貯留あり。肝臓の門脈周囲に低吸収域が認められる。肝臓に SOL なし。その他の主要臓器に特記事項なし。

【解剖所見】

- ・右腎に腫瘍性病変を認める。肉眼的、組織学的に腎芽腫 (ウィルムス腫瘍) として矛盾しない。
- ・右腎静脈から下大静脈、右心房移行部にかけて静脈内腔を閉塞するように灰白色軟泥状異物が充満。組織学的に腎芽腫の浸潤として矛盾しない。
- ・両側肺とも水腫中等度で、抹消気道内から白色細胞小泡

沫液が圧出される。また両側肺動脈内には主幹部から抹消に至るまで暗赤色の血栓塞栓や灰白色の腫瘍塞栓が充満。

【考察】

CT 画像所見より巨大な右腎腫瘍に着目すると、右腎静脈の著名な拡張を認め、静脈内腫瘍塞栓が存在した可能性がある。仮に腫瘍栓が肺動脈に飛散したとすれば肺梗塞により死に至った可能性も考えられる。また、腫瘍栓が肝部下大静脈を閉塞していた場合、肝臓の門脈周囲に認められる低吸収域や腹水の所見も説明可能と考えられる。次に解剖所見より右腎芽腫の浸潤による右腎静脈から下大静脈の閉塞によって循環不全が起こったと考えられ、合わせて肺動脈内の腫瘍塞栓による肺梗塞が死亡に関与した可能性が高い。よって、Ai-CT による画像所見と解剖所見とが矛盾しないことから死因は病死と考えられる。

【結語】

今回、我々は Ai-CT によって死因特定の診断が可能であった小児突然死の貴重な 1 例を経験し、その高い臨床的有用性が示唆されたため報告した。



Fig.1 axial image of Ai-CT

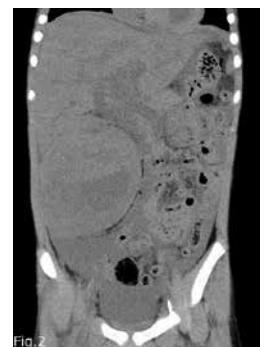


Fig.2 coronal image of Ai-CT

【Abstract】

In this paper, we report our experience of Ai-CT performed for the sudden unexpected death in childhood, along with some literature review.

S3-2 死後 CT 画像により交通事故死が判明した独居在宅死亡の 1 症例

倉田浩充¹⁾²⁾、日浅匡彦¹⁾、八木康公¹⁾、西村明儒²⁾

1) 中洲八木病院、2) 徳島大学法医学分野

A case of solitary home death due to traffic accident determined by postmortem CT

Hikomitsu Kurata¹⁾²⁾, Masahiko Hiasa¹⁾, Yasuhiro Yagi¹⁾, Akiyoshi Nishimura²⁾

1) Nakazu-Yagi Hospital

2) Department of Forensic Medicine, Tokushima University Graduate School

【はじめに】

独居生活を送っており、自宅で死後数日たないと発見されない事例は多い。時間が経過するほど死亡原因を特定することは困難となる。今回死後数日が経過した独居男性の検案を行い、死後 CT の所見で交通事故死であった事例を経験したので報告する。

【事例の概要】

独居 50 歳代男性。玄関扉に 10 日分の新聞がたまっていたため、管理会社と警察の立ち合いで掃出し窓のガラスを破壊して室内に入ったところ居間兼寝室にて死亡していた。発見 12 日前に単車で自損事故を起こしており、警察の現場検証も受けていた。その際特に痛みの訴えはなく、警察から病院受診を勧められたが、拒否していた。交通事故の既往と体表に損傷を認めたため発見の翌日、死後 CT 撮影と検案の依頼があった。

【身体所見】

頸部前面から胸部前面にかけて皮下気腫を認め、背部正中から右 10cm で肩甲骨の下方に肋骨骨折の断端を触れた。右頬部・上腕・膝に表皮剥脱を認めた。

【死後 CT 所見】

頸部から両側前胸部に皮下気腫、第 6、7 肋骨骨折と右胸腔に気胸を認め、縦隔は左に変位していた。また肝臓内、門脈等の血管内ガス像はなく、その他死因となりうる所見を認めなかった。以上より死因を胸部打撲による肋骨骨折に基づく外傷性気胸と診断した。

【考察】

当院のある徳島県では事件性のない独居の死亡は画像診断なしで警察医の検案を行うことが多い。しかし警察での検視で外表に損傷がある場合、県費での死後 CT の撮影も依頼されることがある。本例は死亡が推

定される 2 日前に単車で自損事故を起こしており、死後 CT を含めた検案依頼であった。本症例の死因は CT 所見で縦隔の変位もあり、肋骨骨折による外傷性気胸と診断した。しかし気胸は事故直後に発症したとは考えにくく、事故後なんらかの原因で肋骨骨折の断端で肺損傷をきたしたと推測される。

もし死後 CT を撮影せず従来の検案のみであれば、交通事故による死亡は明らかにできず、不詳もしくは病死と推定されていた可能性があり、死後 CT が非常に有用であった事例である。しかし有用とはいえ、全例撮影すると費用負担の問題が発生する。また当院のような一般病院では他の患者と接触しない時間での撮影に配慮が必要で、腐敗死体のように撮影後に異臭が残ると通常の患者の撮影に支障をきたすこともある。今後随時撮影ができるような専用施設ができ、撮影費用も公費でできることが望ましい。

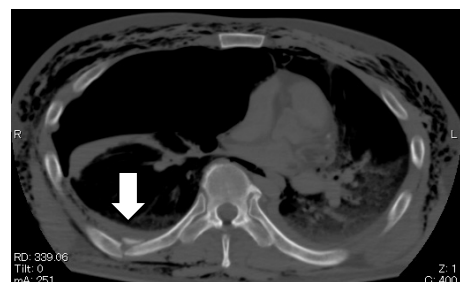


Fig.1 Right 7th rib fracture

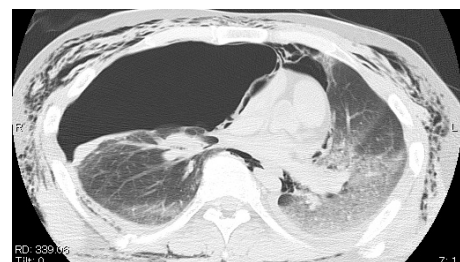


Fig. 2 Right pneumothorax with mediastinal shift

S3-3 高度腐敗死体における死後造影の一例

ダワ ザンポ, 吉宮元応, 中留真人, 飯野守男

鳥取大学医学部法医学分野

Multiphase Postmortem CT Angiography on Decomposed Body: A Case Report

Dawa Zangpo, Motoo Yoshimiya, Masato Nakatome, Morio Iino

Division of Legal Medicine, Faculty of Medicine, Tottori University

[Introduction]

A perfusion device is used to inject contrast agent into the vessels of the body. By coordinating perfusion device and CT, data is acquired in multiple phases. We report a case of Multiphase Postmortem CT Angiography (MPMCTA) performed on a decomposed body.

[Case History]

Last November, a body of woman in her 80s was discovered in a room in various decomposition states. She lived alone and was known to suffer from dementia. Her relatives last talked to her a month ago.

[Method]

Prior to autopsy, we performed MPMCTA using the standardized protocol. Left femoral vessels were exposed and cannulated. Contrast agent (Angiofil, Fumedica, Switzerland) admixed with paraffin oil was injected using the perfusion device (Virtangio, Fumedica, Switzerland). Multidetector 64-slice CT scanner (Aquilion 64, Toshiba, Japan) was used to acquire the data by coordinating with the perfusion device. Total of 4 series of scans were made corresponding to noncontrast, arterial, venous and dynamic phases. 3-D workstation (AquariusNet, TeraRecon, USA) was used to reconstruct MPMCTA images.

[Result]

MDCT showed gas-filled organs and soft tissues of the body (Fig. 1A). Most of the vessels were filled by contrast agent. It was possible to identify organs and their compartments more clearly in MPMCTA. However, the vessels in the head and neck were minimally filled and hard to be visualized. There was an extravasation of contrast agent into the pericardial and left pleural cavity (Fig. 1B). Similarly, contrast agent pooled in abdominal and pelvic cavity.

External examination revealed a decomposed body of adult female. Autopsy confirmed the above findings observed in MPMCTA. Also, we identified a ruptures of right ventricle and left side of pericardium. Several old and altered blood clots were present in trachea, both the bronchi and esophagus. Hemorrhagic lesions were noted in stomach.

[Discussion]

MPMCTA provides a good visualization of the vascular system and organ outlines in a decomposed body. The vascular integrity is preserved for longer duration. In our case, we estimated the postmortem interval to be of two weeks. The disruption to right ventricle and pericardial sac was thought to be due to postmortem autolysis. There were multiple sources of leak in the abdomen, suggesting decomposition process has damaged the abdominal organs and vessels. We believed that the vasculature of head and neck were not filled due to contrast volume insufficiency caused by those leakages.

Blood clots in the respiratory tract and hemorrhagic stomach walls discovered during autopsy made us to conclude that the deceased has died from aspiration of blood from upper gastrointestinal bleeding.

[Conclusion]

It is possible to perform MPMCTA in a highly decomposed body.

[Acknowledgment]

We would like to thank the NPO LiSS system, Tokyo for letting us use their perfusion device for this case.

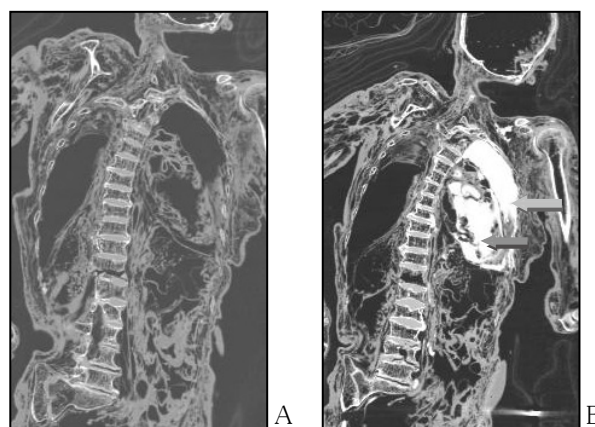


Fig. 1 Coronal maximum intensity projection (MIP) view of body showing gas-filled organ and soft tissues [A]. Coronal MIP view of the body in MPMCTA showing contrast extravasating into pericardial (red arrow) & left pleural cavity (yellow arrow) [B]

S3-4 剖検前に Ai-CT で予期せぬ肝出血を確認できた稀な血管炎症例

¹伊藤知美、²山口智久、²井川正道、²前田健一郎、³木下一之、³坂井豊彦、⁴江端清和、⁵法木左近、¹今村好章、⁶稲井邦博

福井大学医学部附属病院 ¹病理診断科/病理部、²脳神経内科、³放射線科、⁴放射線部、⁵腫瘍病理学、⁶分子病理学

Unexpected liver hemorrhage detected by Ai-CT in a patient with rare vasculitis.

¹Ito, Tomomi, ²Yamaguchi, Tomohisa, ²Ikawa, Masamichi, ²Maeda, Kenichiro, ³Kinoshita, Kazunori, ³Sakai, Toyohiko, ⁴Ebata, Kiyokazu, ⁵Noriki, Sakon, ¹Imamura, Yoshiaki, ⁶Inai, Kunihiro.,

¹Div. Diagn. Pathol., ²Neurology, ^{3,4}Radiology department, ⁵Tumor pathology, ⁶Molecular pathology., Univ. Fukui Hosp.

【症例の概要】

60歳代男性。難治性リウマチ性多発筋痛症と臨床診断され加療されていた。この間、大腿骨頭壊死と糖尿病を合併している。死亡2.5ヶ月前、起床時からの右片麻痺を主訴に前医に搬送され、両側基底核の新鮮梗塞と診断された。さらに入院中に右放線冠梗塞も発症したため、死亡15日前、血栓傾向精査のため当院脳神経内科に転院となり、先天性プロテインS欠乏症が疑われた。死亡7日前頃より傾眠傾向、全身衰弱、原因不明の炎症反応上昇が認められ、死亡3日前の頭部MRIで右尾状核などに散在する新規梗塞(fig.1)、及びCTで左誤嚥性肺炎も疑われ、加療が行われるも死亡に至った。死亡24時間後にAi撮影され、引き続き病理剖検された。

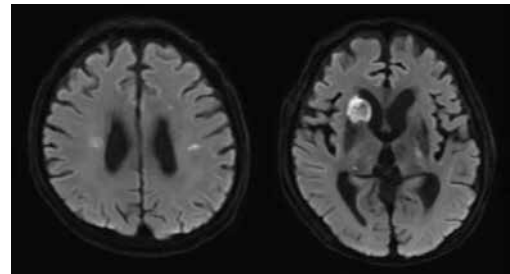
【Ai-CT および剖検結果】

Ai-CTで、生前最終CTで確認されていなかった肝後面出血が認められ(fig.2)、剖検にて右葉被膜下の肝実質を出血源とする破綻性出血(出血量は900ml)が確認された。大脳～脳幹MRIと組織診で出血性梗塞も確認されたが、両腎臓皮質にATMが認められたことより、出血性ショックが直接死因と判定した。組織学的に肝は基より、脳や筋組織を含む全身諸臓器に血管炎及び血栓性血管閉塞を認めた(fig.3)ことから、出血及び難治性の筋痛の原因は、それぞれ全身性血管炎を背景にした血管破綻と血管炎性ニューロパチーと最終診断した。

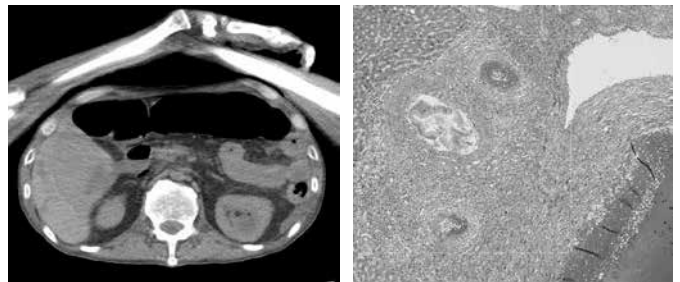
【考察】

Ai-CTで剖検前に腹腔内出血が確認されたことが、直接死因と生前に診断されていなかった血管炎性ニューロパチーを明らかにする契機となった。

Ai-CTのみで、稀な疾患の診断は困難であるが、Aiと剖検を組み合わせることで、正確な病理診断に繋がることが改めて確認された。



(fig.1) 死亡3日前の頭部MRI



(fig.2) Ai-CT 肝周囲出血 (fig.3) 肝臓の組織像

[Abstract]

We present here a case of massive intra-abdominal bleeding responsible for the immediate causes of death due to unexpected liver rupture. The hemorrhage was occurred from the occlusion and/or thrombosis of intrahepatic vessels by antemortem undiagnosed vasculitis. The cooperation of Ai-CT and hospital autopsy allowed us not only to clarify the immediate cause of death but also to explore the pathogenesis even in this rare vascular disease.

渡 潤¹⁾、古川一博¹⁾、小野由子²⁾、内山史生²⁾、奥本忠之²⁾、吉田慶之²⁾、中島健人²⁾、山田正俊³⁾

1)社会医療法人ジャパンメディカルアライアンス座間総合病院、2)社会医療法人ジャパンメディカルアライアンス海老名総合病院放射線科、3)同 病理診断科

An unusual case report of thoracic aortic aneurysm rupturing into the esophageal diverticulum with post mortem CT imaging and autopsy findings

Jun Watari¹⁾, Kazuhiro Furukawa¹⁾, Yuko Ono²⁾, Fumio Uchiyama²⁾, Tadayuki Okumoto²⁾, Yoshiyuki Yoshida²⁾, Kento Nakajima²⁾, Masatoshi Yamada³⁾

1)Zama General Hospital Dept. of Radiology, 2)Ebina General Hospital Dept. of Radiology, 3)Ebina General Hospital Dept. of Pathology

【はじめに】

胸部大動脈瘤が食道に穿破する症例は稀だが、発症した場合の致死率が高い。今回われわれは胸部大動脈瘤の経過観察中に死亡し、死後 CT を施行したところ食道憩室への破裂が疑われた症例を経験したので病理解剖所見と対比し報告する。

【症例】

70 代女性、腹痛を主訴に来院。既往にスタンフォード B 型大動脈解離、Leriche 症候群あり。造影 CT にて胸部大動脈瘤の切迫破裂が疑われた。年齢、既往歴などから外科的治療は選択せず、経過観察中であった。症状軽快し退院調整中の第 40 病日、数回の吐血の後、意識不明・血圧低下し死亡となった。

【死後 CT 所見】

死亡確認から 1 時間 19 分後に死因究明のため全身の CT が撮影された。既知の胸部大動脈瘤は巨大な食道憩室と接し癒着が疑われ、憩室や胃内には血腫を疑う高吸収域が認められた。以上より、死因として胸部大動脈瘤の食道憩室への破裂を疑った。

【病理解剖所見】

胸部大動脈瘤は巨大食道憩室と癒着していた。肉眼的には直接的な交通は確認できなかった。しかし憩室内が血液で満たされ、食道から大腸に及ぶ多量の血成内容を認めた事、他に消化管出血の原因となる病変が存在しなかった事より顕微鏡的な交通が存在したと考えられた。

【考察】

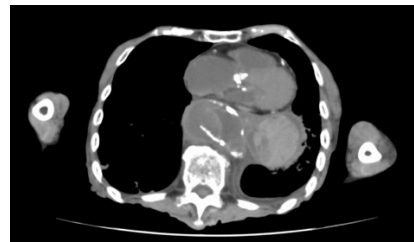
過去の報告では大動脈食道瘻のもっとも多い原因は動脈瘤の破裂であり、異物、進行食道がん、下行大動脈や胸腹部大動脈の術後合併症がこれに続く。また大動脈瘤破裂の中でも食道穿破は 3.9%と稀であった。部位は食道と接す

る大動脈峡部や中部に起きやすく、ほとんどの症例報告では食道左側に穿破しているが、今回われわれが経験したような食道憩室への破裂例は検索し得た範囲内では報告がなかった。

【結語】

死後 CT を施行することにより胸部大動脈瘤の食道憩室への破裂が疑われた稀な 1 例を経験したので病理解剖所見と対比し報告した。

(図 1)



(図 2)



【Abstract】

We reported that postmortem CT imaging revealed a rupture of thoracic aortic aneurysm into esophageal diverticulum.

一般口演

セッション4『画像・技術』

S4-1 Ai-CT における逐次近似応用再構成を用いた上肢アーチファクトの低減

井手口大地 木原聡 今西美嘉 本多武夫 田畑信幸

国立病院機構 九州医療センター 放射線部 (臨床研究センター)

Reduction of artifact from arms using Iterative reconstruction on Ai-CT

Daichi Ideguchi Satoshi Kihara Mika imanishi Takeo Honda Nobuyuki Tabata

Department of Radiology, National Hospital Organization Kyushu Medical Center (Clinical Research Institute)

【背景・目的】

Autopsy imaging における CT 撮影 (Ai-CT) では、診療 CT 撮影のように上肢を拳上することは困難であり、上肢の X 線吸収によるアーチファクト (上肢アーチファクト) は避けることはできない。近年の CT 装置では、ノイズおよびアーチファクト低減が可能な逐次近似応用再構成法 (Iterative Reconstruction: IR 法) が搭載されており、診療 CT 撮影において活用されている。Ai-CT におけるガイドラインでは、物理評価におけるエビデンスが十分でないため、IR 法の安易な使用は推奨されていない。しかし、IR 法を用いることで Ai-CT における上肢アーチファクトの低減が図れるのではないかと考え、その効果について検討したので報告する。

【方法】

体幹部を模擬した楕円型円柱ファントム (マルチスライス CT 評価用テストファントム MHT 型における被曝線量測定用均一ファントムおよび楕円吸収体ファントム) および上肢を模擬した造影剤シリンジ (オムニパーク 300 注シリンジ) を用いて、模擬上肢の有無についてそれぞれ撮影を行った。得られた Raw データより、フィルタ補正逆投影法 (Filtered Back Projection: FBP 法) および IR 法 (AIDR 3D の Week・Mild・Standard・Strong および AIDR 3D enhanced の eMild・eStandard・eStrong の 7 種類) にて再構成を行い、各試料画像について以下の項目について比較した。

- 1) 模擬上肢の有無における CT 値の標準偏差 (Standard Deviation: SD) および相対 artifact index (relative artifact index: AI_r) を比較した。
- 2) ダークバンド部における CT 値プロファイルを取得

し、平均値および SD を比較した。

【結果】

- 1) SD については、全ての再構成関数において模擬上肢有の画像で上昇した。模擬上肢がある画像における SD は FBP: 22.66、Week: 9.77、Mild: 7.94、Standard: 6.75、Strong: 4.53、eMild: 7.15、eStandard: 6.47、eStrong: 4.13 となり、FBP 法に比べて IR 法で低下した。 AI_r については、FBP: 2.16、Week: 1.20、Mild: 1.23、Standard: 1.28、Strong: 1.24、eMild: 1.30、eStandard: 1.32、eStrong: 1.25 となり、FBP 法と比較して IR 法では低下したが、IR 法の強度および種類において有意差は認められなかった。
- 2) ダークバンド部の CT 値プロファイルにおける平均値および SD は、FBP: 23.58 ± 1.61 、Week: 22.86 ± 1.30 、Mild: 22.69 ± 1.25 、Standard: 22.57 ± 1.24 、Strong: 22.44 ± 1.26 、eMild: 27.61 ± 1.32 、Standard: 27.58 ± 1.29 、eStrong: 27.35 ± 1.30 となり、FBP 法に比べて IR 法では SD は低下した。また、AIDR enhanced では CT 値が高くなり、ダークバンドの改善がみられた。

【結論】

Ai-CT に IR 法を用いることで上肢アーチファクトを低減できる。

S4-2 CT 装置間における実効エネルギーの評価

江端清和 ， 嶋田真人 ， 高橋昇己 ， 木戸屋栄次

福井大学医学部附属病院 放射線部

Evaluation of Several Effective Energy in X-ray Computed Tomography

Kiyokadzu EBATA, Masato SHIMADA, Kouki TAKAHASHI, Eiji KIDOYA

Radiological Center, University of Fukui Hospital

【はじめに】

近年、Ai-CT は国内各医療機関でも撮影されるようになりその有用性については多くの報告がある。しかし、Ai撮影に使用されるCT装置には最上位グレードのものから10年以上前に販売開始されて逐次近似(応用)再構成法はおろかAEC(Auto Exposure Control)機能すら利用されていない装置も可動している事実を把握した。

そこで今回、当院に設置されているCT装置にて画質に与える影響として重要なファクターでありながら固定値となっているX線の実効エネルギーを、各年代の各装置間で比較検討したので報告する。

【方法】

当院設置に設置されているCT装置6台のうち、Ai-CTを撮影する頻度の高い3機種(SOMATOM Force:SIEMENS . Discovery CT750HD:GE Healthcare . ECLOS-8S:日立メディコ(現 日立製作所ヘルスケア))について検討を行った。

① Matsubara らの報告に準拠¹⁾し、30×30×15 cm の発泡スチロールをX線遮蔽のために厚さ4 mm の鉛で覆い、開口幅を2 cm としアイソセンタに検出器を固定した。1回転スキャンにてアルミニウムの減弱曲線から半価層を得て体幹部用と頭部用のBow-tie Filter ごとに実効エネルギーを算出した。

- SOMATOM Force 70 kVp～150kVpまで10kVp毎。
及び100kVp+Snと150kVp+Sn
- Discovery 750HD 80 kVp, 100 kVp, 120 kVp, 140 kVp
- ECLOS-8S 100 kVp , 120 kVp , 130 kVp

②異なる実効エネルギーを示した設定管電圧にて評価用ファントム(GAMMEX社製Tissue Characterization Phantom Model 467)を撮影した。

【結果】

装置間で同じ設定管電圧であっても実効エネルギーには差があり、評価用ファントムから得られる画像は特徴の異なったものとなり得ることが示された。

【考察】

AI を撮影する場合、および他施設・多施設間でのCT画像の比較を行う際には実効エネルギーに拠る画像の描出能の違いに留意した画像・画質の評価が必要である。

1) Matsubara K, Ichikawa K, Murasaki Y, et al. Accuracy of measuring half- and quarter-value layers and appropriate aperture width of a convenient method using a lead-covered

S4-3

Autopsy imaging における逐次近似応用再構成法に対する基礎検討①

-ファントムを用いた物理評価-

田北諭¹⁾, 尾形学¹⁾, 光岡美幸¹⁾, 西原恵美¹⁾, 北村茂利^{1,2)}, 木村晋也²⁾, 入江裕之³⁾

1) 佐賀大学医学部附属病院放射線部 2) 佐賀大学医学部附属病院 Ai センター

3) 佐賀大学医学部放射線医学講座

Fundamental study for Iterative Reconstruction of Autopsy imaging CT

Satoshi Takita¹⁾, Manabu Ogata¹⁾, MiyukiMitsuoka¹⁾, Megumi Nishihara¹⁾

Shigetoshi Kitamura^{1,2)}, Shinya Kimura²⁾, Hiroyuki Irie³⁾

1) Saga University Hospital, Department of Radiology

2) Saga University Hospital, Autopsy imaging Center

3) Saga University, Faculty of Medicine, Department of Radiology

【背景】

Autopsy imaging における CT 検査(以下 Ai-CT)において、撮像条件のガイドラインは示されているものの、被写体の被ばくを考慮しなくて良いという観点から、撮影線量は高めに設定されている。その為、逐次近似応用再構成法(以下 Iterative Reconstruction : IR)の使用には是非が問われている。当院は 2010 年 4 月より Ai-CT 専用機として 16 列マルチスライス CT 装置を導入し Ai センターを開設、外部施設からの依頼を含め 24 時間体制で対応を行ってきた。2016 年 9 月には、病院再整備に伴い Ai センターの移設, Ai-CT 装置も更新となり、逐次近似応用再構成法(IRIS, 以下 IR)が設定可能となった。

【目的】

Ai-CT 検査の質向上を目的とし、当院の Ai-CT 装置に搭載されている IR に対する基礎的な検討を行った。

【使用機器】

X 線 CT 装置 : SOMATOM scope (SIEMENS 社製)

ファントム : Catphan700 (Catphan Laboratory 社製)

【方法】

Catphan700 を当院の AiCT プロトコルの設定線量に準じて撮影を行い、フィルター逆投影再構成法 (FBP) と逐次近似再構成法 (IR) の各画像の比較を行った。比較項目は、CT 値・画像 SD・CNR・MTF・NPS とした。再構成関数は、当院の Ai-CT プロトコルで用いている腹部の標準関数と高周波強調関数とした。高周波強調関数では、通常使用している再構成関数に対応した IR 用の再構成関数がない為、一段階スムーズな再構成関数を用いた。なお、本装置の IR は、強度の選択はなく、オンオフの選択のみである。

【結果】

CT 値については、FBP と IR で変化はなかった。画像 SD は IR 使用で顕著に低下した。その為、CNR は IR の方が FBP よりも高い値になった。

【結語】

Ai-CT における IR は、使用装置の性能の把握し使用する IR の特徴を理解して使用することが重要である。

Autopsy imaging における逐次近似応用再構成法に対する基礎検討②

-視覚的な評価と実際の運用について-

尾形学¹⁾, 田北諭¹⁾, 光岡美幸¹⁾, 西原恵美¹⁾, 北村茂利^{1・2)}, 木村晋也²⁾, 入江裕之³⁾

1) 佐賀大学医学部附属病院放射線部 2) 佐賀大学医学部附属病院 Ai センター

3) 佐賀大学医学部放射線医学講座

Fundamental study for Iterative Reconstruction of Autopsy imaging CT

Manabu Ogata¹⁾, Satoshi Takita¹⁾, Miyuki Mitsuoka¹⁾, Megumi Nishihara¹⁾Shigetoshi Kitamura^{1・2)}, Shinya Kimura²⁾, Hiroyuki Irie³⁾

1) Saga University Hospital, Department of Radiology

2) Saga University Hospital, Autopsy imaging Center

3) Saga University, Faculty of Medicine, Department of Radiology

【背景】

Autopsy imaging における CT 検査(以下 Ai-CT)において、撮像条件のガイドラインは示されているものの、被写体の被ばくを考慮しなくて良いという観点から、撮影線量は高めに設定されている。その為、逐次近似応用再構成法(以下 Iterative Reconstruction : IR)の使用には是非が問われている。当院は 2010 年 4 月より Ai-CT 専用機として 16 列マルチスライス CT 装置を導入し Ai センターを開設、外部施設からの依頼を含め 24 時間体制で対応を行ってきた。2016 年 9 月には、病院再整備に伴い Ai センターの移設、Ai-CT 装置も更新となり、逐次近似応用再構成法(IRIS, 以下 IR)が設定可能となった。

【目的】

Ai-CT 検査の質向上を目的とし、当院の Ai-CT 装置に搭載されている IR に対する基礎的な検討を行った。

【使用機器】

X 線 CT 装置 : SOMATOM scope (SIEMENS 社製)

ファントム : Catphan700 (Catphan Laboratory 社製)

【方法】

ファントムを用いた物理評価の結果を踏まえ、当院 Ai-CT 症例の各画像表示条件(頭蓋内、縦隔、肺野、骨)に対して以下の検討を行った。なお、視覚評価は継続年数 5 年以上の CT 担当技師 5 名(内、Ai 認定放射線技師 2 名を含む)により、IR 使用前画像のどちらが診断に適しているのか検討を行った。

1) IR(-)画像と IR(+)画像の差分(subtraction)を行い、IR 使用による画像変化について検討を行った。

2) 上記画像表示条件の元、頭蓋内、肝臓、肺野、脊椎を対象し IR(-)画像と IR(+)画像の視覚的な評価を行った。

【結果】

1)の結果として IR 使用により対象辺縁部のエッジの変化が目立った。実質臓器内にはほぼ変化は見られなかった。2)の結果として、縦隔条件においては IR(+)画像が良いという結果になり、その他の条件においては変わらない、IR(-)画像の方が良いという結果であった。

【考察】

Ai-CT 症例における視覚的な検討において IR 使用によりノイズ低減、辺縁部のエッジ変化が確認できた。実質臓器内のコントラストの低下は見られなかった。縦隔条件においてノイズ低減による視認性の向上から IR(+)画像が良いという結果になったと考えられる。しかし、高周波関数使用時(肺野、骨)では IR の使用による鮮鋭度の低下が見られた。これは、IR 使用により当院で使用している高周波関数に対応した再構成関数を使用できないことが要因の 1 つあると考える。

Ai という観点からは高線量、撮影時間の延長による画質担保が推奨されるが、当院では管球容量の制限もあるため、縦隔条件において IR を使用し画像提供を行うことになった。

【結語】

Ai-CT における IR は、装置の性能の把握し使用する IR の特徴を理解して使用することが重要である。

S4-5 Ai-CT の新たな撮影法の考案～加算 CT が Ai-CT の常識を変える～

小林智哉¹⁾, 加賀和紀¹⁾, 齋藤創¹⁾, 染谷聡香¹⁾, 田代和也¹⁾, 吉田昌弘¹⁾, 山盛萌夕¹⁾, 上村裕子¹⁾, 倉持里帆¹⁾, 早川秀幸²⁾, 宮本勝美¹⁾

1) 筑波メディカルセンター病院 放射線技術科, 2) 筑波剖検センター

Development of new imaging method of Ai-CT

-Addition CT changes common sense of Ai-CT-

Tomoya Kobayashi¹⁾, Kazunori Kaga¹⁾, Hajime Saitou¹⁾, Satoka Someya¹⁾, Kazuya Tashiro¹⁾, Masahiro Yoshida¹⁾, Moyu Yamamori¹⁾, Yuuko Kamimura¹⁾, Riho Kuramochi¹⁾, Hideyuki Hayakawa²⁾, Katsumi Miyamoto¹⁾

1) Department of Radiological technology, Tsukuba medical center Hospital,

2) Department of Forensic Medicine, Tsukuba Medical Examiner's Office

【背景】

非造影 Ai-CT は、出血性死因を診断できる。Ai-MRI は、小児奇形や冠動脈血栓塞栓症の塞栓子などを検出できると報告されているが、広く普及していない。Ai-CT は、被ばくを考慮する必要がなく、体動がないので、同一部位を複数回繰り返して撮影し、その画像情報を加算する加算処理法を適応できる。

今回我々は、新たな撮影法として Ai-CT を複数回撮影して画像を加算することによって画質向上を試みたので報告する。

【方法】 Ai-CT 専用装置 (Canon medical systems: Aquilion Lightning 16 列) を用いて、同部位の CT を複数回撮影し、ワークステーションで加算処理をした。

【結果】 加算 CT の画像は、従来の画像と比較して、ノイズが少なくなり、明らかに画質が改善した。(図 1, 2)

【考察】 同部位の CT を複数回撮影する手法は、被ばくの問題から生体では不可能な技術である。本手法を用いて画質を改善させることで、小児奇形や血管内の血栓の描出が可能になるかもしれない。また、本データは CT 画像の限界を知る貴重なものであり、生体に還元する情報を提供する。今後、加算 CT の手法について詳細に検討し、さらなる画質改善を目指す必要がある。



図 1. 通常 CT 画像 (生後 3 ヶ月: 胸部短径約 10cm)



図 2. 10 回加算 CT 画像 (図 1 と同一部位)

【Abstract】 We investigated to improve the image quality by taking postmortem CT multiple times and adding the images. Compared with the conventional image, the image of addition CT has less noise, and the image quality has clearly improved. In the future, it is necessary to examine the method of addition CT in detail.

S4-6 加算 CT における物理評価の検討

吉田昌弘¹⁾, 小林智哉¹⁾, 加賀和紀¹⁾, 齋藤創¹⁾, 染谷聡香¹⁾, 田代和也¹⁾, 山盛萌夕¹⁾, 上村裕子¹⁾, 倉持里帆¹⁾, 早川秀幸²⁾, 宮本勝美¹⁾

1) 筑波メディカルセンター病院 放射線技術科, 2) 筑波剖検センター

Investigation of physical evaluation in addition CT

Masahiro Yoshida¹⁾, Tomoya Kobayashi¹⁾, Kazunori Kaga¹⁾, Hajime Saitou¹⁾, Satoka Someya¹⁾, Kazuya Tashiro¹⁾, Moyu Yamamori¹⁾, Yuuko Kamimura¹⁾, Riho Kuramochi¹⁾, Hideyuki Hayakawa²⁾, Katsumi Miyamoto¹⁾

1) Department of Radiological technology, Tsukuba medical center Hospital,

2) Department of Forensic Medicine, Tsukuba Medical Examiner's Office

【背景・目的】我々は今大会で、Ai-CT の新たな撮影手法として、同一部位を複数回撮影し、その画像を加算する手法を提唱した。加算によりノイズが減少し、明らかに画質が改善するが、その画質特性は未知であり、詳細な物理評価を行った報告はない。今回、加算 CT における物理評価を行ったので報告する。

【方法】

- (1) Ai-CT 専用装置 (Canon medical systems: Aquilion Lightning 16 列) を用いて、水ファントム (直径 19cm) と低コントラスト用ファントム (CTP263) を以下の撮影条件で各 20 回撮影した。
管電圧: 120kV、管電流: 300mA、スライス厚: 1mm、FOV: 240(M)、PF: 0.688/HP11、Rot time: 1.5s/rot
- (2) ワークステーション (AMIN: Zio station2) で加算処理を行い、CTmeasure (日本 CT 技術学会: CT 画像計測プログラム) を用いて、SD、CT 値、CNR、NPS (radial frequency 法)、MTF (円形エッジ法) を算出した。
- (3) 以下の再構成条件で比較した。① FBP (1 回撮影 20 回加算)、② FBP (20 回撮影 20 回加算)、③ 1 回撮影の逐次近似応用再構成 20 回における加算 AIDR (standard)、④ AIDR (estandard)

【結果】SD は②のみで加算回数の増加に伴い減少した。CT 値、CNR はともに上昇した。NPS は、②が低～高空間周波数においてより低値を示した (図 1)。MTF は②、③、④で①よりも高値を示した (図 2)。

【考察】②では、ノイズ低減と空間分解能が向上したこ

とから、物理評価においても複数回撮影による加算の有用性が示唆された。③と④では、①より明らかなノイズ低減と高周波成分の空間分解能が向上した。③と④は、1 回のみ撮影であり、被ばくが問題となる臨床でも応用可能であると考えられる。

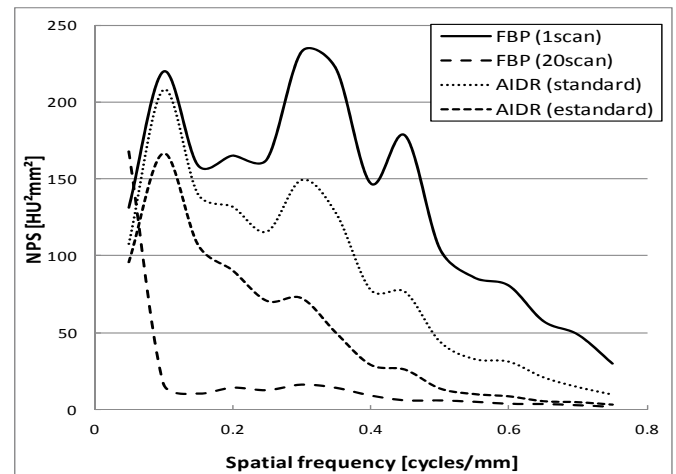


図 1. 各再構成条件での 20 回加算における NPS

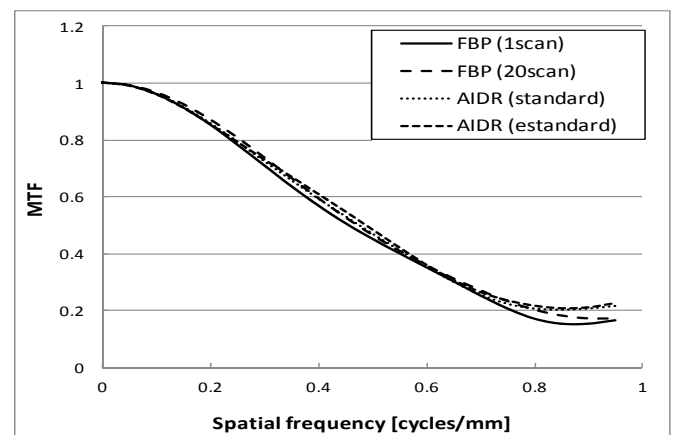


図 2. 各再構成条件での 20 回加算における MTF

【Abstract】 We investigated the physical evaluation by addition CT using phantom. Also in physical evaluation, the usefulness to addition by multiple scanning was suggested.

一般口演

セッション5『研究・教育』

S5-1 法医学分野で有用であった Ai-CT の再構成画像

武井宏行¹⁾, 小林洋一¹⁾, 平澤聡¹⁾, 早川輝²⁾, 高橋遙一郎²⁾, 佐野利恵²⁾, 小湊慶彦²⁾

1) 群馬大学医学部附属病院 放射線部, 2) 群馬大学 法医学講座

Usefulness reconstruction image in the forensic Ai-CT

Hiroyuki Takei¹⁾, Yoichi Kobayashi¹⁾, Satoshi Hirasawa¹⁾, Akira Hayakawa²⁾, Yoichirou Takahashi²⁾, Rie Sanoa²⁾, Yoshihiko Kominatoa²⁾

1) Department of Radiology, Gunma University Hospital,

2) Department of Legal Medicine, Gunma University Graduate School of Medicine

【背景】

群馬大学では,2008 年から Ai センターが設置され 11 年目を迎えている. ここで撮影される Ai-CT は法医学分野での撮影が 7 割以上を占めており,ケースレポートや裁判員裁判に使用する 3D や MPR などの再構成画像を依頼されることも多い.

今回,過去に作成した再構成画像が有用であった症例と作成における留意点について紹介する.

【症例 1】 76 歳男性,体表には複数の皮下出血が見られたが,明らかな死因につながる痕跡はなかった.Ai-CT では,腹腔内出血を示唆する所見があり,解剖から死因は腸間膜断裂からの腹腔内出血による出血性ショックと判明,裁判員裁判に使用するため,VR (Volume Rendering) を重ね合わせるマルチデータフュージョンを使用して,後腹膜の出血と体表の関係を表示した(図 1).

【症例 2】 86 歳,男性,慢性閉塞性肺疾患のため携帯用酸素ボンベを使用していた.入院時に見当識障害があり,入院数時間後に左前腕からの点滴チューブと病室の酸素供給チューブが繋がれた状態で病室で死亡していた.当初脈管構造内の空気を MPR 像で再構成することを提案されたが,VR マルチデータフュージョンによって左鎖骨下静脈および腕頭静脈から心臓に連続する画像を作成した(図 2).

【症例 3】 54 歳,女性,火災で救急搬送中,本人から焼身自殺を図ったことを告白されたが,その後病院で死亡した.CT の VR 画像と刺青のデジタル写真をフュージョンさせ,赤い色素と X 線不透過粒子が一致した画像を作成した(図 3).



図1. 腸間膜断裂部位のマルチデータフュージョン VR



図2. 脈管構造の空気のマルチデータフュージョン VR (Takahashi Y et al. Postmortem computed tomography evaluation of fatal gas embolism due to connection of an intravenous cannula to an oxygen supply, Legal Med. 2017;27:1-4.)



図3. MIP とデジタル写真のフュージョン画像

阿部智也¹⁾、高橋直也¹⁾²⁾、松久保桃佳¹⁾、石原大地¹⁾、高塚尚和²⁾、舟山一寿²⁾

1)新潟大学医学部保健学科

2)新潟大学死因究明教育センター

Examination of stomach contents in Ai using dual energy CT

Tomoya Abe¹⁾、Naoya Takahashi¹⁾²⁾、Momoka Matsukubo¹⁾、Daichi Ishihara¹⁾、Hisakazu Takatsuka²⁾、Kazuhisa Funayama²⁾

1) School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Niigata University

2) Center for cause of Death Investigation, Niigata University

【目的】

Dual energy CT (DECT) で撮像された、Ai-CT 画像において、胃内容物の性状、経時変化が判別可能か明らかにするため、胃内容物の CT 値、実効原子番号(Z_{eff})を取得し、検討した。

【方法】

2017年8月から2018年12月までに新潟大学死因究明教育センターで Dual energy CT が撮影され解剖が行われた 201 件の内、遺体の損傷が激しく胃内容物に ROI を設定できない 124 件を除外した 77 件(男性 46 件、女性 31 件)を対象とし、胃内容物が最大面積を有するスライス上で、胃内容物に ROI を設定し、管電圧 80 kVp および 130 kVp の CT 値と Z_{eff} を取得した。

① 胃内容物に含まれる固形物の有無と CT 値、 Z_{eff} との関係を明らかにするため、固形物を含む群と含まない群に分け、CT 値に対して Mann-Whitney U test、 Z_{eff} に対して Welch's t-test を用いて統計学的検討を行った。p<0.05 の場合に有意な差があると判断した。

② 死後経過時間と胃内容物の CT 値、 Z_{eff} に相関があるか調べるために、死後推定時間から CT 撮影時間までの経過時間と胃内容物に固形物を含む群、含まない群、すべての群の CT 値、 Z_{eff} をピアソンの相関関数を用いて統計学的検討を行った。p<0.05 の場合に有意な差があると判断した。

【結果】

① 胃内容物に固形物を含む場合の CT 値(平均±標準偏 80 kVp:59.2±111.6 HU、130 kVp:50.4

±85.9 HU) は、固形物を含まない場合の CT 値(80 kVp:29.3±21.5 HU、130 kVp:24.9±20.9 HU) に比べ統計学的に有意に高かった。固形物を含む Z_{eff} (7.5±0.5) と固形物を含まない Z_{eff} (7.4±0.3) には有意な差は認められなかった。

② 死後経過時間と胃内容物の CT 値にはすべての群において有意な相関は認められなかった。 Z_{eff} は胃内容物を含まない群では相関が認められなかったが、胃内容物を含む群(相関係数 r=-0.3) とすべての群 (r=-0.2) では弱い負の相関が認められた。

【考察】

死後経過時間と Z_{eff} との相関は、胃内容物に固形物を含む症例がもっとも強く認められ。このことから、今後症例を蓄積していくことで、CT 値と Z_{eff} を組み合わせにより、食後から CT 撮影時間までの経過時間を推定する手がかりにできる可能性があると考えられた。

また、 Z_{eff} は内容物の有無にかかわらず、水の Z_{eff} (7.42) に近い値を示し、そのバラツキも CT 値にくらべ小さいものであった。つまり、この値から大きく外れる Z_{eff} (例 薬物中毒 n=3:7.91、7.13、7.04 溺死 n=3:10.41、7.17、6.58) は、何らかの異常を含む可能性を示唆すると考えられた。

S5-3 死因別寛骨 CT 値の研究

安谷屋里沙 1), 杉本奈穂 1), 高橋直也 1),2), 高塚尚和 2), 舟山一寿 2)

1)新潟大学医学部保健学科

2)新潟大学死因究明教育センター

Research of the CT value of the os coxae according to the cause of death

Risa Adaniya1), Nao Sugimoto1), Naoya Takahashi1),2), Hisakazu Takatsuka2), Kazuhisa Funayama2)

1) School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Niigata University

2) Center for Cause of Death Investigation, Niigata University

【はじめに】

死後 CT において寛骨小柱骨の CT 値を用いて年齢を推定する手法が報告されている。しかし、小柱骨の CT 値は死因によって影響を受ける可能性がある。今回我々は、水死、焼死、その他の死因に分け、寛骨小柱骨の CT 値を検討した。

【方法】

2017年1月4日から2017年7月31日までに、新潟大学死因究明教育センターにおいて、死後 CT を撮影し解剖が行われた連続 119 例を後視的に選択した。検討箇所として、恥骨結合と坐骨結節を用いた。対象症例のうち、恥骨が不明瞭な 13 例 (右), 13 例 (左), 坐骨結節が不明瞭な 11 例 (右), 12 例 (左) を除外し、恥骨結合: 106 例 (右), 106 例 (左), 坐骨結節: 108 例 (右), 107 例 (左) を対象とした。16 列 DECT (SOMATOM SCOPE POWER Ai EDITION) を用いて管電圧を 80 kVp, 130 kVp, スライス厚を 1.5 mm, 0.75 mm に設定し、全身の Ai を撮影した。面積 25 mm² の円形 ROI, 3 個を左右の恥骨結合・左右の坐骨結節に設定し、130 kVp, 0.75 mm 厚における CT 値を測定した。

死因によって、水死、焼死、その他に分類した。それぞれの群における恥骨結合・坐骨結節の CT

値を対応のない t 検定を用いて統計学的検討を行い、P<0.05 の場合に有意な差があると判断した。

【結果】

CT 値は右の恥骨結合で 44.2±124.7 HU, 左の恥骨結合で 49.9±114.9 HU, 右の坐骨結節で 93.4±86.1 HU, 左の坐骨結節で 92.8±80.8 HU, (平均±標準偏差)であった。

死因における CT 値は、水死の右の恥骨結合で 56.7±111.3 HU (n=27), 左の恥骨結合で 55.4±105.0 HU (n=27), 右の坐骨結節で 104.8±107.7 HU (n=28), 左の坐骨結節 105.2±106.7 HU (n=27), 焼死の右の恥骨結合で 15.3±93.0 HU (n=12), 左の恥骨結合で 36.8±85.7 HU (n=12), 右の坐骨結節で 93.9±76.1 HU (n=12), 左の坐骨結節で 80.2±54.9 HU (n=12), その他の右の恥骨結合で 44.4±130.5 HU (n=67), 左の恥骨結合で 50.1±118.3 HU (n=67), 右の坐骨結節で 90.6±73.3 HU (n=68), 左の坐骨結節で 90.1±67.1 HU (n=67) (平均±標準偏差)であった。

恥骨結合、坐骨結節の CT 値は、すべての群で有意な差は認められなかった(表)。

【結論】

寛骨の小柱骨の CT 値は、水死、焼死、その他の死因別に、有意な差を認めなかった。

※

	CT値(HU)			p値		
	水死	焼死	その他	※	***	***
右恥骨結合	56.7±111.3	15.3±93.0	44.4±130.5	0.2686	0.4626	0.6688
左恥骨結合	55.4±105.0	36.8±85.7	50.1±118.3	0.5925	0.7112	0.8381
右坐骨結節	104.8±107.7	93.9±76.1	90.6±73.3	0.7536	0.8863	0.5272
左坐骨結節	105.2±106.7	80.2±54.9	90.1±67.1	0.3426	0.6293	0.5016

S5-4 剖検摘出立体固定肺の Ai (Ai-organ) を活用した医用画像研究

稲井邦博¹、木戸尚治^{2,3}、清水昭伸⁴、河合良亮⁴、佐藤嘉伸⁵、福田紀生⁵、法木左近¹、江端清和¹、伊藤春海¹、木村浩彦¹、内木宏延¹

福井大学¹、大阪大学²、山口大学³、東京農工大学⁴、奈良先端科学技術大学院大学⁵

Medical image analyses using 3D-fixed whole lungs and their Ai-organ images

K. Inai¹, S. Kido^{2,3}, A. Shimizu⁴, R. Kawai⁴, Y. Sato⁵, N. Fukuda⁵, S. Noriki¹, K. Ebata¹, H. Ito¹, H. Kimura¹, H. Naiki¹

University of Fukui¹, Osaka University², Yamaguchi University³, Tokyo University of Agriculture and Technology⁴, Nara Institute of Science and Technology⁵

【はじめに】

人体を対象とした画像研究、とくに高精細化技術開発には良質な教師用の画像データ、すなわち、同一検体を撮影した臨床用 CT 画像とマイクロ CT 画像のセットが必要である。しかし、生体を撮影可能な医療用マイクロ CT 装置は存在しないため、可能な限り生体に近い形状を保持した摘出臓器の活用が必須である。今回、死後変化の少ない病理解剖摘出立体固定肺を Ai 撮影し、超解像画像研究に活用法を検討した。

【方法】

福井大学医学部附属病院で死亡し、Ai と病理解剖の承諾を得た遺体から、損傷のない肺を摘出後、気管支から 10cm H₂O の定圧でホルマリンを含む固定液を 14 日程度注入後に、等圧で空気を注入して、立体固定肺を作製した。その後、医療用 CT 及び工業用マイクロ CT で whole lung image をそれぞれ取得後、画像のレジストレーション技術を活用して位置合わせ等の処理を行い、2 つの画像研究に活用した。

【結果】

(1) 臨床用 CT 画像の高精細化

臨床用 CT 画像とマイクロ CT 画像を深層学習させる際に、解剖や病変の統計モデルを利用して学習用データを大量に生成して学習に用いることで、臨床用 CT の解像度を 8 倍高精細化することに成功した(図 1)。

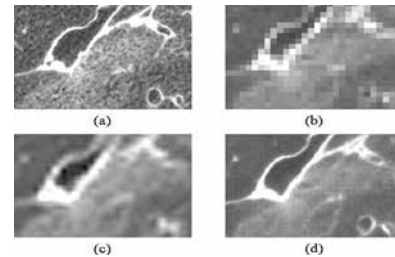
(2) 立体肺の内部構造観察ツール開発

同じ立体固定肺を用いて、別々に撮影した 3D スキャナーで立体撮影した肺の表面画像、臨床用 CT 画像、並びに工業用マイクロ CT 画像を、レジストレーション技術を用いて位置合わせを行った後、表面画像の内部に組み込むことで、任意断面の臨床用 CT 画像とマイクロ CT 画像を比較閲覧出来るツールを作製することができた(図 2)。

【考察】

Ai の黎明期には、剖検摘出臓器を CT 撮影して解析する Ai-organ が、江澤氏らを中心に実施されていたが、最近ではこのような取り組みは少ない。深層学習 (deep learning) 技術を活用した医療用人工知能 (AI) 開発には、良質な教師画像の大量取得が必須である。剖検摘出臓器の Ai を行うことで、医療用 AI 研究を支えることが可能となり、医用画像分野の医工連携を促進できるものと考えられた。

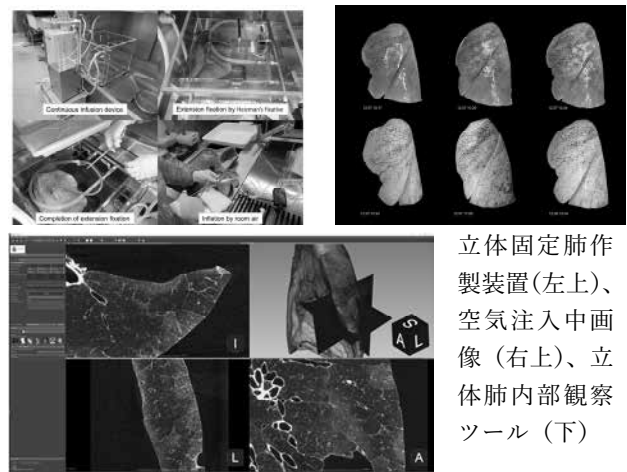
(図 1)



(a)を教師画像として(b)から(d)に高解像度化した。

(Tozawa K, et al. Int J CARS, 2018)

(図 2)



立体固定肺作製装置(左上)、空気注入中画像(右上)、立体肺内部観察ツール(下)

[Abstract]

We established the methods how to make 3D-fixed whole lungs and their further uses for medical image investigations. This procedure is expected to accelerate the collaboration between Ai and AI via medical-engineering cooperation.

1000字提言

- ・ 第135回2018年9月19日 死後の診療情報の扱いについて
長谷川剛 (上尾中央総合病院 特任副院長)
- ・ 第136回2018年11月1日 学問領域(サブスペシャリティ)としてのAi(オートプシーイメージング)
兵頭秀樹 (北海道大学大学院医学研究院 社会医学系部門社会医学分野 法医学教室)
- ・ 第137回2018年12月7日 死後造影CTに関する講習会Virtangioワークショップ2018に参加して
吉宮元応 (鳥取大学医学部法医学分野 医師・大学院生)
- ・ 第138回2019年2月15日 死亡時画像診断(Ai)と私、そしてその検査費用に関する個人的見解
田代 和也 (筑波メディカルセンター病院 放射線技術科)
- ・ 第139回2019年5月8日 Aiに対する病理医の思い
桂 義久 (JCOH横浜中央病院 病理診断科)
- ・ 第140回2019年5月17日 第17回Ai学会 in熊本大会開催に向けて「Ai改革～検索活動とAi～」
川口 英敏 (医療法人川口会 川口病院 院長)
- ・ 第141回2019年6月14日 再提言：コンパクトにまとまってはいけないAiの今後
兼兒 敏浩 (三重大学医学部附属病院 医療安全管理部 Aiセンター チーム医療推進センター)
- ・ 第142回2019年7月10日 「日本オートプシー・イメージング(Ai)技術研究会」への期待
阿部 一之 (日本オートプシー・イメージング(Ai)技術研究会発起人代表)

死後の診療情報の扱いについて

上尾中央総合病院
特任副院長 長谷川剛

Ai 学会では、死因究明の重要性がしばしば議論されるため、当然のことであるが警察との親和性が高い。救急医は臨床医の中では最も警察との付き合いがある診療科であろう。また犯罪の見逃し事例や虐待の問題なども警察との連携を強化しなくてはならないということを考える契機となっている。

一方で警察に情報提供を求められたとき安易に診療情報を伝えてはならないということも私たちは忘れてはならない。この根拠は刑法 134 条に記載されている守秘義務である。「医師、薬剤師、医薬品販売業者、助産師、弁護士、公証人又はこれらの職にあった者が、正当な理由がないのに、その業務上取り扱ったことについて知り得た人の秘密を漏らしたときは、6 か月以下の懲役又は 10 万円以下の罰金に処する」というものだ。刑法上の規定で、しかも職名を明記されていることから、これは医師にとってかなり厳しい規定であると認識すべきである。他にも個人情報保護の規定も現場ではしばしば議論になる。規定上は個人情報とは生存しているものの情報なのだが、厚生労働省のガイドラインにおいては個人情報とは死後も生存する個人のものと同様の扱いをすることを求めている。

高齢化社会の中で身寄りのない来院時心肺停止であったり、高齢世帯で双方とも認知症で親族の連絡がつかないケース、認知症を有する高齢者とその世話をする息子の二人暮らし世帯で息子が意識不明の重症患者の場合など、現場では診療情報や死後の情報の取り扱いに苦慮する場面が増えている。

Ai 学会においては、今まで情報の守秘性やプライバシーの問題はあまり言及されず、どちらかという情報共有が円滑になされ死因究明に資する情報が拡散することが善と考えている節がある。多くの場合は、警察への情報提供も含めて適切な情報共有は有益なことが多いそのことによってトラブルになることはない。

だが刑法上の守秘義務や個人情報保護の問題は、実は警察をはじめとする国家権力と個人との関係という観点からは軽視してはならない問題が含まれている。

おそらく現場に近いところで活動している学会員の方々は、情報の扱いに関して様々な経験と悩みをお持ちのことだと思う。私たちは学会という場でもよいし、学会とは別の研究会的な場やメーリングリストの場でもよいと思うが、画像情報を含む死後の情報の扱い方について今一度検討する場をもってもよい時期に来ているように思う。

学問領域(サブスペシャリティ)としての Ai(オートプシーイメージング)

北海道大学大学院医学研究院
社会医学系部門社会医学分野 法医学教室
兵頭秀樹

サブスペシャリティとは、診療科の下に連なる細分化された専門分野のことであり、たとえば循環器内科なら虚血性心疾患、不整脈、心不全、消化器内科なら上部消化管、下部消化管、肝胆膵等といくつもの専門分野にわけられる。診療科トップ(教授もしくは部長等)となるような先生の多くは自分のサブスペシャリティにおいて国内屈指のスペシャリストであり、トップのサブスペシャリティ=その医局が得意とするサブスペシャリティであり、必然的にその医局全体が研究・臨床ともに高いレベルへと導かれることとなる、そうだ(マイナビ RESIDENT より一部改変)。

研修医が興味のある学問領域のスペシャリストを探す際にはどのような方法があるだろうか。一つには学会に参加/聴講し、セッションで発表された他研究者(施設)を調べることが考えられる。Ai 学会総会(夏開催)や Ai 症例検討会(冬開催)は絶好の機会と思われる。Ai 研修会(医師会主催)や各地で開催される警察医会講演会等で、国内のスペシャリストの話を聞く機会は重要であろう。筆者は、日本医学放射線学会や日本法医学会といった他学会で、Ai に関する研究発表を行っている。Ai に興味があるが研究を行えない“Ai スペシャリスト予備軍”の先生に、Ai 領域の学術研究が“面白い・社会に役立つ”ことを紹介している(つもりである)。しかし、残念なことに、日本医学放射線学会では数年前までは大盛況であった Ai セッションが、近年発表演題数が激減し、2018 年の Ai に関する口演発表は筆者しかおらず、カテゴリーも“その他”の扱いであった。放射線科が主導で Ai を推進する、という考えに基づくならば、興味のない他放射線科医師も集う学会で、Ai 領域の活発な質疑応答が展開され、この学問領域がいまなお“hot”であるとアピールすることが必要なのではないだろうか?(個人的には、法医学会においても同様の傾向を感じている。)加えて言うならば、学会発表はその場限りの瞬間芸であり、最終目標とはならない。研究成果は、ピュアレビューを通じて文字として残す、後世の研究者も研究にアクセスできるようにすること、すなわち論文にすることが、研究者に求められている。Ai の、死亡時の状況を記録として残し、後から検証できるという特徴と同じことである。

PubMed で検索し、Ai 研究を行っている研究者/施設に学術研究テーマやディスカッションを求めて若い研究者が集まる、そんな成熟したサブスペシャリティに Ai はなれるはず、と筆者は考えている。会員諸兄弟のご意見をお聞かせ願いたい。

死後造影 CT に関する講習会 Virtangio ワークショップ 2018 に参加して

鳥取大学医学部法医学分野
医師・大学院生 吉宮元応

はじめに

この度、2018 年 9 月 19 日～21 日にかけてイタリア北部の地方都市であるモデナで開催された、死後造影に関する研究会である、「Virtangio ワークショップ 2018」および「TWGPAM(トゥウィックパム)ミーティング」に参加する機会を得ました。短期間の講習会でしたが非常に有意義なものでしたので、ここに報告いたします。

Virtangio と MPMCTA

Virtangio(バートアンギオ)は Silke Grabherr 教授(ローザンヌ大学, スイス)と Fumedica 社(スイス)が共同開発した死後造影専用機で、これを用いた造影は多相死後血管造影 CT(Multi-phase Post Mortem CT Angiography, 以下 MPMCTA)と呼ばれます。

MPMCTA は、臨床現場で行われる水溶性造影剤を用いた造影 CT とは異なり、死体の血管内に市販のパラフィンオイルと専用のヨード系造影剤である Angiofil(アンジオフィル)の混合物を注入して行われます。簡単にいうとパラフィンオイルで血管内ボリュームをすべて置換するというようなイメージです。パラフィンオイルを用いる目的は、死体血管は血管内皮細胞間隙が広く、水溶性造影剤はこの間から間質に漏れてしまうため、うまく描出できない場合があるからです。1 症例あたり合計 3,500ml のオイルを使用しますが、注入に用いられるのが Virtangio です。これを用いると注入量、速度、圧力は全自動で管理されますので、血管を損傷することなく注入することが可能です。

MPMCTA の施行方法ですが、多相というの名の通り、動脈相、静脈相、それにダイナミック相を撮像します。造影前には単純 CT を撮像しておきます。まず、通常は右の鼠径部に約 5cm 程度の切開を加え、大腿動静脈を剖出し、専用カニューレを動静脈にそれぞれ挿入します。それを回路に接続し動脈相を造影し、撮像します。造影剤は Virtangio が自動的に注入します。オイルは毛細血管を通過しないため、動脈に注入すれば動脈相のみを描出することができます。その際、次に同様に静脈相を造影します。そして最後に、ダイナミック相と呼ばれる、造影剤を流しながら撮像を行い MPMCTA は終了です。

読影は、3 相のうち、2 相以上に認められた所見のみを陽性所見として捉えます。もちろん単純 CT との比較も忘れてはいけません。MPMCTA では単純 CT のみでは明らかにならなかった出血源の検索や血管の狭窄・梗塞を描出することができ、肺塞栓症、心筋梗塞、脳梗塞、臓器血管損傷などが検出できるようになります。ただし、アーチファクトなどがあるため読影には十分な注意とトレーニングが必要になります。

TWGPAM ミーティング

一般参加可能なワークショップに先立ち、加入機関のみで TWGPAM ミーティングが行われました。TWGPAM(トゥウィックパム, Technical Working Group Postmortem Angiography; 死後血管造影ワーキンググループ)は 2012 年にヨーロッパで発足した死後造影 CT の共同研究を行うワーキンググループです。加入機関は、ヨーロッパを中心とした法医学を主とした研究施設です。ヨーロッパからは、Lausanne(スイス)、Geneva(スイス)、Basel(スイス)、Hamburg(ドイツ)、

Krakow(ポーランド)München(ドイツ)、Modena(イタリア)、Paris(フランス)の各施設が、そしてヨーロッパ外では Sao Paulo(ブラジル)、東京の施設が参加しています。日本からは NPO 法人リズシステム(東京)が参加し、本学法医学分野も研究協力しています。TWGPAM では MPMCTA 症例を共有し、より有効な検査ができるように新たなプロトコールの開発や大規模研究を行っています。

Virtangio ワークショップ 2018

Virtoangio ワークショップは毎年、いずれかの TWGPAM 研究機関の本拠地で二日間にわたり行われています。今回はヨーロッパを中心に 20 名程度が参加しました。

1 日目午前中には MPMCTA の原理や読影の際の注意点などについてのレクチャーが行われ、基本的な知識を身につけました。午後からはデモです。モデナ大学法医学教室には遺体用 CT がいないため、造影と撮像は大学病院の CT 室で行われました。実際の遺体を用いて、大腿動静脈の剖出および Virtangio の使い方を学び、造影を行いました。デモの事例では冠動脈左前下行枝に動脈閉塞が見つかり、急性心筋梗塞と診断することができました。単純 CT では確定診断に至らなかった可能性があります。

1 日目終了後は、市内観光ツアーと懇親会が行われ、参加者の交流が図られました。モデナはスーパーカーで有名なフェラーリの発祥の地であることから、ツアーの行き先は創業者であるエンツォ・フェラーリの生家に建てられた自動車博物館でした。歴代モデルを間近に見ることができ、多くの参加者が興奮していました。懇親会ではイタリア料理とワインに舌鼓を打ちました。

2 日目は心臓性突然死の診断について、TWGPAM 機関のメンバーおよびモデナ大学循環器内科教授によるレクチャーが行われました。午後からは、モデナ大学病院の読影室で、これまでの MPMCTA 画像データを用いて、レクチャー及びディスカッションが行われました。最後に、モデナ大学医学部法医学教室および解剖室の見学をし、ワークショップは終了しました。

さいごに

我が国における Ai は単純 CT がスタンダードです。しかし、単純 CT で描出できる所見には限りがあり、解剖や造影 CT と組み合わせることでそれを補うことができます。死後造影は Ai の診断率向上に大きく寄与するものと思われます。死後造影のなかでも、MPMCTA は救急現場で行われることがある胸骨圧迫による造影と比較し、より高い確率で血管狭窄などを検出することができます。前述のとおり、我が国では、NPO 法人 リズシステムが国内唯一の Virtangio を所有しています。同 NPO は機器運搬専用のトラックも用意し、要望があれば全国の施設へ移動し、施行することが可能とのことです。MPMCTA には法的にクリアすべき課題はないわけではありませんが、今後わが国でも十分普及する可能性があります¹。

次回の Virtangio ワークショップは 2019 年 10 月にサンパウロ大学で開催予定です。トピックは「小児における MPMCTA」です。ご興味のある方は地球の裏側ブラジルまで足をお運びください。

参考文献

1. 飯野守男. 注目される新技術:多相死後血管造影 MPMCTA と施行時の留意点. オートプシー・イメージング学会 1000 字提言. https://plaza.umin.ac.jp/~ai-ai/reading/proposal/proposal_120.php

死亡時画像診断(Ai)と私、 そしてその検査費用に関する個人的見解

筑波メディカルセンター病院 放射線技術科 田代 和也

私が Ai について興味を持つようになったのは、大学 4 年の時の父の死がきっかけだった。彼は誰もいない自宅で血を吐いて死亡し、数日後に発見された。彼の死因は消化管出血疑いとなったが、死因の判断材料は検視による情報のみで、詳細は今も不明のままである。当時の父の最期の姿は今でも鮮明に覚えている。

月日が流れて、私は筑波メディカルセンター病院に就職し、環境や同僚に恵まれ、2016 年には茨城 Ai 研究会の世話人兼事務局に就任させていただいた。

茨城 Ai 研究会では 2018 年夏に茨城県内の Ai 実施状況を把握すべく、CT を保有する 218 施設を対象にアンケート調査を行った¹⁾。回答率は 99.5%(217/218)。そのうち、Ai を実施している施設は 33.6%(73/217)であった。

このアンケート結果のうち、私が特に気になったことは、Ai の検査費用についてであった。複数回答可としたとき、全 73 施設のうち 52.1%で遺族負担、41.1%で Ai 実施施設負担、26.0%で生前画像として保険請求、43.8%で依頼元(警察)負担としていた。そして、その請求金額は 9000 円～65000 円とかなりのばらつきがあった。

死は誰もが必ず迎え、Ai は人が受けられる最後の画像検査であり、公平に実施されるべきだと思う。少なくとも Ai 実施施設によって負担者やその金額に差があってはならないと感じている。そして、それを実現するためには、死因究明制度を早急に立法化する必要があると思う。各シチュエーション(CPAOA か院内死亡か警察依頼かなど)での Ai 実施時に誰がいくら負担するのか、明確な決まりを作るべきである。推奨はあるものの²⁾、今回を含んだこれまでのアンケート結果などを踏まえて、議論を重ね、着実に前に進めていかなくてはならないと思う。

CT や MRI の保有数が世界一の我が国はインフラの整備が完了している。

また、死因のスクリーニング検査として Ai を用いているため、症例数も豊富にある。日本という国がもっと死因究明に投資をし、Ai を撮るのが当たり前の世の中になって欲しい。そして、Ai 実施施設と法医学教室が連携を図りながら、共に死者の死の真実を追求することで、画像所見と解剖所見からさらなるエビデンスを構築し、遺族や行政統計に結果がしっかりと伝えられる未来を強く願っている。

茨城 Ai 研究会として調査したアンケート内容は 2016 年の新潟県での調査³⁾を参考に設問を設定しました。アンケートの使用および改変を快諾くださった新潟大学大学院保健学研究科の高橋直也先生に感謝いたします。また、茨城県内の施設の多くの方にご協力いただいたことで、99.5%という非常に高い回答率を得ることができました。茨城県内の関係の方々に深謝いたします。

参考文献

1. 田代和也・他:アンケート結果からみる茨城県における Ai の現状と展望. INNERVISION, 33, 51～55, 2018.
2. 日本診療放射線技師会: Ai (Autopsy imaging: 死亡時画像診断) における診療放射線技師の役割—Ai 検査ガイドライン—, 8, 2017
3. 高橋直也・他:新潟県内におけるオートプシー・イメージング(Ai)の施行状況, および文献的考察. INNERVISION, 32, 30～33, 2017.

第 139 回

2019 年 5 月 8 日

Ai に対する病理医の思い

JCOH 横浜中央病院 病理診断科 桂 義久

先月 Ai 症例検討会が無事開催されました。70 名近い参加者がいて、第一回の症例検討会(参加者 10 名ほど)を経験しているものとして大きな会になってきたなと感じていますが、これからは不安にも感じます

当初は一つの症例に対し放射線を専門にする先生を中心に法医学、病理学、救命救急の先生方が各々の専門分野での考えや専門外の素朴な疑問を言い合い、お互い足りない知識を補いながら検討していました

用意されたシャウカステン前に 15 人位が集まり自由に討論していたものです

最近ではパソコンで提示し、画像の読影が中心になっていることは仕方ありませんが、一症例に 30 分くらい時間をかけて様々な分野の先生に意見を聞くスタンスは崩したくない気がします

それと同時に、病理医である私にとっては解剖所見、組織所見がかなり気になる症例の提示も多くなってきています

以前、自分の病院で Ai および病理解剖を施行した症例を 10 例検討したことがありました

入院期間がある程度あり、生前画像や血液生化学的なデータも揃っている症例では臨床診断、Ai 所見と病理解剖所見に大きな差はありませんでした

入院期間が短かったり予想外の転帰をたどった症例では十分な検査もできていないからか臨床診断と Ai 所見に差があり、また数例では Ai 所見と病理組織診断にも大きな差があり死因がかなり変わる症例もありました

病理学を主としているものにとって Ai はかなり有用なものと感じていますが解剖の肉眼所見、組織所見もしっかり検討し Ai に活かしてほしいと感じています

現状では Ai 症例をすべて解剖に回すのはいくつかの施設を除くと無理な話です。

しかし、Ai に関わる先生方の努力により Ai で十分解決できる症例が大半を占めていますので、解剖が必要な症例は限られると思います

病理解剖や行政解剖、司法解剖を行った Ai 症例を検討し直すと新たな発見が見つかります

皆様の施設で Ai をとれた症例でもし病理解剖が出来る体制でしたら是非、解剖の依頼もしていただきたいと感じています

Ai 所見に解剖所見を加え、新たな発見をもって症例検討会や Ai 学会で呈示していただきたいです

Ai 学会はまだまだ若い未熟な学会です

その代わり多岐にわたる分野の先生方の集まりでもあります

専門外の先生の意見を真摯に受けとめることの出来る学会が Ai 学会です

Ai をとおして日本の死因解明の向上に貢献することが Ai 学会の使命でもあると思います

第 140 回

2019 年 5 月 17 日

第17回Ai学会 in 熊本大会開催に向けて 「Ai改革～検案活動とAi～」

医療法人川口会 川口病院 院長 川口 英敏

この度第 17 回オートプシー・イメージング (Ai) 学会を熊本にて開催させていただき川口英敏でございます。第17回 Ai 学会学術総会は 2019 年8月 24 日(土)～25 日(日)の2日間の日程で熊本県医師会館を会場として開催いたします。

今回は異状死体の検案活動に焦点を当てて、総会テーマは「Ai 改革～検案活動と Ai～」とさせていただきます。

今回の総会では Ai がこれまでの検案活動や死因究明制度をどの様に変え、また今後どう変わっていくかという視点でシンポジウム「日本における検案活動の現状」を企画して、各方面の先生方よりご講演・討論いただきます。

また、特別講演では福岡大学医学部法医学教室教授久保真一先生に「死因究明における薬毒物分析の意義」と題して Ai とは異なり、Ai で死因究明困難な薬毒物中毒についてご講演いただきます。久保教授は 2015 年にカフェイン中毒死に関してTV・新聞等で大きく報道された法医学の薬毒物中毒の第一人者です。

当院が Ai を開始したのは 1998 年(平成 10 年)頃で、CPAOAで来院し蘇生しなかった症例に対してPMCTとして開始し、死体検案の際の死因究明として行い「日本警察医会」や「法医学の実際と研究」等に発表していました。その後、2005 年(平成 17 年)に江澤英史(海堂尊)先生が当院に来院され Ai 学会が発足したことを知り、それから参加するようになりました。それまでのことは第22回 Ai1000 字提言に書いています。

熊本の Ai に関して説明しますと、2007 年には熊本県警の取り扱う異状死体 2015 体のうち 321 体(15.9%)に Ai を行っていたのが、2018 年は異状死体 2189 体のうち 1203 体(55.0%)に Ai を行っていて、最近では毎年約 60%位に Ai を行っています。このように Ai が熊本において広がってきたのは、2007 年に「フォーラム医療と警察」という講演会を熊大法医学と熊本県警、熊本県警察医会と共催で熊本県の 8ヶ所の医師会で行い、熊本県警の刑事部と交通部から CPAOA 等の異状死に関しての検視の必要性や内容に関して、又私が Ai の検死への応用について講演し約 500 名の医師・看護師・診療放射線技師・警察官・消防士の方々に参加していただいたことが熊本の Ai の初まりだったと思います。その後、熊本県警の「検視実務専科」という1年に1回1週間の研修が警察学校で行われていて(毎回約 30 名位の警察官が参加)、その中でも「CT検査の基礎・死亡時画像診断」として約 3 時間の講習を行っており、これも熊本県警に Ai が広がっていった要因だと思います。このように Ai の普及は警察官等への啓蒙と思います。このような熊本における Ai の現状・展望なども第 17 回 Ai 学会で皆様にご紹介したいと思っております。

世界の地震の約 2 割は日本周辺で起こると言われており、8 年前は東日本大震災、3 年前には熊本地震が発生し、熊本では阿蘇大橋が崩落し熊本城の天守・石垣も大きな損害を受け未だ復興途上ですが、学会場の熊本県医師会館から復興中の熊本城を目の前に見ることができます。

最後に、第 22 回 1000 字提言執筆(2005.5.31)のときAi学会会員数は 221 名でしたが、現在は 1047 名と大きな学会となってきました。多数の皆様が第 17 回 Ai 学会に参加されますのを「くまモン」と共にお待ちしています。

再提言：コンパクトにまとまってはいけない Ai の今後

三重大学医学部附属病院
医療安全管理部 Ai センター チーム医療推進センター
兼児 敏浩

2009 年 2 月、三重大学と三重県で、海堂尊氏を講師として、「オートプシーイメージングは絶対必要だ」と題した市民公開講座を開催した。折しも映画「チームバチスタの栄光」が公開される直前で、県外からも聴講者が来るほどの盛況であった。そして、当時は、周りの多くの人にとって、「エーアイ」は「Ai」であり「AI(人工知能)」ではなかった。

2017 年 2 月の第 124 回 1000 字提言の拙文で、以下のような懸念を表した。「Ai の有用性と必要性は幅広く認知され、医療事故調査制度においても Ai は死因究明に有用なツールとして明確に位置付けられています。Ai はこのように一部から全体、スタディからプラクティスへと発展してきましたが、それと同時にある種の物珍しさ感は薄れてきつつあります。これは、Ai に日常から関わっていない人にとっては、Ai に興味を持つ機会が少なくなり、Ai は放射線診断分門の一業務に過ぎないと認識されてしまう可能性があることを意味します。Ai はまだまだ、完成された領域ではないので、学際的に多くの人に関わって、発展していくべきところを小さくコンパクトにまとまってしまうのではという危惧があるのです。」

2018 年 9 月北大兵頭先生は第 136 回 1000 字提言において、数年前までは日本医学放射線学会における Ai のセッションは大盛況であったが、最近は演題が激減し、独立したセッションとして成立しなくなったと嘆いておられる。そういえば、2011 年に予定されていた日本医学会総会は、東日本大震災のため実開催は中止となったが、小生にはシンポジストとして、確か「Ai と医療安全」という演題が与えられていた。

Ai を推進する立場の人間としては、嘆かわしい話ではあるが、この 10 年間の現状としては、Ai は一定の地位と役割を得ながらも小生が危惧した「コンパクトにまとまってきている」状況である可能性もある。Ai の有用性・必要性についての啓発活動、Ai 講習会等の実務的活動、Ai をよりオフィシャルにするための立法府や行政への働きかけ、これら、われわれが行ってきた活動に何かを加えて、Ai を今の地位に満足することなく、学際的に発展させていく責務がわれわれ学会員にはあると考える。

Ai 学会誌の創刊、医療安全の視点からは diagnostic error との絡み、あるいは、グリーンケアに関連させて、わが国最大の職能団体である看護師への働きかけ、等々アイデアは多数ある。8 月の熊本では火の国に負けない熱い思いをもって Ai と Ai 学会の近未来について議論できれば望外である。

「日本オートプシー・イメージング (Ai) 技術研究会」への期待

日本オートプシー・イメージング (Ai) 技術研究会発起人代表
阿部 一之

診療放射線技師としてオートプシー・イメージング学会第 10 回大会長を経験して、第 16 回小林智哉大会長が開催時には診療放射線技師の演題数が大幅に増加してきた。しかしながら Ai 学会学術総会や Ai 症例報告会、日本診療放射線技師会 Ai 分科会企画など会場で疑問を持ちながら次の研究に取り組めない悩みを多く聞いてきた。継続的な研究の受け皿作りを求められ、このような悩みに対応できるサポート体制の重要性を痛感してきた¹⁾。このような背景に鑑み、日本全国から熱意のある 23 人の発起人とともに 2019 年 5 月 1 日、「日本オートプシー・イメージング (Ai) 技術研究会」を立ち上げた。

「本研究会は日本オートプシー・イメージング (Ai) 技術研究会 (The Japanese Society of Autopsy imaging and Technology (略称 JSAIT)) と呼称し、診療放射線技師をはじめ、関連する医療職種や Ai 撮像技術開発に従事する研究者等により構成され、学生等の参加も可能とするものであり、年 1 回、学術集会を開催して最新の知見と Ai 撮像技術等の最適化と情報共有を図ることにより、会員相互の学術交流と研鑽を目指す。さらに国際的な学術団体と連携を図ることで「IAFR (International Association of Forensic radiographer) in Japan」
として国際的な活動を通じて社会貢献に努める」(設立趣意書一部抜粋) と明記している²⁾。

<連携強化に向けて>

Ai 学会との強固な連携は勿論のこと、それぞれの地域と密着して研究会活動を推進している茨城 Ai 研究会、群馬 Ai 研究会、栃木 Ai 研究会、北陸 Ai 研究会、九州 Ai 研究会、Ai 認定診療放射線技師制度を構築している日本診療放射線技師会と緊密な関係を構築して、さまざまな共同研究テーマを系統的に推進できる研究会を目指している。

<共同研究の推進>

国内のみならず海外との交流を視野に入れ 13 の共同研究のテーマを設定した。1) 「小児 X 線 CT 撮影条件の適正化」、2) 「X 線 CT 撮影時のアーチファクト対策」、3) 「Dual (Multi) Energy CT の活用」、4) 「MRI 検査の活用と撮像条件の最適化」、5) 「警察依頼における犯罪事例への CT, MRI 撮像技術と 3D 画像処理技術の適正化」、6) 「腐敗症例に対する CT, MRI 撮像法の適正化」、7) 「個人認証における X 線撮影、X 線 CT 撮影法と 3D 画像処理技術の活用」、8) 「大規模災害時 (DVI: Disaster Victim Identification, 災害被害者身元確認作業) の活用」、9) 「Ai における読影補助に対するガイドライン化」、10) 「Ai 専門技師制度構築のあり方と運用について」、11) 「死後の個人情報と画像データの取扱いについて」、12) 「IAFR (The International Association of Forensic Radiographers) との海外交流プロジェクト」、13) 「Ai 読影補助セミナーと e-ラーニング教材の開発について」。
新進気鋭の優秀な共同研究班員とともに研究データを積み上げ然るべき研究成果を实らせることを目指している。

<海外の学術団体との連携>

2008年から韓国、台湾、タイ、AACRT(Asia-Australasia Conference of Radiological Technologists)での研究発表³⁾を皮切りに、2016ISRRT(International Society of Radiographers and Radiological Technologists)ではBest Poster Abstract Awardを受賞⁴⁾、IAFR(International Association of Forensic Radiographers)でのネット講義⁵⁾で日本のAiの現状とAi認定診療放射線技師制度を紹介して諸外国と積極的に学術交流に取り組んでおり、本研究会を通じて今後の活躍が期待される場所である。

<年1回の研究会の開催>

2019年8月4日、国立がん研究センターで設立年度であり、教育講演、招待講演に続き共同研究テーマに関する討論会の内容で第1回研究会を開催する。開催案内が遅れたが関係学会、関係団体に広報活動をして多くの出席者の参加を呼びかけているところである。Ai学会員の皆様も年1回の研究会に出席して叱咤激励を頂ければ幸いである。

<今後の展開>

診療放射線技師がAiで貢献するにはAi学会、地域のAi研究会や学術団体等と連携を図り、共同研究を通じてAiの課題を克服し、Ai専門技師制度を関係学会・団体と協力して確立することが求められる。新たな視点で「日本オートプシー・イメージング(Ai)技術研究会」を設立したことで、日夜、Aiで頑張っている日本の診療放射線技師に光輝くことを期待するとともに、日本の優れた死因究明制度であるAiを世界に情報を発信して、IAFRなどの学術団体と連携を図りながら更なる国際交流を深めることが期待されている。

引用文献

1 阿部一之：Aiで新たな展開を目指す診療放射線技師 Rad Fan Vol.17 No.3, 2019

2 日本オートプシー・イメージング(Ai)技術研究会設立趣意書：

https://japan-ai-technology.amebaownd.com/pages/3040000/page_201907031233

3 kazuyuki Abe: The current status of postmortem imaging in Japan. Autopsy imaging(Ai) and the radiological technologist certification system, The19th Asia Australasia conference of Radiological Technologists(AACRT2013), (Chiang Mai, Thailand)

4 Satoka Someya, Tomoya Kobayashi, Seiji Shiotani et al: Effectiveness of Radiological Technologists' Support in Prompt Interpretation of Postmortem Images. ISRRT2016(Seoul, Korea)

5 Tomoya Kobayashi: The role of Radiological Technologists in postmortem imaging examinations in Japan. <http://www.afr.org.uk/events/past-events/view/73>

AiバッグベルデJC-01

撮像用インナーバッグ (JC-01-i) ・ 搬送用アウターバッグ (JC-01-o)

Aiバッグベルデの特長

受け入れ・撮像・返却まで
遺体に触れることなく、対応できます。

1 汚染防止:体液等を外部に漏らさない構造です。

高い密閉性で撮像機材および撮像環境を保護します。

2 撮像に影響する素材を使用していません。

インナーバッグとアウターバッグを重ねての撮像も可能です。

また、作業性にも優れています。

- ・ インナーは透明なプラスチック製。撮像時の位置調整が容易です。
- ・ アウターは透けないプラスチック製。視線を遮り、作業の負担を軽減します。

※Aiバッグならではの使い勝手の良さ

- ・ 高い密閉性で感染症の広がりを抑制します。
- ・ 身元の確認等には、インナーバッグを開け閉めせずに外側から観察が可能です。
- ・ 有害ガスを発生する素材を使用していません。バッグごと納棺し、埋火葬できます。

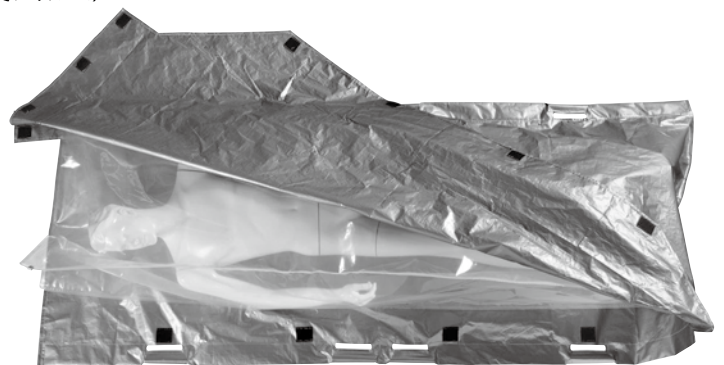
仕様

【撮像用インナーバッグ】

- ◆ 寸法: (W) 680 × (L) 2,200 + (H) 片側折込部分380mm (各誤差±5%)
- ◆ 素材: 内側 / LLDPE ポリエチレン (抗酸化・抗菌効果を持たせた素材を使用)
中間 / PET ポリエチレンテレフタレート (高バリア性の防臭フィルム)
外側 / OPP ポリプロピレン (保護フィルム)
- ◆ 特徴: 焼却時、ダイオキシンを発生させません

【搬送用アウターバッグ】

- ◆ 寸法: 上側シート / (W) 1,140 × (L) 2,600mm (各誤差±5%)
下側シート / (W) 980 × (L) 2,400mm (各誤差±5%)
- ◆ 素材: シート / ポリエチレン
ポケット / ポリエチレン
グリップ部分 / 木材
- ◆ 特徴: 静荷重130kgに耐えられるポリエチレンシートを使用
搬送を容易にする8ヶ所の握りやすい持ち手付き
(片側4ヶ所、両側配置)



インナーバッグをアウターバッグに収納した外観

Aiバッグベルデ

商品名	商品コード	入数	販売価格
撮像用インナーバッグのみ (JC-01-i)	4059650001	10枚	78,000円
搬送用アウターバッグのみ (JC-01-o)	4059650002	10枚	82,000円

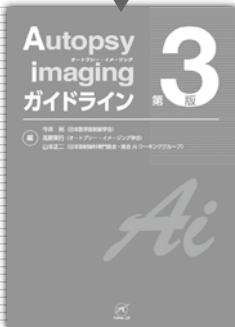


ミドリ安全株式会社

本社 / 東京都渋谷区広尾5丁目4番3号 〒150-8455
電話 / 03(3442)8294(代表) FAX / 03(5475)2572

Ai 死亡時画像診断の全容を理解するための **必読書** Ai マストアイテム!

「Ai (死亡時画像診断) って何?」の疑問に
すべて答える **総合解説書**



オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
ガイドライン**

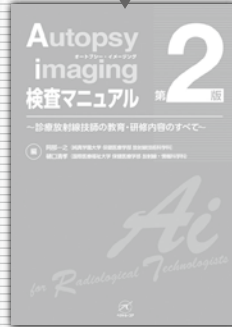
第3版

B5判 / 190頁
定価 (本体4,800円+税)
ISBN : 978-4-906714-36-0

編 今井 裕 (日本医学放射線学会)
高野 英行 (オートプシー・イメージング学会/Ai情報センター)
山本 正二 (オートプシー・イメージング学会/Ai情報センター)

●「死因究明二法」「医療事故調査制度」の施行に伴い、内容を刷新。Ai を活用した医療事故調査のために必読の書です。この一冊で、Ai の概要・実務・施設のあり方が一挙に把握できます。

診療放射線技師に必要なAi検査の
実務知識が丸ごとわかる **実務入門書**



オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
検査マニュアル**

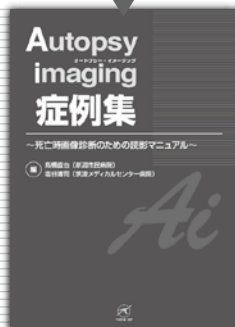
第2版

B5判 / 184頁
定価 (本体4,800円+税)
ISBN : 978-4-906714-23-0

編 阿部 一之 (純真学園大学 保健医療学部 放射線技術科学科)
樋口 清孝 (国際医療福祉大学 保健医療学部 放射線・情報科学科)

●Ai 検査に携わるための「基礎知識」、現場で活用できるマニュアルとしての「検査実務」に加え、実施施設の取り組みや工夫など診療放射線技師に必要な教育・研修内容のすべてを一冊に収載しています。

死後画像の読影に役立つ症例を
多数収載した **読影マニュアル**



オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
症例集**

人気医療ドラマ
「ラジエーションハウス」
にも出演!

B5判 / 144頁
定価 (本体4,800円+税)
ISBN : 978-4-906714-05-6

編 高橋 直也 (新潟大学大学院)
塩谷 清司 (聖隷富士病院放射線科)

●全国の Ai 実施施設から寄せられた症例を多数収載。救急症例、院内死亡例、病理解剖例、法理解剖例と多岐にわたる貴重な症例を、死後画像の読影にぜひお役立てください。

法制度の整備に対応し新たに症例を集めた
現場で役立つ症例集



オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
症例集 第2巻**

B5判 / 132頁
定価 (本体4,800円+税)
ISBN : 978-4-906714-59-9

編 高橋 直也 (新潟大学大学院)
塩谷 清司 (聖隷富士病院放射線科)

●Ai の有用性と限界を明らかにするため、原則として解剖まで行った症例を選択。
●第1巻となる既刊の症例集と併せて活用できます。

●●現場の声に応える待望の第2巻!! ●●



フラワー薬局

営業時間

平日（月曜～土曜）

午前 9 時～午後 7 時

日曜

午前 9 時～午後 5 時

どちらの処方箋も受け付けます

〒861-1331

熊本県菊池市隈府 815-1 フラワー薬局

TEL 0968-23-1330



Better Health, Brighter Future

タケダから、世界中の人々へ。より健やかで輝かしい明日を。

一人でも多くの人に、かけがえない人生をより健やかに過ごしてほしい。タケダは、そんな想いのもと、1781年の創業以来、革新的な医薬品の創出を通じて社会とともに歩み続けてきました。

私たちは今、世界のさまざまな国や地域で、予防から支援活動にわたる多様な医療ニーズと向き合っています。その一つひとつに答えていくことが、私たちの新たな使命。よりよい医薬品を待ち望んでいる人々に、少しでも早くお届けする。それが、いつまでも愛わらない私たちの信念。

世界中の英知を集めて、タケダはこれからも全力で、医療の未来を切り拓いていきます。

武田薬品工業株式会社
www.takeda.com/jp



「質の高い医療が提供できる病院一。誰もが望む病院の理想を、実現化させたい。」

富士通製 地域医療連携システム

富士通製 電子カルテシステム



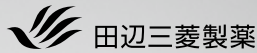
株式会社エム・オー・エム・テクノロジーは、病院、検査センター、健診センター等の医療業界に於いて数々のシステム構築を手がけ、導入実績を築き上げ、その経験をもとに、お客様へのシステムサポートを実現致してまいりました。更に私どもは21世紀の高度情報化社会を迎え、お客様の発展に貢献するために「お客様の情報化に対する技術パートナー」との理念を持ち、社員一人ひとりがより高い意識と技術力の向上に努め、お客様の信頼と期待にお応えしてまいります。



株式会社エム・オー・エム・テクノロジー

- ・本社 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町1-9 第7東ビル
TEL:03-5209-2561 FAX:03-5209-2566
- ・九州支社 〒810-0042 福岡市中央区赤坂1-16-10 電通福岡ビル
TEL:092-721-5231 FAX:092-721-5209
- ・熊本駐在 〒860-8510 熊本市中央区紺屋今町9-6 富士通株式会社 熊本支店内
TEL:096-223-8871 FAX:096-324-2316

KAITEKI Value for Tomorrow
三菱ケミカルホールディングスグループ



この手で、
未来を。
感じる 描く 動かす
創る 育てる 届ける
そして 抱きしめる

健康で長生きできる未来を
病とその不安を乗り越える未来を
理想のその先にある未来を

一人ひとりの手で
みんなの手で
希望を信じるこの手で



田辺三菱製薬のシンボルマークは手のひらをモチーフにしています。

www.mt-pharma.co.jp

まだないくすりを
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。

明日は変えられる。



www.astellas.com/jp/

第18回オートプシー・イメージング学会学術総会

大会長：藤本秀子（京都法医歯科解析センター）

時 期：令和2年9月12日（土）・13日（日）（予定）

会 場：島津製作所本社 本館1階大ホール（京都市）

