

# Ai

## オートプシー・イメージング学会誌

第7巻 第1号 2010年2月

第7回オートプシー・イメージング学会  
プログラム・講演抄録集

会期：2010年2月6日

会場：東京・日本大学医学部

オートプシー・イメージング学会

第7回 オートプシー・イメージング学会総会  
プログラム・講演抄録集

日 時 平成22年2月6日(土)

総 会 13:00~13:30

学術集会 13:30~16:00

特別講演 16:00~17:00

会 場 日本大学医学部 記念講堂 (図書館棟3・4階)

住 所 東京都板橋区大谷口上町30-1

大会会長 内ヶ崎西作 准教授 (日本大学医学部社会医学系法医学)

副会長 山本 正二 講師 (千葉大学医学部附属病院放射線科)

特別講演 大阪大学大学院医学系研究科法医学教室

飯野 守男 先生

## 会員各位へ

- ・ 会費等      入会金：2,000 円  
                 会場費（参加費）：2,000 円
  
- ・ 日大医学部構内は、中庭を除いて禁煙です。
- ・ トイレは3Fです。
- ・ 休憩時間に3Fロビー、又は4F受け付けに飲み物等を用意致します。

## 専門医資格更新単位

- 1) 日本病理学会病理専門医資格更新のための単位取得学術集会認定  
(参加5単位・筆頭発表2単位)
  - 2) 放射線専門医更新用学術集会認定
  - 3) 日本臨床検査技師学会・生涯教育制度「登録団体」認定
  - 4) 「日本法医学会認定医制度」生涯学習単位  
(参加3単位・筆頭発表3単位・共同演者1単位)
- (以上、登録順)

## 一般口演の方へ

- 1) 口演時間は7分、質疑3分です。液晶プロジェクターは1台です。
- 2) 発表データはMicrosoft PowerPoint (windows版) で作成して下さい。
- 3) スライド枚数に制限はありませんが、時間厳守でお願いします。
- 4) データ作成後、複数のPCでの動作確認を必ず行って下さい。会場での発表データの変更・訂正はできません。休憩時に口演用PCへデータを移していただきます
- 5) ファイルはUSBメモリかCD-ROMでお持ちください。
- 6) 動画を含む場合やMacの場合には、ご自身のPCを用いることも可能です。

## 大会会長挨拶

日本大学医学部社会医学系法医学分野 内ヶ崎西作

このたび、第7回オートプシー・イメージング (Ai) 学会学術集会をお世話させていただくこととなりました。日大医学部での開催は第4回（平成19年：大会会長…病理学教授 根本則道 先生）以来2回目です。私自身、平成12年頃から死体の画像診断（特に、超音波画像診断）をテーマに研究しておりますが、当時はこんなに多分野の皆様が興味を持って下さるとは思いもありませんでした。Ai学会にも第1回目から参加させていただいており、この学術集会を運営させていただくことを大変光栄に思います。

なお今回は、Ai学会に参加している会員の主要分野から年度交代で順番に大会会長を選び、その分野の特色を出して大会を運営する第1回目でもあります。私の専門は法医学ですので、法医学的視点から見た死体の画像の問題点をご呈示したいと考えております。

当日、沢山の皆様とお会いできることを楽しみにしております。至らぬ点があるやもしれませんが、すばらしい演題に免じて、お許し頂ければ幸いです。

—Memo—

## 日 程

### オートプシー・イメージング学会 理事会

日 時：平成 22 年 2 月 6 日（土） 11:30～12:00

会 場：日本大学医学部 同窓会会議室（図書館棟 2 階）

オートプシー・イメージング学会 総会 (13:00～13:30)

会 場：日本大学医学部 記念講堂（図書館棟 3・4 階）

開会の挨拶 第 7 回 Ai 学会 大会会長 内ヶ崎 西 作

学術集会プログラム (13:30～16:00)

特別講演 (16:00～17:00)

『法医学分野における画像診断～諸外国の取り組み』

大阪大学大学院医学系研究科法医学教室

飯野 守男 先生

閉会の挨拶

第 8 回 Ai 学会 大会会長挨拶 山本 正二

## 学術集会プログラム

13:30～

### 第1部 Ai システムの導入に関して

座長：江澤 英史（放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター病院）

- 1) 法医解剖前CT検査の初期経験  
佐藤美帆 他（東北大学大学院医学系研究科）
- 2) 福井大学医学部におけるオートプシー・イメージング (Ai) 導入と特徴  
法木左近 他（福井大学医学部 Ai ワーキンググループ）
- 3) 非救急医療施設における Autopsy imaging (Ai) とその役割における考察  
高野英行 他（千葉県がんセンター画像診断部）
- 4) 日本救急医学会が行っている Ai に係るアクション  
七戸康夫 他（日本救急医学会 Ai 作業部会）
- 5) Ai 情報センターの設立について  
山本正二 他（千葉大学医学部附属病院放射線科 他）

【休憩】

14:30～

### 第2部 救急・院内死亡例での Ai ～診断手法・診断精度～

座長：高橋 直也（新潟市民病院放射線診断科）

- 6) 死後造影 CT の有用性と問題点  
横田 元 他（沼津市立病院 他）
- 7) 血管内 CT 値からみた造影 PMCT 手法の違いによる診断有用性の検討  
飯塚一則 他（独立行政法人国立病院機構 東京医療センター）
- 8) Ai で死因特定に至らず、病理解剖組織学的所見で骨髄肺塞栓が明らかとなった整形外科手術後の急死例  
大竹重彰 他（大阪警察病院）
- 9) 臨床診断—画像診断—剖検診断 の乖離について—当院で施行した 10 例の検討—  
桂 義久 他（社会保険横浜中央病院）

【休憩】

15:20～

### 第3部 病態・死後変化と画像

座長：高橋元一郎（日本大学医学部放射線医学系）

- 10) Ai 画像による副鼻腔内液体貯留の証明は溺死の補助診断になり得るか？  
林 敬人 他  
（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科社会・行動医学講座法医学分野）
- 11) 画像上の死後変化  
塩谷清司 他（筑波メディカルセンター放射線科 他）
- 12) Post-mortem sequential scanning  
長谷川 巖 他（東海大学医学部基盤診療学系法医学 他）

【休憩】

16:00～17:00

### 【特別講演】

座長：内ヶ崎西作（日本大学医学部社会医学系法医学分野）

『法医学分野における画像診断～諸外国の取り組み』

飯野 守男 先生（大阪大学大学院医学系研究科法医学教室）

## 01. 法医解剖前CT検査の初期経験

佐藤美帆<sup>1)</sup>, 川住祐介<sup>1)</sup>, 齋藤春夫<sup>1)</sup>, 臼井章仁<sup>1)</sup>, 細貝良行<sup>1)</sup>, 高根侑美<sup>1)</sup>, 田村元<sup>1)</sup>, 町田好男<sup>1)</sup>, 森一生<sup>1)</sup>, 石橋忠司<sup>1)</sup>【法医学分野】 境 純<sup>2)</sup>, 高橋識志<sup>2)</sup>, 舟山真人<sup>2)</sup>

- 1) 東北大学大学院 医学系研究科 放射線技術学科学コース,
- 2) 同 法医学分野

【目的】東北大学において、2009年5月より開始した法医解剖前CT検査(Ai)業務の施行環境と代表症例を報告する。

【背景】日本の剖検率は先進国の中で最低レベルであるため、近年死後画像検査による死因解明の必要性が高まってきている。東北大学では、保健学専攻放射線技術科学コースと法医学分野との協力のもと、2009年5月より法医解剖前CT画像検査を開始した。

【方法】2009年11月26日現在で54例の法医解剖前CT撮像を行った。CT装置は、保健学専攻内に設置された東芝製 Aquilion8 列 MDCT を用いた。本装置は臨床には使用していない。CT撮像は放射線診断医、法医解剖医立ち会いの下に診療放射線技師が施行し、頭部・上半身・下半身の3部位に分けて全身の撮像を行なった。CT撮像直後より法医解剖が開始されるため、画像所見(仮読影所見)を速やかに剖検室へ報告した。画像所見と剖検所見に大きな解離があった場合は電話でフェードバックを受けていたが、50例目からは法医学分野から書面でフィードバックを受けた。また、法医解剖前CT検査開始以来、法医学分野と2回の合同症例検討会を行った。

【結果】最も多かった死因は溺水(15例)であった。溺水症例では、通常剖検時に確認されない副鼻腔の液貯留が確認できた。脳幹出血や頸椎離開など直接の死因を特定できた症例を経験した。また、CTで粟粒結核が疑われ、剖検前に感染対策がとれた症例も経験した。法医解剖前CT検査は有用と考えられた。しかしながら、剖検所見を参考にして再読影してもCT画像のみからは判別が困難な例も経験した。法医学分野との合同症例検討会、剖検所見フィードバックにより、法医解剖前CT画像の撮像技術の改善が図れた。

【結語】半年で約50例を経験し、法医解剖前CTが有用な症例を経験したが、法医学分野からの剖検所見フィードバック後の再読影でも診断しがたい所見も少なくなかった。撮像法の工夫などで、法医解剖で問題とされる所見をより明瞭に描出する必要がある。今後、更に症例を蓄積し、剖検所見との対比検討を行う予定である。



頸椎離開例



腦幹出血例



## 02. 福井大学医学部におけるオートプシー・イメージング(Ai)導入と特徴

法木左近<sup>1)</sup>, 稲井邦博<sup>2)</sup>, 内木宏延<sup>2)</sup>, 伊藤浩史<sup>1)</sup>, 松木孝澄<sup>3)</sup>, 島田一郎<sup>3)</sup>,  
飯野 哲<sup>4)</sup>, 木下一之<sup>5)</sup>, 木村浩彦<sup>5)</sup>

1) 福井大学医学部 Ai ワーキンググループ：瘍病理学, 2) 同 分子病理学,  
3) 同 法医学, 4) 同 人体解剖学, 5) 同 放射線部<sup>5)</sup>

近年, 死後画像診断 (Autopsy imaging; Ai) が広く認知されるようになってきたが, 大半は生体用 CT 装置で撮影された画像により行われている。遺体専用 CT を用いた Ai 施設は数少なく, まして遺体専用 MRI を有する施設は, 国内はもとより海外でもほとんど皆無と思われる。福井大学医学部では, 平成 20 年より「統合的イメージングシステムによる革新的医学教育の展開」の一環として, 遺体専用の CT, MRI 装置の導入を検討し, 本年 4 月から運用できるようになったので, その概要を報告する。

遺体専用の CT スキャナシステム (ECLOS-8S: 日立メディコ) と MRI システム (AIRIS Vento 0.3T: 日立メディコ) は, 病理解剖棟内に設置することとした。これは病理解剖棟内に霊安室が併設されているため, Ai 撮影に伴う遺体の動線を簡便化できることによる。医療安全の検証に配慮し, 生前に挿入されたチューブ類を残したまま Ai 撮影が出来るように, CT, MRI 室と病理解剖室の間に遺体処置室を新設し, Ai 撮影後直ちに死後処置ができるようにした。引き続き剖検を行う場合に Ai 画像を参照できるように, 病理解剖室, 切り出し室に viewer 及び電子カルテを設置した。法医解剖遺体は, まず病理解剖棟で Ai 撮影され別棟の法医解剖室で解剖される。そのため, 法医解剖室でも Ai 画像を参照できるようにした。解剖学実習用の御遺体にも Ai 撮影を行い, 学生は自身解剖する御遺体の Ai 画像を参照できるようになる。

運用面に関しては, Ai ワーキンググループを設置して検討し, 放射線部・医療安全部・看護部なども含めた体制をめざしている。具体的には, 附属病院に放射線技師が増員され, 附属病院死亡患者に関しては, 時間の制約にとらわれずに Ai 撮影が可能となる。また, 院内の Ai 症例は医療安全の検証にも活用される。本プロジェクトが研究教育目的のため, 費用は当面解剖体経費などから捻出する予定である。

遺体専用の CT, MRI 装置導入は時間の制約にとらわれない Ai を可能とし, 生体用との共用を避けられる点で患者の理解も得られやすい。また pathology-radiology correlation の検証や, CT と MRI データ比較を容易にするなど多くの利点を有している。

### 03. 非救急医療施設における Autopsy imaging (Ai) とその役割における考察

高野英行, 松津宏之, 今村彰宏

千葉県がんセンター 画像診断部

当センターでは, 2009年1月から11月, 3例のAiを行った。その詳細と, 臨床現場におけるAiの役割について述べる。

症例1) 大腿部腫瘍術後, 院内にて心配停止で発見された。Ai (CT) にて肺動脈塞栓を確認し, 体幹部病理診断にて, 肺塞栓と診断された。

症例2) 脾臓腫瘍手術前夜, 回診中の看護師が, 心配停止状態の患者を発見する。Ai (CT) を行い, 気管内泡状の液面形成と軽度の誤嚥性肺炎像と思われる陰影を認める。頭部CTにて, 頭蓋内出血や大きな梗塞による脳浮腫像が無いことは確認された。体幹部病理診断では, 明らかな死因と思われる所見が確認されなかった。

症例3) 前立腺がん術後, 軽度血尿あり。心不全で, エコーにて肺塞栓を発見, 血尿のため, 当センターへ搬送となったが, 心停止となった。心停止2時間後にAi (CT) を行い, 鑄型状凝血塊が肺動脈, 大動脈などにも認められた。そのため, 肺塞栓であることの確証は得られなかったが, 生前CT, 心エコーの右心不全と肺塞栓の診断により, 肺塞栓による心不全を死因とした。Aiにて, 前立腺周囲に出血が無いことが確認され, 遺族に伝えられた。遺族は解剖を望まなかった。

一般的には, がん患者の, 死亡原因は, 腫瘍死であると考えられている。しかしながら, 上記の様に, 死因不明患者が発生する。その死因究明にAiが役割を果たす。Aiによる死因究明は, 解剖と同等ではないが, 情報は, 遺族に渡すことが可能である。症例2), Aiで分かる範囲の情報を遺族に伝えた。マクロ病理解剖にて死因不明であったが, 遺族の納得が得られた。症例3), 術後血尿が持続し, 術後出血の確認が重要であるが, Aiにて, 術後出血が無いことが確認でき, 遺族へ伝えることが可能であった。

画像診断や病理診断は, 陽性所見を見つけることが重要である。しかし, 検診では, 一般人の, 検診目的は, 「がんの発見」だろうか。「がんが無いことの確認」という目的の方が多いのではないか。検診の精度は高くないが, 相当の確率で「大きながんが無い」ことを, 示すことができる。医療関連死が疑われる場合でも, 主治医は, 術後出血やカテーテルなどの事故が無いことを示したい。その点で, Aiは, 第三者評価が可能で, コピーを全て渡せるため, 遺族の納得度が高いと考えられる。

#### 04. 日本救急医学会が行っている Ai に係るアクション

七戸康夫<sup>1,2)</sup>、坂本哲也<sup>1,3)</sup>、大橋教良<sup>1,4)</sup>、鈴木幸一郎<sup>1,5)</sup>

- 1) 日本救急医学会 Ai 作業部会, 2) 倉敷中央病院救急医療センター,
- 3) 帝京大学救命救急センター, 4) 帝京平成大学,
- 5) 川崎医科大学高度救命救急センター

救急医療の現場では死亡患者の死因が不明であることが多い。1.院外心肺停止（以下 CPA）で搬入され蘇生中に死因を判断できないまま死亡確認となったもの、2.循環不全、呼吸不全など病態は明らかであるが、その病態をもたらした病因が不明のまま死に至るもの、3.既知の疾病で治療中に予期せぬ容体の悪化が生じ、その原因を究明できぬままに死亡するもの、などがある。

とりわけ症例数が多いのがCPAであるが、原因診断のつかない蘇生しえなかったCPA患者は医師法21条により所轄警察への届出が必要となる。監察医制度のない多くの地域では、犯罪性がなければ主治医が検案を行うが、体表所見のみから死亡原因を決定するのは容易ではなく、遺族から病理解剖の承諾を得ることも困難なことが多い。このような状況下で死亡原因検索のために、心肺蘇生を断念した後にCT等を撮影して病理解剖の代替とすることが一般化してきている。全国救命救急センターアンケート調査でも死亡原因を診断する際の有力な手段の一つとなりつつある結果が得られている。患者を蘇生できなかった救急医が気付かなかった原因がないか謙虚に反省することは、医療事故や過誤の議論とは全く別の次元で本質的な行為である。医療のプロフェッショナリズムを単なる金銭を得るための職業意識ではなく、自分の専門的知識と技能に社会的責任を自覚することと考えるのであれば当然のことであろう。

2009年より日本救急医学会では診療行為関連死の死因究明等の在り方検討特別委員会（有賀 徹 委員長）のもとにAi作業部会（鈴木幸一郎 委員長）を設置し、救急医療現場のAiに関連する下記の事項について検討を行っている。

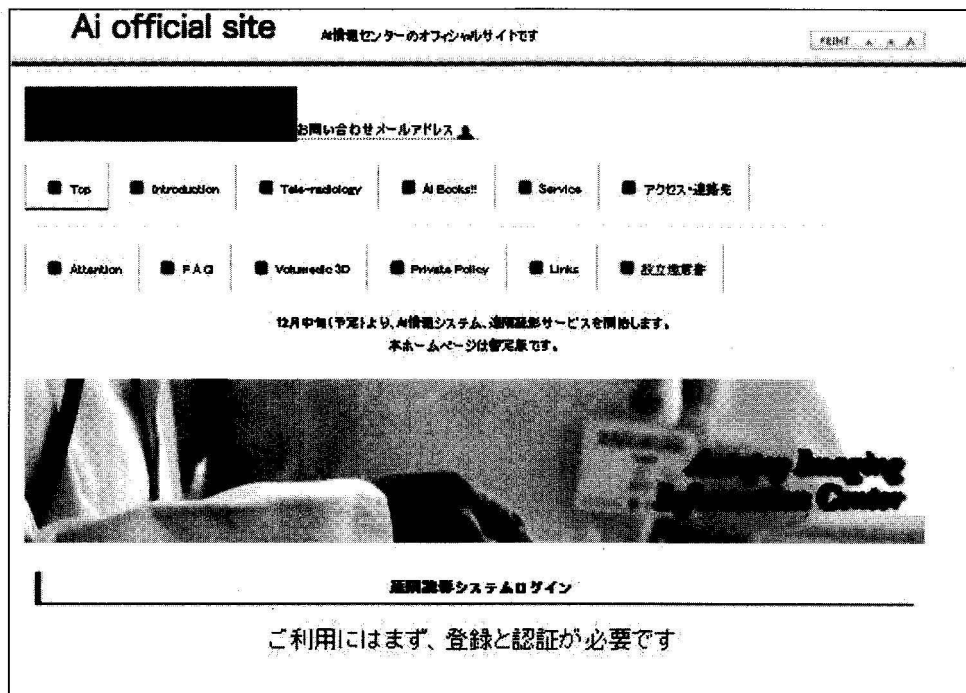
- 1) Aiの診断能力に関する事項: CPA等においてAiの利用が増加して来ているが、その診断特性については十分な検討が行われていない。CT、MRI、超音波診断装置等の持つ診断能力について、画像診断の専門家と協力して検討する必要がある。
- 2) Ai実施に係る費用の問題: 診療報酬（患者家族・保険診療の負担）や医療機関の自己負担にすべきものではなく、何らかの公的費用として計上されるべきである。
- 3) Aiと死因究明制度: Aiという新しいツールが、犯罪や医療事故に対する捜査手段としてだけでなく、臨床現場において日常的に患者家族—医療者の信頼関係構築に役立つような枠組みを作っていく必要がある。

## 05. Ai 情報センターの設立について

山本正二<sup>1)</sup>、久保田広一<sup>2)</sup>、高野英行<sup>3)</sup>、江澤英史<sup>4)</sup>

- 1) 千葉大学医学部附属病院放射線科
- 2) Ai 情報センター
- 3) 千葉県がんセンター
- 4) 放射線医科学研究所重粒子医科学センター病院

社会的にAiが認知されるに従い、各施設でAiが実施されるようになってきた。これは医療過誤かどうか分からない状態で、刑事告訴されかねない現状では、各病院で防衛的な意味としてもAiを実施することが必要だと判断されている事も関係している。ただし、今後は亀田テオフィリン事件など、各病院でAiを実施してもその読影が第三者でなければ証拠として採用されない可能性が出てきてしまった。公平、公正、中立的な機関と位置づけるため、現状では財団法人という形態をとり、読影業務を中心とした組織を構築した。Ai情報センターの現状と検査依頼方法などについて説明する。



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

## 06. 死後造影 CT の有用性と問題点

横田 元<sup>1)</sup>, 山本正二<sup>2)</sup>, 藤本 肇<sup>1)</sup>, 早野大輔<sup>3)</sup>, 下総良太<sup>2)</sup>, 伊東久夫<sup>2)</sup>

- 1) 沼津市立病院 放射線科
- 2) 千葉大学医学部附属病院 放射線科
- 3) 沼津市立病院 救急科

【目的】死因検索目的として死後 CT が広く行われているが、造影をすることにより、更に高い診断能を得られることが期待される。最近、心臓マッサージ下に造影剤を投与することによって、造影剤を循環させ得ることが認識され始めた。沼津市立病院における自験例を呈示し、有効性と問題点について検討する。

【方法】対象は 33 例(外傷死 3 例/非外傷死 30 例)の院外心肺停止患者である。上肢の末梢静脈ラインより、ヨード造影剤(イオヘキソールあるいはイオメプロール, 300mg iodine/ml)100ml を 1.5ml/秒の速度で、インジェクターを使用して注入した。注入開始と同時に心臓マッサージを 100 回/分のペースにて開始し、2 分後(200 回)/4 分後(400 回)でそれぞれ全身撮像を行った。全例で解剖は行われていない。

【結果】「右心系→肺→左心系→大動脈」という正常な流れに沿って造影剤は循環するが、同時に多くの症例で下大静脈や内頸静脈への逆流を認めた。また、「肝静脈→門脈」という逆流が観察された。造影剤投与および心臓マッサージによる変化として、23 例で両肺に血液就下の増強や肺泡出血様の所見が出現し、6 例で気管支への造影剤漏出を認めた。また、9 例で胸郭・心臓の変形が観察された。4 例で大動脈解離、2 例で肺血栓塞栓症、1 例で下行大動脈の動脈瘤破裂あるいは penetrating atherosclerotic ulcer の穿孔、1 例で心筋梗塞による心破裂、1 例で肝損傷、1 例で外傷性胸部大動脈損傷、1 例で致命的胸部外傷と診断した。肺血栓塞栓症は、単純 CT のみでの診断は困難であった。その他の症例も、単純 CT で概要は掴めるものの、造影することによって出血点、flap の様相、臓器損傷の程度などといった情報を、より詳細に得ることができた。

【結論】造影することによって、単純 CT よりも多くの情報を得ることができる。特に、肺血栓塞栓症の診断は、造影なしでは困難である。問題点は、静脈逆流があり、必ずしも生理的な血行動態を反映してはいないこと、造影剤投与・心臓マッサージによる画像修飾があることである。

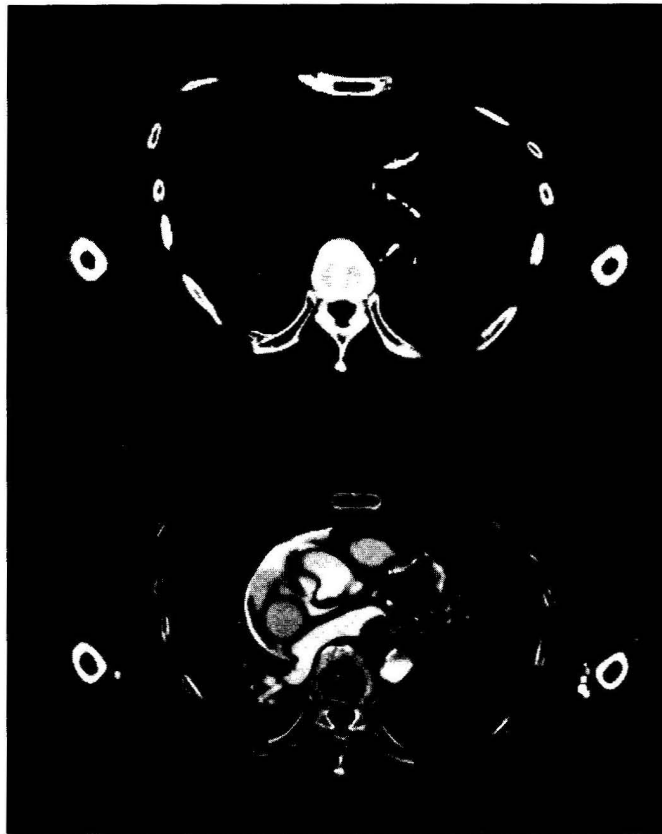


Fig.1 大動脈解離



Fig.2 肺血栓塞栓症

## 07. 血管内 CT 値からみた造影 PMCT 手法の違いによる診断有用性の検討

飯塚一則<sup>1)</sup>, 阪本奈美子<sup>2)</sup>, 小松崎篤<sup>1)</sup>, 菊池進<sup>1)</sup>

- 1) 独立行政法人国立病院機構 放射線科 (診療放射線技師),
- 2) 同 救命救急センター

【背景と目的】当施設では 2008 年度 12 遺体 13 症例の非イオン性造影剤 (オイパロミン 300) を使用した造影 PMCT が行われた。しかし, 造影 PMCT の造影剤を含めた検査費用は全て当院で負担しているため, 2009 年 6 月より安価なイオン性造影剤 (ウログラフィン) を使用した造影 PMCT が行われている。そこで 2 通りの造影 PMCT 手法の診断に対しての有用性について, 血管内 CT 値を retrospective に比較し検討する。

【方法】①当施設で施行されたオイパロミンを使用した造影 PMCT (6 症例) と, ウログラフィンを使用した造影 PMCT (5 症例), さらに診断大血管ダイナミック造影 CT (5 症例) の肺動脈, 冠動脈 (RCA), 上行大動脈, 腹部大動脈, 総腸骨動脈, 下大静脈の CT 値を測定した。②次に診断大血管ダイナミック造影 CT の各血管の CT 値を gold standard とし, 2 通りの手法で撮像した造影 PMCT と診断大血管ダイナミック造影 CT の 2 群間の CT 値の差について Wilcoxon の順位和検定 (有意水準 5%) を行い有用性について検討した。

【結果】オイパロミン使用時造影 PMCT では腹部大動脈で CT 値 200HU 以上の結果が得られ, 診断大血管ダイナミック造影 CT の血管内 CT 値と比較した結果, 下大静脈以外で 2 群間に有意差がないという帰無仮説が採択された。また, 造影 PMCT の 1 例について 3D-VR 画像再構成をした結果, 肺動脈および冠状動脈の 3 枝など, 細かい分枝まで明瞭に描出することが可能であった。ウログラフィン使用時造影 PMCT はオイパロミン使用時と比較し, CT 値は全体的に低く, 診断大血管ダイナミック造影 CT と比較した結果, 肺動脈, 腹腔動脈, 総腸骨動脈で 2 群間に有意差があるという結果となった。

【結語】オイパロミン使用時造影 PMCT 手法では, 肺動脈, 大動脈系において十分な CT 値を得ることが可能であり, 診断大血管ダイナミック造影 CT で再構成を行っているのと同程度の診断に有用な VR 画像を作成することができる造影効果を得られた。ウログラフィン使用時造影 PMCT 手法では上記手法ほど CT 値は高くなく, 診断大血管ダイナミック造影 CT と行った統計的比較でも 3 つの血管で有意差のある結果となった。しかし, VR 画像等を作成するには低い CT 値であったが, 血管内 CT 値は単純 CT の 5 倍前後あり, 同手法で動脈解離, 肺動脈塞栓等の診断可能症例もあったことから, 診断に対しての有用性はあるものと考えられる。

## 08. Aiで死因特定に至らず、病理解剖組織学的所見で骨髄肺塞栓が明らかとなった整形外科手術後の急死例

大竹重彰<sup>1)</sup>、小牟田清<sup>1)</sup>、志摩久美子<sup>1)</sup>、越宗豊<sup>2)</sup>、藤沢康雄<sup>2)</sup>、西田義記<sup>3)</sup>、中井毅<sup>4)</sup>、辻本正彦<sup>5)</sup>

1) 大阪警察病院 安全管理センター, 2) 同 放射線技術科,  
3) 同 放射線科, 4) 同 整形外科, 5) 同 病理科

CTによるAutopsy Imaging(Ai)は術後の予期せぬ死亡例や救急症例での死因特定に威力を発揮出来、近年脚光を浴びつつある。当院でも平成19年に千葉大学放射線科山本先生を迎えてのAiの院内勉強会を開催し、院内体制を整えて適応あると判断された死亡症例に対して実施してきた。Aiで死因を特定できた症例がある一方、明らかにできない種類の死因もあることが判明してきた。今回Ai施行後に解剖出来き、Aiの限界を考えさせられる症例を経験したので報告する。

症例は80歳男性。現病歴：H21年2月3日電動車椅子で移動中に転倒。疼痛持続するため当院ER科を受診。単純X線で左大腿骨転子間骨折を認め整形外科受診。既往歴：77歳時前立腺肥大、73歳時脳血管障害、71歳時心疾患。家族歴：特記すべきこと無し。治療経過：左股関節痛は体動時にはあるが、安静時痛なく、呼吸困難と発熱があり2日前まで循環器科で心不全にて入院していたので全身管理を優先し、循環器科で入院加療。全身状態が改善した2月18日に腰椎麻酔下で、観血的整復固定術を施行。手術時間は55分、出血量は55ml、術後バイタルは安定し、意識清明で不穏などはなかった。手術翌朝軽度の誤嚥と意識レベルの低下があり、徐々に意識レベルが低下、心停止となる。ただちに気管内挿管、経皮的心肺補助装置(PCPS)などの救命措置を施行したが3時間後に死亡。原因不明の突然死であったためAiを施行。胸・腹部CTで左腎周囲の後腹膜に多量の血腫を認めた。肺には活動性の病変はなかった。Aiでは死因に結びつく所見が無く、解剖の承諾が得られたので剖検を施行。しかし当日の肉眼的解剖所見では有意な死因を特定できる所見は得られず、後日の肺の顕微鏡組織所見で骨髄の脂肪塞栓が明らかとなり、これが死因と特定された。本例は高齢で心疾患、脳血管障害の既往がありこれらのいずれかによる突然死の可能性が最も考えられたが、Aiではこれらに結びつく所見は得られず。最終的には病理解剖、それも顕微鏡組織学的所見に結論を待たねばならず、Aiの限界を示す例であった。Aiでなければ特定できない死因や、Aiを施行すれば解剖をしなくても特定できる死因がある一方で解剖を施行しないと特定できない死因もあり、今後検討を重ねてこれらを分別してゆく必要があると痛感した1例であった。



## 09. 臨床診断—画像診断—剖検診断 の乖離について

—当院で施行した 10 例の検討—

桂 義久<sup>1)</sup>, 佐々木 淳<sup>2)</sup>

1) 社会保険横浜中央病院 病理診断科, 2) 同 放射線科

【はじめに】当院では 2002 年以降計 16 例の死後画像撮影を行い、8 例の病理解剖をあわせて施行している。当院で施行した最初の 10 例に関し臨床診断、画像診断、病理解剖診断について検討した。

【結果】1) 後画像撮影はすべて勤務時間外に行われている。2) CT に関しては全例で施行されたが MRI に関しては撮影時間や技術的な問題で撮影できない症例があった。3) 5 例は臨床的には死亡診断書作成困難な症例であり、1 例をのぞき死後画像撮影により死亡診断書を作成できた。4) 臨床診断の確定している症例では、死後画像診断、主病理解剖診断ともに大きな違いはなかった。5) 臨床診断の不確定な症例では主病変部位に相違はなかったが診断に相違が見られた。6) 臨床的診断をつけることが困難であった症例では臨床診断と画像診断、病理解剖診断でも相違が生じ、特に消化管系の病変での相違が目立つ傾向にあった。

【考察】臨床診断の確定している症例に関しては画像診断、病理診断との相違は少なく、死後画像撮影を行う必要はないと思われたが臨床診断の不確定な症例あるいは困難な症例では死後画像撮影は非常に有意義な検査であると考えられた。しかし臨床診断困難症例では死後画像診断だけではまだ不十分であり病理解剖が必要であると考えられた。ただし当院では病理解剖前の読影は主として主治医と病理医にゆだねられているのが現状である。そのため読影能力が低いことも 1 つの要因と思われ、画像撮影後放射線科医による読影を行えば診断精度は向上すると考えられる。しかし全例時間外の撮影であり、病理解剖前あるいは死亡診断書作成前に読影を行う場合放射線科医の時間的・精神的な負担はかなり大きくなるものと思われる。

## 10. Ai 画像による副鼻腔内液体貯留の証明は溺死の補助診断になり得るか？

林 敬人, 吾郷一利, 吾郷美保子, 小片 守

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科社会・行動医学講座 法医学分野

【緒言】今まで溺死を示唆する死後 CT 所見として、気管・気管支内の液体像、両肺のすりガラス影、胸水貯留や胃内の液体像などが報告されているが、溺死に特異的なものは少ない。ところで、古くから溺死体では蝶形骨洞などの副鼻腔を穿刺すると液体が採取されることが知られている。そこで今回、剖検にて溺死と診断された例について、検案時に撮影された死後 CT/MRI における副鼻腔内の液体貯留の有無を検索し、溺死の補助的診断になり得るか否かを検討した。

【材料及び方法】解剖所見および壊機法にて溺死と診断された 8 例（男性 4 女性 4, 年齢 28-62 (平均 50.1) 歳, 死後経過 19-120 時間), 対照 18 例（鈍的頭部外傷 5, 交通事故 4, 転倒・転落 3, 窒息 2, 病死 4; 男性 12 女性 6, 年齢 6-99 (平均 61.1) 歳, 死後経過 12-168 時間) について、検案時に撮影された死後 CT/MRI 上での各副鼻腔内液体貯留の有無を検索した。なお、頭部や顔面に骨折のある例は除外した。【結果】溺死例では 8 例全例に副鼻腔内の液体貯留を認めた。部位別にみると、前頭洞 3 例 (37.5%), 篩骨洞 5 例 (62.5%), 蝶形骨洞 8 例 (100%), 上顎洞 5 例 (62.5%) で、左右差はなかった。また、副鼻腔の種類数別には、2 種類 4 例 (50%), 3 種類 3 例 (37.5%), 4 種類 1 例 (12.5%) であった。全副鼻腔数を 8 とすると、液体貯留を認めた副鼻腔数は平均 4.6 であった。一方、対照例でも 18 例中 5 例 (27.8%; 鈍的頭部外傷 3 例, 交通事故 1 例, 病死 1 例) に液体貯留を認めた。部位別にみると、上顎洞 4 例 (22.2%), 蝶形骨洞 2 例 (11.1%) で、種類数別には 1 種類 4 例 (22.2%), 2 種類 1 例 (5.6%) であった。液体貯留を認めた副鼻腔数は平均 1.8 であった。

【考察】副鼻腔内の液体貯留は、溺死例だけではなく対照例にも 27.8% に認められ、この理由の一つには慢性副鼻腔炎などの慢性炎症による貯留の可能性も考えられる。したがって、今回の検討では、副鼻腔内の液体貯留は必ずしも溺死に特異的な所見とは言い難いと判断せざるを得ない。しかしながら、溺死例では 8 例全例に認められたことからすると、検案時の Ai 画像で液体貯留を認めない水中死体例では溺死でない可能性もあるため、解剖を含めたより積極的な死因究明が特に必要であると考えられる。

## 11. 画像上の死後変化

塩谷清司<sup>1)</sup>, 早川秀幸<sup>2)</sup>, 菊地和徳<sup>3)</sup>, 河野元嗣<sup>4)</sup>, 小林智哉<sup>5)</sup>, 加賀和紀<sup>5)</sup>

1) 筑波メディカルセンター放射線科, 2) 筑波剖検センター法医学,  
3) 筑波メディカルセンター病理科, 4) 筑波メディカルセンター救命救急科,  
5) 筑波メディカルセンター放射線技術科

- ・死後 CT : 来院時心肺停止状態で救急搬送された患者が死亡する直前または直後に撮影された CT (早期死後 CT) 上の死後変化には, 血液就下 (心大血管内, 肺, 頭部静脈洞), 右心系拡張, 大動脈高吸収化, 脳浮腫などが挙がる。死亡後半日以上が経過した後に撮影された CT (晚期死後 CT) では, 血液就下の出現~増強, 脳浮腫の出現~増強 (急激な全脳虚血後に再灌流がないので, 細胞性浮腫のみを来たした後に, 血管原性脳浮腫を生じることなく自己融解~腐敗に陥るため, 脳梗塞のような低吸収を呈さない), 自家融解の出現~増強, 腐敗 (脳血管内, 心大血管内, 腹部臓器血管内ガス) の出現~増強を認める。
- ・死後 MRI : MRI は, CT と比べて全身を撮影するのに時間が掛かるため, 患者が死亡する直前または直後に MRI を撮影することは難しい。晚期死後 MRI では死後 CT 条の死後変化に加えて, 上顎洞内液体貯留, 乳突蜂巣内液体貯留, 咽頭, 食道, 気管内液体貯留, 低温変化 (T2 強調像における脂肪信号の抑制, 金属含有臓器の信号変化, 頭部 FLAIR 像で脳脊髄信号が抑制されないなど) を認める。
- ・死後 US : 死後 US の画像は, 生きた人のそれと比較すると不鮮明である。その原因の一つは, 低温である。音速は温度によって変化する。37°C 人体内の音速は 1530m/秒 (人体は水の特性に近いので, 超音波装置は JIS 規格に定められた 1530m/秒をもとに画像を作成している), 37°C 脂肪 (新鮮標本) の音速は 1412m/秒である。水では温度が下降すると音速も下降するので, 水分の多い生体内の組織でも下降する。唯一, 脂肪組織では上昇する。すると音響インピーダンス (=音速×密度) の差が小さくなり反射が減少するので, コントラストの低い画像になる。

## 12. Post-mortem sequential scanning

長谷川巖<sup>1)</sup>、主田英之<sup>2)</sup>、Hermann Vogel<sup>3)</sup>、Klaus Püschel<sup>2)</sup>

- 1) 東海大学医学部基盤診療学系法医学
- 2) Institut für Rechtsmedizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
- 3) Forensische Radiologie, Institut für Rechtsmedizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

国際的に躍進しつつある、画像診断技術の向上にともない、法医学分野においても画像診断を応用する動きが活発化している。恒常性の保たれている生体に関する画像については、歴史的に読影技術のノウハウが蓄積がなされているが、一方で心停止後の人体を撮影した画像所見の読影技術については、まだ未知の部分も多く、発展の余地が大いにある分野と考えられている。

「Post-mortem sequential scanning」は、「死後経時的連続撮影」であり、本研究者は略して「Sequential scan」と言っている。Sequential scanは遺体を連続的にCTやMRI、超音波画像診断装置等の撮影機器で撮像し、死後経過時間によって時々刻々変化する画像所見を検討するものである。

このSequential scanによって、病変のない臓器だけでなく、病変部位についても、死後にどのような画像上の変化があるのかを明らかにできる。具体的には、肺炎のような肺病変の無い遺体の胸部CT画像は血液・液性成分の沈降によるsedimentationが死亡直後より始まり、液面(Fluid level)は経時的に上昇し、死後約半日でFluid levelは完成する。また、肝臓内にガスを認める症例では、経時的にガスが増加することがSequential scanで確認されている。血液は血球成分が沈降することにより、水平仰臥位で安置された遺体の場合、背側に近い部位に血球成分の沈降がみられ、脳は軟化により後頭葉の脳回が扁平化する傾向にある。

本発表では、諸臓器の経時的変化を提示し、「死後〇〇時間における正常臓器の標準的な画像」がどのようなものであるのか検討したい。また、Sequential scanを実施することにより、一度の撮影ではわからなかった変化を観察することが可能となり、診断の一助となりうる症例を呈示する。

このように、遺体の画像所見は時々刻々変化するものであり、それぞれの死後経過時間に応じた標準画像がなければ、何が異常かを画像上で示すことは困難である。今後の法医学分野における画像診断技術の向上にSequential scanは欠かせない基礎データをもたらすと考えており、その具体的な手法についても発表したい。さらに近い将来的には、死後経過時間を、画像所見から逆算する手段として応用ができるのではないかと考えている。

## 【特別講演】

### 法医学分野における画像診断～諸外国の取り組み

大阪大学大学院医学系研究科法医学教室 飯野守男

昨今、法医学分野においても画像診断が注目され、世界的な広まりを見せている。その中でも、早くからその有用性に注目し、実際に画像診断を応用している世界各国の取り組みについて、留学先であるオーストラリアを中心に、自ら視察した2ヶ国を加え紹介し、法医学において画像診断を行うことの意義について述べる。

#### 1. オーストラリア — 最先端施設での死後画像症例数は世界一

オーストラリアのビクトリア州は世界で最も進んだ死因究明制度を持つ。そこではコローナと呼ばれる法律家が死因調査権を持ち、年間5,000例に及ぶ非自然死体は全て州内一箇所の法医学研究所（ビクトリア法医学研究所，VIFM）に集められ、死因調査が行われる。遺体はほぼ全例CT撮像がなされる上、解剖率は約60%と日本とは比較にならないほど高い。16列マルチスライスCTは2005年に導入され、日常業務で利用されてきたが、実は当初の導入目的は、テロをはじめとした大規模災害の身元確認作業に備えることであった。それが現実となったのが、2009年2月、そのビクトリア州での大規模な山火事である。約200名の被害者はすべてCT撮像された。その結果、CTの使用法に関して新たな方向性が示され、災害犠牲者身元確認（DVI）に、CTが欠かせない機器となりうることが証明された。

#### 2. スイス — 法医放射線学のパイオニア

スイスのベルン大学法医学研究所にはVirtopsy（バートプシー）と名付けられた画像診断概念がある。これはCT、MRIをはじめとした医療機器を用いた遺体の画像診断に限らず、その事案に関連する物体（成傷器や車両など）までも物体表面スキャナ等を使ってデジタル画像として取り込み、事件・事故の解明に利用しようというものである。ここでは法医学者のみならず、放射線科医や警察の鑑識職員、コンピュータグラフィック専門職員が一体となり、日々新しい知見の習得に努め、これまでに数々の成果を上げている。

#### 3. デンマーク — 専用CT・MRIを備える大学法医学教室

デンマークのコペンハーゲン大学法医学教室には法医学専用のCTとMRIが備えられている。ここでは年間約800例の法医解剖が行われており、解剖前日までにすべての遺体のCT全身撮像が行われ、解剖前にスタッフ全員で画像を用いたカンファレンスが行われている。MRIは症例を選択し施行されている。スタッフは法医学者が主であり、彼ら自身が撮像と読影を行っている。この教室は、我が国の一般的な法医学教室に比べると規模は大きいものの、欧米の法医学研究所と比べ比較的小規模な施設である。その点から、今後日本の大学法医

学教室が画像診断機器を導入する際の手本となりうるシステムを備えていると言える。

#### まとめ

世界の各地で行われている法医画像診断について知り、その利点と導入効果、さらには限界を学ぶことは、我が国で画像診断システムを導入する際に大いに参考になると思われる。また、オーストラリアでの大規模火災時に示されたように、CTは今後、世界中で起こりうる大規模災害において、身元確認作業のプロセスを大きく変える可能性がある。

—Memo—

## 2009年 Ai 1000 字提言

- 068 札幌医大ではじめた死亡時画像診断の学生教育への取組み～ゼロからの出発～  
札幌医科大学医学部放射線医学講座 兵頭 秀樹 先生
- 070 なぜ、放射線科医が Ai を行わねばならないのか  
千葉県がんセンター 画像診断部 高野 英行 先生
- 071 Aiに関する都議会の質疑について。  
重粒子医科学センター病院 江澤 英史 先生
- 072 放射線専門医会 Ai WG の発足と今後の活動について  
千葉大学医学部附属病院Aiセンター 山本 正二 先生
- 073 日本放射線専門医会・医会の Ai (Autopsy imaging)に関する提言  
日本放射線科専門医会・医会 Ai ワーキンググループ 一同
- 074 Ai 学会暫定理事長就任挨拶  
千葉大学医学部附属病院 Ai センター 山本 正二 先生
- 075 医学・医療に貢献する Ai システム構築に向けて  
—Autopsy imaging(Ai)における診療放射線技師の役割—  
佐賀大学医学部附属病院 阿部 一之 先生

---

### 068 札幌医大ではじめた死亡時画像診断の学生教育への取組み ～ゼロからの出発～

札幌医科大学医学部放射線医学講座 兵頭 秀樹 先生のご提言です。

\*\*\*\*\*

同僚から紹介された 2004 年冬のメディカルトリビューンが私の死亡時画像診断との出会いであった。Virotopsy と報告されており、「亡くなった人を撮るのだから、動きのないきれいな画像が撮れる」という率直な感想をもったことを記憶している。当時、私は心臓 MR について臨床応用を始めていたが、使用装置の限界のため動きに対して同期が得られず、満足な画像を得られなかった。心臓が“もし”動いていなければきれいに撮れるのに→止まっている心臓ならきれいに撮れるに違いない→亡くなった方ならきれいに撮れるだろう、と考えた。これが“動き”のない画像すなわち Ai に興味を 抱いたきっかけであった。

実施までの経緯であるが、まず死亡した患者を通常の臨床で用いられる診断装置で撮像するため、院内倫理委員会にその旨の申請書類を提出した。数ヶ月の審理期間を経て「CT / MRI 装置を用いた剖検

臓器あるいはご遺体の画像評価 (Autopsy Imaging) ]が承認されたのは 2005 年 8 月であった。これを元に放射線技師との話し合いを重ね、実施時間・体制等を検討した。病理学教室とも打ち合わせを複数回行い、既存の病理解剖との取り扱いの違いについて協議を行った。実際の流れを確認するために、2005 年 12 月には固定標本を用いてシミュレーションを行った。ここで得られた修正点を再び検討の材料とし、撮像や連絡の方法について詳細をつめていった。人的・物的な体制が整いながらも、残念ながら実施条件を満たす症例が出てこなかったため、しばらく待機期間が続いたが、2007 年に入り、院内死亡例で条件を満たす症例が現れ、病理担当医からの勧めで本院の Ai 第 1 例目が施行された。

第 1 例目の CT/MRI 検査は、十分なシミュレーションを行っていたため支障なく実施することができ、引き続き病理解剖が行われた。しかしここで、われわれは Ai と病理解剖を行ううえで重要な問題点に遭遇することとなった。すなわち、Ai で撮像した画像を病理解剖に生かすことが本来 Ai に課せられた責務と考えるが、Ai で得られた画像を 読影し、その所見を病理医が解剖前あるいは同時に閲覧できるシステムがなかったのである。そのため CT/MRI をコンソール読影した放射線診断専門医が剖検室に立会い、病理解剖執刀医に口頭で所見を伝達することとなった。これでは病理解剖所見と画像所見とを即時的に照合させながら観察することが不可能であり、Ai と病理解剖が別々に実施されている印象をうけた。互いの関連性が希薄なままに第 1 例目は終わってしまったのである。これをふまえ第 2 例目には Ai 実施時に病理解剖執刀医にも画像コンソール読影に同席してもらい、所見を一緒に拾い病理解剖に生かす方法に変えた。しかし、病理解剖時に発見された所見を即時的に CT/MRI 画像で確かめるためには、CT/MRI 画像を剖検室で閲覧できるシステム整備が不可欠と感じられた。

待機期間中にはさまざまな診療医に Ai+病理解剖について説明を行い、多くの診療医にその有用性を理解してもらう機会を得た。しかし、ご存知のように大学病院はローテーションで医師が頻繁に変わるところである。このため数ヶ月単位で Ai+病理解剖の有用性を理解していない医師に入れ替わってしまう状況があたりまえに生じた。Ai+病理解剖の有用性を理解する・病理解剖を受け入れた遺族の思いを汲みとれる感性をもつ・遺族との良好な関係を築いた主治医を見習う、これらのことを医学生のうち実践させ、将来自身が主治医の立場となった場合には Ai+病理解剖を行いきちんと遺族への説明ができる医師を育てる必要があるのではないかと考えるに至った。

そこで、文部科学省から公募のあった教育 GP(good practice)に Ai と病理解剖を使った医学生教育について応募した(事業推進責任者・長谷川匡先生)。学内選考・書類選考を経て、2008 年 9 月末日に文部科学省より選定された。これをうけ大学を挙げて Ai+病理解剖を学生に対して教育することが可能となった。本カリキュラムの詳細については近日公開される大学 HP 上の教育 GP を参照願いたい。先進的な医学教育としての Ai+病理解剖の実施に加え、遺族感情に配慮できる人間性豊かな医療人の育成を目指すものとなっている。医学的に Ai+病理解剖で病因を探ることのみが目的ではなく、良い患者-医師関係を築ける医師の育成という、情緒的な教育も狙いとしている。

現在(この提言が発表される時点)、札幌医大の本教育 GP は 3 年計画の 1 年目を迎えた ところであり、実際に活動が始まったばかりである。Ai+病理解剖をいかに医学教育に取り込み、学生の関心を維持し、彼らの人格形成を促していくか、われわれの活動に今後も注目していただきたい。機会ごとにわれわれも結果を公表し、広く日本の医療に Ai+病理解剖が生かされるよう微力ではあるが尽力してゆきたい。

最後に、本学 GP の取組みに際してお世話になりました札幌医科大学学長 今井浩三先生、同医学部長 當瀬規嗣先生、同附属病院病理部 長谷川匡先生、同病理学第一講座 佐藤昇志先生・一宮慎吾先生、同病理学第二講座 澤田典均先生、同放射線医学講座 晴山雅人先生、放射線部、病院事務を



はじめとするスタッフの皆様にごこの場をお借りして深謝いたします。

\*\*\*\*\*

Ai学会事務局 発信<2009年1月9日>

## 070 なぜ、放射線科医がAiを行わねばならないのか

千葉県がんセンター 画像診断部 高野 英行 先生(日本放射線科専門医・医会 Aiワーキンググループ担当理事)からのご提言です。

\*\*\*\*\*

### 虐待や骨の診断における放射線診断の優位性

Battered Childという言葉をはじめて使った”The Battered child syndrome”とい論文は、1962年 The Journal of the American Medical Association(JAMA)に掲載された。共著者の放射線科医 Frederic N. Silverman はそれ以前に”The roentgen manifestation of unrecognized skeletal trauma in infants. “AJR(1953;69:413-427)において、原因がはっきりしていない特徴的なレントゲン所見の患者群を発表している。つまり、画像の読影に習熟した放射線科医であるから、画像から事件性のあると判断し、のちの Battered child(小児虐待)という概念を導き出した歴史的な論文である。それに関わってきた放射線科医の鑑定が法廷で重要視されるのは、当然のことと思われる。

骨の病理診断は、プレパレートのみでは難しいことは、病理医の先生方も賛成していただけるであろう。一般病理医では、疲労骨折と骨肉腫を間違えることもある。私の恩師に当たる放射線科医は、病理診断を鵜呑みにせず放射線診断を行うことの重要性を教えてくれた。多くの事件に関連するであろう骨折の診断をするのに最も適している方法は、レントゲン写真や薄いスライスのCTである。病理による全身検索は不可能であり、CTでは、全身検索したことが容易に証明できる。

機械の知識がないと見えるものも見えないと思込んでしまう。CTやMRIの撮影方法や表示方法も重要で、見え方が変わります。生体の反応と違うことにより期間は断定できないが、数日間 Ai の CT で、出血は、高信号に見えるはずである。使っている機器が古かったり、線量調整などが適切でない機器であったりすれば、出血の濃度差が見えない可能性はある。

また、CTでは、慢性血腫は、液体としか見えず、剖検により始めて分かる場合もあると思われる(MRIであれば、古い出血の検出は、剖検レベルまで可能)。

ただし、剖検はその部位を切開するという前提があります。皮膚所見があまり顕著でない時津風部屋事件の様な外傷では、切開が行われない場所に出血があるかもしれません。

### インターベンショナルラジオロジーの応用により、低侵襲剖検へ

放射線科医は、イメージガイド下にピンポイントに針を刺すことは可能です。それにより、変性した血液を容易に判定できる可能性は、十分にあります。しかも、客観的に、採取時点のCTを記録することも可能です。この方法は、異常部位の異常組織だけを検査することも可能にし、剖検の敷居を低くし、剖検率の向上に寄与する可能性もある。

## 日本放射線科専門医・医会 Ai ワーキンググループ

Ai は、過去の放射線診断の知識を集めれば、単独でも確信できる部分もある。脳幹部出血は CT で十分である。また、Ai が独立していないと、救急車で運ばれてきた心肺停止状態の患者？遺体？の画像診断を行った患者を全て剖検しなければならない。しかし、Ai による画像の診断能力は、剖検と比較検討することにより向上する。一方、Ai により低侵襲に病変部位のみを取り出し、病理診断をすることは、病理診断の効率化につながり、死因究明率を向上させる手段にもなりうる。また、事件性が高いと判断された場合には司法解剖も必須である。Ai と剖検が、システムとして独立しながらも両者を有機的に活用する社会的なシステム作りが必要と考える。

追記。以下は大切な情報だと思われるので、高野先生のメーリングリストを転載し、1000字提言に入れさせていただきました(Ai 事務局)。

「CT、MRI は本来生きている患者さんに使用するものだから、認可の下りていない病院で Ai で使用する場合は、保健所に届けなければならない」との事ですが・・・ その先生は Ai を否定しているわけではなかったそうですが、どうなのでしょう？ ご教授頂ければ幸いです。」

千葉県がんセンター高野です。

Ai の撮影に関する見解ですが、東京大学の太友教授によれば、厚労省医政局医事課・総務課の担当の方との面会で、医療機関で適正な管理(衛生・被曝・ご遺族の了解)のもとに行われるのであれば、死亡時画像診断について現時点では法律面での裏付けは必要ないと考えられること。(死体損壊の危険がないので、剖検対する死体解剖保存法にあたる法規は不要との解釈)という意見をいただいたそうです。

\*\*\*\*\*

Ai 学会事務局 発信<2009 年 4 月 3 日>

## 071 Aiに関する都議会の質疑について

重粒子医科学センター病院 江澤 英史 先生のご提言(情報提供)です。

\*\*\*\*\*

東京都は死因究明制度に関しては唯一問題のなさがな町だと考えてきたが、どうやらそれすらも誤解らしい、ということがわかります。以下、そうした問題を重視した都議会議員・田代ひろし先生の第4回定例会一般質問 2008 年 12 月 10 日の議事録を再録します。現在の死因究明制度の問題点がきわめて明瞭に質問によって浮き彫りにされていることがわかります。みなさま、ご一読を。

---

### 第4回定例会一般質問(2008 年 12 月 10 日)

明らかな病死、老衰死、交通事故死などを除いた変死体の死因究明と、犯罪の有無を見抜くための制度は、昭和23年制定の医師法第21条と、24年制定の死体解剖保存法第8条に基づくと、検視による検案を基盤としています。検視とは、江戸時代から変わらず、死体の外表から見て、異常や事件性の有無を判断することであり、監察医制度のない地域では、警

察官と一般開業医に任せているのが現状です。

近年幼児虐待が社会的な問題として、マスコミに取り上げられています。死亡時に外傷などがあれば、虐待を疑い、司法解剖の手続きを行うことは可能ですが、乳幼児の体をはげしくゆさぶることで、脳内出血などを起こす「シェイクン・ベイビー・シンドローム」、いわゆる「揺さぶられっ子症候群」など、体表に全く異常がないケースも数多くあり、監察医制度のない地域では、遺族の承諾がなければ解剖が出来ないのが現状です。虐待された幼児の親の80%以上が、救急病院搬送時に、虐待を認めなかったという報告もあり、現在の制度では、幼児虐待を見逃す危険性が大きいにあります。

千葉大学、法医学教室の岩瀬教授も「解剖や中毒検査無しに、死因を特定しようというのが、そもそも無理な話。犯罪などの見逃しが生じるのも当然で、国際化が進む中、犯罪や流行病も多様化しており、今のシステムでは到底、太刀打ちできない。」と、嘆かれています。

監察医制度を政令で指定された23区は、全国で実働している3箇所の中の1つであり、その「東京都監察医務院」には、法医学者の監察医をはじめ、多くの専任スタッフの英知を結集し、日本一の死因究明制度が敷かれています。

一昨年、我が党の宮崎章議員が、「三多摩での死体検案は、検視官と警察医が行っており、三多摩格差は深刻で改善が必要である」と代表質問を行い、それに答えて、昨年、政令指定以外である、立川でのモデル事業を行うという、意義ある第一歩を踏み出し、また来年度からは施設改築など、日々努力がなされています。

しかし、問題はこのすばらしい制度が、23区及び一部のみ限定されている事であり、いまだ三多摩格差は解消されていません。

23区と三多摩で、異常死の発生する割合は、当然のことながら、同率であるにも関わらず、三多摩で解剖される割合は、23区と比べると4分の1 しかありません。23区であれば、きちんと解剖されるはずの、残り4分の3に、犯罪などの問題が紛れ込んでいないと決めつけるのは、あまりにも無責任です。多摩地域の死因究明体制の強化に向けて、今後どのように取り組むのか所見を伺います。

昭和55年には年間検案数が、5000体であったものが、現在はその2倍以上に膨れ上がっている上、モデル事業いう新たな業務が増えたにも関わらず、監察医務院の職員数は昭和55年から全く増えておらず、もはや職員の負担は限界を超えております。さらにここ数十年、新規採用もなく、最年少の技官が40歳を越えるなど、高齢化も深刻です。ベテラン揃いなのは、誇るべきことですが、業者外注は倫理的にも避けねばならず、業務維持のため、職員増員と後継者育成の取り組みを伺います。

公衆衛生向上、医学の発展、犯罪抑制に不可欠である、死因究明の為、この監察医制度の有用性を示すことが出来るのは、東京都だけであり、一部地域のみ限定された政令の改正を求める責務があると考え、所見を伺います。

このように、監察医務院の整備・拡充が急務であることは明白であります。法医学の専門医は全国に120名程度しかおらず、マンパワー不足は否めません。その結果、解剖率は先進国中最下位であり、日本は死因究明後進国と云われています。

後継者育成に努めるのはもちろんですが、解剖だけにすべてを任せた制度づくりは、もはや時代に即していません。

経験を積んだ法医学の専門医でさえも、4割の誤診の可能性を指摘されている難しい検視を、

現在のシステムでは、警察官や医師に行わせるため、若手力士死亡事件の真相解明が遅れるなど、問題が多数発生しています。

そこで、現代医療機器の進歩を踏まえ、この検視制度に、CT・MRIなどの、画像診断を加えるAiシステムの導入を提案致します。

Aiとは、オートプシーイメージングの略であり、直訳すれば「画像解剖」となります。

検死・検案に関しては、昭和23年から時が止まっており、これを医療現場に置き換えてみれば、現在の状況のお粗末さと後進性は明らかです。例えて言えば、かつて胃癌手術適用は、外科医の触診で決定されていました。しかし今日、外科の教授といえども、腹部触診だけで「異状なし、手術不要」と決定すれば、医学生でもその判断には従わないでしょう。Ai導入は、以前から現場の警察官や警察医からも、切望の声が上がっている事を、併せて申し上げておきます。検視のみに頼る制度の弊害の一例としては、一昨年、障害致死事件の捜査で、銃弾による傷を、イノシシの牙による傷跡と誤認するなど、信じがたい事例も実際に起きているのです。

Aiにより全ての死因が判明するわけではありません。しかし、画像診断でスクリーニングすることにより、犯罪の見逃しが避けられるだけでなく、解剖のガイド機能、また解剖では分からない所見の発見にも繋がり、Aiと解剖を併用することで、その効果は飛躍的に上がります。

また、Aiシステムは、異状死体に限定すべきではありません。近年、医療訴訟が急増しており、患者と医師の間で、正に正確な死因をめぐる激しい論争が繰り広げられています。しかし、訴訟を起こした遺族からは、「裁判は問題解決どころか、悪化しかねないシステムと感じた。我々遺族は、医療への制裁や対立ではなく、真相解明と誠意ある対応を求めているのだ。」という声があり、医療訴訟の原因を紐解いてみると、遺族が納得のいく説明を得られていない、という一点にたどり着きます。

その一因は、現在死亡時に検案がおこなわれておらず、遺族に病理解剖を拒否されると、医学的データは残らない為、結果として、証拠不在の魔女裁判が生まれるのです。

病理・行政解剖では、報告まで数ヶ月以上かかる上に、司法解剖では所見が公開されず、さらには裁判中、両者の接触が禁じられることにより、ミスコミュニケーションが発生するなど、司法と医療の狭間で様々な問題が噴出しています。Aiを行えば、死亡時、遺族へ医学的データに基づいて、迅速な対応と科学的説明が出来るだけでなく、解剖の承諾率の上昇にもつながるでしょう。

このAi導入では、インフラ整備に必要な財源確保が、最大の障害となりますが、幸いなことに我が国は、全世界の5割を超える1万台以上のCTと、2割を超える4000台以上のMRIを保有しております。ちなみにこれはセブンイレブンの普及率と同程度で、この既存の機器を利用するAiセンターを各病院に設置し、業務時間外に、週2体のペースで検案するだけで、日本の年間死亡者数、100万に充分対応できる計算です。

都立病院の試験的施行も含め、早急に取り組まれるよう強く要望し、所見を伺います

また、在宅死亡者や変死体のAi施行には、阪神大震災で活躍した、CT搭載検診車が必要と考えます。

他の先進諸国では「死因究明は社会のため」というのが常識となっているのに対し、我が国では「死者にメスを入れるなんてかわいそう」といった感情が先行している背景があり、死因究明の利点を広く国民に啓蒙する必要があるでしょう。

死因究明制度の拡充と犯罪の抑制効果などについて、知事のお考えを伺います。なお、御協力頂いた重粒子医科学センター病院・江澤先生、元監察医務院長・上野先生、千葉大学・山本先生に衷心より感謝申し上げます、次の質問へ移ります。

新型インフルエンザ対策には、都議会からの意見書提出後、ようやく国も動き始めました。しかし、最大の被害者と予想される小児の対策が抜け落ちており、引き続き、強く国へ働きかけると同時に、さらなる、都独自の対応を求めるものであり、所見を伺います。

次に、我が党の提案を受け、都は国へ先駆けて、ウイルス肝炎の医療費助成制度を開始しました。都内には、高度先進的医療機関も多いことから、癌診療拠点病院の仕組みに倣って、拠点病院と、それをアシストする専門医療機関を、複数指定するような、重層的な診療対策を要望し、所見を伺い、質問を終わります。

#### [知事回答]

田代ひろし議員の一般質問にお答えいたします。

死因究明制度の拡充などについてであります。監察医による検案、解剖は、死因究明の向上に欠かせない業務でありまして、また、隠れた狡知な犯罪の発見など社会秩序の維持にも寄与しております。ゆえにも、監察医務院の機能を充実するとともに、多摩地域のモデル事業の成果を通じて、死因究明体制の充実に結びつけていきたいものだと思っております。

アメリカにも、検屍官というんでしょうか、それを主人公にした、たしか女性の主人公だと思いましたが、長い推理小説のシリーズがございまして、非常に社会的にも大きな意味を持つ大事な仕事だと思います。

お話のAiシステムにつきましては、重要性は認識しておりまして、今後その効果などを十分研究して適用していきたいと思っております。

#### [福祉保健局長回答]

五点についてお答えをいたします。

まず、多摩地域の検案モデル事業についてであります。都は、多摩地域の検案体制の強化を図るため、監察医務院の医師による検案モデル事業を昨年十二月から立川警察署管内で開始いたしました。一年を経過し、解剖率の向上などの成果があらわれております。

今後、多摩地域全体での検案体制の強化が図られますよう、引き続きモデル事業を実施しながら、その成果を生かし、地域の医師に対して、死因究明のための法医学的見地からの研修等を行ってまいります。次に、監察医務院の職員の確保と育成についてであります。監察医務院におきましては、全国的に法医学の医師が少ない中で、検案、解剖の業務の増大に対応するため、常勤医師に加え、大学医学部の協力を得て非常勤医師を確保しております。

今後とも、監察医務院の業務の充実に向けて必要な監察医を確保するとともに、監察医務院みずからも後継医師の育成に努めてまいります。

次に、監察医を置くべき地域を定める政令についてであります。監察医制度は、死因が不明の死体への検案、解剖を通して死因を確定するものであります。政令で監察医を置くべき地域として、東京都二十三区など五つの地域が定められております。政令改正につきましては、全国衛生部長会で、地域を限定しない一元化した制度とすることを国に対して要望し

ております。

次に、新型インフルエンザ対策についてであります。新型インフルエンザが発生した場合、抵抗力の弱い小児は健康被害を最も受けやすいと想定をされております。また、マスクの着用や手洗いなどの感染予防策の徹底が困難であり、抗インフルエンザウイルス薬の投与方法を初め、治療法や予防法にも多くの課題があります。しかし、小児への対策は、現在国が改定を進めているガイドラインにも示されておられません。都といたしましては、今後、国に対し、専門家による議論を十分に尽くし、小児の特性を踏まえた対応方針を示すよう強く求めてまいります。また、都民の生命を守るため、保健医療体制の整備など、これまでの都独自の取り組みを一層推し進めてまいります。

最後に、ウイルス肝炎対策についてであります。都では、肝炎患者が安心して質の高い医療を受けられるようにするため、肝臓専門医療機関と地域のかかりつけ医との連携の推進に向け、肝炎診療ネットワークの構築を図ってまいりました。診療体制の充実については、以前より議員からご指摘をいただいたところでございますが、今後、中核的な肝臓専門医療機関の連絡会議を設置し、最新の医療についての意見交換や治療効果の検証等を行い、そこで得られました知見をネットワークに参加する医療機関に提供する仕組みを検討してまいります。

#### 【病院経営本部長回答】

Ai、オートプシーイメージングの都立病院での取り組みについてお答えいたします。

Ai、いわゆる死亡時画像病理診断は、ご指摘のとおり、病院で亡くなられた患者さんの病気と死亡の因果関係を調べる上で、病理解剖と併用することにより病理診断等の質の向上が期待されるものであります。また、病理解剖を敬遠するご家族においても、画像診断であれば受け入れやすくなると思われ、患者死亡時における検査の選択肢の幅が広がるものと考えられます。しかしながら、実施に当たっては、病理医、放射線科医、コメディカルスタッフ等との連携協力体制のあり方や、治療中の患者さんとの優先順位をどうつけるかといった課題があるほか、診療報酬の請求ができないといった問題もございます。今後も、こうした課題等について、病院現場の実情や意見も踏まえながら研究をしてまいりたいと考えております。

(文中の異常死 は、正しくは「異状死」)

[http://www.tashiro-hiroshi.jp/report\\_gikai/ippan/20081210.html](http://www.tashiro-hiroshi.jp/report_gikai/ippan/20081210.html)

\*\*\*\*\*

Ai 学会事務局 発信(2009年4月8日)

#### 072 放射線専門医会 AiWG の発足と今後の活動について

千葉大学医学部附属病院Aiセンター 山本 正二 先生(日本放射線科専門医・医会 Aiワーキンググループ)からのご提言です。

\*\*\*\*\*

日本医師会の Ai 検討会が 2007 年に発足して以来、法医学分野以外、特に臨床の分野での活動が活発になってきている。この理由としては、大野事件に端を発した医療関連死におけるエーアイの役割が重要であるとの認識があるが、依然として解剖を中心としたモデルが構築されようとしていることに対して、救急の現場特に、監察医務院制度の無い地域の地方病院が危機感を抱き、Ai に対して積極的に関与すべきだと考えていたこともあると思う。これらの動きに触発され、2008 年 11 月には日本放射線技師会、そのあとを追うようにして、2009 年 1 月に放射線専門医会・医会に Ai ワーキンググループが発足した。

発足に関しては、専門医会理事長聖マリアンナ大学中島先生のご理解とご尽力があった。中島先生は 2008 年 10 月に行われたつきじ画像研究会で Ai について理解を深めて頂き、現在は救急医療分野との連携を仲介して頂いている(救急学会でも検討会を設置した)。

構成メンバーは以下のとおりである。

- |       |              |
|-------|--------------|
| 小熊栄二  | 埼玉県立小児医療センター |
| 塩谷清司  | 筑波メディカルセンター  |
| 高野英行  | 千葉県がんセンター    |
| 高橋直也  | 新潟市民病院       |
| 高橋元一郎 | 駿河台日本大学病院    |
| 中島康雄  | 聖マリアンナ医科大学   |
| 兵頭秀樹  | 札幌医科大学       |
| 山本正二  | 千葉大学医学部附属病院  |

専門医会の理事である千葉県がんセンター高野先生、Ai 活動の当初より深い理解を示して下さった高橋元一郎先生、救急分野を中心として多数の症例経験のある高橋直也先生、病理解剖と組み合わせ学生教育に役立てる試みを行い、文科省の GP(good practice)にも選ばれた兵頭先生など現在 Ai に関与する放射線科のエキスパートが含まれていることに注目して頂きたい。

WG の活動としては、まず、2009 年 3 月 24 日の内閣官房での検討会に山本、塩谷の両名が講師として呼ばれていることを念頭に置き、放射線専門医会・医会としての提言をまとめた。別途掲載する。基本的な内容としては、「Ai は画像検査が主体であり、検査の担い手である診療放射線技師、読影を行う放射線科が積極的に関与すべきである。」ということである。

今後の活動としては、日本放射線技師会と連携を取り、Ai に関するガイドラインの作成(年内発行予定)、エーアイ撮影および読影に関する教育体制の充実、千葉大学医学部附属病院 Ai センターをモデルとした遠隔読影システムを基盤としたネットワーク構築を行うことなどが考えられている。

Ai を医療のエンドポイントし、現状のマンパワーおよび体制を損なうことなくよりよい死因究明を行う体制を整えるべく、今後も活動を展開していく予定である。

\*\*\*\*\*  
Ai 学会事務局 発信(2009 年 7 月 8 日)

### 073 日本放射線専門医会・医会の Ai (Autopsy imaging) に関する提言

日本放射線科専門医会・医会 Ai ワーキンググループ からのご提言です。

\*\*\*\*\*

Ai(Autopsy imaging)のニーズは高まっている。その理由は様々であり、その利用範囲が急速に広がっている。放射線科医は、国民の視点に立ち、国民に開かれた死因究明制度の中に、Aiを組みこむことを提案する。放射線科医は、国民に対して、透明性を確保するために、病理、法医学会とのオープンなディスカッションの場を提供する。Aiの実施について日本放射線専門医会・医会は、医療者と遺族が早期に、冷静に話し合える場を提供できると考え、Aiを通じて国民に対して役立てると考えている。Aiの撮影、読影の技術も日々進歩している。しかしながら、社会基盤が整っておらず、救急救命医師、放射線科医師や放射線技師などの献身的な努力によって支えられている。Aiは、画像の専門家である放射線技師、放射線科医が提供することが妥当と考える。病理、法医学と独立して、その診断の客観性を保つため、オープンなシステム作りを行う。その場合、適切な費用を積み上げた予算措置を行うことを望む。我々、放射線科専門医は、放射線診断の専門家として、Aiをより良い社会基盤とすべく、その適正な使用、整備に、関わっていくことをここに表明する。

### Ai 施行に関して

Aiの撮影においては、院内のガイドラインを整備し、その適正な運営をおこなうことを推奨する。そのメンバーとしては、放射線科専門医(院内にいない場合には外部)、診療放射線技師、救急担当医師、安全管理部、看護師、事務職などの参加が望ましい。

### 院内死亡に関して

- 1)院内のガイドラインを作成し、それに基づき行うことが求められる。純粋に医療の延長としての見地において行う場合においても、その撮影を行う放射線技師や放射線科医の過度の負担にならないように、人員配置や手当てが保障されてからの実施を推奨する。
- 2)死因不明、事件や訴訟対策として行う場合は、撮影と読影に関する負担を明確にし、それに関わる人員配置や手当てが保障されてからの実施を推奨する。また、客観性を持たせるために、第三者に読影を依頼することが推奨される。そのためシステムの整備や費用を確保してからの実施を推奨する。
- 3)解剖に関しては、Aiの精度向上のためにも、解剖の承諾も同時にいただくことが望ましい。
- 4)見逃しやAiと解剖の齟齬が生じないように、Aiの所見を解剖医に伝えてから、行うことが望ましい。
- 5)また、遺族に対しては、ミクロ解剖の結果の結果がでる以前に、Aiとマクロ解剖により、死因の説明がなされる。そのため、ミクロ解剖にて異なる結果がある場合には、臨床医、放射線科読影医、病理医での討議により、死因を確定することが望ましい。遺族に対する説明は主治医(それに準じる上級医師)から行われ、放射線科診断医は原則行わない。

院内死亡遺体のガイドラインの作成においては、以下の項目を満たすことを推奨する。

- 1)遺族からの同意書:院内において統一したAiの同意書の策定が望ましい。また、解剖の同意書の同時提示ならびに、解剖拒否例において、Aiにて所見があった場合の部分的な解剖、組織検体採取方法などについての同意書について取得することが望ましい。
- 2)受付担当者:放射線科部門責任医師または、責任診療放射線技師とする。現場における対応となるため、現場の責任者が望ましい。
- 3)利用時間:通常患者検査との重複がないことを推奨する。また、救急画像診断対応を行う体制がとられていない場合は、深夜の対応は行えない。



- 4)汚染、感染防御方法:汚染、感染防御のためのラッピング方法、ディスポ製品の使用、使用後の消毒方法を各施設で決定する。
- 5)遺体の搬送ルートの確保:通常の患者の利用ドアや待合が同じにならないことが推奨される。これが出不来ない場合には、時間帯の区別をする。
- 6)使用機種、撮影部位と撮影方法:機器、技術の進歩や社会のニーズにより、その方法は、変化する。そのため、適切な機械を用い、撮影を日本医学放射線学会、日本放射線専門医会・医会、日本放射線技師会、Ai学会のガイドラインや指針により常にアップデートする。
- 7)データの保存:データの保存のため、通常の電子カルテの形式に則った保存形式により、10年間の保存が推奨される。また、地震や火災によるデータ損壊を防ぐために、コピーデータの院外保存が推奨される。裁判資料となる可能性を考慮し、撮影データの取捨選択をせず、全てのデータを保存することが推奨される。
- 8)読影:読影は放射線科医が行うことが望ましい。放射線科診断医以外の医師が読影を行うことについては制限を設けないが、標準的な日常臨床の画像読影能力以上を有することが当該医師には求められる。死因不明、事件や訴訟対策として行う場合は、日本放射線専門医会・医会 Ai ワーキンググループまたは、Ai学会を通じて、第三者読影を依頼することが望ましい。

#### 院外死亡に関して

- 1)院外死亡遺体に関しては、感染性の有無の確認が即座には困難であり、感染性の強い遺体を扱う可能性がある。そのため、免疫低下などの可能性がある患者を扱う医療機関で通常の医療用のCT,MRIを利用するには、感染防御を行える場合にのみ行うことを推奨する。
- 2)施行のためのガイドラインを作成することが各施設に求められる。ガイドライン作成のメンバーとしては、放射線科専門医(院内にいない場合には外部)、診療放射線技師、救急担当医師、安全管理部、看護師、事務職などの参加が望ましい。
- 3)院内のガイドラインが作られない状態で、院外死亡遺体の撮影を行うことは、放射線科専門医会、医会としては、受け入れられない。

院外死亡遺体のガイドラインとしては、以下の項目を満たすことを推奨する。

- 1)受付担当者:放射線科部門責任医師または、責任診療放射線技師とする。現場における対応となるため、通常医療業務を勘案しての撮影となるため、現場の責任者が望ましい。
- 2)利用時間:通常の患者検査との重複がないことを推奨する。また、救急画像診断対応を行う体制がとられていない場合は、深夜の対応は行わないことが望ましい。
- 3)汚染、感染防御方法:汚染、感染防御のためのラッピング方法、ディスポ製品の使用、使用後の消毒方法、またそれに対する関する費用負担を決めておく。費用負担があいまいである場合は、物品の欠品などにより、その実施がなされずに、感染事故につながる可能性がある。
- 4)遺体の搬送ルートの確保:通常の患者の利用ドアや待合が同じにならないことが推奨される。これが出不来ない場合には、完全な時間的な分離を行う。また、終了後は、速やかに院外に運び出すルールやルートを確保する。
- 5)使用機種、撮影部位と撮影方法:機器、技術の進歩や社会のニーズにより、その方法は、変化する。そのため、適切な機械を用い、撮影を日本医学放射線学会、日本放射線専門医会・医会、日本放射線技師会、Ai学会のガイドラインや指針により常にアップデートすること。

- 6)データの保存: データの保存のため、通常の電子カルテの形式に則った保存形式により、10年間の保存が推奨される。また、地震や火災によるデータ損壊を防ぐために、コピーデータの院外保存が推奨される。裁判資料となる可能性を考慮し、撮影データの取捨選択をせず、全てのデータを保存することが推奨される。
- 7)読影: 読影のガイドラインは現在作成途中である。現状では、日本放射線専門医会・医会 Ai ワーキンググループまたは、Ai 学会を通じて、第三者読影を依頼することが望ましい。放射線科診断医以外の医師が読影を行うことについては制限を設けないが、標準的な日常臨床の画像読影能力以上を有することが当該医師には求められる。

#### 費用請求に関して(撮影報酬・読影報酬)

- 1)通常の医療行為ではなく、現在の社会保険制度から費用請求を考えることは難しい。しかしながら、通常の社会保険制度と同程度の費用は発生する。そのため、一般的な受刑者のCTに法務省から払われる費用を参考に示す。1点20円(初診料、マルチスライスCT、コンピュータ画像診断料、画像診断管理加算-2、電子画像情報処理加算料、診療情報提供料=2120点)での税込44520円である。これを基準と考えることが望ましい。MRI や造影剤の使用においては、その金額を同様に加える。その他に以下の報酬を確保することが必要である。
- 2)読影/撮像報酬: 受刑者に対する画像検査は通常の医療行為であるが、Ai 実施(撮影・読影)は医療行為ではない。したがってこれに対する特別な放射線医師・放射線技師の 勤労手当が必要となる。加えて、その習熟には費用と時間が必要であるため、読影担当医・診療技師に正当な対価を確保してから行うことが必須となる(検査立会い、撮像、読影、検案書作成時間を考慮すること)。ちなみに、司法解剖においては、解剖料金の大学への支払い以外に、法医学者には、時給9000円が支払われており、これに相当する対価が検討されなければならない。

#### 読影(認定医制度)に関して

- 1)撮影と同様、その読影には、より特殊な知識と経験が要求されるために、日本放射線専門医会・医会は Ai 経験のある読影医師や施設を拡充させる様、努力して行く必要がある。Ai 実施・読影カリキュラムが策定された時点で、Ai 読影認定医制度について、日本医学放射線学会、日本放射線専門医会・医会、Ai 学会主導で計画されることが妥当と考える。
- 2)放射線科医以外の臨床医師や法医学、病理学者が読影することも考えられるが、日本で最も先進的な千葉大学の例を参考にすると、放射線科専門医の関与が無ければ、画質及び読影の精度が保てないと思えるのが妥当である。
- 3)放射線診断医(あるいは読影を行う医師)は、通常のCT、MRIについての知識以外に、死後変化についての知識や、新しい知見が必要となるため、セミナー、学会等を通じてその知識の習得に努める必要がある。
- 4)日本放射線専門医会・医会は教育セミナーを定期的実施し、Ai の撮像法・読影法について教育を継続して行う。
- 5)院内死亡、院外死亡どちらにおいても、その画像・読影結果は臨床画像・読影と同様に保全されなければならない。また、裁判資料になるなどを考慮し、全てのデータを保存し、破損や破棄が起こらないようにする。
- 6)Ai に不慣れな医師が読影を行うことは、一定の精度を保つことが難しく好ましくない。認定医制度(仮)が

制定されるまでは、Ai 画像読影の実施経験のある放射線科専門医に 読影依頼をすることを考慮し、オンラインによる読影依頼システム、読影謝礼、レポートの保存システムなどを十分整えてから、行うことが望ましい。制度制定後は、Ai 読影認定医が読影に当たるとともに、後身の指導を行うことが望ましい。

**注: 幼児画像検査について**

搬入された幼児のなかには虐待の恐れのあるケースが含まれるため、幼児については Ai を総合的に判断するシステム構築が必要である。そのことが、その後の虐待の抑止力につながると考えられる。

Ai ワーキンググループ: 小熊栄二、塩谷清司、高野英行、高橋元一郎、高橋直也、中島康雄、兵頭秀樹、山本正二(順不同)

\*\*\*\*\*

Ai 学会事務局 発信(2009 年 8 月 17 日)

**074 Ai 学会暫定理事長就任挨拶**

千葉大学医学部附属病院 Ai センター副センター長 山本 正二 先生からのご提言(ご挨拶)です。

\*\*\*\*\*

今回、Ai 学会理事からの推挙にて、若輩ながら Ai 学会・暫定理事長に就任いたしました。Ai 学会は、Ai の概念提唱者である重粒子医科学センター病院の江澤英史先生と、日本のPMCT(死後CT)の草分けである筑波メディカルセンター病院の塩谷清司先生のお二人が学術的な合意形成を行ない、2004年1月に創設されました。それから早 6 年が経過し、学会の初期の目的であった、Ai の認知度向上は十分達成された感があり、現状は、現場での Ai 実施の模索という段階に移行しています。こういった状況下なので、Ai を現実に実施していく時期にきているため、Ai のさまざまな基盤を整備し保全していくことには、画像診断のスペシャリストである放射線科医が積極的かつ主体的に関与していくべき状況になったといえると思います。それが私が選任されたひとつの大きな理由だと自覚しています。

しかしながら Ai を取り巻く状況はまだまだ流動的で、社会システムにどのように取り入れられていくか、道筋が決まっていないところも少なくありません。幸い、今年度は日本医師会の Ai 検討会に Ai 関連の各団体の代表者が集まり論議を重ねています。政権交代したこともふまえ、医師会を通してそれぞれの立場を超えた、医療から発信される新しい提言ができる可能性は高いと思われます。Ai 学会は様々な職種、業務の方々が全国に Ai を普及しようという共通の理念のもとに創設された新しい学会です。今後とも、病理学、法医学、救命救急、診療放射線技師、そして放射線科といった各々の立場を越え、協力しあって活動することができれば、今後いっそう Ai 学会の認知度も上がり、社会における重要性も増してくることでしょう。そのためには、皆様のご協力が是非とも必要ですので、今後ともよろしく願いいたします。

\*\*\*\*\*

Ai 学会事務局 発信(2009 年 10 月 02 日)

## 075 医学・医療に貢献する Ai システム構築に向けて —Autopsy imaging(Ai)における診療放射線技師の役割—

佐賀大学医学部附属病院 阿部 一之 先生からのご提言です。

\*\*\*\*\*

社)日本放射線技師会 Ai 活用検討委員会の委員長の立場で、社会から評価されるシステム構築に向けた「X 線 CT 撮像等のガイドライン案—Ai における診療放射線技師の役割」を策定したので、概要と今後の展開について述べる。

### 1. 全国規模での Ai 実施の実態調査と会員への啓発活動

日本放射線技師会では「Ai活用検討委員会」を立ち上げ(平成 20 年 11 月)、会員への実態調査を行なった。134 施設で Ai の実施が確認されたが、施設内での運用ルールの 取り決めがなされていなかった施設が89%、また、86%がCT撮像のみなど、日本全体でのAi実施の実態が浮き彫りになった。さらにAi講演会を2回開催し、Aiに対する認識を深め、Aiにおけるガイドライン作成が最重要課題としてただちに取り組んだ。

次の段階として日本医師会「死亡時画像病理診断(Ai)活用に関する検討委員会」宛てに以下の内容の意見書を提出した。

- 1)既存の X 線 CT 装置等を兼用する場合に、医療機関内でコンセンサスが必要である。
- 2)装置の運用と保守点検、放射線防護と被曝管理体制にかかる費用の負担、撮像に関わる診療放射線技師の必要数及び人件費についての検討と予算化が必要である。
- 3)装置の性能と撮像のプロトコルの標準化、撮像に関わる診療放射線技師に対する教育・研修システムの整備が必要である。
- 4)日常診療業務が多忙な診療放射線技師が負担を強いられる事態は避けなければならない。

### 2. X 線 CT 撮像等のガイドラインの策定

本委員会では、「Ai(Autopsy imaging: 死亡時画像診断)における診療放射線技師の役割-X 線 CT 撮像等のガイドライン-中間報告(院内実施)」として、Ai ガイドライン案を下記の内容で策定した。

- 1)Ai 実施時の基本事項、① Ai 実施に向けての対応について②Ai のオーダ発生から実施までの流れ③ 医師、看護師などへのアナウンス方法 ④Ai 実施時の留意点、
- 2)感染防止、
- 3)撮像技術の標準化①CT 撮像ガイドライン②MRI 撮像ガイドライン③一般撮影(小児)ガイドライン
- 4)画像データの保存・管理 ①フィルム運用の場合②フィルムレス運用の場合
- 5)教育・研修システム①業務に直接必要な教育・研修(Ai 検査技術、Ai 画像処理・画像管理、Ai 画像診断)、② 基礎知識として必要な教育・研修(生命倫理学、死生学、微生物学、感染症学など)、③関連分野として必要な教育・研修(病理解剖、法理解剖、死後看護の理解)。

### 3. Ai をめぐる課題

日本放射線技師会雑誌の毎月号で「Ai特集論文」を掲載して会員への意識啓発と最新の知識の提供に努めている。しかし、Ai をめぐる問題点として、Aiに関するテキストも少なく、最適な画像診断や撮像法等について学ぶ機会が少ないのが現状である。

そこで、日本放射線科専門医会・医会 Ai ワーキンググループと共同して「Ai ガイドライン」を出版した。早急な課題として、Aiについての専門的な知識と技能を高めるための 教育・研修システムを構築して、

更なるスキルアップを目指すための制度設計に取り組む所存である。

「死因究明制度」の構築に向けた「Ai」という新たな取り組みが緒についたばかりである。日本放射線科専門医会・医会(Aiワーキンググループ)、Ai学会、並びに日本医師会に委員を派遣して医学・医療の専門分野と連携を深めながら、社会から評価される診療放射線技師の役割は Ai における医学・医療に貢献することにあると考える。

\*\*\*\*\*

Ai学会事務局 発信(2009年11月30日)

## オートプシー・イメージング学会誌 第7巻 第1号

2010(平成22)年2月6日 発行

第7回 オートプシー・イメージング学会  
学術プログラム・抄録集

編集 第7回オートプシー・イメージング学会 大会運営事務局  
〒173-8610  
東京都板橋区大谷口上町30-1  
日本大学医学部社会医学系法医学分野 内  
TEL 03-3972-8111(内2277), FAX 03-3958-7776

発行 オートプシー・イメージング学会  
事務局 〒263-8555 千葉県千葉市稲毛区穴川4-9-1  
独立行政法人  
放射線医学総合研究所重粒子医科学センター・Ai 情報研究推進室 内