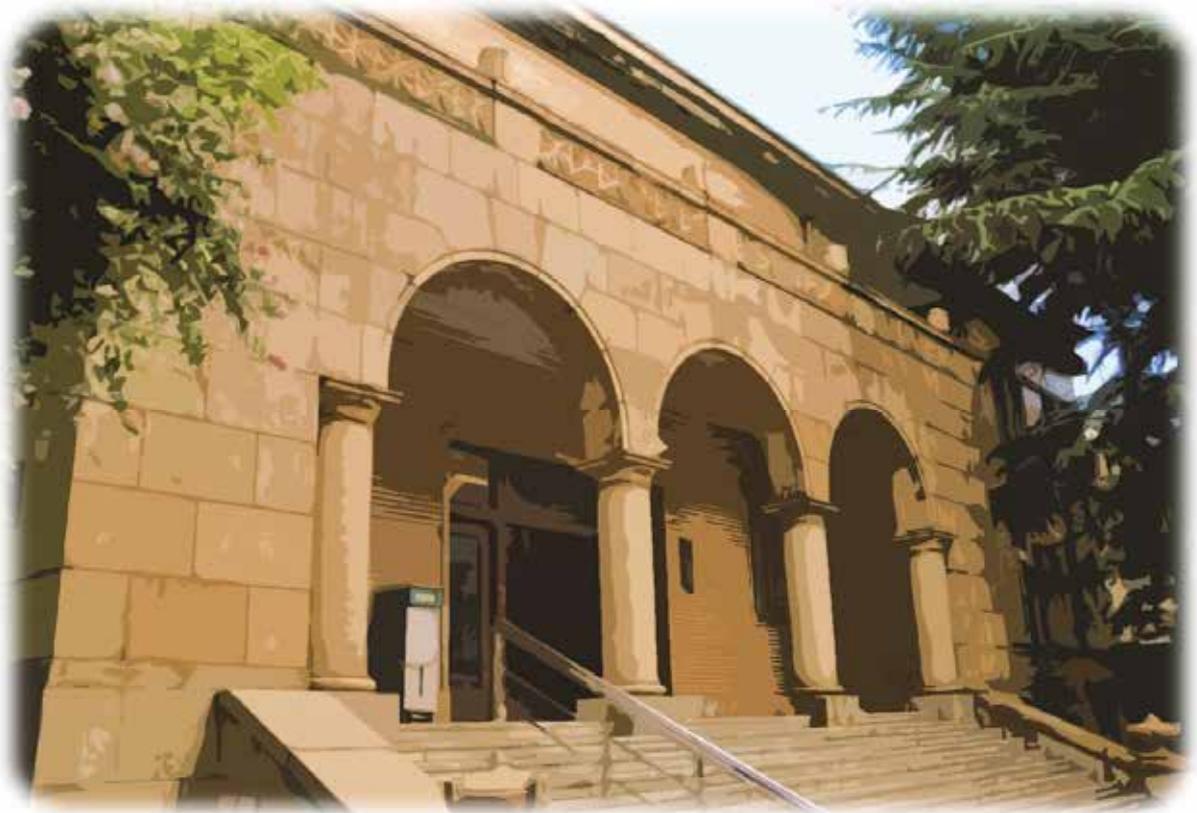


第 13 回

オートプシー・イメージング学会 学術総会

13th Congress of the Japan Society of Autopsy imaging



2015年8月22日(土)
慶應義塾大学医学部 北里講堂

大会長 飯野守男 (慶應義塾大学医学部法医学教室)

22 August, 2015
Kitasato Auditorium, Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan

Chair Morio Iino, Associate Prof, Keio University

第 13 回オートプシー・イメージング学会 学術総会

抄録集

13th Congress of the Japan Society of Autopsy imaging

Program and Abstracts

テーマ「領域の壁を越えた Ai の浸透を目指して」

Autopsy imaging to overcome the barrier of the specialties

日時： 2015 年 8 月 22 日(土)

会場： 北里講堂

(〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35 慶應義塾大学医学部)

大会長 飯野守男

(慶應義塾大学医学部法医学教室)

Date	22	August, 2015
Venue		Kitasato Auditorium, Keio University School of Medicine, Tokyo
Chair		Morio Iino, Associate Prof, Keio University

第13回オートプシー・イメージング学会 学術総会

開催概要

日時 2015年8月22日(土)
受付開始 8:45
学術集会 9:30~17:50

会場 慶應義塾大学医学部 北里講堂
(慶應義塾大学信濃町メディアセンター北里記念医学図書館2階)
東京都新宿区信濃町35



Google maps

参加費 ¥4,000 (医療系学部学生は¥1,000 要: 学生証)

懇親会

開始時刻 18:15
会場 グリーنزカフェ (慶應病院職員食堂)
参加費 ¥4,000 (医療系学部学生は¥2,000) (要 事前登録)



発表者の方へのお願い

Notifications for the speakers

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 7, Microsoft PowerPoint 2010です。
発表データは、当日午前9時15分までに、提出およびPC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、事務局が責任を持って消去いたします。

シンポジウム

シンポジウム開始前の休憩時間に控室（応接室）へお集まりください。
おひとりあたりの発表時間は15分です。
全演者（5名）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（約30分）。
スライドスクリーンは主画面のみです。
スライドの操作は発表者ご自身で行ってください。

特別講演

Invited speaker

The presentation will be 60 min including question time of 10 min.
There will be sub-screen for Japanese translated slide operated by our staff as the speaker operates the main computer for main screen.

座長の方へのお願い

Notifications for the modelatprs

一般口演

担当セッション前に前方右側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いたします。

シンポジウム

発表時間はおひとりあたり15分です。
発表、総合討論を含め、円滑な進行をお願いいたします。

特別講演

講演・質疑応答、感謝状の贈呈を含め70分です。
副画面（和訳スライド）の操作は補助者が行います。

御挨拶

Greetings

大会顧問挨拶

藤田眞幸

慶應義塾大学医学部法医学教室 教授

このたび、貴学会が、第13回 オートプシー・イメージング学会を開催されるにあたり、一言、御祝いのご挨拶をさせていただきます。「貴学会」と申しますのは、実のところ、私は、まだ、この学会の会員になっていないからであります。

会員でもない私が、大会顧問をお引き受けするのは、当教室の飯野守男 准教授が、今回、大会長として学術総会を開催させていただくからですが、これは、私としては、たいへんうれしいことです。飯野 准教授は、これまで一貫して、法医画像診断の研究に従事し、今回の学術総会では、その実現に向けて、一人で、強い意志をもって取り組んできました。

私も、より客観性、再現性、保存性の高い所見に基づいた精密、迅速な診断を目指して、当教室にてオートプシー・イメージングを施行することを考えておりますが、現在は、スペースや電源等の関係もあり、CT等の機器の導入が、まだ、できておりません。しかし、近い将来、確実に開始する予定となっております。

もちろん、将来、いくらオートプシー・イメージングが発達したとしても、解剖という手法には、他の手法にはない優れた点も多く、その必要性が変わることはありませんが、両者を組み合わせることによって、より確かな診断ができるものと考えています。また、限られた予算や人材の中で、さらに効率的な診断も可能となっていくことでしょう。

我々、法医学者は、死因究明を行うにあたり、どのような事例におきましても、常に事件、事故が隠れている可能性を考慮しなくてはならないと考えております。したがって、オートプシー・イメージングを進めていく上では、画像診断学の知識だけではなく、法医学的な視点がたいへん重要であることを強調しておきたいと思っております。そして、もちろん、法医学者はといいますと、画像診断学の十分な知識を身につけていく必要があります。このように、オートプシー・イメージングの発展のためには、多くの分野の専門家の方々が、相互理解を深めていく必要がありますが、このたびの学術総会が、その、よい機会になるものと期待しております。

なお、このようなたいへんすばらしい集いではありますが、私の方、学会当日は京都にて諸用があり、残念ながら、本会に参加することができませんこと、お許しお願い申し上げます。大会顧問とはいえ、全く名ばかりであり、たいへん恐縮でございます。

最後になりましたが、貴学会のさらなるご発展と本学術総会の成功を、心からお祈りし、私からのご挨拶とさせていただきます。

大会長挨拶

飯野守男

慶應義塾大学医学部法医学教室 准教授

「死亡時画像診断」は、我が国では Ai と呼ばれていますが、現在のところ国際的に統一された用語はなく、postmortem imaging（死後画像診断）、Virtopsy（バートプシー）、digital autopsy（デジタルオートプシー）など様々な呼び方があります。その中でも法医学に特化した画像診断学は、forensic radiology（法医放射線学）とされ、X線が発見された19世紀において、すでに実施されていました。その後撮影装置はCTやMRIがメインとなり、90年代後半以降、我が国を含め、世界中の法医学機関に急速に広まりました。その際、多くの機関で課題となったのが撮像・読影にあたる専門職の不在です。放射線技師なくしては最適条件での撮影はできず、放射線科医の力なくしては満足いく読影結果にはなりません。

幸い我が国では2003年にAi学会が設立され、法医、放射線科医、診療放射線技師、病理医、救急医、歯科医など、さまざまな領域から専門職が集まる学際的学会となりました。その結果、異なる職種間での連携による多くの成果がみられています。その一方で、現在でも異なる専門職種間での連携を模索中の機関もあります。Aiによる診断能力を最大限に引き出すためには専門職種間での強力な連携体制が必要であることは言うまでもありません。そこで、今回のテーマは、「領域の壁を越えたAiの浸透を目指して」としました。本学会会員は、それぞれの専門領域での能力を結集させ、この分野の学問の発展に貢献すべきあり、そのために、専門職種間にあるさまざまな垣根や壁を越える必要があります。本大会をそのための機会にさせていただきたいとの願いを込めました。

また、特別講演として、はじめて海外からの研究者を招へい致しました。オーストラリア・ビクトリア法医学研究所(VIFM)の放射線科医 Chris O' Donnell（クリス・オドンネル）先生は、法医放射線学の世界的権威で、VIFMは死後画像診断の症例数において世界最多を誇る施設です。本講演では、大会テーマに沿った形で、専門職種間の連携があつてこそ死因究明に至った事例などを紹介いただく予定です。

さらに、本年10月から医療事故調査制度が開始されるのに合わせ、新制度とAiの関わりについての理解を深めるため、高野英行理事長にコーディネーターをお願いし、シンポジウム「Aiを医療事故調査制度にどう生かすか」を企画しました。この制度の運用にもさまざまな職種が関わります。シンポジウムでは、さまざまな職種からみた、この新制度の注目点と、実際に関わる際のポイントについてディスカッションして頂きます。

今回は6大会ぶりの都内開催となります。全国の多方面のジャンルからAiに関わる多くの方々にお集まりいただき、職種間連携を実践するきっかけとして頂き、さらには本大会が国際交流および国際連携の機会となりますことを願っています。

プログラム・抄録

Program and Abstracts

プログラム Program

8:45 受付開始・開場
Reception open

9:30 開会あいさつ
Opening Address

大会長 慶應義塾大学医学部法医学教室 准教授 飯野守男
Chair of the Congress Associate Professor, Keio University Morio Iino

9:35 一般口演 セッション I 調査報告
Oral Session I Investigation Reports

座長 山本正二先生 (Ai 情報センター)
Moderators Seiji Yamamoto (Autopsy imaging center)
兼児敏浩先生 (三重大学医学部医療安全・感染管理部)
Toshihiro Kaneko (Mie University)

演題 1 死後 CT における冠動脈石灰化の検討; 剖検標本との比較
OP1 Coronary artery calcifications on post-mortem CT scanning ;
comparison with autopsy specimens
高櫻 竜太郎 (西村診療所放射線科) ほか
Ryutaro Takazakura (Department of Radiology, Nishimura Clinic) et al.

演題 2 Ai-CT 実施に伴う CT 検査室の環境調査—調査方法—
OP 2 Environmental assessment of the inspection room during
postmortem CT imaging -Vol. 1-
西島昭彦 (福井大学医学部 Ai センター) ほか
Akihiko Nishijima (Autopsy imaging Center, University of Fukui) et al.

演題 3 Ai-CT 実施に伴う CT 検査室の環境調査—調査結果—
OP 3 Environmental assessment of the inspection room during
postmortem CT imaging -Vol. 2-
稲井邦博 (福井大学医学部 Ai センター) ほか
Kunihiro Inai (Autopsy imaging Center, University of Fukui) et al.

演題 4 生田病院における 2014 年の死後画像診断の現状
OP 4 Postmortem imaging in Ikuta Hospital 2014
古川智之 (滋賀医科大学社会医学講座法医学部門) ほか
Satoshi Furukawa (Dept of Legal Medicine, Shiga University) et al.

演題 5 当院(がん専門病院)における Ai についての初期経験と展望について
OP 5 The first experiences and perspectives of autopsy imaging at the
cancer center
竹井俊樹 (国立病院機構北海道がんセンター) ほか
Toshiki Takei (NHO Hokkaido Cancer Center) et al.

10:25

一般口演 セッションⅡ 症例報告

Oral Session II Case Reports

- 座長
Moderators 高橋直也先生 (新潟大学医学部保健学科 放射線技術科学専攻)
Naoya Takahashi (School of Health Sciences, Niigata University)
七戸康夫先生 (北海道医療センター救命救急センター)
Yasuo Shichinohe (Hokkaido Medical Center, Emergency Department)
- 演題 6
OP 6 **高体温で発見され2度死後 CT を撮影された1症例**
A case of found in hyperthermia and performed postmortem CT two time points
安賀文俊 (香川労災病院放射線診断科) ほか
Fumitoshi Aga (Department of Radiology, Kagawa Rosai Hospital) et al.
- 演題 7
OP 7 **Autopsy imaging にて肺動脈脂肪塞栓症が疑われた1例**
A case report of fat embolism of pulmonary artery with autopsy imaging
渡 潤 (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) ほか
Jun Watari (Ebina General Hospital) et al.
- 演題 8
OP 8 **解剖前 CT により変形性頸椎症を指摘し得た法医解剖の一例**
An autopsy case of cervical spondylosis deformans detected by pre-autopsy computed tomography
菊地洋介 (東京都監察医務院) ほか
Yosuke Kikuchi (Tokyo Medical Examiner's Office) et al.
- 演題 9
OP 9 **Ai 担当医と検証医で死因診断名が一致しなかった急性死の 1 症例**
A case of acute death whose cause-of-death diagnosis did not correspond between autopsy image doctor in charge and inspector
宮林千春 (千曲中央病院 内科) ほか
Chiharu Miyabayashi (Chikuma Central Hospital) et al.

11:05

休憩 (15 分間)
Break (15 mins)

11:20

一般口演 セッションⅢ 技術応用・個人識別

Oral Session III Technology and Application/Personal Identification

- 座長
Moderators 塩谷清司先生 (聖隷富士病院放射線科)
Seiji Shiotani (Dept of Radiology, Seirei Fuji Hospital)
小林智哉先生 (筑波メディカルセンター病院放射線技術科)
Tomoya Kobayashi (Dept of Radiological Technology, Tsukuba Medical Center Hospital)
- 演題 10
OP 10 **Ai-CT を用いて測定した肝臓体積と重量の比較の検討**
Comparison of liver volume on Ai-CT and weight by autopsy
渡瀬 光 (新潟大学医学部保健学科) ほか
Hikaru Watase (School of Health Sciences, Faculty of Medicine Niigata University) et al.
- 演題 11
OP 11 **死亡時画像診断における死後の脾臓の体積変化. 生前 CT との比較**
Postmortem volume changes of the spleen on Autopsy imaging: Comparison with antemortem CT
矢島圭祐 (新潟大学大学院保健学研究科) ほか
Keisuke Yajima (School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Niigata University) et al.

- 演題 12 **ミニブタの死後 24 時間後の肺電子顕微鏡像について**
OP 12 Electron microscopy findings of piglet lung 24 hours after death
木下一之 (福井大学 Ai センター) ほか
Kazuyuki Kinoshita (Dept of Autopsy Imaging, University of Fukui) et al.
- 演題 13 **凍結遺体; Ai 画像の新しいピットフォール**
OP 13 FROZEN; new pitfalls of low-density postmortem computed
tomography
兵頭秀樹 (札幌医科大学法医学講座) ほか
Hideki Hyodoh(Dept. of Legal Medicine, Sapporo Medical University
School of Medicine) et al.
- 演題 14 **生前胸部 X 線写真と Ai-CT 胸部の二次元融合による個人特定法の開発**
OP 14 **～X 線投影方法の違いは個人特定に影響するか？**
Human identification by 2D fusion of Ai-CT and ante-mortem
chest X-ray - Does the difference of X-ray projecting method
influence human identification?
新川慶明 (宮崎大学放射線科) ほか
Norihiro Shinkawa (Dept of Radiology, Faculty of Medicine, University of
Miyazaki Hospital) et al.
- 演題 15 **ランドマーク法を用いた Ai による個人識別法の開発**
OP 15 Development of victim identification using Landmark method
based on Ai
藤本秀子 (京都法医学歯科解析センター) ほか
Hideko Fujimoto (Kyoto forensic Odontology Center) et al.

12:20

休憩 (80 分間)・理事会
Lunch Break(80 mins)・Board Meeting

13:40

特別講演
Special Lecture

座長 飯野守男先生 (慶應義塾大学医学部法医学教室)
Moderator Morio Iino (Dept of Legal Medicine, Keio University)

Dr. Chris O'Donnell

演者 Consultant forensic radiologist, Victorian Institute of Forensic Medicine
Speaker クリス オドンネル先生
 ビクトリア法医学研究所顧問法医放射線科医

Contribution of postmortem CT to death investigation in Victoria, Australia:
case-based review of interactions with interested parties

オーストラリア・ビクトリア州において死後 CT が死因究明に果たす役割
—実症例から学ぶ関係者間の連携

14:50

総会
General Assembly

15:05

一般口演 セッションⅣ 死因究明 Oral Session IV Death Investigation

座長 兵頭秀樹先生 (札幌医科大学法医学講座)
Moderator Hideki Hyodoh(Dept. of Legal Medicine, Sapporo Medical University School of Medicine)

演題 16 **同一海難事故による二症例の検討**
OP 16 Comparison to the two series of Autopsy imaging by computed tomography (Ai-CT) in same marine accident:
Two case report and review of literature
伊藤憲佐 (亀田メディカルセンター 救命救急科) ほか
Kensuke Ito (Emergency and Trauma department, Kameda Medical Center) et al.

演題 17 **死体検案における超音波検査の意義**
OP 17 Evaluation of AUTOPSY ULTRASONOGRAPHY(AUS) as a post-mortem examination
陶山 芳一 (京都北警察署警察医, 陶山医院)
Yoshikazu Suyama (Suyama Clinic, Police medical officer of Kita Police Office in Kyoto)

演題 18 **集学的アプローチで死因究明に至った一例**
OP 18 A case could be investigated death by multidisciplinary approach
長谷川範幸 (国民健康保険板柳中央病院) ほか
Noriyuki Hasegawa (Itayanagi Central Hospital) et al.

15:35

休憩 (15 分間)

Break (15 mins)

15:50

シンポジウム「Ai を医療事故調査制度にどう生かすか」

Symposium

“The Role of Ai on the Medical Investigation System for Malpractice”

コーディネーター Coordinator	高野英行先生 (Ai 学会理事長, 千葉県がんセンター画像診断部) Hideyuki Takano (President of Japan Society of Autopsy imaging; Division of Diagnostic Imaging, Chiba Cancer Center)
司会挨拶 Opening Address	シンポジウムの企画にあたって Initiation of the symposium 高野英行先生 (Ai 学会理事長, 千葉県がんセンター画像診断部) Hideyuki Takano (President of Japan Society of Autopsy imaging; Division of Diagnostic Imaging, Chiba Cancer Center)
シンポジスト 1 Keynote Speaker 1	医療安全の立場から From the perspective of medical care safety 兼児敏浩先生 (三重大学医学部医療安全・感染管理部) Toshihiro Kaneko (Mie University)
シンポジスト 2 Keynote Speaker 2	医療機関内の弁護士の立場から From the perspective of lawyer for the medical organization 水沼直樹先生 (亀田メディカルセンター) Naoki Mizunuma (Kameda Medical Center)
シンポジスト 3 Keynote Speaker 3	病理医の立場から From the perspective of clinical pathologist 野口雅之先生 (筑波大学大学院診断病理学研究室) Masayuki Noguchi (Dept of Pathology, Tsukuba University)
シンポジスト 4 Keynote Speaker 4	東京都医師会との連携 Cooperation with Tokyo Medical Association 山本正二先生 (Ai 情報センター) Seiji Yamamoto (Ai information center)
シンポジスト 5 Keynote Speaker 5	医療事故疑い症例の読影のポイント The points on interpretation of the images of suspected malpractice cases 高野英行先生 (Ai 学会理事長, 千葉県がんセンター画像診断部) Hideyuki Takano (President of Japan Society of Autopsy imaging; Division of Diagnostic Imaging, Chiba Cancer Center)
	総合討論 Discussion

17:40

次期大会長挨拶

Address of the Chair of the next congress

次期大会 大会長 Chair of the next congress	新潟大学医学部保健学科 放射線技術科学専攻 教授 Professor, Niigata University	高橋直也 Naoya Takahashi
--	---	-------------------------

17:45

閉会あいさつ

Closing Address

大会長 Chair of the congress	慶應義塾大学医学部法医学教室 准教授 Associate Professor, Keio University	飯野守男 Morio Iino
------------------------------	--	--------------------

18:15～ 懇親会

会場：慶應病院職員食堂「グリーンズカフェ」

特別講演

Special Lecture

Contribution of postmortem CT to death investigation in Victoria, Australia: case-based review of interactions with interested parties

オーストラリア・ビクトリア州において死後 CT が死因究明に果たす役割 —実症例から学ぶ関係者間の連携

Dr. Chris O' Donnell

Consultant forensic radiologist
Victorian Institute of Forensic Medicine

クリス オドンネル

顧問法医放射線科医
ビクトリア法医学研究所（オーストラリア）

Postmortem CT (PMCT) has been performed on all deceased persons presenting to our institution in Melbourne since April 2005. Victorian Institute of Forensic Medicine (VIFM) is a state government-funded organization that provides independent expert forensic medical and scientific services to the justice system. PMCT is used routinely as part of the daily triage process at VIFM to decide if an autopsy is necessary as part of the death investigation. PMCT can contribute additional information to interested parties in that investigation be they coroners, forensic pathologists, police, the courts, families, other medical practitioners or the general community.

The forensic radiologist can therefore use the PMCT data to provide a unique medico-legal opinion. This talk will look at personal cases where PMCT has been used to assist a variety of interested parties by way of written reports, retrospective review of CT data following autopsy, reconstruction of CT data in a state for presentation in a court environment or additional understanding of disease/injury patterns using CT images.

PMCT is not a virtual autopsy but it provides an internal radiological examination of the body in a permanent digital format that can be view and reviewed by many of the interested parties in unexpected death and can contribute to their understanding of the cause, manner and mechanisms of that death.

我々の機関（ビクトリア法医学研究所，VIFM，オーストラリア・メルボルン）では 2005 年以降，すべての症例に死後 CT を行っている。VIFM は州立機関であり，司法に対して，独立した法医学・法科学の専門的サービスを提供している。死後 CT は VIFM のルーチンスクリーニング検査として行われ，解剖の必要性の判断に使われる。また，死後 CT は関係するコローナー，法医学者，警察，裁判所，遺族，臨床医，その他の団体に対して追加情報を提供する上で大きく貢献している。

法医放射線学者は独自の法医学的意見を述べるために死後 CT データを使う。本講演では，死後 CT が，読影レポート・解剖後の画像レビュー・CT データを使った疾患や外傷を理解するための法廷でのプレゼンテーションにより，関係する多くの人々の助けになった個々の事例を取り上げ，紹介する。

死後 CT はバーチャルオートプシー（仮想解剖）ではない。しかしながらこの検査は，予期せぬ死亡に関して，永久保存可能なデジタル画像を使って，関係者により何度でもレビューすることができる放射線学的体内検査手法であり，これにより死因，死因の種類，死亡の機序などを理解することに貢献することができる。

特別講演 Special Lecture

演者御略歴 Biography of the speaker

Dr Chris O'Donnell MB BS, FRANZCR, MMed, GradDipForMed
Consultant Forensic Radiologist, Victorian Institute of Forensic Medicine

Dr Chris O'Donnell is a clinical radiologist working half-time as a forensic radiologist at the Victorian Institute of Forensic Medicine in Melbourne, Australia. In 2005 he oversaw the introduction of a CT scanner into the mortuary and since that time every deceased person admitted to VIFM has had whole body CT. CT scanning has become an integral part of medico-legal death investigation in the State of Victoria and has been incorporated into legislation as part of the so-called preliminary examination (effectively a triage for autopsy). Whole body CT angiography, dual energy CT and CT guided biopsy are also routine techniques at the institute. Increasingly Dr O'Donnell is providing expert evidence on postmortem CT in both coronial and criminal cases. He is convenor of an annual short course in postmortem CT in Melbourne and recently in Singapore. He was actively involved in the 2009 Victorian Black Saturday Bushfire DVI process in which 173 persons died. This was the world's first mass disaster incident in which CT scanning was used as a primary triage tool in large numbers.

Graduate Societies Melbourne Medical School, University of Melbourne ('81)
International Society of Forensic Radiology and Imaging (ISFRI),
The Royal Australian and New Zealand College of Radiologists (RANZCR),
Radiological Society of North America (RSNA)

クリス オドンネル先生

顧問法医放射線科医, ビクトリア法医学研究所(オーストラリア, ビクトリア州メルボルン)

1981年メルボルン大学医学部卒業。放射線科医。
週の半分をビクトリア法医学研究所(VIFM)で法医放射線学者として勤務。
2005年, 法医学研究所 解剖室における遺体専用CT設置に尽力。以後, 搬入されるすべての症例の全身CT撮像を行っている。
ビクトリア州の死因究明制度において, CT装置はなくてはならないものであり, 解剖をするかどうかの判断の根拠となるいわゆる予備検査として, 法律にも定められている。また, VIFMでは, 全身造影CT, デュアルエネルギーCT, CTガイド下組織採取などもルーチン検査として行っている。
オドンネル先生は, 犯罪事例やコロナー症例(非自然死症例等)において, 死後CTに基づいた専門的証拠を提供する機会が増えている。また, 先生は毎年, VIFMで開催している死後CTの講習会の主宰者でもあり, 最近ではシンガポールでもこの講習会を行った。
2009年にビクトリア州で起こった大規模な原野火災(山火事ブラックサタデー, 死者173名)では個人識別作業の一つとしてCTを用い, 身元確認に貢献した。この事案は世界ではじめて大規模災害の個人識別にCTが行われた災害となった。

所属学会: ISFRI (国際法医放射線画像診断学会),
RANZCR (オーストラリア・ニュージーランド放射線学会), RSNA (北米放射線学会)

References 主な業績

1. Post-mortem radiology--a new sub-speciality? O'Donnell C, Woodford N. Clin Radiol. 2008.
2. Contribution of postmortem multidetector CT scanning to identification of the deceased in a mass disaster: Experience gained from the 2009 Victorian bushfires., O'Donnell C, Iino M, Mansharan K, Leditschke J, Woodford N., Forensic Sci Int, 2011.
3. Postmortem computed tomography findings of upper airway obstruction by food. Iino M, O'Donnell C. J Forensic Sci, 2010.

-X毛-

シンポジウム

「Ai を医療事故調査制度にどう生かすか」

Symposium

“The Role of Ai on the Medical Investigation System for Malpractice”

シンポジウムの企画にあたって

高野 英行

Ai学会理事長、千葉県がんセンター画像診断部

いわゆる医療事故調法は、平成26年6月18日の医療法改正により、平成27年10月1日に施行される¹⁾。厚生労働省は、この解説の中で、公式に「死亡時画像診断(Ai)とは、遺体をCTやMRIで撮影・読影することで、体表のみでは分からない遺体内部の情報を得ることをいいます。」と定義している。

医療事故が発生した医療機関において院内調査を行い、その調査報告を民間の第三者機関(医療事故調査・支援センター)が収集・分析することで再発防止につなげるための医療事故に係る調査の仕組み等を、医療法に位置づけ、医療の安全を確保する。対象となる医療事故は、医療機関に勤務する医療従事者が提供した医療に起因し、又は起因すると疑われる死亡又は死産であって、当該医療機関の管理者がその死亡又は死産を予期しなかったものである。

本法の施行前の経験であるが、Ai学会理事は、Ai情報センターを通じて、医療事故疑い症例が発生した医療機関の院内調査におけるAiの読影、意見書を出し、感謝の言葉を頂いている。診療録や他の所見を勘案し、時系列に沿って起こったイベントを確認することが死因究明に重要である。Aiの読影、特に医療事故疑いの場合、通常の画像診断と比べると、紛争(訴訟などを含む)という場においては、遺族が考えるストーリーが崩れれば、紛争を回避できることが多い。そのため、通常の放射線の読影とは、異なる視点が必要不可欠である。

院内医療事故調査を行うに当たって、Aiをどの様に運用すべきかを、医療事故関連のAiの経験から学んだことなどを中心に、ディスカッションを行う場としてシンポジウムを企画した。

1) <http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000061201.html>

医療安全の立場から

兼兒 敏浩

三重大学医学部附属病院医療安全・感染管理部、Aiセンター

本年10月から、改正医療法が施行され、医療事故調査制度が開始となる。その骨子は、医療安全の確保と医療事故の再発防止が目的であることを大前提とし、①医療機関は医療事故が起きた場合に医療事故調査・支援センターに報告、②各医療機関が院内調査を実施、③その結果をセンターに報告・遺族に説明、④センターは医療機関もしくは遺族からの依頼があった場合に調査を実施、⑤センターは報告事例を整理・分析して再発防止策を検討、となっている。対象は診療所も含むすべての医療機関とされ、まだ、発展途上の制度であり、多くの関係者は不安をもって見守っている。

しかし、視点を変えれば、事故発生時は避けることができない事故調査を本制度は支援してくれる公的な仕組みであると捉えることもできる。すなわち、発生時の状況を確実に保全するという初動さえ誤らなければ、本制度を利用することが可能なのである。届けるかどうかの判断がもっとも重要であると思われがちであるが、発生直後は届ける必要はないと判断しても発生時の状況さえ保全されていれば、再検討を行って届けることも可能であり、その後続く調査委員会のあり方や遺族への対応は、センター等の支援が期待でき、また、時間的には余裕があるので適切な対応をとることは難しくない。

事故発生時には①診療録・診療記録、②検体、③Ai画像、④解剖所見を保全することが求められる。ここでは③、④について考えるとすべての死亡事例についてはAi→解剖を行うことが理想ではあるが、新制度においては、Ai・解剖の実施は必須とはしていない。診療所まで対象となる本制度では対象事例の全例に解剖を行うことは困難であるからであろう。しかし、Aiについては、CTの普及状況等から考えると医療事故死に関して、実施しないことはむしろ不自然であると考えられ、診療録・診療記録の保全とAiの実施・画像の保全が医療事故発生時に最も重要な初動となる。換言すれば、新制度に向けてすべての医療機関で、何時でもAiが施行な体制を構築することが求められる。Aiは単なる撮影だけでなく、後の評価に耐えうる良質なAiが求められる。上質な読影は次の段階で考えればよい。

必要時には一定水準以上のAiの撮影が可能な手段を確保することが、本年10月までに全国の病院・診療所に求められる。もちろん、自施設にCTがない場合は連携や契約で体制を確保すれば問題ない。

医療機関内の弁護士の立場から

水沼 直樹

亀田メディカルセンター

医療事故調査は、法律上、医療安全の一環として位置づけられている。そのため、調査の目的は、類似症例の再発防止であり、当事者の責任追及のための調査ではない。このことから、調査においては、裁判を意識する必要はない。しかし、事実関係を正確に把握する必要があるという点では、調査を的確に行う必要があり、その一環としてAiの実施は重要となろう。

理由はいくつかある。Aiは死亡時の画像撮影であるため、死亡時の情報が得られる。とくに、生前のCTやMRI画像等と比較することで、経時的变化を追うことが可能となり、死亡原因の確定の確度が上がり得る。また、カテーテル誤挿入が疑われる死亡においては、カテーテル挿入の適否が画像から判断し得る。さらに、Aiは、カテーテル等の挿入のほか空気塞栓や出血等の有無の情報も得る可能性がある。もっとも、画像診断の性質上、剖検のように肉眼的所見に勝るとは断言し得ないが、上記の利点に加え、後日、第三者の診断を仰ぐことが可能である。その上、Aiに供する医療機器さえあれば実施可能であり、費用も安価でもある。もっとも、これらは剖検の必要性を否定するものでないことは、いうまでもない。医療事故調査において重要なことは、Aiと剖検との優劣を断ずることではなく、それぞれ得意とする分野の情報を得ること、限られた医療資源から最大限情報を得ることである。

筆者は、医療機関内に所属しており平時の医療安全に関する会議においてAi画像等に触れることがある。裁判の証拠となると、画像の解像度や撮影方法の適切性などが厳格に問われるが、再発防止を目的とした医療事故調査であれば、得られた資料から原因を明らかにすることでとりあえず十分であろうと考えている。電子カルテ内の画像をそのまま使用している。画像を使用する利点としては、前記のAiの利点の他、ご家族・ご遺族等への説明として用いることもできる。すなわち、法律上、医療事故調査においても、ご遺族への説明をする必要があるが、可視的にご遺族へ説明するため円滑に話し合いができることが多い。また、Ai画像を用いると、医療機関側に原因があればそれを前提に説明することができ、原因がなければ、すなわちご遺族が目する死亡原因は存在しないという陰性所見として使用することで、ご遺族も受け止めやすい傾向がある。剖検と異なり、直接、ご遺族も画像を見られるところに1つの利点がある。

病理医の立場から

野口 雅之

筑波大学大学院診断病理学

平成17年9月から厚生労働省補助事業として内科学会が主体となって「診療行為に関連した死亡事故の調査分析モデル事業」が開始され、途中、平成22年3月から一般社団法人日本医療安全調査機構が変わってその運用を行なってきた。この度、機構は総括を作成し、平成27年度からの医療事故調査制度に受け継がれる事になった。私はモデル事業の初期から茨城地区の代表としてこの事業に関与してきたので、扱った症例数は限られるがその経験の幾つかを振り返ってみたい。

今まで茨城地区で扱った症例は13例ある。解剖が死因究明のために大変役に立ったことは言うまでもないが、解剖が役立った症例の一つとして「分娩後ショック」で亡くなった30歳代女性症例があげられるだろう。解剖の結果、児が産道を通る際に子宮側壁に破裂が起こり最終的に母体は敗血症性ショックで亡くなられた。子宮破裂は緊急手術で縫合されてはいたものの、正確な破裂箇所、大きさ、縫合状態などの確定診断、あるいはショック臓器の障害の程度などの確定診断は解剖無しではできなかったと考えられる。一方、私にはAiの経験はないが、Aiを行なっていれば解決できたかもしれない例として「胎児水腫、重症仮死」の0歳男性症例が挙げられるかもしれない。この症例では臍静脈カテーテルの挿入部位が通常位置と異なっていたため、肝静脈内膜細胞に障害が起こり腹腔内に出血したことが死因であった。死亡時Aiがなされていれば少なくともカテーテル先の位置など正確な診断が可能であったと推測する。

いずれにせよ、解剖ができない場合にAiで対応すれば、より詳細な情報が得られるのでAiは死因解明のために望ましい方法論であることは間違いない。病理専門医数が不足している現状ですべての症例に病理解剖を行うことは難しく、Aiで対応していればより精度の高い医療事故調査が行えると考えられる。

東京都医師会との連携

山本 正二

Ai 情報センター

医療法の改正に伴い、厚生労働省主導の下、本年10月、医療事故調査制度が始まる。基本的には各医療施設で院内事故調査委員会を設け、検討することになるのだが、大学病院など一部の大規模医療機関を除き、独自の事故調査委員会を開催することが困難な場合が予想される。東京都では、東京都医師会が相談窓口となり、サポートを行うことになっている。

東京都医師会では、以前からこのような自体を想定し、準備を進めてきたが、その一環として各施設でのAiおよび解剖が出来ない場合、院外でのAiの実施およびその読影、また解剖実施が出来る環境を整えている。院外でのAi撮影に関しては、江東区新木場にある遺体安置施設「りすセンター・新木場」の死体専用機（64列CT）を使用し、読影に関しては、遠隔でAi情報センターがすべての案件において読影を行っている。

これらの現状について報告する。

医療事故疑い症例の読影のポイント

高野 英行

Ai学会理事長，千葉県がんセンター画像診断部

医療事故疑い症例のAiの鑑定は、病院、医療損害保険会社そして、遺族側弁護士からの依頼である。Aiのみならず、生前の画像も鍵となる。それでは、日常の放射線診断を行っていれば、医療事故鑑定を行うことができるのであろうか。日常臨床では、性善説的に、鑑別診断を挙げ、主治医や診療科とのディスカッションする。最終診断ではなく、仮定的な診断でも良いことになる。

一方、医療事故などの鑑定においては、全ての情報は、ほぼ出そろい、医療事故の最終診断を、Aiを含めた画像に委ねられることが多い。なぜなら、Hbなど血液検査から出血が分かっても、部位が分からないと、医療事故と判定できないからである。

医療事故鑑定において重要なのは、時間経過

何故なら、処置を行った結果なのか、その処置がうまくいったのか、いかなかったのか、撮影時間が残っている画像は、ほぼ実時間に一致して記録されている。

カルテは、処置中に書くことは出来ず、後追いになる。また、記録漏れもある。そうすると時系列がずれ検証が難しい。単純写真であっても、チューブ類の位置の変化は残る。それにより、チューブが抜けたことなどの推定ができる。

また、重要な時間には、事故と推定される現象が起きていないと示せる。つまり、正確な時間と何も無いという所見は、アリバイとなるのである。

医療事故鑑定に重要なのは、ストーリー

その目的は、一般人、弁護士や裁判官が納得することである。そのためには、全ての現象を包括的に考え、ストーリーを考える必要である。画像診断では、鑑別診断を述べるが、幾ら多くの鑑別診断を並べても、放射線科医以外には、なぜ、その選択枝がでるのか、頻度はどのくらいなのか分からない。それよりも、確からしい現象にサポート情報を集めることが重要である。たとえば、臨床情報、血液検査結果、死亡時の状況などである。つまり、Aiの確からしい情報が、臨床情報や死亡時の状況にあう物語の最後のピースとなるかどうかである。

第三者読影が必須な理由

一つは、第三者が読影することで、遺族、裁判官などに客観性を示すことができる。

もう一つは、担当医の気付かない医療事故を発見することは、担当医との関係を悪化させる可能性があるからである。

-X毛-

-X毛-

一般口演

Oral Presentation

1

死後 CT における冠動脈石灰化の検討 ; 剖検標本との比較

高櫻 竜太郎^{1) 2)}, 東條美紗²⁾, 垣内康宏²⁾, 池谷博²⁾

1) 西村診療所放射線科, 2) 京都府立医科大学法医学教室

Coronary artery calcifications on post-mortem CT scanning ; comparison with autopsy specimens

Ryutaro Takazakura^{1) 2)}, Misa Tojo²⁾, Yasuhiro Kakiuchi²⁾, Hiroshi Ikegaya²⁾

1) Dept. of Radiology, Nishimura Clinic

2) Department of Forensics Medicine, Kyoto Prefectural University of Medicine

背景と目的

急性心筋梗塞による突然死は、通常の死後 CT では診断困難とされているが、死後 CT 上冠動脈石灰化が認められた場合、急性心筋梗塞の診断の間接的な所見として用いられることもあるのが現状だと思われる。今回、死後 CT における冠動脈石灰化と剖検標本を比較検討したのでその初期経験を報告する。

対象と方法

京都府立医大法医学教室で撮像された死後 CT 症例で死後 CT 上冠動脈石灰化が存在し、その剖検組織標本と対比可能であった1例(15/6/29 現在)を対象とした。左冠動脈前下行枝、左冠動脈回旋枝、右冠動脈を評価の対象とした。通常の死後CTのほか、剖検標本のCT像も検討した。

結果

3本の冠動脈の内、2本、3か所で石灰化を認めた。3か所の石灰化の内、1か所では、有意狭窄を伴う内膜粥状硬化性病変内に石灰化を認めた。1か所では、冠動脈有意狭窄を伴わない内膜粥状硬化性病変内に石灰化を認めた。1か所でメンケベルグ型中膜石灰化を認め、冠動脈狭窄を認めなかった。通常の死後CTと剖検標本のCT像の比較では、剖検標本のCT像でより詳細な石灰化の形態等の評価が可能であった。

考察

我々の初期経験により、死後 CT で認められる冠動脈石灰化病変の病理像は多彩であることが示唆された。死後 CT 上冠動脈石灰化が認められた場合、この多彩な病理所見を念頭にその解釈を行う必要があると思われる。

2

Ai-CT 実施に伴う CT 検査室の環境調査—調査方法—

西島昭彦¹⁾, 稲井邦博¹⁾, 飛田征男^{2,3)}, 法木左近¹⁾, 島田一郎¹⁾, 岩崎博道²⁾, 内木宏延¹⁾

1)福井大学医学部 Ai センター, 2)福井大学医学部附属病院感染制御部, 3)同検査部

Environmental assessment of the inspection room during postmortem CT imaging -Vol. 1-

Akihiko Nishijima¹⁾, K. Inai¹⁾, Y. Hida^{2,3)}, S. Noriki¹⁾, I. Shimada¹⁾, H. Iwasaki²⁾, H. Naiki¹⁾

1) Autopsy imaging Center, University of Fukui, 2) Division of Infection Control,

3) Division of Clinical Laboratories, University of Fukui Hospital

【はじめに】

本邦のオートプシー・イメージング(Ai)は、当初院内死亡症例の死因や病態究明を目的としていたことに加え、人口当たりのCT設置台数が世界一であることも関係し、臨床用CT撮影装置を使用することが一般的である。Ai導入に関し、臨床用CTを生体と遺体で共用する懸念に対して、Ai学会は入院患者が死亡退院後、間髪を置かず次の患者が同じベッドを使用している実情から、問題なしと喧伝してきた。しかしAiの普及とともに、対象は院外から持ち込まれる法医(承諾・新法)解剖遺体が主流となってきている。そのため、Aiに伴うCT撮影室の環境は当初想定されたものと大きく異なっていることが予想されるが、これまで遺体撮影に対する科学的な環境調査は全く実施されていない。

福井大学Aiセンターには、医療安全管理者並びに感染症専門医資格を有する病理専門医が在籍していることから、今回感染制御部や微生物検査室の協力を得て、Ai撮影時にCT検査室の環境調査を実施した(本研究は科学研究費補助金の支援を受けた)。

【方法】

2014年9月1日以降、福井大学医学部AiセンターでAi-CT撮影を実施した法医解剖(承諾解剖を含む)および病理解剖遺体104例(法医・承諾解剖遺体:77例、病理解剖遺体:27例、2015年6月15日現在。データは引き続き取得中)を対象として、前向き研究を行った。

法医解剖遺体は疎水性バッグに2重包装され、病理解剖遺体は病衣着用でカテーテル類が挿入されたまま木綿布団と覆布に覆われ、それぞれ警察官、葬儀社

職員により搬送された。CT撮影台は予め耐水性のシートを敷き、その上に遺体を安置した。病理解剖が死亡当日の8時30分から17時15分までに承諾された場合、当日中にAiと病理解剖が施行されたが、それ以降の場合には、遺体は翌朝まで4℃で保存されAiと剖検が実施された。法医解剖遺体はAi撮影までの間、警察により保存されていた。

調査には、(1) Beckman Coulter 社製パーティクルカウンタで、1 ft³当たりの0.5 μm以上の大きさの微粒子数計測、(2) Shinyei technology 社製 OMX-ADM 悪臭計測器にて、数値化して腐敗臭の計測、(3) Biotest 社製エアサンプラーで1 m³当たりの空中浮遊細菌・真菌検出、並びに(4) Becton Dickinson 社製 Raspercheck swab にて、CT撮影台の定点(頭部、胸部、腰部)拭き取り検査を実施した。エアサンプラー用培地および拭き取り検査サンプルは、37℃で48時間培養し、コロニー数計測と菌種同定を実施した。

いずれの項目も、Ai撮影前から終了後まで断続的に測定し、得られた結果は法医(承諾)解剖遺体と病理解剖遺体に分けて比較検討した。

【Summary】

We present here how to evaluate the environmental assessment of a CT room during the postmortem imaging. The data including airborne bacterial and fungal colonies, the number of micro-particles, and foul-smell levels was prospectively compared between the patients with hospital autopsy (N=27) and the bodies for forensic autopsy (N=77).

3

Ai-CT 実施に伴う CT 検査室の環境調査—調査結果—

稲井邦博¹⁾, 西島昭彦¹⁾, 飛田征男^{2,3)}, 法木左近¹⁾, 島田一郎¹⁾, 岩崎博道²⁾, 内木宏延¹⁾

1) 福井大学医学部 Ai センター, 2) 福井大学医学部附属病院感染制御部, 3) 同検査部

Environmental assessment of the inspection room during postmortem CT imaging -Vol. 2-

Kunihiro Inai¹⁾, A. Nishijima¹⁾, Y. Hida^{2,3)}, S. Noriki¹⁾, I. Shimada¹⁾, H. Iwasaki²⁾, H. Naiki¹⁾

1) Autopsy imaging Center, University of Fukui, 2) Division of Infection Control,

3) Division of Clinical Laboratories, University of Fukui Hospital

【はじめに】

オートプシー・イメージング(Ai)実施に伴うCT撮影室内の科学的な環境調査は、これまで報告されていない。今回、福井大学医学部附属病院感染制御部や微生物検査室の協力を得て、Ai撮影時にCT検査室の環境調査の前向き研究を実施したので、本稿ではその結果について報告する(本研究は科学研究費補助金の支援を受けた)。

【結果】

対象は、福井大学医学部AiセンターでAi撮影された104例(法医・承諾解剖遺体:77例、病理解剖遺体:27例)である。死亡からAi撮影までの時間は、法医(203.4 ± 549.2 h, range: 9 - 4,320 h, median: 49 h)、病理(6.6 ± 4.7 h, range: 2 - 21 h, median: 4.5 h)と法医が有意に長く($p < 1 \times 10^{-13}$)、Ai撮影時間も法医症例(18.1 ± 4.9 min vs. 15.0 ± 2.9 min)が有意($p < 0.01$)に長かった。

においセンサーによる悪臭ピーク値は、483 ± 372 vs. 78 ± 227 ($p < 1 \times 10^{-9}$)と法医で有意に高値を示し、無臭までの時間も有意に延長(31.5 ± 34 min vs. 2.4 ± 10 min, $p < 1 \times 10^{-9}$)していた。悪臭ピーク値と無臭までに要する時間の間には正相関が認められた($r = 0.45$, $p < 1 \times 10^{-5}$)が、ピーク値が低値でも終了2.5時間以上、においが消失しない症例も存在した。

Ai撮影前、0.5 μm以上の微粒子数は、法医(72,913 ± 47,421/f³)、病理(79,052 ± 55,135/f³)と同等であったが、法医症例のAi撮影中に有意に増加した(1.61 ± 0.62 vs. 1.39 ± 0.26, $p < 0.05$)。

Ai撮影後のCT撮影台拭き取り検査で、頭部、胸部、腰部に細菌・真菌コロニーが認められたのは、全検査

中の2%, 4%, 2%に留まり、検出コロニーも *Penicillium*, *Bacillus*, *α-streptococcus*などの環境常在菌であった。一方、エアサンプラーを用いた空中浮遊菌数は、撮影前には法医:13.1 ± 15.8/m³、病理:12.5 ± 11.6/m³と同等であったが、撮影中は38.8 ± 34.8/m³、21.1 ± 18.2/m³と法医Aiで有意($p < 0.05$)に増加し、とくに開始前値に対する増加率は6.9 ± 8.1倍 vs. 2.9 ± 2.2倍($p < 0.05$)となった。分離菌種は *CNS*, *Bacillus*, *Penicillium*などの常在菌が中心であったが、約1/4の症例で *Aspergillus*, *Candida*, *Fusarium*, *Penicillium marneffei*など、免疫不全患者に感染リスクのある菌種が分離されていた。尚、空中浮遊菌数と微粒子数間に明らかな相関関係は認められなかった。

【結語】

法医遺体のAi撮影に臨床用CTを活用する場合、においの残存や空中浮遊菌の増加を考慮し、Aiを診療時間外に限定することや、免疫不全患者に標準予防策を講じるなどの対策が必要になると考えられた。

【Summary】

During the postmortem CT (Autopsy imaging: Ai), the colonies of airborne microorganisms, the number of micro-particles, and peak levels of foul-smell were significantly increased in the cases of forensic Ai than those of hospital Ai. The foul-smell was persistent for 31.5 ± 34 min (max: >2.5 h). Some of the microbes had a potent risk for immunocompromised patients. Thus, Ai by clinical devices should be made a guideline to prevent from environmental contaminations.

4

生田病院における 2014 年の死後画像診断の現状

古川智之¹⁾²⁾, 森田沙斗武¹⁾, 平田邦夫²⁾, 生田邦夫²⁾, 一杉正仁¹⁾

1) 滋賀医科大学社会医学講座法医学部門

2) 社団美松会 生田病院

Postmortem imaging in Ikuta Hospital 2014

Satoshi Furukawa¹⁾²⁾, Satomu Morita¹⁾, Kunio Hirata²⁾, Kunio Ikuta²⁾, Masahito Hitosugi¹⁾

1) Department of Legal Medicine, Shiga University of Medical Science

2) Shadan Bishokai Ikuta Hospital

[はじめに]

社団美松会 生田病院（以下生田病院）は、滋賀県湖南市菩提寺にある病院である。時間外であっても 24 時間救急車受け入れを積極的に行っており、また警察からの画像診断の依頼も増加している。2014 年画像診断を施行した件数は、29 件であった。内訳としては、疾病による PMI は 18 件、外傷による PMI は 3 件、疾病による Ai は 7 件、外傷による Ai は 1 件であった。

[対象と方法]

外傷による画像診断 4 件を除いた疾病を起因とする 25 件について検討した。性別は男性が 10 例、女性が 15 例で、平均年齢は 74.4 歳（40 歳から 97 歳）であった。心肺停止（CPA）で搬送され画像診断を実施した件数は、1 月、2 月がそれぞれ 3 件ずつ、7 月が 5 件と多いことがわかった。疾病による Ai において、CT による画像診断が死因の確定に至ったかどうかを調べることにした。なお生田病院では、CT 装置は東芝 Alexion[®]16 列を採用しており、読影は放射線科医が行っている。

[結果]

CT を撮影した結果、特記すべき所見が得られず、虚血性心疾患・慢性心不全などの心臓死と（14 例）、既存の加療中の疾病で白血病と（1 例）、吐血があったとの診療情報から消化管出血（1 例）と、それぞれ推定せざるを得なかった例は、合わせて 16 件であった。溺水の 2 例を合わせると 18 件（72.0%）となった。

[考察]

Ai の撮影依頼時間帯については、8 時から 12 時が 3 件であった。夜間に検視が行われた後、午前中の診察時間帯に Ai が組み込まれていることがわかった。外来診療時間中であるため、外来受診者への細かな配慮が医療従事者には必要となっている。また 20 時から翌日 4 時までの時間帯が 3 件であり、夜間診療後にも Ai 撮影が行われていた。外来受診者への配慮は少なくなる反面、当直担当医療者の労働負担が増えるため、夜間の Ai を実施できる施設は限られるのが現状である。CPA で搬送された場合の CT 撮影は、0 時から 4 時で実施されていなかったが、これは後頭下穿刺などの検体採取や X 線のみの撮影にとどめ、死因を推定した結果と考えられる。午前診療と夜間診療の間の時間帯に有効利用できないか検討の余地はあるが、同時帯も救急搬送に対応しており、その時間帯に Ai 撮影を集中して実施することは難しく、病院従事者の負担の軽減にはつながらないと考えられる。

[Abstract]

It was 72.0% we could not diagnose the cause of death by postmortem imaging in Ikuta hospital 2014. It is difficult to take postmortem imaging in medical office.

5

当院(がん専門病院)における Ai についての初期経験と展望について

竹井俊樹¹⁾，田中 七¹⁾，西山典明¹⁾，山城勝重¹⁾，加藤秀則¹⁾，沖本智昭²⁾

1) 国立病院機構北海道がんセンター

2) 兵庫県立粒子線医療センター

The first experiences and perspectives of autopsy imaging at the cancer center

Toshiki Takei¹⁾, Nana Tanaka¹⁾, Noriaki Nishiyama¹⁾, Katsushige Yamashiro¹⁾, Hidenori Kato¹⁾, Tomoaki Okimoto²⁾

1) NHO Hokkaido Cancer Center

2) Hyogo Ion Beam Medical Center

【背景】

死亡時画像診断(特に Ai-CT)は死因究明に有用な手法として施行施設が増えているが、現在は救急搬送例や、事件性を解明するための施行が中心で、当院のようながん専門(拠点)病院からの発表は見られない。がん患者においても院内外問わず急変、心肺停止する事はあるため、腫瘍死なのか別の要因があるか究明するため、この2年間で得た Ai-CT の初期経験を、検討した。

【症例内訳】

2013年2月から本年4月までの間に当院に入院中または通院中の方計15例につき、家族の同意を得て Ai-CT を施行。男性9/女性6例。平均年齢71.1歳。14例が担癌者であった。院内死が7例、自宅からのCPA搬送例が6例、外泊中CPAが1例、搬送後院内死亡が1例であった。全員に頭部～大腿まで撮像。死亡確認から撮像時間は6～150分(平均約71分)であった。ただし病理解剖も施行できたのは1例のみ。警察が院内で検視した症例は2例あった(事件性はなかった)。

【結果】

Ai-CT によって直接死因と考える所見が8例に見られた。原疾患(がん)と無関係のくも膜下出血が2例に見られ、他には肺塞栓や肺炎、消化管穿孔が判明した。消化管穿孔の1例は病理解剖で回盲部の穿孔を確認し得た。

【考察】

今回の Ai-CT 読影に当たり、当院のような施設では、①既に通院や入院加療歴のある方が多く、生存時のデータや画像との比較読影に有用であったこと、②院内

死亡例初め、撮像時までの時間がかからず、新鮮例が多いこと、③死因はほぼ全てで内因死によるが様々で、特定できない例も約半数あった。読影結果は遺族に主治医から伝えられ、身内の急変という動揺時への緩和効果もあると考えられた。しかし本来は病理解剖とセットでお願いする規定になっており、更なる努力やデータ蓄積が必要。Ai が医療事故調査制度にも組み込まれる流れであり今回のような経験は重要であると考えます。



例：院内急変(消化管穿孔)の例

【Abstract】

We experienced autopsy imaging (Ai-CT) for the first 15 patients at cancer center and resolved the various kinds of cause of sudden cardiopulmonary arrest. It is important to correlate with pathological findings.

6

高体温で発見され2度死後 CT を撮影された1症例

安賀文俊¹⁾, 影山淳一¹⁾, 永山雅子¹⁾, 木下敏史¹⁾, 戸上太郎¹⁾, 三谷昌弘¹⁾, 木下博之²⁾, 田中直子²⁾

1) 香川労災病院 放射線診断科、2) 香川大学医学部 法医学

A case of found in hyperthermia and performed postmortem CT two time points

Fumitoshi Aga¹⁾, Junichi Kageyama¹⁾, Masako Nagayama¹⁾, Toshifumi Kinoshita¹⁾, Taro Togami¹⁾, Masahiro Mitani¹⁾, Hiroshi Kinoshita²⁾, Naoko Tanaka²⁾

1) Department of Radiology, Kagawa Rosai Hospital

2) Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Kagawa University

【はじめに】

われわれの施設では、心肺停止状態で搬入された患者で、救急担当医が必要と判断し、家族の同意が得られた症例で、死後 CT を撮影している。

また、その後法医解剖が必要となった場合、香川大学医学部法医学に依頼されるが、その際にも死後 CT を撮影している。

【目的】

今回、当院に搬送され熱中症を疑われ他症例で、当院と香川大学医学部法医学でそれぞれ死後 CT を撮影した症例を経験した。熱中症の死後 CT 画像と死後変化について検討した。

【症例】

80 歳代男性。

熱帯夜の翌日、心肺停止状態で発見され、当院に搬送された。蘇生処置にも反応せず、死亡が確認された。身体所見(直腸温:39.8℃)と搬送直後の死後 CT から熱中症による死亡と考え、死体検案書を作成した。その後、諸事情により、香川大学医学部法医学に法医解剖が依頼され、2 度目の死後 CT を撮影したのち、法医解剖が行われた。

【搬送直後の死後 CT 所見】

蘇生処置後変化と考えられる所見として、多発肋骨骨折(buckle rib fracture)、静脈内 air 像、肝表面の air 像、右気胸がみられた。

肺野には、強い肺水腫様所見がみられたが、そのほかには直接死因となりえそうな疾患は指摘できなかった。

【法医解剖前の死後 CT 所見】

搬送直後の死後 CT からの変化として、大脳の皮髄コントラスト低下、脳溝消失、脳脊髄液の HU 値上昇、静

脈洞内の HU 値上昇、さらに強い肺水腫様所見、気管・気管支内の液体貯留、血管・脈管内のガス発生、尿の HU 値上昇を認めた。

【主要解剖所見】

肺は著明にうっ血水腫状(重量は、右:834、左:646g)で、諸臓器もうっ血する。尿は褐色調を呈する。

【考察】

強い肺水腫様所見は熱中症を支持する所見と考えられる。死後変化として、肺のすりガラス影の拡大と浸出液の増加がみられることもあり、読影の際には注意が必要と考えられた。

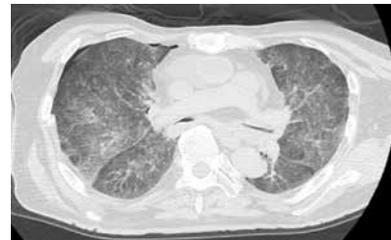


図 1 搬送直後の死後 CT

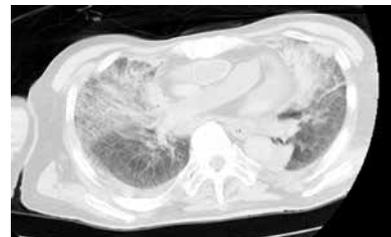


図 2 法医解剖前の死後 CT

【Abstract】

Strong pulmonary edema in the postmortem CT suggested the possibility of hyperthermia death.

In the natural postmortem changes, postmortem CT showed expansion of the ground-glass opacity area, and increase of effusion in the trachea and bronchi.

7

Autopsy imaging にて肺動脈脂肪塞栓症が疑われた1例

渡 潤, 小野由子, 内山史生, 田中絵里子, 奥本忠之, 佐藤吉隆
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

A case report of fat embolism of pulmonary artery with autopsy imaging

Jun Watari, Yuko Ono, Fumio Uchiyama, Eliko Tanaka, Tadayuki Okumoto, Yoshitaka Sato

Ebina General Hospital

【はじめに】

心肺停止状態で当院に搬送され死亡確認後に Autopsy imaging (Ai) が施行され、死因として肺動脈脂肪塞栓症が疑われた1例を経験したので若干の考察を加えて報告する。

【症例】

67歳女性。アルツハイマー型認知症にて施設入所中。既往に糖尿病、乳癌あり。

最終確認は2014年8月20日午前4:00、巡回中の職員によりなされた。同日5:45に心肺停止状態を発見された。直ちに心肺蘇生術開始しながら当院に搬送された。蘇生術継続するも心拍再開せず。午前6:37死亡確認、7:04 Ai撮影となる。

【Autopsy imaging (死後CT) 所見】

肺動脈本幹に液面形成を伴った脂肪塊を認め、右心室腹側にも脂肪滴が浮かんでいるように見えた。また右大腿骨頸部、左寛骨臼、腸骨に仮骨化を伴わない比較的新しい骨折を認めた。

他には死因を疑う異常所見は認められなかった。

以上より、骨折を誘因として肺動脈に脂肪塞栓を起こした事が死因と考えられた。

【考察】

脂肪塞栓症は脂肪細胞に血管を塞栓された臓器が虚血による不全を起こす病態である。塞栓される臓器によって様々な臓器不全を起こし、肺動脈が塞栓されれば数時間から数日後に呼吸困難、チアノーゼを呈して肺水腫に陥り、死に至ることがある。原因は、外傷時に脂質代謝が変化し血液内の脂肪が脂肪滴になるため、あるいは外傷部分の血管から骨髓などの脂肪が入り込むためと考えられている。全身性の脂

肪塞栓症の原因としては、骨折の他に、皮下脂肪組織の挫滅、脂肪肝による障害、急性膵炎、減圧症、広範囲の火傷、糖尿病、骨髓炎などがある。

今回の症例ではAiにて肺動脈本幹に液面形成を伴った脂肪塊を認め肺動脈脂肪塞栓症と診断し死因と考えた。また大腿骨頸部、左寛骨臼、腸骨に仮骨化を伴わない比較的新しい未知の骨折を認め、脂肪塞栓の原因と推定した。

しかしながら骨折の受傷機転が不明であり、また病理解剖が行われていないため確診には至っていない。

【結語】

Ai を施行することにより肺動脈脂肪塞栓症が疑われた1例を経験したので報告した。今後、このような症例には病理学的裏付けが必要と思われた。



(図1)

【Abstract】

We reported that autopsy imaging revealed a fat embolism of the pulmonary artery. It was thought that condition was occurred by multiple bone fracture.

8

解剖前 CT により変形性頸椎症を指摘し得た法医学解剖の一例

菊地洋介, 根岸均, 野澤直嵩, 長谷川巖, 福永龍繁

東京都監察医務院

An autopsy case of cervical spondylosis deformans detected by pre-autopsy computed tomography

Yosuke Kikuchi, Hitoshi Negishi, Naotaka Nozawa, Iwao Hasegawa, Tatsushige Fukunaga

Tokyo Medical Examiner's Office

【症例】

55 歳の男性。糖尿病があるらしいが、医者嫌いのため定期通院なく詳細不明。某年 4 月下旬、自宅内便所前の廊下に仰向けに倒れ死亡しているのを、1 ヶ月ぶりに訪問した実兄が発見。陰部周囲に広範囲に尿失禁の痕を認めた。死因不明のため行政解剖を施行。

【解剖前 CT 所見】

第 4・5 頸椎椎間に後方突出の著明な骨棘が形成され、脊柱管狭窄及び頸髄圧迫の所見を呈する。冠状動脈主要三枝とも石灰化高度。心・大血管腔内に凝血塊。両側胸水貯留と肺野の透過性低下。

【主要解剖所見】

死後変化が全般的に中等度進行(死後 1~2 週程度に相当)。心臓血に軟凝血及び豚脂様凝血が混在。心重量 326g, 前壁中隔領域に陳旧性心内膜下心筋梗塞, 冠状動脈主要三枝に石灰化を伴う 75%以上硬化狭窄を認めるが, 急性心筋梗塞や冠状動脈血栓はない。高度の肺うっ血・水腫及び血色素浸潤性胸水の貯留。膀胱粘膜に高度の充血と白苔形成(急性膀胱炎), 残尿 50mL, 試験紙で尿糖強陽性。腎の組織標本で糖尿病性腎症(びまん性糸球体硬化病変)の所見。頸椎椎体前面に出血その他明らかな損傷所見を認めないが, 椎体を摘出して脊髓腔を開検すると, CT 所見と同様に第 4・5 頸椎椎間に後方に突出する骨棘形成を認め, 頸髄は圧迫により軽度扁平化する。

【考察】

本症例は高度の冠状動脈硬化症と陳旧性心筋梗塞を有するが, 心臓血に豚脂様凝血が混在しており, 典型的な不整脈死(瞬間死)の所見とはいえ, また心肥大の欠如と梗塞の範囲からはうっ血性心不全による遷延死も考えにくいことから, 虚血性心疾患を死因とすることは合理性を欠く。他方, 現場状況及び急性膀胱炎の存在は, 頸髄損傷による排尿障害として矛盾しない。以上より, 本症例は元々存在した変形性頸椎症が転倒により急性増悪を来し, 頸髄圧迫に起因する四肢麻痺, 呼吸・循環障害(脊髓ショック)及び神経原性肺水腫に

より遷延性の経過で死亡したものと考え, 原死因は変形性頸椎症による病死と推定した。

法医学解剖では一般的に, 明らかな損傷を認めない場合に脊髓腔を開検することは稀である。本症例は, 解剖前 CT により, 本来は見逃されていたはずの頸椎病変を指摘することができ, 死因究明に大いに役立った事案である。



図 1 頸椎矢状断



図 2 頸髄軸位断

[Abstract]

In forensic autopsy, examination of the spinal cavity is usually omitted unless spinal injury is suspected. In this case, cervical spondylosis deformans as a cause of death was detected by computed tomography prior to autopsy.

9

Ai 担当医と検証医で死因診断名が一致しなかった急性死の 1 症例

宮林千春¹⁾, 逸見一之²⁾, 大西禎彦³⁾

1) 千曲中央病院 副院長, 内科, 2) 千曲中央病院 副院長, 泌尿器科,

3) 千曲中央病院 院長, 内科

A case of acute death whose cause-of-death diagnosis did not correspond between autopsy image doctor in charge and inspector

Chiharu Miyabayashi¹⁾, Kazuyuki Henmi²⁾, Yoshihiko Onishi³⁾

1) Vice-president of Chikuma Central Hospital, Department of Internal Medicine

2) Vice-president of Chikuma Central Hospital, Department of Urology

3) President of Chikuma Central Hospital, Department of Internal Medicine

【はじめに】

来院時心肺停止 (cardiopulmonary arrest on arrival: CPAOA) は異常死として検視となる場合が多く、近年は死亡時画像診断 (Ai) 後に死亡診断書もしくは死体検案書を作成するようになってきている。また地域のメディカルコントロール協議会においては CPAOA 症例に対する救急処置の適正・不適正に関して事後検証を行うが、この際にも Ai 画像診断が報告、協議されている。今回 Ai 担当医と検証医とで死因診断名が一致しなかった急性死の 1 症例を経験したので報告する。

【症例】X 年 X 月 X 日 14 時 06 分スーパーマーケットで商品の袋詰中に吐血し救急要請となった。要請時は立位を保っていたが、14 時 10 分救急隊接触とほぼ同時に意識低下 (意識レベル III-300)、下顎呼吸となり総頸動脈は微弱ながら触知可能であった。14 時 23 分車内収容時に呼吸停止、心波形は徐脈性の PEA となった。14 時 26 分に現場出発したが搬送中に Asystole に移行となる。血性吐物大量のため吸引と換気を繰り返しながら蘇生継続搬送。14 時 35 分救急外来到着時、口腔内は血性吐物で充満しており吸引後気管挿管。胃管留置吸引にて血性食物残渣流出あり。15 時 44 分心拍再開なく蘇生術中止、16 時 04 分家族立ち会いの下、死亡確認した。16 時 30 分 Ai 施行。CT では気管、両側気管支に液状異物による鏡面形成を認めるほか、両側肺に鱗状のびまん性浸潤影を認めた。16 時 50 分検死開始、検死中も淡血性痰が大量に吸引された。特徴的身体所見として上下腹部に正中切開痕あり、右下腹部に腹壁ヘルニアと思われる顕著な腹部膨隆を認めた。最終的に検死結果として直接死因は急性心不全、経過約 2 時間と家族へ説明し、死体検案書記載の死因は「1.病死及び自然死」とした。解剖は行っていない。後日、事後検証のために本症例の経緯および画像を検証した検証医は吐物による窒息と診断し、死因は「6.窒息」が妥当と指摘した。

【考察】当地域では放射線専門医ではない Ai 担当医が CT 撮影と同時に読影することが多い。当院では読影

依頼した Ai 担当医が関係する司法警察員に直接説明し、また検死検案結果と併せて家族に説明し、死体検案書を作成することが多い。このため不慣れた医師の読影結果がそのまま死因に反映されることもあり、放射線読影専門医による double check や第 3 者機関への読影依頼などの方策を考える必要がある。

【結語】Ai 担当医と検証医とで死因診断名が一致しなかった急性死の 1 症例を経験した。今後、Ai 診断の質を担保する体制が必要と思われる。

【Summary】An age-unknown man was brought by ambulance because of sudden hematemesis and respiratory arrest. A physical examination showed cardiopulmonary arrest on arrival. A whole body computed tomography as autopsy image (Ai) showed bilateral diffusely-distributed ground-glass opacity. Furthermore, the main bronchus was filled with fluid and a niveau formation was observed in bilateral bronchi. The Ai doctor in charge diagnosed acute heart failure. Later, one more doctor checked this case and indicated that not acute heart failure but suffocation was appropriate to the cause of death. From now on, the organization which guarantees the quality of Ai diagnosis will be required.



A whole body computed tomography showed bilateral diffusely-distributed ground-glass opacity. The main bronchus was filled with fluid and a niveau formation was observed in bilateral bronchi.

10

Ai-CT を用いて測定した肝臓体積と重量の比較の検討

渡瀬 光¹⁾, 中島広晶¹⁾, 秋元香乃¹⁾, 高橋直也²⁾³⁾, 小林嵐志⁴⁾, 西浜沙織⁴⁾, 南澤奈月⁴⁾, 鈴木宜子⁴⁾, 樋口健史³⁾, 広瀬保夫⁵⁾

1) 新潟大学医学部保健学科, 2) 新潟大学大学院保健学研究科, 3) 新潟市民病院放射線診断科, 4) 前新潟大学医学部保健学科, 5) 新潟市民病院救命救急・循環器病・脳卒中センター

Comparison of liver volume on Ai-CT and weight by autopsy

Hikaru Watase¹⁾, Hiroaki Nakashima¹⁾, Kano Akimoto¹⁾, Naoya Takahashi²⁾³⁾, Arashi Kobayashi⁴⁾, Saori Nishihama⁴⁾, Natsuki Minamizawa⁴⁾, Noriko Suzuki⁴⁾, Takeshi Higuchi³⁾, Yasuo Hirose⁵⁾

1) School of Health Sciences Faculty of Medicine Niigata University, 2) Graduate School of Health Sciences Niigata University, 3) Department of Diagnostic Radiology Niigata City General Hospital, 4) Previous School of Health Sciences Faculty of Medicine Niigata University, 5) Department of Emergency and Critical Care Medicine Niigata City General Hospital

【目的】

解剖時に肝臓の重量を測定することは、様々な病変を診断し、死因を同定する上で重要である。Ai-CT を用いて肝臓の体積を測定し、重量を推定することが可能であれば、解剖を行うことなく肝臓の重量を知ることができる。我々は、開発したプログラムを用いることによって、Autopsy imaging – Computed Tomography (以下 Ai-CT) から肝臓の体積を測定し、剖検で計測された重量と比較検討した。

【対象と方法】

新潟市民病院にて 2008 年 1 月から 2012 年 12 月までに Ai-CT 後、解剖が行われた症例は 37 例であった。このうち、外死因 7 例、小児 2 例を除外した。さらに腹部 CT 検査が行われなかった 1 例、死後造影剤を投与したため臓器が著しく高濃度を呈した 1 例、多量の胸水・腹水の存在により肝臓の辺縁が不明瞭であった 3 例を除外し、23 例(37 歳～83 歳、平均 64.4 歳、男性 15 例、女性 8 例)の肝臓を対象とした。

我々が開発したプログラムを用いて FOV=350mm、スライス厚=2mm の水平断像 Ai-CT 上で、肝臓に関心領域 (Region of interesting : ROI) を設定し、肝臓の体積を算出した。得られた肝臓の体積を剖検で計測された重量と比較した。死亡から Ai-CT までの時間は 7～147 分(中央値 29 分)、Ai-CT から解剖までの時間は 8～586 分(中央値 109 分)であった。

【結果】

Ai-CT で得られた肝臓の体積(平均±標準偏差)は、1443.3±596.9g であった。一方、剖検で計測された肝臓の重量(平均±標準偏差)は 1366.6±556.8g であった。肝臓の体積を x、重量を y とすると、 $y=0.9442x$

の関係であった(Fig.1)。体積と重量の相関係数(r)は 0.955 と、高い相関が示された。

【結論】

Ai-CT を用いて肝臓の体積を測定し、重量と比較した。「重量=0.9442×体積」の関係となった。

【Abstract】

We estimated volume of liver on Ai-CT and compared it with their weight obtained by autopsy. The estimated volume and weight were 1443.3±596.9g and 1366.6±556.8g, respectively. Relationship between liver weight (y) and estimated volume on Ai-CT (x) was presented as the following equation; $y = 0.9440 x$ ($r=0.955$).

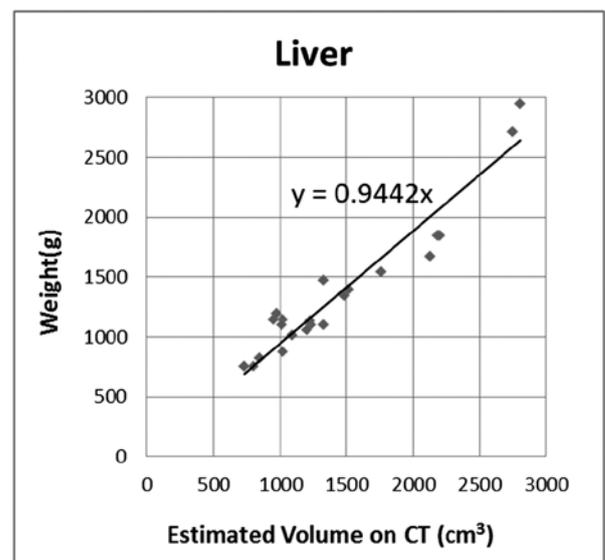


Fig.1. Relationship between liver weight and estimated volume on Ai-CT.

死亡時画像診断における死後の脾臓の体積変化. 生前 CT との比較

矢島圭祐¹⁾, 大滝円華²⁾, 高橋直也^{1,3)}, 樋口健史³⁾, 広瀬保夫⁴⁾, 小林嵐志⁵⁾

1)新潟大学大学院保健学研究科, 2)新潟大学医学部保健学科, 3)新潟市民病院放射線診断科, 4)新潟市民病院救命救急循環器病脳卒中センター, 5)がんセンター新潟病院放射線部

Postmortem volume changes of the spleen on Autopsy imaging: Comparison with antemortem CT

Keisuke Yajima¹⁾, Madoka Otaki²⁾, Naoya Takahashi^{1,3)}, Takeshi Higuti³⁾, Yasuo Hirose⁴⁾, Arashi Kobayashi⁵⁾

1) School of Health Sciences Faculty of Medicine Niigata University, 2)Graduate School of Health Sciences Niigata University, 3)Department of Diagnostic Radiology Niigata City General Hospital, 4)Department of Emergency and Critical Care Medicine Niigata City General Hospital, 5)Department of Radiological Technology Niigata Cancer Center Hospital

【はじめに】

Autopsy imaging (Ai)では死後変化の理解は重要である。これまでに生前と死後の臓器の体積変化を検討した研究はない。そこで今回、生前と死後の腹部 CT 画像を用いて死後の脾臓の体積の変化について明らかにする。

【対象および方法】

新潟市民病院にて 2012 年 1 月から 2014 年 12 月までに行われた 729 例の死亡時 CT の中で、死亡前 66 日以内に腹部 CT が行われた 32 名を後方的に選択した。このうち、Ai で脾臓が最後まで描出されていない患者 1 名、摘脾された患者 2 名、生前 CT にてモーションアーチファクトにより脾臓の境界が不明瞭な患者 1 名を除く 28 名(34 歳～92 歳、平均 76 歳、男性 19 名)を対象とした。症例は、臨床情報と画像所見を参考に、出血性群 (n=5) と非出血性群 (n=23) に分類した。CT 画像は、生前、死亡時ともスライス厚 2mm の水平断像を用いた。私たちの開発したプログラムを用いて、生前と死亡時それぞれの CT 画像上で、脾臓に ROI (Region of interesting) を設定し、体積を測定しその変化を検討した。統計学的評価には、対応のある t 検定を用いた。非出血性群は Shapiro-Wilk 検定にて正規分布に従わなかったため、ウィルコクソンの符号順位和検定で評価した。p<0.05 を統計的に有意な差があるとみなした。

【結果】

出血性群において、生前と死後の脾臓体積はそれぞれ、 $129.4 \pm 46.3 \text{ cm}^3$ 、 $75.1 \pm 28.6 \text{ cm}^3$ (平均 ± 標準偏差) であり、死後の脾臓体積は生前の脾臓体積の約 60% に縮小した。非出血性群の生前と死後の脾臓体積は、 $96.4 \pm 56.5 \text{ cm}^3$ 、 $78.5 \pm 46.2 \text{ cm}^3$ であり、死後の脾臓

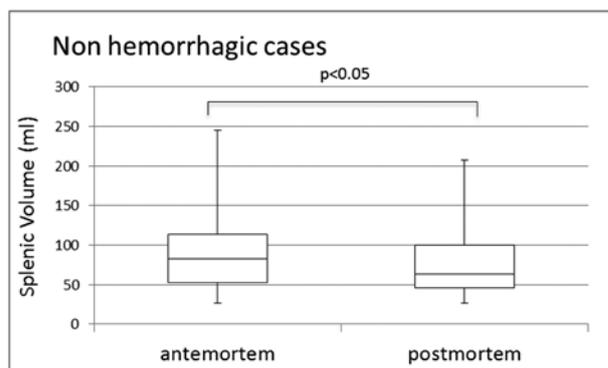
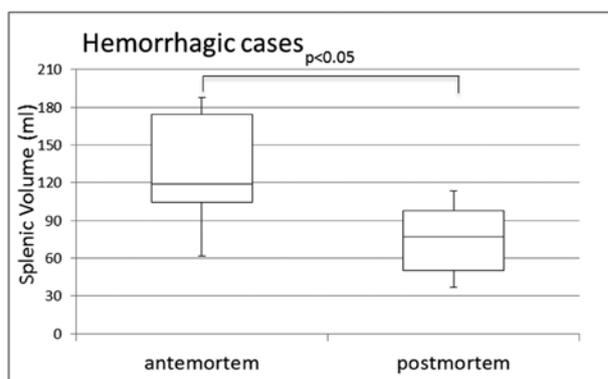
体積は生前の約 85% となった。どちらの群も死後の脾臓体積は生前と比較して有意に縮小した。縮小率は非出血性群と比較して出血性群で有意に大きかった。

【結論】

死後の脾臓体積は、生前と比較して有意に縮小した。縮小率は、非出血性群と比較して出血性群で大きかった。

[Abstract]

We evaluated the change in volume of the spleen before and after death on CT. Spleen significantly shrunk on postmortem CT than on antemortem CT.



ミニブタの死後 24 時間後の肺電子顕微鏡像について

木下一之¹⁾, 坂井豊彦²⁾, 西島昭彦³⁾, 稲井邦博⁴⁾, 法木左近⁵⁾, 内木宏延⁴⁾, 木村浩彦¹⁾, 平野靖⁶⁾, 木戸尚治⁶⁾

1) 福井大学医学部 放射線医学, 2) 福井大学医学部 教育支援センター,
3) 福井大学医学部 Ai センター, 4) 福井大学医学部 分子病理学, 5) 福井大学医学部 腫瘍病理学,
6) 山口大学大学院医学系研究科 応用医工学系学域 医療支援工学分野 画像支援診断工学

Electron microscopy findings of piglet lung 24 hours after death

Kazuyuki Kinoshita¹⁾, Toyohiko Sakai²⁾, Akihiko Nishijima³⁾, Kunihiro Inai⁴⁾, Sakon Noriki⁵⁾, Hironobu Naiki⁴⁾, Hirohiko Kimura¹⁾, Yasushi Hirano⁶⁾, Shoji Kido⁶⁾

1) Department of Radiology, Faculty of Medicine, University of Fukui, 2) Medical education support center, University of Fukui, 3) Autopsy Imaging center, Faculty of Medical science, University of Fukui, 4) Division of Molecular Pathology, Faculty of Medicine, University of Fukui, 5) Division of tumor pathology, Faculty of Medical Science, University of Fukui. 6) Graduate School of Medicine, Applied Medical Engineering Science, Yamaguchi University

【はじめに】

我々は、前回の第12回Ai学会総会で、ミニブタの死後 24 時間までの CT における肺野濃度上昇について報告した。病理学的に肺胞内に液体貯留が認められ、肺野濃度上昇の原因であった。しかし、肺胞内の液体成分がどこからきたのかについては、血管内から血漿成分が漏れ出したためと推察しているが、実際どのような機序で漏れ出てくるかははっきりとは知られていない。光学顕微鏡ではわからない変化が電子顕微鏡でとらえられることがあり、今回、電子顕微鏡で肺胞内液体貯留に関わるより微細な死後変化がとらえられるかどうかについて検討した。

【方法】

ミニブタの死後直後(N=1)と死後 24 時間後(N=1)の肺の電子顕微鏡標本を作製し、両者の標本上に肺胞内液体貯留に関わる変化があるかどうかを検討した。

【結果】

光学顕微鏡では、死後直後の組織に比べ、死後 24 時間後には、肺胞内の液貯留(エオジン好性物質)がみられた(図 1)。

電子顕微鏡では、死後直後と比較し、死後 24 時間後では肺胞上皮の細胞質、細胞膜の破壊や脱落が確認された。基底膜や tight junction は保たれていた(図 2)。

【結論】

結果より、肺胞内液体貯留は、血管内の血漿成分が間質を介し肺胞上皮の脱落、破壊により、直接肺胞内に貯留すると考えられた。当初予想していた tight junction の破壊による間質液体の漏出ではないと考えられた。

【Abstract】

Although the concept of hypostasis in the lung after death is well known in forensic medicine, the liquid accumulated in alveolar space has not yet been fully understand in its origin, passage nor its mechanism. Therefore, we have expected the electron microscopic findings may disclose the mechanism which may be related to so-called postmortem pulmonary edema. We have sighted the changes of piglet lung tissue during first 24 hours after death on electron microscopy

specimen. Cell cytoplasm formed micro bubbles along with the membrane surface and some were detached from membrane of pneumocyte and destroyed 24 hours after death, whereas basement membrane and tight junction keep normal 24 hours after death (Figure2). In summary, the liquid accumulation in alveolar space is worked by the direct destruction of pneumocyte and not by the loosening of tight junction and/or disruption of basement layer.

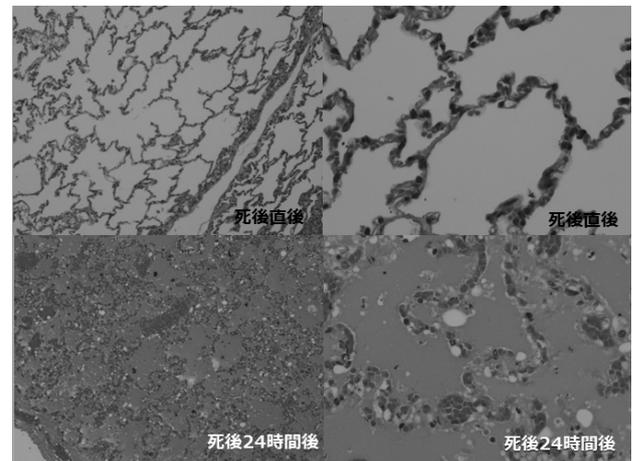


図1. 肺胞 光学顕微鏡

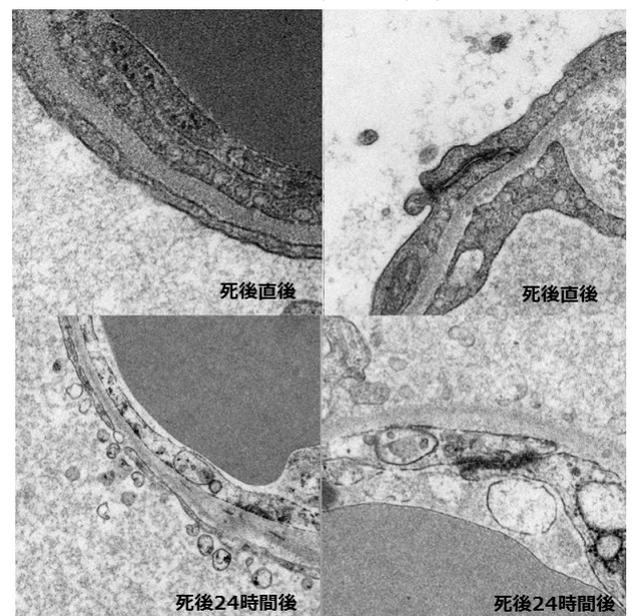


図2. 肺胞上皮 電子顕微鏡

13

凍結遺体; Ai 画像の新しいピットフォール

兵頭秀樹, 清水淳也, 岡崎俊一郎, 水尾圭祐, 六川潤美, 渡邊智

札幌医科大学 法医学講座

FROZEN; new pitfalls of low-density postmortem computed tomography

H.Hyodoh, J.Shimizu, S.Okazaki, K.Mizuo, M.Rokukawa, S.Watanabe

Department of Legal Medicine, Sapporo Medical University School of Medicine

目的:

厳冬環境においては凍結遺体が発見される機会があり、撮像された Ai 画像の評価に際して特に注意を要する。今回我々は実験的に凍結による画像修飾の影響について考察したので報告する。

対象と方法:

水道水・生食氷・生食水・透明氷の4対象に対し CT 撮像を行い、得られた画像の CT 値を計測した。水道水は飲用水を容器に封入したもの・生食氷は密閉容器に生食水を封入し凍結させたもの・生食水は滅菌され出荷状態にあるもの・透明氷は透明で気泡のないものを用意した。CT は次の条件で撮像した: Aquilion CX (Toshiba)・120 kV, 180 mA, 0.5 sec / rot, pitch 0.828, 0.5 mm * 64 slice, FOV 180 mm, 再構成関数 FC14 (軟部条件関数)。試料に対して 3 回の撮像を行い、1.0cm² の ROI を対象中心に設定し、再構成厚 0.5mm / 5.0mm の画像に対して各 6 か所を計測した。得られたデータは統計学的に検討した。

結果:

水道水・生食氷・生食水・透明氷の順で、平均±標準偏差は 0.5mm 厚にて 11.2±8.1 HU, -79.0±10.1 HU, 21.0±8.2HU, -75.3±8.2 HU、5.0mm 厚で 11.1±4.4HU, -80.8±6.4HU, 19.9±4.4HU, -74.6±5.2 HU であった。液体と固体(氷)の状態 CT 値に有意差を認め、個体(氷)で有意に CT 値が低下することが確認された。

考察:

X 線の減弱係数 μ の値は同じ物質であれば物質の状態に無関係で密度に比例するため氷では $\mu_s = 0.92 \mu_w$ となり、理論的に氷の値はマイナス 80HU となる。今回

の実験結果から、氷はマイナス 80HU 前後を呈し、理論値とはほぼ同一であった。気泡を有する場合(本実験では生食氷)は密度が減少するため CT 値の更なる低下が想定され、計測値からも同様の結果が認められた。

結論:

Ai 画像で体内水が氷結するとマイナス 80HU 程度を呈することが考察された。低吸収像に対する Ai 評価の際の新たな pitfall となるため注意が必要と考えられた。

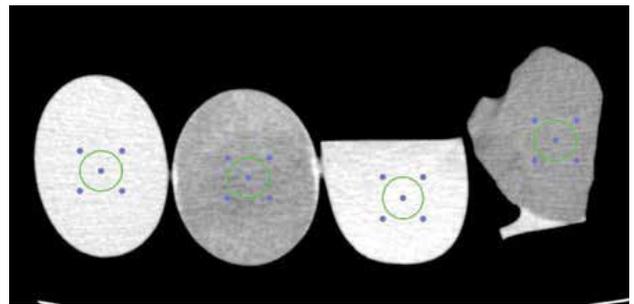


図1. CT 計測

左から水道水・生食氷・生食水・透明氷

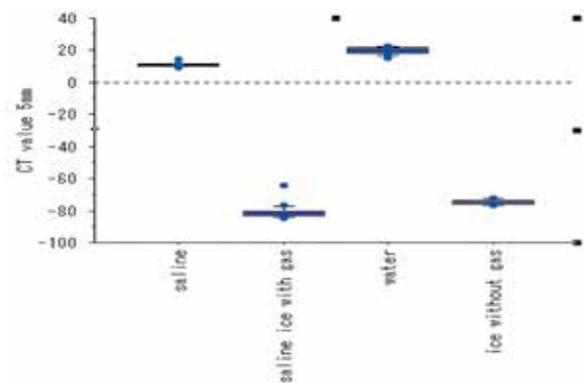


図2. 再構成厚 5mm の CT 値

左から生食水・生食氷・水道水・透明氷

14

生前胸部 X 線写真と Ai-CT 胸部の二次元融合による個人特定法の開発 ～X 線投影方法の違いは個人特定に影響するか？

新川慶明¹⁾, 西井龍一¹⁾, Thi Thi Zin²⁾, 田村宏樹³⁾, 穂高一条³⁾, 湯川修弘⁴⁾, 平井俊範¹⁾

1) 宮崎大学放射線科, 2) 同・工学部電気システム工学科, 3) 同・工学部環境ロボティクス学科,
4) 同・法医学

Human identification by 2D fusion of Ai-CT and ante-mortem chest X-ray - Does the difference of X-ray projecting method influence human identification?

Norihiro Shinkawa¹⁾, Ryuichi Nishii¹⁾, Thi Thi Zin²⁾, Hiroki Tamura³⁾, Ichijo Hodaka³⁾, Nobuhiro Yukawa⁴⁾,
Toshinori Hirai¹⁾

1) Department of Radiology, Faculty of Medicine, University of Miyazaki Hospital,

2) Department of Electrical and Systems Engineering, Faculty of Engineering, University of Miyazaki,

3) Department of Environmental Robotics, Faculty of Engineering, University of Miyazaki,

4) Department of Legal medicine, Faculty of Medicine, University of Miyazaki

【目的】

我々は生前胸部 X 線写真と Ai-CT の融合による個人特定法を検討してきた。胸部 X 線は透視投影であり、CT は平行投影である。この投影法の違いによる個人特定能への影響を検討した。

【方法】

成人 15 人における Ai-CT 及び死亡 1 年以上前の胸部 X 線写真を対象とした。VINCENT の二次元融合機能を用いて、鎖骨中線上で両側第 3・4 肋骨背側部を基準点とし、Ai-CT と X 線写真の融合画像を作成した。Ai-CT はレイサム表示し、平行投影の場合と、透視投影の場合でそれぞれ胸部 X 線と融合した。対応する基準点間の平均誤差距離は本人同士のものほど短いと仮定し、個人特定率、第 2・3・4 候補絞り込み率を求めた。

【結果】

平行投影では個人特定率 33.3%、第 2・3・4 候補絞り込み率はそれぞれ 73.3%、86.7%、100%であった。透視投影では個人特定率 40%、第 2・3・4 候補絞り込み率はそれぞれ 80%、86.7%、86.7%であった。

【結語】

Ai-CT と生前胸部 X 線の投影方法の違いは、個人特定能に影響しない可能性が高い。

15

ランドマーク法を用いた Ai による個人識別法の開発

藤本秀子¹⁾, 飯野守男²⁾

1) 京都法医歯科解析センター, 2) 慶應義塾大学医学部法医学教室

Development of victim identification using Landmark method based on Ai

Hideko Fujimoto¹⁾, Morio Iino²⁾

1) Kyoto forensic Odontology Center

2) Department of Legal Medicine, Keio University School of Medicine

【はじめに】

近年我々は、死後 CT パノラマ再構成画像と生前パノラマ X 線画像を使用し、Ai を用いた個人識別を行っている(第 9 回, 第 10 回大会)。今回我々は、この二つの画像上の歯槽に注目し、幾何学的形態測定学(プロクラステス解析)のランドマーク法を用いて、個人識別法の開発を試みた。ランドマーク法は、二つの画像間で相同な特定の場所にランドマークを設定し、その座標からプロクラステス解析を行うものである。本研究は、大規模災害時の災害犠牲者身元確認作業を想定して行った。

【対象と方法】

1. 臨床例女性患者 1 例(10 代後半)の CT 画像から市販のワークステーション(OnDemand3D, Cybermed Inc, Seoul, Korea)を用いて、CT パノラマ画像を再構成した。
2. この CT パノラマ画像と、同一症例を含む女性患者計 51 例(12-74 歳, 平均 35 歳)のパノラマ X 線画像を数値化し比較することで、同一患者の抽出を試みた。
3. まず、すべての画像上の智歯を除く 28 本の歯槽上に各 2 か所、計 56 の計測点(ランドマーク)を決定した(図 1)。
4. 各画像間のプロクラステス距離とピアソンの相関係数を算出し(Microsoft Excel)、上位 5%(3 例)を抽出した。
5. 抽出した 3 症例の画像に対し、画像上で歯科による肉眼的照合検査を行い、同一人を選んだ。

【結果】

プロクラステス距離が最短で、ピアソンの相関係数が最高値を示す画像が、画像の歯科検査によって同一人と判定した症例と一致した。

【考察】

歯槽の形状は、死後の変化を受けにくく、歯が脱落しても残存することが多い。本法ではそこに注目し、歯槽上に計測点を決定することで、歯科治療痕の少ない症例においても、画像を数値化することが可能となり個人識別につながった。

数値的評価は、56 計測点の x, y 座標を記録し、合計 112 のデータをもとに、プロクラステスの距離と、ピアソンの相関係数を用いて行った。撮影機器と、再構成の原理から生まれる歪と、計測上の効率性を考慮して、画像を 6 分割し、全体の評価を行った。

本法は画像を数値化し、Excel 上で自動的に個人識別を可能にする蓋然性の高い画期的システムであり、大規模災害時の個人識別に有用であると確信する。

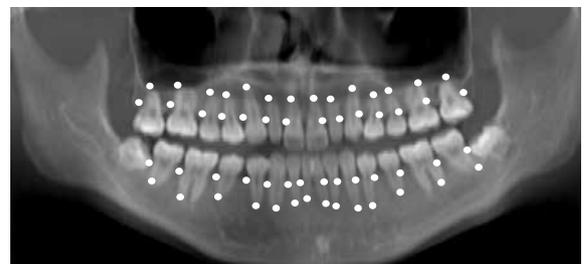


図 1 ランドマーク法

【Abstract】

Victim identification can be done by calculating the Procrustes distance and the Pearson's correlation coefficient of the alveolar positions of the two images (Antemortem panoramic X-ray image and postmortem CT image). This method can be used for DVI.

16

同一海難事故による二症例の検討

伊藤憲佐, 鈴木利直
亀田メディカルセンター 救命救急科

Comparison to the two series of Autopsy imaging by computed tomography (Ai-CT) in same marine accident:

Two case report and review of literature

Kensuke ITO, Toshinao SUZUKI

Emergency and Trauma department, Kameda Medical Center, Chiba pref.

通常の臨床 CT 画像の読影と比較して、Ai-CT の読影では死後変化、蘇生処置後変化を考慮する必要がある。今回、同一海難事故による二例を経験した。Ai-CT 画像を比較した所、一方には肺門部中心の浸潤影が認められた。その理由について考察したので報告する。

症例 A,B はともに特に既往歴のない漁業従事者の 50 代男性。漁船から全長 10m ほどのボートに移乗して作業中に、ボートが転覆し海中へ転落した。転落後に心肺停止の状態に救助され、海上保安庁を経由して当院へ搬送された。症例 A. は来院後に蘇生処置と補液投与がなされたが死亡された。症例 B. は来院時、死後硬直が認められたため特に処置は施行されず、死亡確認となった。

二症例の Ai-CT では、溺水の所見とされている副鼻腔・気管内の液体貯留、肺野に多発斑状スリ硝子影が認められる点は共通していたが、症例 A. では肺門部、気管枝周囲に濃厚な浸潤影が認められた。

この理由として(1)蘇生処置と補液,(2)急性左心不全の可能性が考えられた。

(1)蘇生処置と補液の可能性については、蘇生処置には有効心拍が停止している状況下で、末梢静脈系からの補液が投与される事から、左心不全と同様の病態と思われる。

(2)急性左心不全の可能性については、溺水の病態生理は急性呼吸不全による低酸素単独ではなく、寒冷刺激による反射的心停止、電解質異常を原因とする心室細動などが指摘されており、溺水時に急性左心不全を発症した可能性が考えられる。

対象症例が二例と少なく、断定は困難である。また、蘇生処置と肺門部浸潤影の関連についての報告は見つけられなかった。

今後、同様の症例の蓄積と評価が必要であるが、同時に蘇生処置・補液と肺門部浸潤影の関連についての研究が必要と思われる。

同一海難事故での二症例を経験した。蘇生処置と補液が施行された症例では肺門部中心の浸潤影が認められた。その理由として蘇生処置と補液、急性左心不全の可能性が考えられた。今後、症例の蓄積と蘇生処置・補液と肺門部浸潤影の関連についての研究が必要と考えられた。

Lung findings in Autopsy Imaging by computed tomography (Ai-CT) are still hard to evaluate. We had a chance to investigate Ai-CT of two victims in same marine accident. One case (case. A) showed central consolidation on his lungs. Another case (case. B) did not. Case.A was performed cardio-pulmonary resuscitation (CPR) and fluid infusion. CPR and fluid infusion may cause lung Consolidation.



Fig.1 Case.A 57 years old male. Central consolidation and centrilobular patchy shadows were seen in his both lung. This case had cardio-pulmonary resuscitation and fluid infusion.

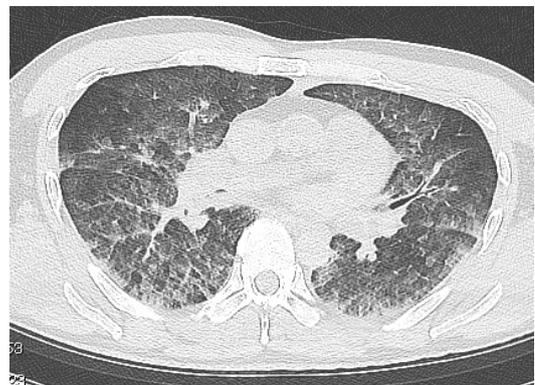


Fig.2 Case.B 56 years old male. Centrilobular patchy shadows were seen. Central consolidation was not seen.

17

死体検案における超音波検査の意義

陶山 芳一

京都北警察署警察医, 陶山医院

Evaluation of AUTOPSY ULTRASONOGRAPHY(AUS) as a post-mortem examination

Yoshikazu Suyama

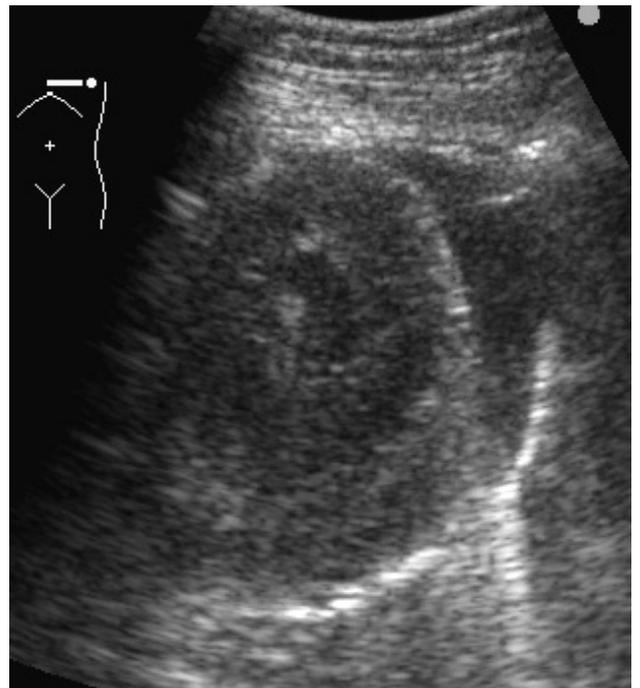
Suyama Clinic, Police medical officer of Kita Police Office in Kyoto

目的:CT による Autopsy Imaging(Ai)が注目されているが死体検案における普及率は十分とは言えない。死体検案に際して簡便に行える超音波検査を行い、診断能や意義について検討した。

方法:2007-2013 年 7 年間に行った死体検案 703 例中 328 例に超音波検査 Autopsy Ultrasonography(AUS)を行い所見、診断能を検討した。診断装置は SonositeTITAN, コンベックスプローブを用い胸水、腎、肝、大動脈、消化管、心の順で観察した。

結果:大動脈解離 80 例,肝癌などの癌 13 例、肝硬変 12 例、その他 2 例で死因となった疾患の直接所見が得られた。

結語:急死例において大動脈解離の頻度は高く、AUS による胸骨周囲からの観察で解離を直接観察でき、心のうや胸腔内への出血もエコー下穿刺で確認可能である。腹腔内実質臓器の異常を容易に診断できる。同時期に行われた CT は 703 例中 97 例(13, 8%)であり、AUS は 328 例 46.7% と高頻度に行い得た。頭蓋内、肺、縦隔内出血の観察等に限界はあるが CT を補う死後画像診断法として有用と思われた。



心のう液をエコー下に穿刺し出血を確認

18

集学的アプローチで死因究明に至った一例

長谷川範幸¹⁾, 松村功貴¹⁾, 阪本奈美子²⁾

1) 国民健康保険板柳中央病院、2) 杏林大学保健学部救命救急学科

A case could be investigated death by multidisciplinary approach

Noriyuki Hasegawa¹⁾, Kohki Matsumura¹⁾, Namiko Sakamoto²⁾

1) Itayanagi Central Hospital, 2) Department of Paramedic, Kyorin University Faculty of Health Sciences

【症例】70代 女性

【既往歴】 高血圧、不眠症、うつ状態

【現病歴】発見2日前から死亡者宅の電気が点灯していた。不審に思った発見者(死亡者の長男の妻)が、発見日の午前7時40分ごろに、死亡者宅を訪れた。玄関は無施錠であり、自宅内へ侵入したところ、居間でうつぶせ状態で倒れている死亡者を発見した。呼びかけに応答もなく、体も冷たくなっていたが119番通報した。救急隊が到着したところすでに亡くなっており、警察へ通報したもの。居間テーブル上には、「母より」と題した茶封筒が置かれ、認知症、目が見えなくなったこと等を悲観し、自殺をほのめかす内容の遺書が置かれていた。さらに、台所ごみ箱上面には10錠分の催眠薬の空が捨てられていた。

【内服薬】ブスコパン(ブチルスコポラミン)、エブランチル(ウラピジル)、アムロジピン(ジヒドロピリジン)、プレミネント(ロサルタン、ヒドロクロロチアジド)、マグミット(酸化マグネシウム)、ルネスタ(エスゾピクロン)、ゾルピデム(非ベンゾジアゼピン)、ジプレキサ(オランザピン)、サイバルタ(デュロキセチン)。

【外表面所見】

死斑は体前面部非圧迫部に認めた。眼瞼および眼球結膜に溢血点数個ずつ認めた。左頬部に表皮剥離、少量の鼻出血を認めた。両頸静脈の怒張を認めた。

【死後CT所見】

頭部は血液就下を認めるのみで、出血性病変等は認めなかった。胸部は肺前面に血液就下を認めた、気管内は異物、液体等の閉塞機転を示す構造物は認めなかった、大血管内に水平面を形成する血液就下を認めた。

【血液、尿所見】

末梢血、生化学所見は死後の変化と思われる所見で評価不能、薬物はゾルピデムが検出された(0.78 μg/ml、科捜研、心臓血)。トライエージ、インスタントビューではいずれの薬物も検出されなかった

【考察】

状況、血中濃度より、ゾルピデムを服用したことは間違いないが、血中濃度に関しては、血液濃縮があり中毒域、致死量とは考えにくい。現場の状況では、うつぶせで座布団に顔を付けた状態で発見されている。薬物の作用として昏睡、呼吸抑制がある。CT所見では主気管支までは閉塞はなく、大血管内に水平面を形成した血液就下を認め、外表面所見も急死の所見であった。したがって、本症例は窒息により死亡した可能性が高いと検案した。死後CTでの内因死の判明率は約3割といわれている。本症例のように死後CTでは決め手となる所見がなくとも、多職種による情報を共有することにより死因に近づくことは可能であると考えられた。したがって、死体検案に際しては死後CTをはじめとした集学的なアプローチが重要であると考えられた。



1000 字提言

- | | | |
|---------|--|------------------|
| 第 104 回 | 診療放射線技師と Ai ～再考～
小林 智哉
筑波メディカルセンター病院 放射線技術科 | 2014 年 11 月 4 日 |
| 第 105 回 | VIFM(メルボルン)の Postmortem CT Interpretation 3 Day Course に参加して
吉田 真衣子
杏林大学病院放射線科 | 2014 年 12 月 10 日 |
| 第 106 回 | 当院における患者さんへの Ai 実施の意義と取り組み
水沼 直樹
医療法人鉄蕉会 亀田メディカルセンター | 2015 年 1 月 14 日 |
| 第 107 回 | 茨城県鹿行地域における Ai の現状/わたしと Ai
横山 寿宏
小山記念病院 放射線科 | 2015 年 2 月 27 日 |
| 第 108 回 | 先日の症例検討会の報告と今までの症例検討会から感じたこと
桂 義久
社会保険横浜中央病院 | 2015 年 4 月 6 日 |
| 第 109 回 | 新しい医療事故調査制度に向けて準備すること
兼兒 敏浩
三重大学医学部附属病院 医療安全・感染管理部/Ai センター | 2015 年 5 月 7 日 |
| 第 110 回 | 日本診療放射線技師会 Ai 活用検討委員会が目指すべきもの
樋口 清孝
国際医療福祉大学 | 2015 年 6 月 16 日 |

診療放射線技師と Ai ～再考～

小林 智哉

筑波メディカルセンター病院放射線技術科

診療放射線技師は、CT や MRI、X 線撮影などを撮像して通常の画像とアーチファクトの判別をし、再撮像の有無を検討しながら日常業務を行っている。特に MRI などでは判別が難しいときがあり、読影力が必要である。厚生労働省が取りまとめた“チーム医療の推進に関する検討会報告書”には、読影補助業務を診療放射線技師が行うことが記載されている¹⁾。Ai における読影補助とはどのようなことだろうか？私は、所見を拾い上げる他に、①異常と正常の判別ができる画像や、②所見がわかりやすい画像を提供することであると考えている。以下に例を挙げる。

①Roberts らの Lancet に掲載された論文では、死後 CT の方が死後 MRI より正確に死因を同定できたことと報告している²⁾。当院の画像と比べると質が悪く、低体温による信号やコントラストの変化が画像の解釈を難しくしたことが原因と考える。疾患に焦点を絞るときには条件を最適化した画像を提供することにより、死後 MRI の診断能は改善すると考える。

②画像診断は、元画も確認しながら行う読影医以外に、3D 処理などで装飾された画像を主体に診断(死因究明)をする画像に不慣れた医師や警察も行うことがある。従って、画像処理は、非常に重要となる。処理の仕方や見せ方などの違いにより、骨折などの診断能が異なり、所見によって適切な処理が必要である。

撮像のプロである我々診療放射線技師が Ai とどのように関わるべきか、今後の Ai の動向を踏まえて再考する。

小児死亡事例に対する死亡時画像診断モデル事業

15 歳未満の年間死者数は平成 23 年で 5099 人³⁾、そのうち虐待死(心中以外)は 58 人である。虐待死のうち 3 歳未満が 19 人(虐待死全体の 33%)で、3 歳未満の虐待死のうち外傷死が 9 人(虐待死全体の 16%)である⁴⁾。小児全例に Ai を施行するにあたっては、この外傷死を見逃してはいけない。小児 Ai は、対象が小さくて動かないため、撮像条件・画像表示条件が診断の質を変化させることが予想される。我々診療放射線技師の力の見せ所である。

日本診療放射線技師会の Ai 活用検討委員会では、本事業で収集された撮像条件および画質の検証を行い、ガイドラインを作成する予定である。多くの施設が本事業に参加され、撮像条件等の情報提供がされることが望まれる。

Ai を撮像する診療放射線技師の教育(学生教育と日本診療放射線技師会 Ai 活用検討委員会)

本邦は、約 7 万人の診療放射線技師免許取得者がおり、日本診療放射線技師会会員は約 2 万 9 千人である。日本診療放射線技師会が主催する Ai 認定講習会は、平成 23 年 11 月から年 3 回のペースで開催し、これまで 9 回の開催に至っている。受講者総数は約 750 人で、そのうち限られた条件で日本診療放射線技

師会が認定した“Ai 認定診療放射線技師”は約 300 人である。さらに Ai の基礎的な知識を持った診療放射線技師を増やすためには、学生教育や講習会の地方展開を実施する必要がある。

現在の診療放射線技師養成学校では、Ai のみならず死生観や感染症対策を学習する機会が少ない。本邦の現状から、学生教育に Ai を取り入れるべきである。

地方展開については、Ai 認定診療放射線技師のなかでさらに専門的な知識を有した技師が地域の格となることが望ましいと考える。認定技師から専門技師への育成をしていくためには、Ai 認定診療放射線技師を日本診療放射線技師会員に限定せず、他学会と連携した認定機構設立の必要性を切に感じている。

診療放射線技師が Ai の土台

Ai の依頼者は、ご遺族や警察、診療科医師などさまざまである。臨床機を使用して検査を行う場合は、施設規定などの整備が必要である。この整備は誰が行うのか？画像を撮像し管理する診療放射線技師である。これを怠ることによる社会への不利益は計り知れない。前述のように画像の質を担保し、検査依頼の整備をすることで、診療放射線技師が Ai の土台となっている。

「もともと地上に道はない。歩く人が多くなれば、それが道になるのだ。」(魯迅：中国の小説家)

道はできた。その道を通りやすく整備するのも、また人である。

参考文献

- 1) 厚生労働省。チーム医療の推進について(チーム医療の推進に関する検討会 報告書)
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/dl/s0319-9a.pdf>
- 2) Roberts IS, Benamore RE, Benbow EW, et al. Post-mortem imaging as an alternative to autopsy in the diagnosis of adult deaths: a validation study. Lancet 2012; 379: 136-142.
- 3) 平成 23 年人口動態統計月報年計(概数)の概況
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai11/kekka03.html>
- 4) 子ども虐待による死亡事例等の検証結果等について(第 9 次報告) 資料 I 死亡事例集計結果
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/dv37/dl/9-10.pdf>

VIFM(メルボルン)の Postmortem CT Interpretation 3 Day Course に参加して

吉田 真衣子
杏林大学病院放射線科

Ai 学会員の皆様、こんにちは。杏林大学病院放射線科の吉田真衣子と申します。(Ai センターの読影協力医もさせていただいております)

今年の 8 月 6-8 日の 3 日間、メルボルンにあります VIFM(Victorian Institute of Forensic Medicine)で行われた「Postmortem CT Interpretation 3 Day Course」と題された死後画像レクチャーに参加してまいりましたので、その体験、内容について御報告いたします。

約 3 日間のレクチャーは、8:45-18:00 まで、たつぷりと 10 のセッションに分かれていました。内容は、Session1: Basics of CT, Session2 :Artefacts of CT, Session 3 :Post Mortem Angiography, Session 4 :Abdominal CT, Session 5 :Neuro CT, Session 6 :Pediatric CT, Session 7 :Forensic Aspects of CT, Session 8 :CT as Evidence, Session 9: Victim Identification, Session 10: Interactive Session、さらにそれぞれが 2-3 の細かいトピックに分けられ、法医学者・放射線科医の双方の参加者が死後画像を読影するときに必要な知識が一通り網羅されていました。レクチャーは、VIFM の 'Forensic Radiologist' である Chris O'Donnell 先生を中心として、法医学者や小児放射線科医、Coroner など多彩な専門家が登場するという非常に充実した内容です。(レクチャーの一人であった VIFM の准教授 David Ranson 先生は、折しものウクライナ上空でのマレーシア航空の墜落に関するの身元確認作業のために不在でした)

一方の参加者はといいますと、Forensic pathologist と Radiologist が約半数ずつ、出身は、オーストラリア国内やニュージーランドなどの近場からの参加者がほぼ 8 割、その他は

カナダ、シンガポール、南アフリカ、スリランカ、日本(私)という構成でした。

初日の冒頭に短く自己紹介をすることになりその際、「My name is very easy to remember. My name 'Maiko' just sounds like 'Michael Jackson's Michael'. So you can call me 'Michael', I am female though..」と挨拶をし、無事に笑いをとって皆さんに名前を憶えてもらうことに成功しました。個人的にはこうした細かい努力は大事にしております。

閑話休題。

イギリス英語ほどではないもののオーストラリア訛りを聞きなれるのに少々時間を使いましたが、レクチャー自体は visual aid もありますし、画像は見慣れているものが多いから聞き取りは特に問題ありませんでした。Q&A タイムの参加者とレクチャーとの熱のこもったやりとりはさながら白熱教室のごとくで、法医学者の視点からの意見、画像診断医からの意見が、対等かつ正当な好奇心をもって交わされる場というのは、大変刺激的で有意義であり、日本でもこんな場の形成がされると理想的だなァと夢想する瞬間でした。

レクチャー以外のお楽しみとしては、Session の合間毎に挟まれるコーヒータイム(情報交換がすすむ、

雑談もまた楽し)、1 日目の夜にはバーで一杯、そしてハイライトの 2 日目の夜の懇親会、これは中心街の川沿いの Japanese Restaurant (Sake Restaurant) で行われました。参加者で日本人は私ひとりということもあり、Chris 先生やその他の皆さんから、「これは日本人がたべてもほんとに日本食か、Maiko はどう思うか」「いらっしやいませ、ってどういう意味?」「日本人は実際どのくらい鯨を食べているのか」などの質問攻めにあいまして、場の和んだ空気や当方の飲酒力も手伝い、実に盛り上がった楽しいひと時を過ごしました。このように大変勉強にもなり、交流の場としても楽しく、視野も人脈も広げることのできる Summer Course at VIFM。来年以降も数年継続し(5 年は続けるそうです)、今年よりは規模を大きくするという事です。(今年は 30 人限定でした)ご興味のある方にぜひ、お勧めいたします。

報告の最後にお礼を。今回の参加にあたり、慶應大学の飯野守男先生に大変お世話になりました。飯野先生は VIFM への留学経験があり Chris 先生は飯野先生の元 Boss、飯野先生を介してあらかじめ日本から Maiko Yoshida という放射線科医が参加するという連絡をいただいていたことで、滞在がより濃密になりました。人脈の大事さも今回改めて学びました。個人的には、Chris 先生は 2008 年の Clinical Radiology に発表された「Post-mortem radiology—a new sub-specialty?」と題された論文を読んで以来のファンであり、その憧れの存在に身近に接する機会をもてたことは自分の motivation の何よりのエンジンとなりました。

Chris 先生のその論文には、臨床的な知識のみに頼って死後画像を読むことの危険性、CT や MRI は今後ますます法医学の現場で日常的に使われるようになるだろうという予言、その中で「forensic radiologist」という subspecialty が成熟してゆくという言及がなされています。日本の死後画像の現状として、まだまだ「放射線科」「放射線科医」の死後画像に対する理解や熱意、関与が希薄であるという印象をもっております。その現状が少しずつでも変化してゆくように祈念しつつ、Chris 先生の論文の締めめの文章をここに引用して、報告記を閉じたいと思います。

In order for radiologists to be an integral part of this important development in forensic investigation, radiological organization must recognize the subspecialty of post-mortem radiology and provide a forum for radiologists to advance scientific knowledge in the field.

当院における患者さんへの Ai 実施の意義と取り組み

弁護士 水沼 直樹
医療法人鉄蕉会 亀田メディカルセンター

本稿では、医療機関内で執務する弁護士としての立場から、死亡入院患者さんに対する Ai の実施について、当院の取り組み等を紹介いたします。

死因究明二法とは違うニーズがある

我が国のここ 10 年間に於ける司法解剖の実施率は、警察庁刑事局に報告のあった死体総数のうち、平均 3-5% です (平成 25 年警察庁資料)。実施率の低さから犯罪死見逃しの可能性が指摘され、司法解剖の実施向上や死因究明の必要から、平成 26 年 6 月、「警察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」及び「死因究明等の推進に関する法律」が成立しました。しかし、これらの法律は「犯罪死」の死因究明に主眼をおいており、医療機関内で Ai を実施すべき必要性とは視点が異なっています。

医療機関での Ai の有用性

医療機関では、悪性新生物 (がん) や心疾患のほか、カテーテル等の抜去中の心停止、転倒による受傷、血栓塞栓症や空気塞栓、誤嚥などを含め、あらゆる原因により患者さんが亡くなっています。しかし、なぜ死亡に至ったのか明らかでない場合も相当数あり、ご家族も納得に苦慮する場合があります。

そこで、医療機関において Ai を実施することが非常に有用です。第 1 に、医療機関内で患者が死亡した場合、法律上、医師は死亡診断書等を作成し (医師法 19 条)、また、患者さん家族に対し、死因を報告する必要もあり (診療契約に基づく顛末報告義務 (民法 656 条, 645 条))、正確な死因把握が必要です。第 2 に、死亡時の情報は死因特定に非常に有用です。経時的に死因の特定は困難になり、また、司法解剖ではエアーの有無や一部の貯留液の有無の判断が困難な場合もあり、死亡時の画像検査が死因特定に重要です。第 3 に、患者さん家族から医療者の過失を疑われた際に、画像があれば、医療者の身の潔白を示すことができ (陰性所見の重要性)、また逆に、例えばカテーテル等の挿入が不適切であった事実があれば、これを前提に話し合いを進展させることもできます。第 4 に、Ai 施行による正確な死因の把握は、医師等の資質向上にも繋がります (死因究明等推進計画の趣旨にも則っています)。

患者さんやご家族の同意は無くても良いが、あれば安心!

死亡時の Ai 実施に対して、患者さんやそのご家族の事前承諾が必要か問題となります。もちろん、事前承諾があった方が良いことに間違いありません。もっとも、Ai は非侵襲的検査であり、特に、死者に対する Ai は被曝などの害を懸念する必要がありません。このことに加えて、正確な死因を把握する必要性があることからすると、患者さんやご家族からの事前承諾が無くても、医療機関の判断で Ai を実施することは法的には可能だろうと思

います。とはいえ、無用の混乱を避けるために事前承諾を取得した方が安心です。そこで、お勧めの方法としては、入院時の事前承諾書 (入院時の基本検査等に関する承諾書) の中に、死亡時の検査として Ai を実施する旨を謳い、事前に承諾を得ておく方法があります。

当院での取り組み

当院は、従前、患者さん家族の費用負担のもと、死亡時に Ai について説明して承諾を得る方法によって、Ai を実施していました。もっとも、身内の死亡に悲嘆する家族が、死亡の際に、検査費用を負担してまで死因を知りたいと願うことは多くありません。しかし、後日、ご家族が改めて死因を知りたいと思うこともあるでしょう。そこで、当院では、「病院の費用負担」にて Ai を実施することにしました。医療機関及び患者さんの双方にとって有益だと考えているからです。

Ai 実施当初から全死亡患者さんに対して Ai を実施することは難しいとの意見もあったことから、現在は、1 年以内に全例実施することを目標に、Ai の実施を開始しています。

なお、導入に際しては、死者と生者を同一機器で検査することに対する患者さんの嫌悪感にどう配慮するかが問題となりましたが、死亡患者さんの Ai 実施時には裏導線を使用するなど一般の患者さんの目に触れない工夫を加えています。

陰性所見を得ることと死亡確認時の状態を撮影することは重要!

当院や当職の顧問先医療機関では、死因が転倒か脳出血かが問題となった事案、空気塞栓の有無が問題となった事案、カテーテル挿入の適否等が問題となった事案、誤嚥か否かが問題となった事案など、死因の特定が難しい事案が様々ありました。Ai 実施により、これらの問題の多くは氷解し得ます。とくに、医療機関側が、患者の病態や施術内容等に関し、「確実な事実」に基づいて説明し、交渉できることは有益でした。患者さん家族の推測する死因が存在しないという「陰性所見」は、医療機関側に落ち度がないことの理解に繋がり、無用な争いを回避できます (ご家族も説明に納得しやすくなります)。

大切なことは、「死亡確認時の状態」をそのまま Ai 撮影することです。なぜなら、それらの問題点の解決の鍵は、「死亡確認時の状態」に痕跡が残っていることが多いからです。カテーテルを抜去した後では、適切な部位にカテーテルが挿入されていたといった医療行為の適否を確定することは困難です。もっとも、現場の医療従事者の負担がやや増えることは否めませんが、その負担はやがて患者さん家族のため、あるいは医療者のために実ることになると、現場の職員も理解しています。他院の皆様におかれましても、是非、死亡患者さんに対する Ai を実施することをお勧めいたします。

茨城県鹿行地域における Ai の現状

横山 寿宏
小山記念病院 放射線科

茨城県は、人口 10 万人あたりの医師数が全国平均の 237.8 人に対し 175.7 人という、全国ワースト 2 位の県である。その中でも、二次医療圏別に見て県南東部に位置する鹿行地域は、さらに少ない 88.6 人 (県内ワースト 1 位) という全国平均の半分にも満たない非常に深刻な医師不足に悩んでいる医療過疎地域である。脳疾患と心疾患における標準化死亡比は、軒並み全国の平均を上回り (死亡率が高いことを意味する)、2 倍を優に超える疾患も見受けられる。とても十分な医療が行き届いているとは言い難い地域である。

当院は、茨城県鹿行地域の鹿嶋市に位置している。病床数 224 床、平均外来数 771 名、平均入院患者数 193 名、平均在院日数 12.5 日、病床稼働率 86%、1 か月平均新規入院患者数 465 名 (いずれも 2013 年実績)、常勤医師数 47 名 (2014 年 9 月現在) であり、地域の中核を担う病院である。

当院ではかねてより、警察より依頼された死体検案・Ai を救急外来担当医が行っていたが、救急外来担当医の負担を軽減すること、また、Ai の読影を行う可能性が高いことなどから放射線科医が適しているのではないかと考えた下、2013 年 5 月より、平日日勤帯は放射線科医に施行してほしいという提

案が上がった。提案を受けた当院放射線科医は、死体検案を行うことに不安を感じながらも、病院の意向であること、また、画像診断が死因究明に寄与できる可能性について以前から考えていたところがあるという理由で、警察の依頼による死体検案・Ai を引き受けることとなった。

当院において Ai は、Ai という概念が浸透する以前より行われてきたことであり、われわれにとっては、至極“あたりまえ”に行ってきた業務である。なぜ“あたりまえ”になったのか？ それは Ai が必要なことであり、やらなければならないことであったり、必要に迫られて行ったりしていたからである。これは、医療過疎地域ならではのことなのかもしれない。今後はこの“あたりまえ”という感覚の上に Ai という学問を乗せることによって、この地域において Ai が浸透し、発展していくものと考えられる。当地域における Ai は始まったばかりであり、当院の取り組みを見ても、試行錯誤を繰り返して少しずつ形になってきたところである。しかし、現在の体制では、いずれ Ai が放射線科医の負担になることは明白である。これは、Ai に限ったことではないが、当地域は病院に勤める職員だけが医療のことを考えるだけでは足りない地域である。Ai においても、地域の方々とともに考えていくことが重要である。

わたしと Ai

横山 寿宏
小山記念病院 放射線科

私が小山記念病院に赴任した 10 年前、“死体”を撮影すること自体は、件数こそ少なかったが、日常的に行われている業務の 1 つであった。私自身は、死体の撮影をするのは嫌だなどという気持ちを持ちながらもこれも仕事のひとつだからと業務にあたっていたことを覚えている。撮影に対する意味など考えたこともなかった。

当時から、山本先生 (Ai 情報センター理事長) は、当院の非常勤医師として週 1 回勤務されていたが、今ほど交流もなく、Ai について話をすることも皆無に等しかった。

ほどなくして、私の立場も変わり、放射線科を管理する立場となったことから、山本先生と話をする機会も増え、Ai というものを知るに至った。山本先生の見識や Ai に対する熱意に触れ、先生に協力して Ai というものを勉強してみようと思ったのが、私が Ai に取り組むきっかけであった。

幸い、当院の小山典宏理事長、床枝事務局長は Ai に対し非常に理解があり協力的だったことや、病院と警察が地域を守る同士であるとの意識を持って

業務にあたっていること、何より 2013 年に赴任され、常勤となった放射線科医が死体検案まで行ってくださったことなどから、ストレスなく体制の整備が進んでいる。

すべては、山本先生との出会いから始まったことであり、これは私が尊敬して止まない当院事務次長の鈴木清隆氏が常々口にしている“ご縁”ということである。

山本先生が赴任されていなければ、当院における Ai は、未だにただの死体撮影で、ただの業務の 1 つであっただろう。

わたしが今後なさなければならないことは、私自身が山本先生と出会い感じたことを、この鹿行地域に普及させていくことだと考える。医療過疎が急速に進むこの地域において、どこまでできるかわからないが、一つ一つの“ご縁”を大切に、山本先生の“思い”を広げられるよう励んでいきたい。

先日の症例検討会の報告と今までの症例検討会から感じたこと

桂 義久

社会保険横浜中央病院

提言というほどのものではないですが、Ai 症例検討会のお世話を始めて 10 年以上今回も多少のトラブルを抱えながらも無事終了しました。

最初は旧駿河台日大病院の放射線科の読影室で 11 名の参加。10 名も入ると一杯になる読影室のシャウカステンで各々が持ち寄った症例を説明しながらの会でした。翌年から会場駿河台日大病院の 3 階会議室の変更し 3 台の大型のシャウカステンで CT, MRI の画像や症例によっては生前の画像を提示しながら、参加者全員がシャウカステン前の集まり好き勝手なことを言いながらの読影。当時は死後画像の読影は少なく、Ai 読影の経験の乏しい先生方にとっては衝撃的な出来事であったようです。

幸い、日本大学医学部放射線科の高橋教授をはじめ医局員の先生方が Ai に興味をもたれ会場提供や読影会の進行に協力していただき、数年間は日本大学医学部放射線科学教室の先生方によりお世話になりました。日本大学放射線科の先生方の協力なしではこの会は続いていなかったのではないかと感じられ、感謝の気持ちでいっぱいです。

当時は症例も少なく、塩谷先生が貴重な症例を毎年提示していただきかなり勉強させていただきました。毎回毎回、CT, MRI のフィルムを何症例も持参してください、本当に大変だったと思います。

8 年ほど前からパソコンでの提示にかわってくるにつれ前理事長山本先生を中心とした施設の症例提示が始まり、また一般演題も集まるようになり、宮崎

大学の新川先生や法医学の阪本先生の提示など各施設の症例提示が増え、最近では富士大学の Ai センターの症例提示や新しい施設の先生方の提示も増えてきました。会を進めていくにつれ、各施設で Ai が施行されてきていることを実感します。法医学分野や救命救急の場での症例も多くなってきました。Ai 症例検討会の良いところは放射線科、救命救急科、法医、病理、その他各分野の先生方が各自の立場から意見を言えるところであり、各分野の先生方が専門外の分野の先生方の意見をよく聞き、またしっかり意見を言って下さるところでもあります。

放射線科の読影と法医・病理解剖の診断に相違が生じることは当然のこと。Ai 症例検討会では各々の立場で診断しお互いの意見を尊重し検討を重ねることができる数少ない場であると思います。現在、放射線科や救命救急の先生方が中心になった検討会になっています。今後、法医・病理分野の先生方のさらなる協力も必要なのではと感じます。今後、Ai に興味をいだけ先生方が出てきたら是非とも症例検討会に参加して頂きたいと願う毎日です。

本年度から駿河台日本大学病院は新病院となり会議室・講堂も一新し新しい気持ちで症例検討会も継続されています。

来年度以降も基本的には 3 月上旬に行う予定でいます。ご興味のある先生方は一度ご参加ください。また現在全国各地で症例検討会が始まろうとしています。Ai 症例検討会の広がりを期待しています。

新しい医療事故調査制度に向けて準備すること

兼児 敏浩

三重大学医学部附属病院 医療安全・感染管理部/Ai センター

長年議論されてきた、医療事故調査制度が盛り込まれた改正医療法が本年 10 月から施行となる。その骨子は、医療安全の確保と医療事故の再発防止が目的であることを大前提とし、①医療機関は、医療事故が起きた場合に、医療事故調査・支援センターに報告、②各医療機関が院内調査を実施、③その結果をセンターに報告、遺族に説明、④センターは、①の報告事故に関して、医療機関もしくは遺族からの依頼があった場合に、調査を実施、⑤センターは、報告事例を整理・分析して再発防止策を検討となっている。対象は病院だけでなく診療所も含むすべての医療機関であることも注目すべき点である。骨子が定まった後でも多くの議論がなされてきた。報告すべき事故とは何か。センターは警察へ通報するのか。そもそも医療事故調査・支援センターをどこに設置するのか。等々…つい最近も遺族への説明の際、報告書を渡すのか否か等の議論が行われた。喧々諤々の議論がいまなお続いているが、多くの関係者は、その行方を不安をもって見守っている。新制度に自施設が対応可能かどうかとの思いが強いからである。確かに中小の施設では事故調査委員会を開催した経験がないところも少なくなく、外部委員の参加のある事故調査委員会となるとその閾値はさらに高くなる。ましてや診療所では対応のしようがない。といった感じである。

しかし、視点を変えれば、(このご時世であるので、どの道、事故発生時は避けることができない事故調査を)本制度はしっかり支援してくれる公的な仕組みであると捉えれば、相当に気分は楽になる。すなわち、初動さえ、誤らなければ、あとは何とかするという発想である。ここで強調したいことは、初動時に重要なことはセンターに届けるかどうかの判断ではなく、発生時の状況を確実に保全可能かどうかである。一見、届けるかどうかの判断がもっとも重要であると思われがちであるが、発生直後は届ける必要はないと判断しても発生時の状況さえ保全されていれば、再検討を行って届けることも可能であろう。その後続く調査委員会のあり方であるとか、

遺族への対応であるとかは、センターが支援してくれるはずであるし、何よりも時間的には多少余裕があるので、適切な対応をとることは難しくない。いま一度強調するが、新制度においてももっとも重要なことは事故発生時の状況を保全することである。

事故発生時には①診療録・診療記録、②検体、③Ai 画像、④解剖所見を保全することが求められる。診療録・診療記録は改竄の問題は常に指摘されているが、電子カルテ導入施設では多くの場合、問題なく保全が可能である。検体は取って保全を行わなくても検査室に残されていることが多いが、可能であれば死亡直前の検体を確実に保全する。さて、Ai と解剖であるが、すべての死亡事例については Ai→解剖を行うことが理想であることは論を俟たない。しかしながら、新制度においては、Ai、解剖の実施は望ましいとしながらも必須とはしていない。多くの施設が対象となる本制度では医療事故による死亡の全例に解剖を行うことは事実上不可能であるからであろう。Ai についても必須とはしていないが、CT の普及状況等から考えると医療事故死に関して、Ai を行わないことはむしろ不自然であると判断される可能性がある。すなわち、診療録・診療記録の保全と Ai の実施・画像の保全が医療事故発生時に最も重要な初動であるといえる。換言すれば、新制度に向けてすべての医療機関が準備すべきものは、何時でも Ai が施行な体制を構築することとなる。Ai は単なる撮影だけでなく、後の評価に耐えうる良質な Ai が求められる。上質な読影は次の段階で考えればよい。その意味で、Ai 撮影方法の標準化等、当 Ai 学会が果たしてきた役割は大きい。今後、Ai 学会会員は近隣の施設に対しても一定水準以上の Ai が撮影されるように、啓発をしていくべきであろう。

診療所であっても必要時には一定水準以上の Ai の撮影が可能なる方法を確保する、これが本年 10 月までに全国の病院・診療所に求められる。もちろん、自施設に CT が無い場合は連携や契約で体制を確保すれば問題ない。

日本診療放射線技師会 Ai 活用検討委員会が目指すべきもの

樋口 清孝
国際医療福祉大学

私が病理学教室にいた頃 (Ai という言葉がまだ知られていなかった頃) のことです。早朝に病棟から病理解剖の依頼があり、スタッフは準備を済ませ、ご遺体を待っていました。しかし、予定時刻になっても来ず、確認の電話をすると「今、放射線科で頭部 CT を撮影しているの、もう少し待ってください。」との回答でした。そこで初めて死後画像の価値を知ったと同時に、既に外来診療が始まっていたため、他の患者がいる検査室周囲の状況がとても気になったことを今でも覚えています。

その後、2008 年 11 月、日本診療放射線技師会に Ai 活用検討委員会が発足し、私は委員として診療放射線技師による Ai 活用について、様々な取り組みに携わることになりました。なお、昨年 6 月より委員長の任に就いております。

ここで、当委員会で行っている活動の一部を紹介します。

医療事故調査制度の施行に向けて

今年 10 月から施行される医療事故調査制度については、「画像検査」「放射線治療」「医療機器」に関連する事故など診療放射線技師が関与する事案も多々あるかと思ひ、日本診療放射線技師会では支援団体としての準備を進めています。また、

各医療機関が行う医療事故調査については、「解剖又は死亡時画像診断 (Ai) の実施」と明記され、客観的な情報が取得できる Ai は必須アイテムになると思っています。すると、撮影者である診療放射線技師の役割はかなり重要となるため、当委員会も協力できる体制を整えています。

Ai 認定診療放射線技師の現状と今後

2011 年 10 月、死後画像の撮影に関する知識や技術の向上と品質の確保ならびに公正を担保し、死因究明に必要な画像を提供できる環境の醸成のための認定制度として「Ai 認定診療放射線技師規則」を制定しました。また、同時に Ai 認定講習会を毎年 3 回開催しており、2015 年 4 月現在、全国で 482 名の Ai 認定診療放射線技師が誕生しています。我々は各医療機関に 1 名以上の Ai 認定診療放射線技師の配置を目指しており、今後は Ai 専門診療放射線技師への移行も視野に入れて検討したいと考えています。

その他にも当委員会で行うべき課題は山積みですが、関連団体や学会との協力体制をこれまで以上に密にして取り組んでいきたいと思ひます。

当委員会が目指すべきもの、それは「全国どこでも、質が高く、公正な Ai 画像を提供できる人材を世に輩出すること」なのだと考えます。



大切な医療データが壊れたら
「データリカバリー」



Data Recovery

データ復旧

医療機関データはもちろんのこと、あきらめていた消失・損失データを生き返らせます。
あなたの大切なデータを『アドバンスデザイン』が取り戻します。

<5つの信頼>

メーカーと培った技術力

世界最大のハードディスクメーカー シーゲイト社との業務提携を行い、データ復旧技術を日々進化。その結果、日米の公的機関、米国国防総省、大手企業の重要なデータを復旧した実績であなたの大切なデータの復旧を行います。

国際規格ISO9001/27001を認証取得

「データリカバリー、データセキュリティ及び関連事業」において、国際標準化機構が定めた規格ISO9001:2008の認証を日本で初めて取得。またセキュリティに関する規格であるISO27001:2013も併せて取得することで、国際標準の高品質なサービスを提供しています。

世界最高水準の設備・ツール

高密度メディアのデータ復旧に必要不可欠な「クラス100クリーンルーム」「レーザー顕微鏡」1998年のサービス開始時から絶え間なく独自に開発した「データ復旧ツール群」を擁し、困難な復旧に対応しています。



クラス100クリーンルーム

徹底した守秘義務契約

データ復旧作業を受注するにあたって、お客様と「守秘義務契約」を結びます。さらに、当社内では、全従業員とも「守秘義務契約」を交わし、守秘意識を徹底。常に従業員の倫理観の向上に努めています。また、お客様の大切なデータは、警備会社との連携による24時間警備体制の下、セキュリティカードと監視カメラで社内への出入りをチェック。厚さ16cmの扉を有した大金庫の中に厳重に保管されています。



耐火耐震大型金庫の厚さ16cm扉

成功報酬型の復旧料金

復旧料金は、復旧データ量に対してのみ頂きます。創業以来のお約束として、お客様の必要とされる重要データが復旧された時のみ頂きます。(一部のハイエンドデータ復旧サービスを除く)

データ復旧料金最大30%off!!

医療系サーバ、データベースのデータ修復実績国内最大級!
Buffalo社、I-O DATA社製品のデータ復旧料金30%off!!

※ 他の割引サービスとの併用はできません。



選んで安心、対応力が違います。

アドバンスデザインのデータリカバリーサービス

コンピュータ、ストレージの障害は突然現れます。システムがダウンしたり、起動できない、ファイルが開けない、そんな時は、まずご相談ください。

● あれこれせずに、まず相談が、早期解決の道

データ障害には、大きく分けて「論理障害」と「物理障害」があります。この見極めはデータ復旧のプロでも難しく、初期診断では慎重な判断が求められます。市販のユーティリティソフト等で安易に復旧を試みると、かえって症状を悪化させることもあります。まずは、フリーダイヤルでご相談いただき、適切なアドバイスをお受けください。

● ハイエンドリカバリーサービス

RAID装置(0、1、0/1、3、5、6)、NAS、ハイエンドテープ、リレーショナルデータベースをはじめ、日々進化を続ける最先端のメディアの修復にも、世界最大級ハードディスクメーカー シーゲイト社との連携によって自信を持って対応いたします。

● あきらめずに、まずはご相談ください

台風で水没したパソコン、階段から落ちてしまったノートパソコン、車に轢かれたノートパソコン、工事現場で泥だらけになったデジタルカメラ。大事なデータが入ったパソコンをフォーマットしてしまった等、どう見ても修復は不可能と考えられる場合でも復旧できた例は多々あります。まずは、フリーダイヤルでご相談ください。

FreeDial **0120-290-189**
http://www.a-d.co.jp/

ふっきゅうは いちはやく

あらゆるメディア、OSに対応します

■各種記憶メディア

ハードディスク、テープ(LTO、DLT、DAT、Open Reel等)、フロッピーディスク、USBフラッシュメモリ、コンパクトフラッシュ、スマートメディア、SDメモリーカード、メモリースティック、xDピクチャーカード等、スマートフォン、タブレット、DVD±R、DVD±RW、DVD-RAM、CD-R/RW、光磁気ディスク(MO)

■各種OS

Mac (OS、OS X) に完全対応
Windows® (7、Vista、XP、2000、NT、98、Me、95、3.1)
UNIX各種、Linux各種、DOS (MS、DR、PC等)、その他 (Free BSD、Netwre、組込OS、特殊OS等)

ADC Advanced Design Corp.
アドバンスデザイン株式会社

川崎本社 〒210-0854 神奈川県川崎市川崎区浅野町4-13
銀座4丁目支店 〒104-0061 東京都中央区銀座4-6-10 糸リ円ビル6F
大阪支店 〒530-0003 大阪市淀川区宮原 2-14-14 新大阪グランドビル 9F
新横浜支店 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-20 パシフィックマークス新横浜 5F

TEL:044-333-3935 FAX:044-355-4940
TEL:03-5524-3391 FAX:03-5524-3396
TEL:06-6396-1294 FAX:06-6396-5355
TEL:045-472-8132 FAX:045-471-2558

※ サービス内容は改善のため、予告なしに変更する場合があります。最新情報はアドバンスデザインのホームページをご覧ください。

※ 本広告に記載の会社名、商品名、製品名は各社の商標または登録商標です。

Aiセンター・新木場は、 Ai撮影のできる遺体のお預かり施設です。

24時間
365日

ご遺体のCT撮影ができます。
24時間365日体制で運営しています。

撮影

どこの医療機関にも属さない、独立したCT撮影専門施設です。

ご遺体のお預かり

葬儀・火葬までの時間、最新の冷蔵遺体安置施設でお預かりします。

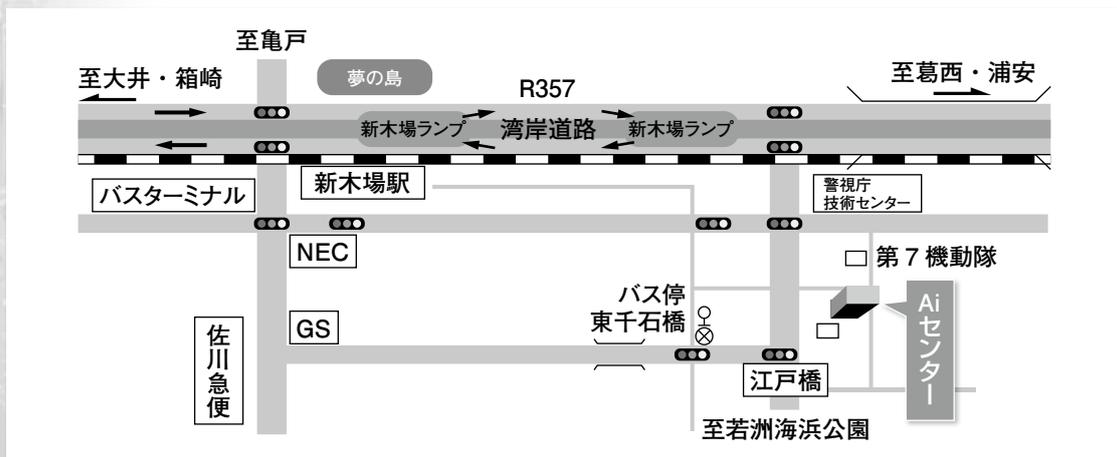
搬送

ご遺体の引取り、ご自宅等への搬送は、
寝台式霊柩車(アルコ号)にて対応いたします。

求む! 診療放射線技師

Ai撮影専門施設につき、遺体のCT撮影および撮影に付随する一切の業務に従事できる意欲的な方。

▶▶▶詳しくはお電話ください。



【交通のご案内】

- 電車：東京メトロ有楽町線・JR京葉線・高速りんかい線「新木場」駅下車 バスあるいはタクシー
 - ・バス 新木場循環・若洲キャンプ場行き(8分)→東千石橋バス停下車 徒歩3分
 - ・タクシー 5分
- 自動車：首都高速道路湾岸線 「新木場インターチェンジ」より5分

Aiセンター・新木場(NPOりすシステム りすセンター・新木場内)

TEL : 0120-980-235 FAX : 03-3522-1044

好評
発売中

月刊インナービジョン恒例の 1月号Ai特集！

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題【Scene Vol.7】

オートプシー・ イメージング (Ai) 第四弾

～黎明期から普及期に向けて
さらなる展開～

2015年
1月号

企画協力：塩谷清司 筑波メディカルセンター病院放射線科
(現・一般財団法人恵愛会聖隷富士病院放射線科)



2012年
1月号

シーン別画像診断のいま
—求められる画像と応える技術
【Scene Vol.4】
**オートプシー・
イメージング (Ai)**
～社会的要求への対応と
課題～



2013年
1月号

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題
【Scene Vol.5】
**オートプシー・
イメージング (Ai)**
第二弾
～普及の実態と適応の
拡大～



2014年
1月号

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題
【Scene Vol.6】
**オートプシー・
イメージング (Ai)**
第三弾
～さらなる普及と教育・
研修への取り組み～

月刊インナービジョン電子版 iOS の Newsstand から配信中！

毎月5日に最新号を配信。App Store からアプリを無料ダウンロードしてお試しください。

<http://www.innervision.co.jp>

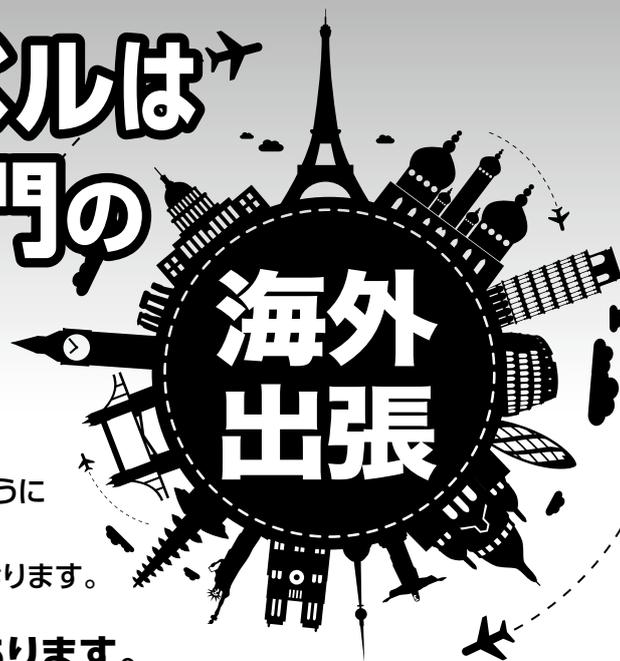
株式会社インナービジョン

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-15-1

TEL : 03-3818-3502 FAX : 03-3818-3522 E-mail : info@innervision.co.jp

ご注文はインナビネットから

エルムンドトラベルは 大学業務渡航専門の 旅行会社です。



- ① 海外出張に必要なすべての書類を無料で作成します。
 - ② 様々な補助金、研究費助成に対応とアドバイスができるようにベテランの専門家がおります。
 - ③ 学会が多く行われる都市のホテルと特に多く契約をしております。
- ◎ エルムンドトラベルには公費立替制度があります。

便利な公費立替制度

● エルムンドトラベルでは

「公費の承諾があっても出発前に支給されず、航空券の支払いはいつも自分で立替えている」、「公費が支給されるまでの立替えに応じてくれる業者が少なすぎる」。当社ではこのような問題の解決策として航空券、ホテル代、その他海外出張先でご利用になられる当社手配サービスの費用について規定の期日、金額内の費用立て替えをさせていただくサービス、「公費立替制度」をご用意しております。

● お支払いは出張経費の清算が完了し、公費が支給された後でOK！
航空券の購入時に先生方にお支払い頂く必要はございません。また、立替による手数料は一切不要、当社HPより簡単にお申込みができます。

● 出張経費の精算に必要な書類作成もお任せください！
その他、大学に提出が必要な見積書などの書類の作成も全て無料で致します。大学によって異なる書類や書式にも個別対応致します。また、領収書の事前発行が必要な場合も一度お問い合わせください。

他社なら

● 航空券の発券時にお支払いが必要！
通常、旅行代理店で航空券を発券（購入）する際は事前にお支払いが必要となります。また、インターネット上で購入する場合もクレジットカードでの即時決済が求められます。このような場合、出張費が清算されるまでの間ご自身の立替が必要となります。

● お見積書などの必要書類の作成が有料！
旅行代理店によっては書類の作成に別途手数料がかかる場合があります。その他インターネット上で航空券を購入する場合、必要書類をご自身で作成しなければいけません。

エルムンドトラベルの「公費立替制度」は当社が唯一考案し、自信を持って皆様にお勧めする独自のサービスです。ぜひ一度、お問い合わせくださいませ！

出張公費後払サービスご利用の場合



※お問い合わせの時点でお知らせください。

◎ エルムンドトラベルでは海外の研究者招聘専門の部署がございます。

- ① 海外に提携旅行会社を多数そろえておりますので海外で購入できる格安な料金を利用。
- ② 現地研究者と当社の専門スタッフが直接スケジュールの調整をします。先生は現地とのやりとりで時間をかける必要はありません。
- ③ アジアなど、自国で航空券を購入しないと出国を認めない場合でも現地旅行会社を利用して問題解決。
- ④ 書類関係はすべて日本の大学が求める書式で作成可能。領収書も日本語で発行します。
- ⑤ 料金はすべて日本円。為替レートによる事後トラブルもありません。
- ⑥ 公費での呼び寄せなら立替制度も利用可能。

お申込・お問い合わせ

■ 京都府知事登録旅行業第3種284号

 (株) エルムンドトラベル

〒602-0054 京都市上京区堀川今出川東入ル一筋目上ル

TEL. (075) 415-0321 (代表)

FAX. (075) 432-5790

E-mail tabi@elmund.com

URL <http://www.elmund.com>

SIEMENS



Maximize Outcome. Minimize Dose.

SOMATOM Definition AS

高機能・高画質や、自在かつ最適なオペレーションなど「最大の効果」を「最小限の被ばく」で得るために開発されたシーメンスの最新ソリューション、FAST CAREを搭載。複雑化するスキャン・画像再構成をアシストする複数のアプリケーションから成るFAST (Fully Assisting Scanner Technologies) と、シーメンスが提唱する総合的な被ばく低減技術の総称であるCARE (Combined Applications to Reduce Exposure) が、多様化する検査への対応、被ばくの低減、検査時間の短縮、コスト削減といったCTに求められる多様なニーズに高次元で応える新世代のマルチスライスCT装置です。

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

未来を見つめ、 CTの「いま」を提案します

撮影スピードや臨床的有用性などの面で評価の高いマルチスライスCT。Alexion™は、この優れた性能をより多くの施設でお使いいただくため、「高機能でコンパクト」「高いコストパフォーマンス」をコンセプトに、いま求められるCTのあるべき姿を描き開発された16列マルチスライスCTです。

■高機能でコンパクト

ガントリと寝台の設置面積は最小10.4㎡の省スペース化を実現。CT室の改修工事などを最小限に抑えることができます。

■高いコストパフォーマンス

小型でコストパフォーマンスに優れた2.0MHUX線管を搭載。高機能な16列マルチスライスCTでありながら、ランニングコストを抑えた運用が可能です。

アレクシオン
Alexion™

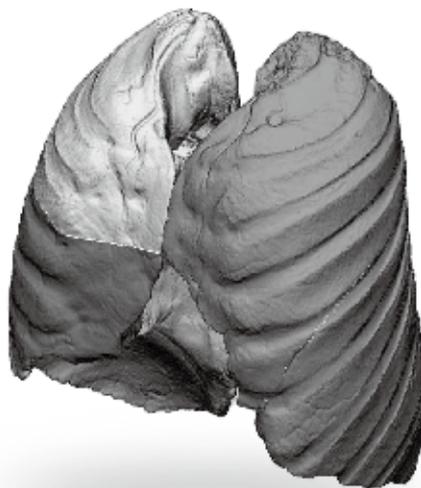
Real Performance, Really Small



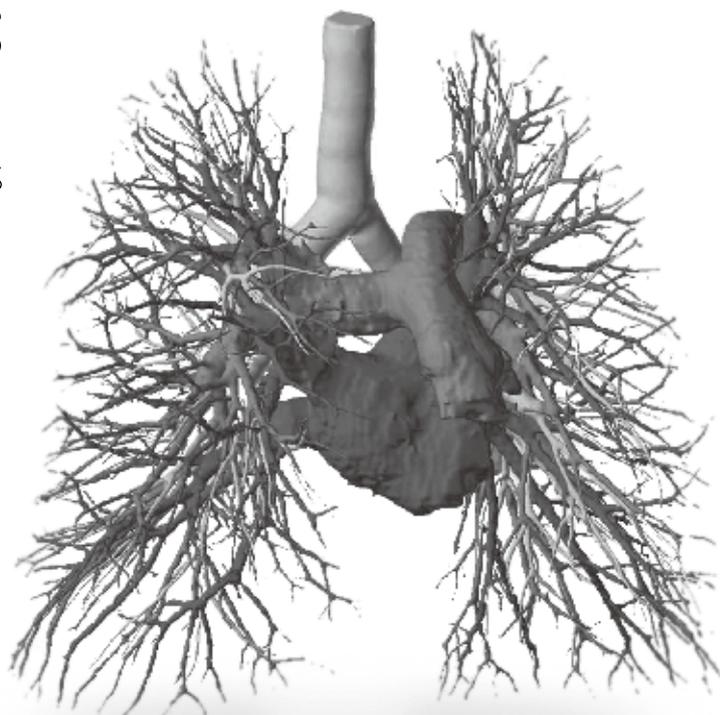
東芝メディカルシステムズ株式会社

本社 〒324-8550 栃木県大田原市下石上1385番地
<http://www.toshiba-medical.co.jp>

東芝スキャナ Alexion TSX-032A
認証番号: 222ACBZX00082000



ありのままに、思いのままに。



3D解析の性能を上げて、操作のハードルは下げる。 

その先の「価値ある情報」を手に入れるために。富士フィルム独自の画像認識技術が、様々な部位の高精度な自動抽出を可能にしました。臨床ニーズに応える多彩なアプリケーションは、あらゆる操作が直感的でストレスフリー。進化し続ける3D解析だからこそ、多くの施設で選ばれています。

ボリュームアナライザー
SYNAPSE

VINCENT

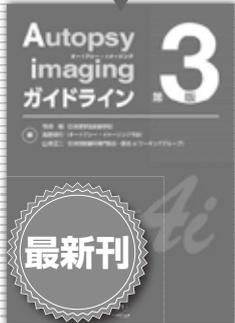


販売名：富士画像診断ワークステーション FN-7941型 認証番号：22000BZX00238000

Aiマストアイテム!

死亡時画像診断の全容を理解するための **必読書**

「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

発行日 : 2015年7月30日

- 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)
山本正二 (日本放射線科専門医会・医会 Aiワーキンググループ) / 編
- Ai (死亡時画像診断) の概念整理から実務に役立つ知識まで、この1冊ですべてカバー。
 - 今回の改訂では「死因究明二法」と「医療事故調査制度」の施行に伴い内容を刷新しました。

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**

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

発行日 : 2012年11月9日

- 高橋直也 (新潟市民病院)
塩谷清司 (筑波メディカルセンター病院) / 編
- 全国のAi実施施設から寄せられた、死後画像の読影に役立つ症例を多数収載。
 - 死後画像とその読影とは何かを知るための手引書として是非ご活用ください。

検査に必要な技術と知識を網羅した
診療放射線技師のためのテキスト



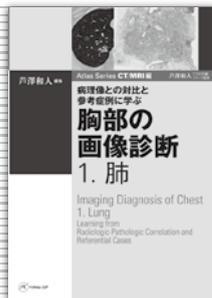
オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
検査マニュアル 第2版**

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

発行日 : 2015年1月15日

- 阿部一之 (純真学園大学 保健医療学部 放射線技術学科 教授)
樋口清孝 (国際医療福祉大学 放射線・情報科学科 准教授) / 編
- Ai検査を行ううえで必要とされる技術と知識のすべてを1冊に収めました。
 - 改訂版では、撮像や画像処理・管理など検査実務の解説に加え、病理解剖・法医学など周辺知識も更に充実。リファレンスとして代表的な施設紹介も併催。

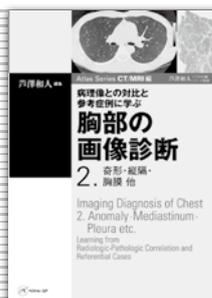
放射線科医・病理医の方にお勧め!
~アトラスシリーズ CT/MRI編のご案内~



病理像との対比と参考症例に学ぶ
**胸部の画像診断
1. 肺**

芦澤和人 / 編著

A4判 / 240頁
定価 (本体11,000円+税)
ISBN : 978-4-902380-81-1



病理像との対比と参考症例に学ぶ
**胸部の画像診断
2. 奇形・縦隔・胸膜 他**

芦澤和人 / 編著

A4判 / 160頁
定価 (本体9,000円+税)
ISBN : 978-4-906714-16-2

特殊収容袋

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)

撮像用インナーバッグの構造

三層構造の高バリア特殊フィルムと密閉性の高いプラスチック製のダブルチャックを採用しました。
※本品は「Ai情報センター」の推奨を受けています。

- 1 汚染防止: 体液等を外部にもらさない構造です。
- 2 防臭・防菌・防腐に効果があります
内面フィルムの抗菌・抗酸化成分が効果を発揮します。
- 3 撮像に影響を与えない素材を採用しています。



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%)
- ◆ 重量: 約1.5kg
- ◆ 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 / PVA ポリビニールアルコール (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ヶ所の握り易い持ち手付き
(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	65,000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

先生、ありがとう。



もっとたくさんの、ありがとうのために

わたしたちは期待される未来医療分野を視野に、
ICTの活用を通じて、医療従事者の皆様を支えてまいります。

ShadeQuest™

横河医療ソリューションズ株式会社

〒167-0051 東京都杉並区荻窪 4-30-16 藤澤ビルディング
TEL:03-6383-6272 FAX:03-6383-6280
<http://www.yokogawa.com/jp-mis>

iomeron®

処方箋医薬品：注意—医師等の処方箋により使用すること

非イオン性造影剤

[薬価基準収載]

イオメロン®

300 注 20mL / 50mL / 100mL
350 注 20mL / 50mL / 100mL
400 注 20mL / 50mL / 100mL

〈イオメプロール注射液〉

処方箋医薬品：注意—医師等の処方箋により使用すること

非イオン性造影剤

[薬価基準収載]

イオメロン®

300 注 シリンジ 50mL / 75mL / 100mL
350 注 シリンジ 50mL / 75mL / 100mL / 135mL

〈イオメプロール注射液〉



処方箋医薬品：注意—医師等の処方箋により使用すること

非イオン性MRI用造影剤

[薬価基準収載]

プロハンス®

静注 5mL / 10mL / 15mL / 20mL

〈ガドテリドール注射液〉

処方箋医薬品：注意—医師等の処方箋により使用すること

非イオン性MRI用造影剤

[薬価基準収載]

プロハンス®

静注シリンジ 13mL / 17mL

〈ガドテリドール注射液〉

ProHance®

● 効能・効果、用法・用量、警告、禁忌、原則禁忌を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。

製造販売元



ブラッコ・エーザイ株式会社
東京都文京区大塚3-11-6

販売元



エーザイ株式会社
東京都文京区小石川4-6-10

提携先



ブラッコ スイス株式会社

製品情報お問い合わせ先：エーザイ株式会社 hhcホットライン フリーダイヤル 0120-419-497 9～18時(土、日、祝日9～17時)

CM1410M02



非イオン性MRI用造影剤

処方せん医薬品®

薬価基準収載

オムニスキャン®

OMNISCAN® ガドジアミド水和物注

オムニスキャン® 静注 32%

オムニスキャン® 静注 32% シリンジ 5・10・15・20mL

※注意—医師等の処方せんにより使用すること

★効能・効果、用法・用量、警告、禁忌、原則禁忌及び使用上の注意等につきましては、製品添付文書をご参照ください。

製造販売元(資料請求先)



Daiichi-Sankyo

第一三共株式会社

東京都中央区日本橋本町3-5-1

2011年9月作成

今秋発刊!

Multislice Medical CT 増刊号

2015 BOOK
マルチスライス CT 2015 BOOK

【定価】本体4,250円+税

最新機種の使用経験から、テクノロジーの紹介、臨床への応用など、Multislice CTの最新情報が全て分かる臨時増刊号。Multislice CTで画像診断はどう変わるのか? 必読の一冊。

企画 **小林泰之** (聖マリアンナ医科大学)

特別座談会 **CT—その現状と未来**

大野良治 / 神戸大学
片田和広 / 藤田保健衛生大学
高橋 哲 / 神戸大学
中浦 猛 / 熊本大学
林 宏光 / 日本医科大学
辻岡勝美 / 藤田保健衛生大学
宮下宗治 / 耳鼻咽喉科麻生病院
<司会> 小林泰之 / 聖マリアンナ医科大学
陣崎雅弘 / 慶應義塾大学

臨床論文 技術論文 Multislice CT 都道府県別設置台数一覧

診断医・技師・機器メーカーのための、
画像技術に立脚した情報技術の専門誌です。
医療費抑制の時流の中で、画像診断機器の
経済的な側面も情報提供します。



毎月1日発行
【定価】本体1,900円+税

➡ お得な年間購読もどうぞ!

■ 通常号 年12冊発行 ⇒ ¥20,500+税

■ 通常号+増刊号 年14冊発行 ⇒ ¥29,000+税

※2013年12月号以前の通常号定価は本体価格1,905円+税となります。

映像情報メディカル編集部 [発行:産業開発機構株式会社]
〒111-0053 東京都台東区浅草橋2-2-10 カナレビル
TEL:03-3861-7051(代) FAX:03-5687-7744 E-mail:sales@eizojo.co.jp

インターネットによるお求めは・・・
www.eizojo.co.jp

第14回オートプシー・イメージング学会学術総会

大会 長：高橋直也 (新潟大学医学部保健学科 放射線技術科学専攻 教授)
時 期：平成28年8月20(土) - 21日(日) または 8月27(土) - 28日(日)
会 場：新潟医療人育成センター (予定)
新潟県新潟市中央区旭町通 (新潟大学旭町キャンパス内)
日時決定時期：平成27年10月頃



iNtuition REVIEW

新型統合ビューア

オールインで DICOM/ 非 DICOM データをサポートして高速クロスハンドリング。
新開発のマルチユース統合ビューア、登場。

TeraRecon WIING

Wide Intelligent Imaging Network Growth



Aquarius iNtuition Server

3D 解析サーバ

小規模配信WS用途から大型形態まで。
さらに多機能を搭載した、サーバ・クライアント型
診断支援/治療支援ソリューション

●最新の各手術支援



ステントグラフト TAVI/TAVR 肝臓手術
内挿術 シミュレーション



iNtuition CLOUD

仮想化・クラウド

日本初のクラウド型
リアルタイム 3D 画像ソリューション。
クラウドでフルスペック解析を実現しました。

未来への推進

先進のサーバ運用、新世代ビューア環境を提供

3D 専門のパイオニアとして、世界トップクラスライセンス実績の iNtuition Server シリーズに、3D 解析クラウド運用と、新型統合ビューアがフルラインアップ。医療機器や IT システムの高度化・連携化が急速に進展する中で、患者様への貢献と、お客様の発展飛躍に向け、幅広くあらゆるシーンでテラリコン先進画像処理ネットワークをご利用いただけます。ビッグデータ時代に、診断治療の新たな画像知識の飛躍へご活用いただけるよう、更なる知的処理化と解析・統計深化を進め、解析ワークステーションから広域クラウドまで、最良のトータルソリューションを提供してまいります。

TERARECON, INC. 日本支店
〒105-0011 東京都港区芝公園 2-11-1
住友不動産芝公園タワー 1F
Tel.03-6403-5050

<http://www.terarecon.com>
<http://www.terarecon.co.jp>

