

Aiの現状について

Ai学会理事長
Ai情報センター代表理事
山本正二

まず何のための死因究明か？

- あくまでも遺族のためのものではないか？
- **遺族の視点に立って**考える必要がある。
 - 遺族が受け入れやすい
 - 納得できる検査
 - 公平な判断が出来る
 - 地域格差がない

剖 検 A i

- | | | |
|------------|----------------|--------|
| • 遺族の承諾 | 得にくい
実施率2%台 | ほぼ100% |
| • 情報提供まで | 数ヶ月 | 数時間 |
| • 第三者の評価 | 追試が出来ない | 可能 |
| • 検査費用 | 20万以上 | 5万程度 |
| • 検査時間 | 半日以上 | 10-60分 |
| • 遺体の保存 | 破壊検査 | 半永久保存 |
| • 市民への情報提示 | 刺激が強い | 提示できる |

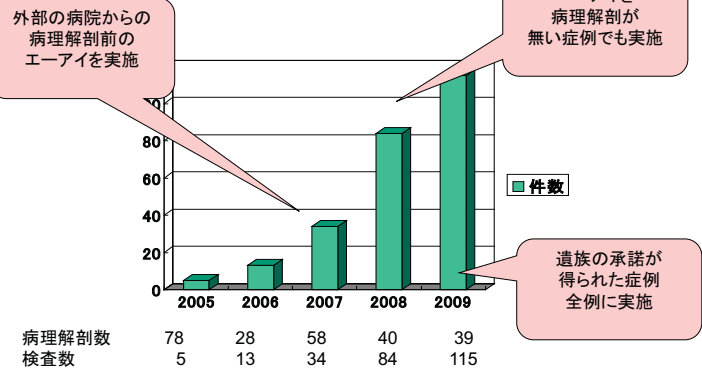
ま ず

- 今回のAiはCTで行う死後画像診断だと思います。
- Aiを行うのは診療放射線技師です。
- Aiを読影するのは放射線科医です。
- 各々に費用が必要
- 医療が細分化されているように、それぞれ専門家が検査・読影を行うべきです。
- 眼科医が盲腸の手術を行うのはおかしいはず...

Aiセンターでの取り組み

- 千葉大学医学部附属病院では2005年11月からAiに取り組み、2010年5月現在350症例以上実施している。
- 当初は、**病理解剖前の症例に限定**して検査を実施。
- 2007年からは**院外の病院からも**解剖前の画像診断としてエーアイを受け付けAiセンターとなる。
- 2008年6月、中央診療部門に正式な組織として組み込まれた。
- 現在、院内の症例については遺族の承諾が得られたものについて、**病理解剖の有無に関係なく全症例エーアイを実施**している。

検査件数



☆Aiセンター

- 千葉大学附属病院Aiセンター (病院内施設・専用装置)
- 群馬大学医学部附属病院Aiセンター (病院内施設・専用装置(中古)あり)
- 佐賀大学医学部附属病院(4月開始)
- 札幌医科大学(教育GPを獲得しています。)
- 神奈川歯科大学(専用装置のみ)
- 福井大学医学部におけるオートブシー・イメージング(Ai)導入
- 東北大学大学院医学研究科・医学部(導入開始、法医学中心)

☆Aiを既に実施している施設

- 001 筑波メディカルセンター病院 (since 1985)
- 002 川口病院(熊本県菊池市) (since 1999)
- 003 重粒子医学科学センター病院 (since 2000)
- 004 社会保険横浜中央病院 (since 2002)
- 005 公立学校共済組合 関東中央病院 (since 2003)
- 006 千葉大学大学院医学研究院 法医学教室 (since 2003)
- 007 千葉大学付属病院 (since 2005)
- 008 労働者健康福祉機構 中国労災病院 (since 2006)
- 009 札幌医科大学医学部 (since 2007)
- 010 日本大学医学部法医解剖室(社会医学講座法医学部門) (since 2000)
- 011 沼津市立病院 (since 2004)
- 012 新潟市立病院 (since 1990)
- 013 医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 (since 2009)
- 014 JA広島総合病院 (since 2007)
- 015 医療法人 医仁会 さくら病院 (since 2007)
- 016 社会医療法人蘇西厚生会 松波総合病院 (since 2004)
- 017 東京都立府中病院
- Ai学会HP Aランク登録施設より

Aiに関する医療の動き

- Ai学会(2003～)
 - 2010年2月で第7回
- 日本医師会(2007～)
 - 死亡時画像病理診断(Ai= Autopsy Imaging)活用に関する検討委員会
- 日本放射線技師会(2008～)
 - Ai活用検討委員会
- 「診療行為に関連した死亡の調査分析」における解剖を補助する死因究明手法(死後画像)の検証に関する研究」
 - (H20-医療-一般-007) 厚生省科研費東大深山班
- 日医放総会でAiシンポジウム、特別講演(海堂尊)2009年
- 日本放射線科専門医会・医会にAiWGが設置(2009.1)
 - 日本放射線科専門医会・医会(Aiワーキンググループ)からの死因究明制度に対する提言
- 救急学会でも検討委員会が設置
 - 診療行為関連死の死因究明等の在り方検討特別委員会、
 - Aiに関する作業部会
- 内閣官房 死因究明の検討会(第9回)塩谷、山本が講演(2009.3.24)
- 千葉学ブックレット「地域医療安全に貢献するAiセンターの設立」
- 「オートプシー・イメージング読影ガイド」(文光堂2009年4月)
- Autopsy Imagingガイドライン(ベクトルコア2009年10月)

AiWGでの課題(2009年)

- 死後変化などについて知識を得るための教育体制
- 検査方法・読影体制の確立。
 - 読影出来る放射線科医が少ない
 - 得られた所見の解釈(誰が読むのか?その所見が正しいのか?間違った場合訴えられる?)
- **所見に不明な点があった場合、コンサルトできるシステム**
 - Ai情報センターの必要性
- いずれにしても検査費用、読影費用が正当に支出されていないことが普及の妨げになっている。

なぜAi情報センターを?

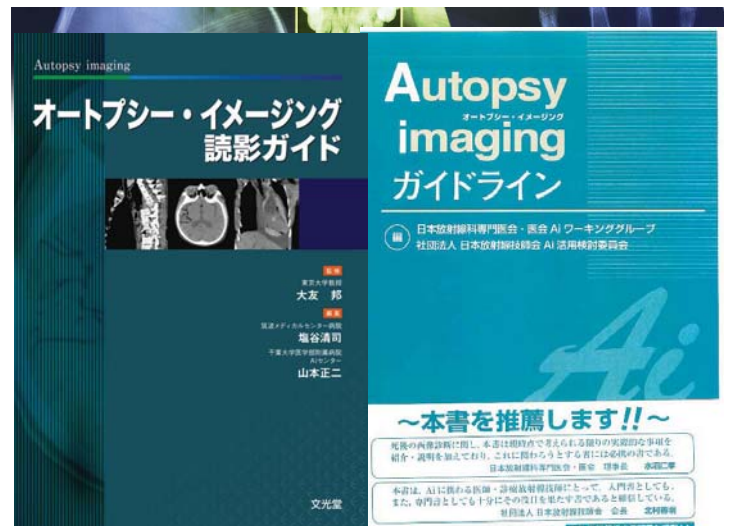
- **遺族が求める情報と医療側が必要とする情報は異なる?**
- **遺族は、公平、公正中立的な第三者の意見が聞きたい。**

最高裁の判断

- 院内解剖は、客観性がないから証拠採用しなかったことは合理的(性善説ではだめ)
- CTなど画像診断は第三者の鑑定として採用したことは合理的
- 医療裁判では、解剖よりAiの方が証拠採用されやすい。

Aiワーキンググループの設立目的

- Aiが新しい死因究明制度の中に組み込まれる。
- 臨床医側に立った死因究明制度が必要である。
 - 司法解剖でなく、Ai
 - 病理解剖でなく、Ai
- 将来的に、必ずAiを行うことになる放射線技師、放射線診断医に適切な報酬を訴える。
- Aiのデータ集積と教育を行う。



亀田テオフィリン訴訟

- 透析用に刺したカテーテルが、静脈を出て、動脈を傷つけて、出血したという訴え。
- 院内病理解剖で、静脈に傷がないことが示されたが、証拠採用されなかった。
- 医療事故において、院内解剖所見は、無視=病理解剖は証拠能力なし
- 院内解剖は、司法では、第三者的な鑑定となりえない。
- 利害関係者の解剖が採用できない
- **Aiを行い、複数第三者放射線科医による読影を行う体制にしないと、大変なことになる。**



【名古屋大学】1歳児、死後2カ月安置 ミス疑う遺族、火葬拒否

1歳児、死後2カ月安置 ミス疑う遺族、火葬拒否 名大名古屋大医学部付属病院(名古屋市中昭和区)で7月に死亡した1歳の男児の遺体が、2カ月以上も院内に安置されたままになっていることが分かった。医療ミスを疑う遺族が望んだ第三者による解剖のめどが、いまだに立たないからだと。30日に記者会見した病院側は「元々の病気が重篤だったための急変と考えられ、診療行為自体は適切だった」と主張している。

- 平成21年10月1日朝日新聞



名古屋大学病院の対応

- 名古屋大学病院は2002年に腹腔鏡手術事故があり、「隠さない、ごまかさない、逃げない」と言う原則を掲げ ①警察官の立ち会いを求めている院内での病理解剖 ②院外の医師、弁護士、ジャーナリストをいれた調査委員会を設置し、報告書を公表し、遺族との示談が成立した経験がありました。
- それでも、治療に不信感を持ってしまった両親は院内での病理解剖を断った。



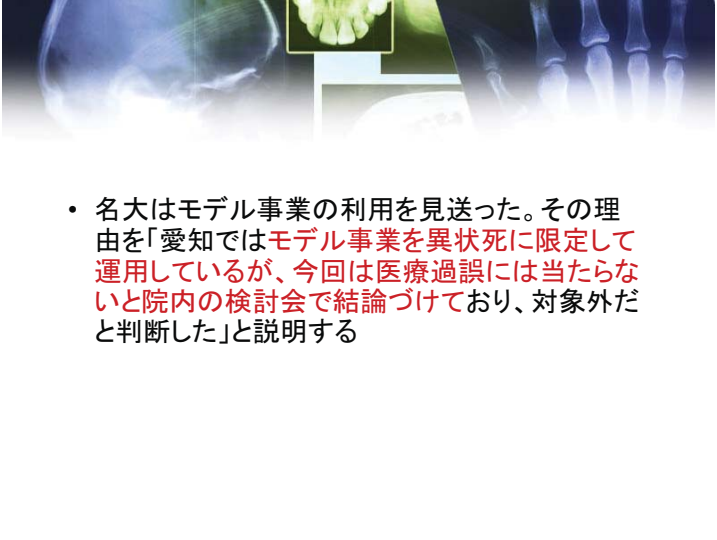
名古屋での剖検は

- 今回の解剖は、付属病院を持つ愛知県内の4大学が当番制で県内の医療機関から解剖を受け付ける「剖検運営システム」を利用した。名大の説明では、この制度の利用を模索したが、名大の確認不足で当初は断念したという。
- 窓口になる愛知県医師会によると、この制度は元々、自前で病理解剖ができない病院や開業医の利用を念頭に置き、死因を学術的に調べるケースがほとんどだった。



モデル事業参加地域だったが

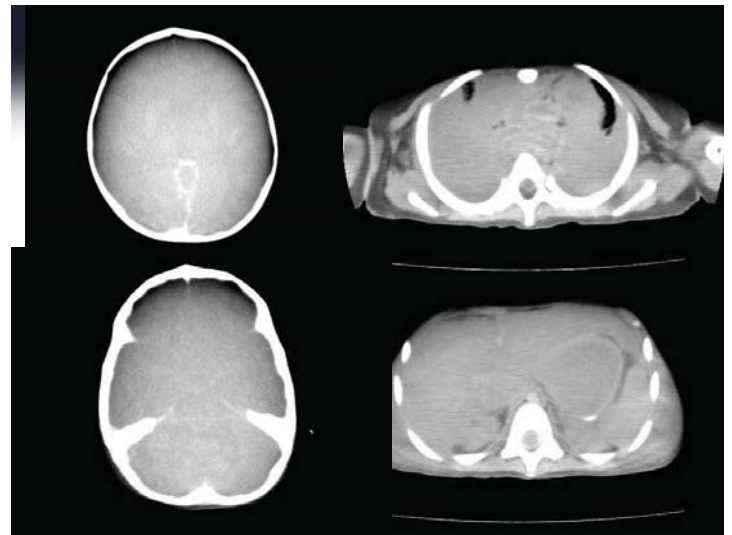
- 遺族が医療ミスを疑う今回のケースは「剖検システム」よりも、厚生労働省が愛知県でも実施している「医療関連死調査分析モデル事業」の方がなじむという声 が医療関係者の間には少なくない。「診療行為に絡んだ死亡例を扱う事業の趣旨にもマッチし、速やかに解剖できたのではないか」と指摘する声もある。

- 
- 名大はモデル事業の利用を見送った。その理由を「愛知ではモデル事業を異状死に限定して運用しているが、今回は医療過誤には当たらないと院内の検討会で結論づけており、対象外だと判断した」と説明する



実はこの症例Aiが行われています

- Ai実施の提案は遺族に受け入れられ、名古屋大で実施。名古屋大の先生の読影あり
- その病院でのAiの実施は問題なし
- 第三者の意見が欲しいと言うことで、某テレビ局経由で画像データが私の所に送られた。
- 読影の結果
→医療事故に伴う異常所見は無し
Ai実施後すぐに遺族に報告



解剖では...

- 遺族からは感謝の手紙が
- 「この度、私の子供の件について、相談にのっていただき心より感謝申し上げます。どうもありがとうございました。・・・」

- 解剖は遺族側弁護士立ち会いの下、約2時間行われたが、遺族によると、遺体の傷みが進んでおり、担当医の説明では死因に結びつくような話は特になかったという。病理的な分析は今後1カ月ほどかかる見込みだ。

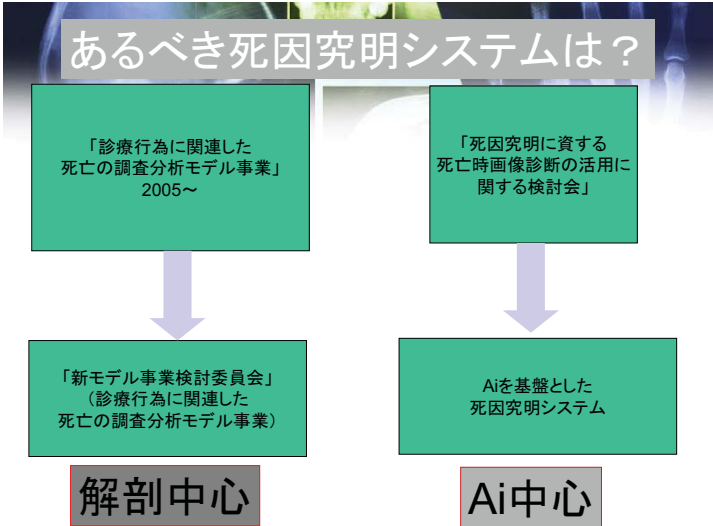


- モデル事業の対象となるものは？
 - 診療行為に関連した死亡について、死因究明と再発防止策を中立な第三者機関において専門的、学際的に検討するのが適当と考えられる事例。
 - 誰が判断するのですか？
 - 適当かどうか分からないので各病院は困っている。
 - 判断材料にAiを導入



失敗か？成功か？診療関連死モデル事業運営委員会報告を読む

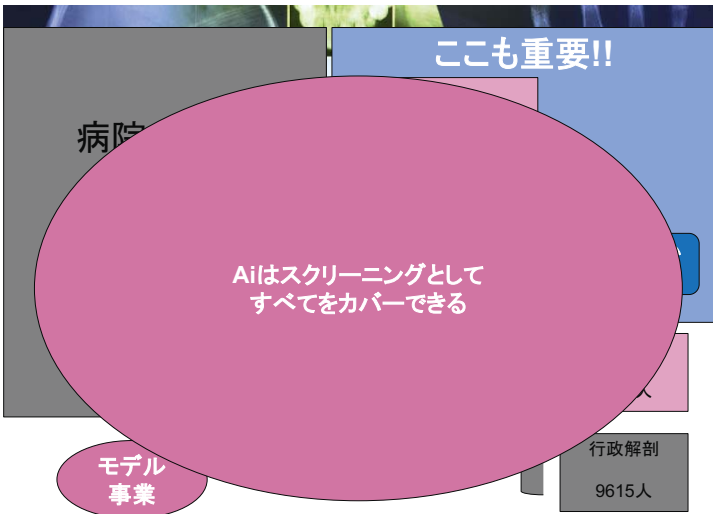
- 私の報道 from MRIC 2010.5.14 日経メディカル
- 中野重次(済生会宇都宮南院院長・医療制度研究会)、井上清成(井上法律事務所・弁護士)
- 調査報告書が出るまで掛かる期間は平均10.4カ月、
- 一例あたり合計で94.7万円
- 調査は解剖重視の姿勢をとっており、中立性と遺族への配慮から当該病院での解剖と主治医の立会いは認めず、関連のない施設に移送して行うという犯罪捜査なみの念の入れようである。
- 解剖重視だが死因究明に役立つことは少なく院内調査が調査に主流に
 - 解剖で死因が特定される事例は少なく、死亡まで時間が経過すると役に立つ所見は見つからないとも述べている。結果的に死因究明は臨床調査中心に行われ、当事者が行う院内調査の報告が有用だったとしている。今後の方針は、中立・公平な解剖医や法医を迅速に派遣し、当該病院で解剖するなど便宜性を高め、Aiなどを積極的に取り入れ、必要な人材確保や検査費用は公費負担を求めるとし、限界に挑戦してでも解剖を重視する内容になっている。



Aiをスクリーニングで

- 解剖は行っていないが、何も行わないで、死因を決定したわけではない。Aiという死因検索を行った。
- 術後出血、カテーテル事故による出血、臓器損傷、気胸など医療事故の主な死因は否定できる(死ぬほどの変化は、CTでは明らか)(客観的陰性所見)
- Aiの読影を第三者に依頼できることを示せる。(客観性の確保)
- Aiの結果は、撮影後すぐに遺族に提供できる(フィルムやデータのコピーをその場で提供できる)。(即時性)

遺族が納得しやすい



Aiはスクリーニング検査である。

- 遺族も、精密検査を求めているわけではない。(そのため、多くは、解剖を望まない)
- 医療事故や明らかな原因(脳出血)があれば、知りたい。
- Aiをやることにより、脳出血や、大きな脳梗塞が無いことにより、解剖の範囲を狭めることができる。遺族の解剖の承諾を得られやすい。



Aiの大きな役割

- 死因不明遺体からの事件性遺体のスクリーニング(←警察)
- 病院内死因不明遺体に対しての遺族の同意と納得を得やすい死因検索である。(←遺族)



Aiは遺族と担当医の溝を埋める。

- がん等の致死的な病気でも、がん直接ではなく、窒息、出血などで、突然亡くなることがある。
- その場合、担当医も突然なので、画像検査を行わないと死因が分からない。
- Aiを行うことにより、Aiという客観的データを即時的に示すことができる。

Aiの医療事故への貢献

- 院内病理解剖は、司法では証拠採用されない。
- 司法解剖は、遺族の不信感を助長し、裁判に。
 - 捜査情報のため、その結果は遺族にも公開できない。
 - 刑事訴訟法47条「訴訟に関する書類は、公判の開廷前には、これを公にしてはならない」
- Aiは**性悪説を基に制度設計すれば**証拠採用される可能性が高い。
第三者読影
Ai情報センター

Aiは、情報格差をなくすることができる

- 医療が原因による変化があるか無いかを、第三者による客観的な評価ができる証拠として残すことができる(ボイスレコーダー)。
- 「必要なら、第三者に評価してもらいましょう。」と即座に、証拠を渡せる。(情報の即時公開、評価の客観性の確保)
- そのAiの画像を見ながら、説明することができる。100%の原因は分からなくても、遺族と会話できる。
- 情報格差をなくすことにより、医療者と遺族が対等な立場で話し合いができる。
- 医療者のみが情報を持っていて、隠しているのではないかという不信感が生まれることを防いでくれる。

AiとAi情報センターの役割

Aiが行える施設



- 一カ所で検査、読影を行おうとすると無理が生じる

Ai実施のよくある問題点

- うちの施設でAiをやっているのはあまり知られてくない。
- 外部からの検査なんてどんなものがあるかわからない。
- うちの放射線科の先生は死体なんて読んだことないし、訴えられるといやだから読影したくないと言っている。

解決策

- 院内で実施できない場合の受付先を作る
 - Aiセンター
 - モバイルCT装置(フリールなど)の利用
- 読影に関してはAi情報センターを活用する

どの症例に対してAiを行うか？

- 大きなイベント(手術後一週間以内に死亡)があった症例など、ある程度の線引きをして実施する症例を決める。
 - 日本医師会の児童虐待に関する提言
- 遺族からの要望があった症例に対して実施する。
 - 一般の人々にAiについて知ってもらう
- いずれにしてもどこでもAiが出来る体制を整える必要がある。

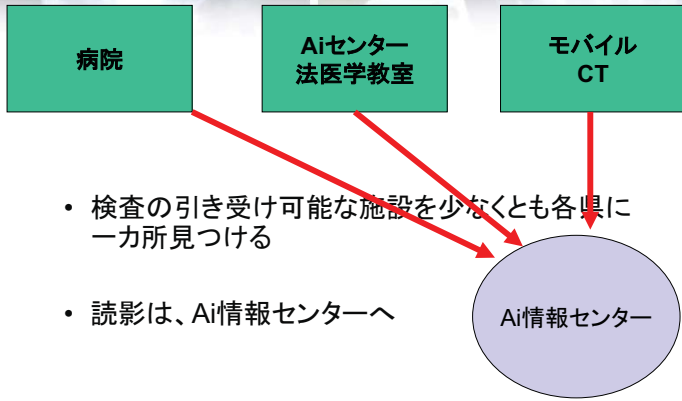
Aiの検査と読影は別!!

CTなどの
検査の実施
(診療放射線
技師)

画像の読影
(放射線専門医)

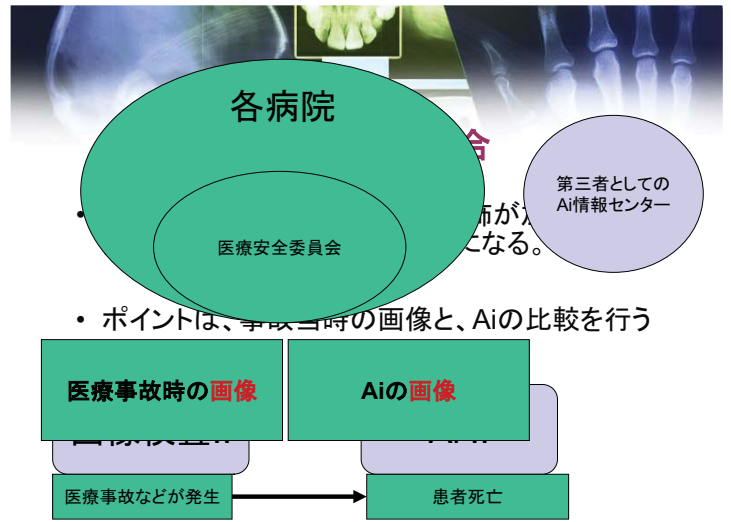
- 検査と読影はそれぞれ別個であり、費用が発生することを認識する必要がある。

検査と読影を別にすれば



- 検査の引き受け可能な施設を少なくとも各県に一カ所見つける
- 読影は、Ai情報センターへ

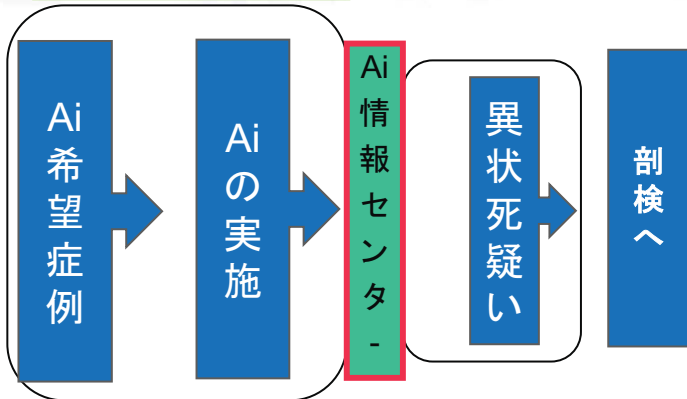
各病院



- ポイントは、事故当時の画像と、Aiの比較を行う

Aiを導入すると

ここまでを各病院で



読影参加メンバー

- 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
- 兵頭秀樹 札幌医科大学
- 山本正二 Ai情報センター
- 高橋直也 新潟市民病院
- 下総 良太 千葉大学医学部附属病院

読影医が足りていないじゃないか!!

- 異状死16万体の読影に、放射線科医が対応できるかどうかですが、以下のように推計によれば、現在の放射線科医の読影の4%をAi向けにプラスできれば、全て可能です。
- 放射線科医一人1000件/年のレポート(全身の鑑定として書いて、日に4件)延べ160人必要、これは、約4000人の実働画像診断を行っている放射線科医の4%でしかありません。
- 通常の放射線科医は一人あたり、年間2000-10000件の読影が可能です。
- 放射線科専門医 5,052名(治療、核医学を除くと4000名か?)

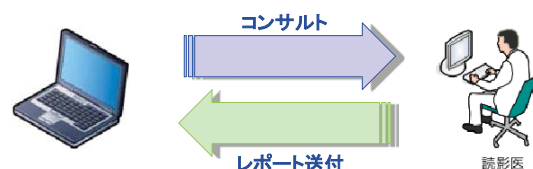
Aiの費用は、

日本医師会答申 2010年3月17日

- 医療・医学における死亡時画像診断(Ai)活用に関する検討委員会答申
 - 高野、山本、田村教授(宮崎大)など
- Ai 1体の費用を52,500円を試算のベースとする。
- 今後、この費用が制度設計の基になるとと思われる。

Ai情報共有システム

- 第三者の客観的なレポートや診断を必要とする場合にAi専門の読影医に**コンサルト**するサービス
- **インターネットを利用した簡易なシステム**
 - 利用者に必要なものはインターネット回線とWebブラウザが使えるPCのみ





Ai情報センターの役割

- 院内での読影ができない施設からの読影依頼の引き受け。
- 第三者としての意見を求められた場合の読影受付。
- 全国から集めたデータの集積および解析
- Aiプリンシプルの提唱



Aiプリンシプルの提唱

- Aiは医療現場のエンドポイントで医療従事者が診断し、費用は医療費外から医療現場に支払われる。
- Ai情報は医療従事者並びに遺族関係者に中立的かつ公正に呈示されなければならない。



ご静聴ありがとうございました



北海道放射線技術師会
Aiに従事する医師・
診療放射線技術師の教育・研修会

参加費無料

医師
放射線技術師
コメディカル

主催 北海道放射線技術師会
共催 北海道放射線技術師会
協賛 北海道放射線技術師会
後援 北海道放射線技術師会

2019年9月12日(木) 13:00-17:00
2019年9月13日(金) 09:00-12:00

札幌医科大学
臨床教育研究棟

北海道放射線技術師会
〒060-0812 札幌市中央区南一条西五丁目1番1号
電話 011-231-1000

- 6月12・13日
- 札幌医科大学
臨床教育研究棟

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

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。そのためのシステム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・放射線技師の勤務手当が必要となる。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考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。

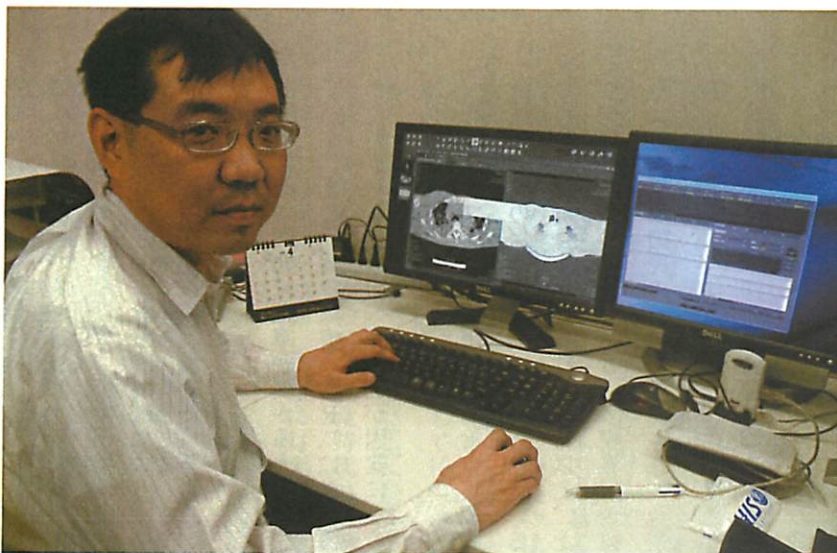
Ai ワーキンググループ 小熊栄二、塩谷清司、高野英行、高橋元一郎、高橋直也、中島康雄、兵頭秀樹、山本正二(順不同)

JMS Report

「A i 情報センター」で 遺体画像読影

銀座のビルで始まった死因究明 撮影・読影で役割分担する死亡時画像診断

ジャーナリスト 小川 明



東京・銀座に開設したA i 情報センターで読影する山本正二さん

全国からの画像を読影

終日にぎやかな東京・銀座の四丁目交差点に近いビル6階の1室に、そのオフィスはあった。死亡時画像診断（A i）の読影を専門に行う「A i 情報センター」である。4月に開設されたばかりの約30㎡の部屋で、同センター代表理事の山本正二（せいじ）・千葉大学医学部非常勤講師がパソコンのモニターに映し出されたCT画像を読影していた。

A iという言葉は、「Autopsy imaging（オートプシー・イメージング）」の略。医師で作家の海堂尊（かいどう・たける）さんが「チーム・バチスタの栄光」などのベストセラーの医療ミステリーでA iを取り上げて広く知られるようになった。死亡時に、遺体をCTやMRIで撮影して、その画像から、死因を究明する方法で、脳出血や骨折など比較的大きな病変を見るのに適している。事件が疑われる遺体かどうかも検索できて、解剖の必要性を判定できる。また、遺族が医療ミスなどを疑った場合に、死因を画像で分かりやすく説明できれば、医療紛争を解決できる可能性があり、患者と医療者の信頼を高めるのにも役立つ。

何よりも、死因の究明は医学の進歩に欠かせない。「解剖は医学の基礎」と言われるが、「今の医学生の間には、その言葉を知っている学生は少ない」と海堂さんは嘆く。解剖率が日本でどんどん低下している。病理解剖や司法解剖、行政解剖をすべて加えても、解剖される人は日本人の年間死亡者約110万人のうち3万人強にとどまる。97%の人は体の表面だけを見られて、医師が死因を判定して死亡診断をする。「日本は死因不明社会」と海堂さんは指摘する。遺体の検視が不十分で、見逃しがあった事件は続発しているが、表面化するのはいま、医療者と遺族との不信が高ま

り、医療紛争も増えている。

一般に、死因は、解剖すれば8割分かるとされる。CTの画像診断で、全死因の3割、MRIの画像診断で5割が判定できる。画像が得意なのは、脳出血や骨折、手術による出血、カテーテル事故、臓器損傷など。画像診断は万能ではないが、遺族も受け入れやすく、結果が早く出る。死因の判定は血液検査や治療経過などの情報も加えた総合判断になる。

画像さえあれば、専門医が判定できるため、公平で客観的な資料になる。解剖率が低下するのは、解剖する病理学者や法医学者が不足して手が回らないのに加え、解剖を嫌う日本人の気風も影響している。「死因不明社会」を変革するきっかけにA i がなり得るかどうかは、その普及がどれだけ進むかに懸かっている。全国の病院からも画像を送って読影を頼めるA i 情報センターは、A i の普及を促す可能性がある。

ガイドラインを出版

A i 情報センターには、画像を読影する山本さんのほか、ITベンチャーのイメージングエスト（本社・川崎市川崎区）社長の高澤雅史（まさし）さんがいた。高澤さんは、全国の病院からインターネットでCTやMRIの画像を受信して、その読影結果の報告書を送るシステムを構築した。「個人情報であり、

外部に流出しないようセキュリティには十分に配慮した」と話した。画像情報や報告はインターネットを通じてやり取りするので、即時性もある。

山本さんは「各病院で、死亡時に遺体のCTやMRIの検査をしてもらう。しかし、病院の放射線科医は生きている患者で手いっぱい。読影を避けたり、死後画像に不慣れで『信用されないかもしれない』と心配したりする。読影できる専門医が病院にいないことがA i の普及の妨げの一つになっている。どこかに読影できる専門医がいる必要がある。そのため、死亡時画像情報を読影したり、読影の相談に当たったりするこの情報センターを設置した」と趣旨を語る。

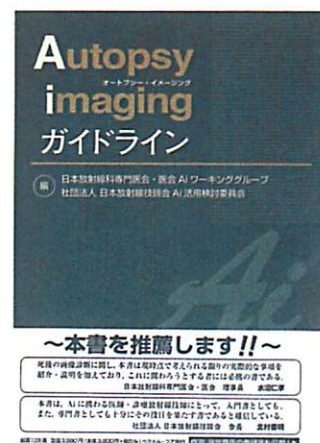
日本放射線科専門医会・医会A i ワーキンググループと日本放射線技師会A i 活用検討委員会は昨年、A i のガイドラインを作成し、11月に出版した。撮影方法や読影の注意などのほか、院内の手続きや遺族の承諾、病理解剖や法医解剖、医療安全部門などの連携の仕方も書いている。CTやMRIの撮影に当たる放射線科医や放射線技師の指針となり、普及の条件は整いつつある。

必要なら解剖を勧める

死亡時に遺体をCTやMRIで撮影することが広がれば広がるほど、全国どこからでも



インターネットで画像などをやり取りするシステムを構築した高澤雅史さん（左）と山本正二さん＝東京・銀座のA i 情報センター



「A i ガイドライン」
（ベクトル・コア発行、3990円）

読影を依頼できる態勢が必要になってくる。画像撮影は医療現場の病院で、読影はAi情報センターが担当するという役割分担の仕組みでもある。また、280カ所の医療機関と契約して画像情報読影支援の実績があるセコム医療システム（東京）などと業務提携し、全国の病院への営業活動は任せる。同社では、これまでも年間約20件の死後画像が送られて、その読影依頼があるという。

読影の料金は全身で約3万円。判断に困ったり、事件が疑われたりする遺体の場合は、全国にいる5人の専門医にも画像を送って相談する。遺体の画像撮影は、生きている患者よりも、X線を照射しやすく、1mm前後の幅で撮影し、数千枚の画像情報になる。「Aiには、読影の時間も経験も必要だ」と話す山本さんは、1回の読影に約30分、じっくりかける。読影の所見をまとめた報告は、インターネットを通じて主治医に返す。画像で死因がはっきりせず、解剖が必要となれば、解剖を勧める意見も加える。そのためには、死亡時に早く撮影し、画像の読影も急がねばならない。すべての画像データは保存して、後日、ほかの専門医が再鑑定できる余地を残す。

山本さんは今春、千葉大医学部放射線科の講師を退職して、非常勤講師になり、同センターの専従となった。「どれだけAiの読影依頼があるか未知数だが、始めないと広がっていかない」と山本さん。また、海堂尊さんが

室長を務める放射線総合医学研究所（放医研、千葉市）重粒子医学研究センターAi情報研究推進室の室員も兼ねる。海堂さんらとともに、Ai普及に懸ける情熱と意欲は強い。

真相知りたがる遺族

山本さんらは中立的で独立した第三者機関としてAi情報センターを設立した。

患者が病院で亡くなったときにも、その死に遺族が納得できないケースが少なくない。その際、解剖して死因を調べられればよいが、

Aiの検査と読影は別!!

CTなどの
検査の実施
(ガイドライン)

画像の読影
(放射線専門医)

検査と読影はそれぞれ個別であり、費用が発生することを認識する必要がある

(山本正二・Ai情報センター代表理事による)

遺族は病院が実施する解剖に躊躇してしまふ。病院に不信を抱けば、解剖も依頼できなくなる。そうした場合に威力を発揮するのが死亡時の画像情報だ。

東京都内で看護師をしている女性は、治療の甲斐なく病院で亡くなった東北地方の父親の死因を疑い、山本さんのもとにCTのAi画像を送って診断を依頼した。画像から、男性が転倒した際に肋骨が肺に刺さった事故死と分かった。報告したところ、女性から山本さんに「もやもやしていたが、真相を知ることができ、よかった」と礼状が届いた。山本さんは「遺族は身内の死に対して真相を知りたがっている。死亡時の画像が撮ってあれば、客観的な手掛かりになる。死因を判定するには全身の画像情報がベターだ」と語る。

病理医、海堂尊さんの冒険

Ai情報センターを取材した時、偶然居合わせた海堂さんに会った。海堂さんが医師として勤務する放医研重粒子医学研究センターは、がんを重粒子線で治療する世界でも最先端の病院。最近重粒子線治療を受けるがん患者が年間約700人と多すぎて、治療の後すぐに退院させるため、放医研で亡くなる患者がどんどん減って、昨年は死亡が年間1人にとどまった。

このため、放医研では、重粒子線治療の効



学会や研究会などでA iについて講演する海堂尊さん

果を遺体から判定する作業が難しくなっている。そこで、重粒子線治療を受けたがん患者が転院先の病院で亡くなったら、CTなどで画像を撮影してもらい、送られてくる画像から治療効果を判定しようと、放医研にA i情報研究推進室を新設した。

がんの治療では、画像診断が重要な位置を占める。海堂さんが「治療の効果を判定するにも、生前の画像と死亡時の画像情報を比較することが重要だ。死亡時の画像が病理診断に欠落していた」ことに、ふと気づいたのがA iに熱中する転機となった。外科出身の病

理医として働いていた海堂さんは大胆にも「病理では治療効果の判定ができない」と自らの居場所をなくした。A iをミステリー小説で描くことよって作家としての冒険も始め、映画化やテレビドラマ化も重なって、一躍、流行作家となった。半面、医師としても、A iの伝道師を引き続き務める。もともと、解剖の意義を全面否定しているわけではない。「検案+解剖」がこれまでの死亡時医学検案とすれば、「検案+A i+解剖」を21世紀の死亡時の検案として提案している。

海堂さんは「A i画像は茶の間で遺族に示せる。画像という抽象性が死という生臭さをうまく消去できる。裁判員制度の証拠として解剖の生々しい写真を提供するよりも、A i画像の方が適している」とA iの意外な役割も強調する。

課題は5万円の経費

A iは1985年に、茨城県つくば市の筑波メディカルセンター病院が始め、2000年以降、放医研や千葉大、群馬大などに広がった。A i学会も04年に設立された。日本医師会が08年に全国6000余りの病院に調査したところ、2450の病院が回答し、A iを施行したことがある病院は36%に上っていた。特に、心肺停止などの重体で搬送されて死因がはっきりしない遺体にA iが実施され

るケースが多い。日本はCTやMRIが計2万台と、世界のどの国よりも台数が多い。人口当たりのCTの台数は米国の3倍にも上る。画像診断装置が病院にそろっていることが、A iを導入しやすい条件になっている。

日本医師会の「医療・医学における死亡時画像診断(A i)活用に関する検討委員会」(委員長 池田典昭・九州大学大学院医学研究 院法医学分野教授)は今年3月に答申をまとめた。答申は「人の一生の最期について、その死因を正確に究明することは、人々の基本的な権利・利益として尊重されなくてはならない。国は死因を科学的に明らかにする体制を構築する責任を負う。司法的観点からも医療的観点からも死因究明制度を整備するのは国家の義務」と訴える。

A iは実際にかなり広がっているが、生きている患者への診断ではないため、健康保険は使えない。CTの撮影と読影で約5万円(撮影2万円+読影3万円)かかる経費は現在、病院側の負担になっている場合が多い。答申はA iの経費を国庫から拠出するよう求めている。さらに、A iの対象として、児童虐待が多い14歳以下の子どもの死亡全員(年間約5000人)と心肺停止状態で救急搬送されて亡くなる救急患者(年間約10万人)にはA iを活用するよう提言した。

日本医師会の委員会として重要な具体的提言である。神奈川県伊勢原市の小児科医でN

PO法人子ども虐待ネグレクト防止ネットワーク理事長の山田不二子さんは「今までなおざりにされてきた子どもの虐待死に新たな光を当ててくれる検査方法としてAiはとても有用だ」と提言に賛成する。ただ「きちんと撮影できる放射線技師や、読影できる放射線科医の育成が必要で、単に法医学教室にAi用のCTを設置すれば、こと足りるという問題ではない」とも指摘している。

Aiの撮影や読影は放射線科医ら専門家が経験を重ねて担い、解剖する病理学者や放射線学者と連携するのが妥当な選択だろう。

「死因不明社会」の解決策か

日本医師会のAi検討委員会には、海堂さんや山本さんも加わっている。医療現場で起きた新しい試みを日本医師会がいち早く正当に評価して取り上げた形になった。医師の自律や代表を目指す日本医師会の新しい動きとしても注目される。

同委員会の答申は、前述のように「死因不明社会」とも言われる日本の死体取り扱いの現状を分析している。それによると、日本の年間の死亡総数は約110万。このうち、把握されている解剖数は約3万1500件で、解剖率は28%に過ぎない。先進国では際立って低い解剖率である。

犯罪の疑いのある死体に対して行われる司

法解剖は09年に約6500件、その解剖費用の一部は警察から鑑定人の法医学者に支払われるが、解剖は捜査のために実施されるので、結果は公開されない。行政解剖は、戦後に米国に倣って監察医制度が導入された東京都、大阪府、兵庫県、神奈川県、愛知県で09年に計9135件。監察医制度のある都府県を除いた行政解剖は遺族の承諾を得て行うが、自治体の予算も少なく、計480件に過ぎない。監察医制度のない大部分の地方では、行政解剖は限りなくゼロに近い。

一方、医療現場で病態の解明のため行われる病理解剖を担当するのが病理専門医で、全国で約2000人。費用は病院が負担する。医療崩壊の危機の中で、病理医の不足も深刻で、病理解剖が減っている。「日本病理剖検報」（日本病理学会）によると、病理解剖は年々減少の一途をたどっており、病理解剖がピークだった1980年代半ばの年4万件から、07年には半分以下の1万6797件まで低下した。しかも、この減少はまだ歯止めがかかっていない。死因を探るのに最も役に立つ解剖がこれほど減少しているのは、医学の発展や医療のためにも異常である。監察医制度の有無による地域格差も大きい。解剖を促すような制度面の確立が決定的に立ち遅れている。

日本医師会のAi検討委員会は「Aiを行えば、医師にとっては検案の手掛かりとなり、

所見があった場合に遺族に解剖を勧めやすい。データを開示することは、医療者の『隠していない』ことの意味表示であり、遺族の不信感を拭う効果が想定される。このことは医療者を遺族とのトラブルから防衛するのみならず、死因の究明を切望する遺族の希望を叶える一助になる。誰もが迎える死について、その原因が究明されない不幸がなくなることは国民の希求である」とAiの活用を強く訴えている。

解剖とAiの比較（「Aiガイドライン」による）

項目	解剖	Ai
遺族の承諾	遺体損壊のため承諾が得にくい	ほぼ100%得られる
遺族への情報提供までの時間	数カ月かかる	数時間後に提供可能
第三者による評価	第三者に追試ができない	第三者による客観的評価が可能
検査費用	高価（一体20万円）	廉価（CT/MRI 5万円前後）
検査時間	半日以上	CT 1分 MRI 30分
遺体状態の保存	破壊検査のため不可	そのまま保存できる
市民への情報提示	刺激が強く困難	提示できる

Ai情報センターのご案内

市民と医療のセーフティ・ネット

医療の発展のために。
のこされた方々のために。



そして何より
せくなされた方々のために。

一般財団法人

Ai情報センター

〒104-0061

東京都中央区銀座4-6-10

TEL 03-6228-6990

FAX 03-6228-6991

HP autopsyimaging.com

Mail info@autopsyimaging.com

Ai

【Aiとは何か】

AiとはAutopsy imaging の頭文字で、日本語訳は『死亡時画像診断』です。御遺体にCTやMRIなどの画像診断機器を用いた新しい死因究明システムです。Ai情報センターは、各施設で発生する死亡時画像に対し、画像診断の専門家が遠隔画像診断システムを用い、客観的第三者の診断アドバイスをこなうことでAi診断の質を向上させAi診断の中立的信頼度を高めます。

原因が
あからぬ
なんてことが
あるんですか？



実はあるんです。

【Ai情報センターの役割】

Aiは新しい診断分野なので、診断に特殊な専門性が必要となります。画像診断の専門家でも診断に難渋すること多いため、Ai情報センターにAi読影のスペシャリストを結集し、遠隔読影システムで第三者的中立診断を提供することになりました。近年、医療過誤などの問題に対する解決策としてAiが有用であるとの報告があります。ただし、院内事例に対し、院内の読影では、訴訟などの場合証拠として採用されない可能性があります。紛争を未然に防ぐためにも是非Ai情報センターをご活用ください。

【Ai(死亡時画像診断)の利点】

- ・遺体を損壊せず、遺族感情に優しく承諾を得やすい。
- ・Ai情報を介して、遺族と冷静なコミュニケーションを取れる。
- ・Aiは安価で診断が迅速である。
- ・Ai画像は客観的第三者にコンサルト可能 (Ai情報センター)
→ 遺族の信頼を得、医学の進歩達成のために有用な医学検査。
- ・Ai情報センターを利用し、遺族も納得できる状態で異状死届出の判断をできる。
→ 訴訟のリスクを減らすことができます。

手は尽くしたの
ですが...



Ai情報センターの
見解は？

【Ai(死亡時画像診断)の欠点】

死因確定率はCTで30%、MRIで50%といわれ、解剖(70~80%)と比べ低率ですが、この欠点を解消するため、初めに遺族にAiの判明率を知らせてから検査し、Aiで死因が判明しなければ、その時は解剖を行う手配すればいいのです。

たくさんの方のさびごのメッセージを



我が家はキチンと つけとらなくてはいけません。

【申し込み方法】

申し込み方法：メールあるいは電話でお問い合わせください。

Mail:info@autopsymaging.com

TEL：03-6228-6990

料金表：読影一件3万円（緊急検査は別途費用）

業務 Ai診断のコンサルト・読影業務

☆本サービスをご利用される場合は、初回のみユーザー登録申請を行ってください。

申請方法は、下記メールアドレスに以下の情報を記載したメールを送信するだけで結構です。

(メーカーに署名をお使いの方はそれで結構です)

【申請先メールアドレス】：touroku@autopsymaging.com

【記載内容】 ・利用者名 ・所属施設名 ・所属部署 ・役職 ・電話番号 ・メールアドレス

【Ai情報センター概略】

代表理事 山本正二 (Ai学会理事長 H4年千葉大学医学部卒)

理事 高野英行 (千葉県がんセンター診断部長)

理事 塩谷清司 (筑波メディカルセンター病院放射線科科長)

いずれも放射線科専門医会・医会AiWGメンバーです。