

死因究明に資する死亡時画像診断の活用に関する検討会  
主な論点項目について(案)

【1. 死亡時画像診断の意義】

- (1) 有用性と限界
- (2) 対象者
- (3) 位置付け
- (4) 活用

(これまでの関連意見等)

★有用性と限界関連

- ・救急医が死亡時画像診断に注目するようになって20年ぐらい経過している。
- ・2005年調査で89%の救命救急センターが経験している。2009年調査では、救急科専門医の65%が経験し、死亡時画像診断をよく知っていると答えた者は4年間で17%から89%に急増している。
- ・死亡時画像診断から得られた情報は、解剖から得られた情報も含めてみんなで共有することが重要で、医療の進歩、患者家族の納得につながる。
- ・死亡時画像診断は病理解剖を行った際に解剖が許可されていない部位から一定の情報が得られる点が有用である。
- ・死後画像における病変検出に関しては、検出度の高い病変が確かに存在するが、異状所見の死因に対する寄与を正確に評価するためには、他臓器を含めた総合的な検討が重要である。
- ・死後画像を含めた「画像上異状所見」並びに「画像上陰性所見」の感度、特異度、それに関するエビデンスの集積が必要である。
- ・画像診断の有用性と限界を説明し、納得されたご遺族が死後画像撮影に同意される場合は実施すべきだが、死因について、遺族が非常に問題視されている場合は、確実な分析は、解剖調査と臨床評価であることは説明すべきである。
- ・Aiを行うことによって、体表面のみからの観察よりも多くの情報が得られ、死因の解明等に寄与すると思われる。しかし、その有用性には限界があり、病理解剖、体液分析(薬物、生化学分析など)なども総合的な死因の把握を行うことを検討すべきである。Aiのみで死因究明ができるわけではなく、またそのみに重点を置くべきではないと考える。
- ・病院内でのいわゆる異常死の原因究明に関しても、Aiのみではなく、Necropsy、体液分析に加え、生前の術中、検査中の生体モニタリング情報の保存と解析も必須要件として検討すべきである。

★対象者関連

- ・Aiは、その対象となる死体によって実施すべき場所を監察医務院などの専門施設に限定して行うことが望ましい。すなわち、犯罪死体、変死体、従来警察の

死体見分が行われた死体等に関しては基本的には、監察制度のもとで行われるべき性質のものであり、一線病院での Ai 施行はなじまない。

- ・一線病院での Ai は、院内における病理解剖不承諾の例、いわゆる異常死、救急搬送時あるいは搬送直後の死など、院内死亡を原則するように、対象を絞っておかないと臨床機能が損なわれてしまうおそれがある。従って、監察施設が整備されている都道府県ではそこに CT 装置を配備して Ai を行うのが妥当と思われる。また未整備の場合にはプライベートセクターとして存在する Ai 専門施設に依頼あるいはそれを設置し、そこで行うのがよい。

#### ★位置付け関連

- ・死亡時画像診断は、解剖の代替ではない。解剖と画像検査は別次元の検査である。しかし、死亡時画像と対比しながら解剖することでより詳細な病理解剖を行うことができる。
- ・解剖が必要かどうかのスクリーニングのため、異状死を発見するためのスクリーニングとして死亡時画像診断が必要である。
- ・解剖は強力な死因究明手段であるが、その実施率は非常に低い状態に留まっていることから、異状死には全例 CT でのスクリーニングをすべきである。
- ・死亡時画像診断を行い、死因が分かれば解剖を省略して、わからなければ、解剖を進めるというシステム「Ai 優先主義」を導入すべきである。(解剖の否定ではない。)
- ・生前の、診察 → 画像診断 → 手術に対応させ、亡くなった後にも、検視・検案 → 画像診断 → 解剖の確立する必要がある。
- ・ご遺族に説明する際に、死亡時画像と病理解剖の結果の両方を説明することによって、より納得していただける。
- ・警察の依頼に基づく死体検案では、医師が体表から検案し死因が不明な場合であっても、警察が Ai の必要なしと判断すれば、死体検案書作成のための Ai 費用は警察から拠出されない。考慮していただきたい。

#### ★活用関連

- ・Ai は死因究明の確率を上げる一助として位置づけるべきであり、それで死因がすべて究明できるといった過度の期待を持たせるべきものではない。
- ・当面焦眉の課題となっている犯罪死体、変死体、従来警察の死体見分が行われた死体等に関する Ai 導入を行うことを優先し、医療関連死の死因解明への利用については、研究課題テーマとして試験的な運用を行って問題点等の検討を行うのが妥当ではないかと思われる。

#### ★小児虐待等での活用関連

- ・虐待骨折に関して CT はかなり有用であり、死後でも有用性は変わらない。
- ・専門医教育で、小児画像診断をどう学ぶかの指針がない中で、死亡時画像診断を軌道に乗せるのは無理。
- ・小児の場合、骨幹端骨折は剖検では絶対に診断できないと思われるが、画像診断では分かるものがある。
- ・病理解剖を前提とする場合は死亡時画像との連携が可能である。
- ・適応や施行のガイドラインがないと現場が混乱する。
- ・死亡時画像診断≒虐待とならないように配慮が必要である。
- ・小児画像専門医が圧倒的に不足している問題がある。

- ・ 死後特有の画像変化に関してのエビデンスの集積は当然必要である。
- ・ 読影医を養成する必要がある

## 【 2. 実施体制等の整備について】

- (1) 施設・設備の要件
- (2) 撮影や読影を行う者の人的要件
- (3) 医療機関内の連携体制
- (4) 医療機関外の連携体制
- (5) 全国的な体制に向けての考え方
- (6) 専門家の育成

(これまでの関連意見等)

### ★施設・設備の基準要件関連

- ・ 施設基準の検討が必要である。(遺体搬送経路、実施時間、専用機器の有無、データの保存法、保存期間、院内倫理委員会の承認の必要性等)
- ・ CT 装置の保守等の費用を含め、どの程度必要か費用対効果の試算が必要である。

### ★人的要件関連

- ・ 死亡時画像診断は放射線科医もしくは臨床医が行い、解剖医は行わない。
- ・ 死亡時画像診断は基本的には画像診断であることから、検査(撮影)をするのは診療放射線技師、診断(読影)をするのは放射線科専門医である。
- ・ 死亡時画像診断には医師だけでなく診療放射線技師も積極的に関わることが望ましい。
- ・ 一定の品質を担保し得る死亡時画像を提供するためには、診療放射線技師が専門教育を受け、その者が死亡時画像の撮影を担当することが最も時間的、経済的に有効である。

### ★医療機関内の連携体制関連

- ・ 画像診断の有用性と限界を説明し、納得されたご遺族が死後画像撮影に同意される場合は実施すべきだが、死因について、遺族が非常に問題視されている場合は、確実な分析は、解剖調査と臨床評価であることは説明すべきである。
- ・ 児童虐待において病理解剖を前提とする場合は連携が可能である。

### ★医療機関外の連携体制関連

- ・ 死後の画像読影の専門家が診断し、第三者の意見を聞くことができる体制の整備が必要である。
- ・ 「死因究明医療センター」を都道府県に設置して、各部門、各分野毎に専門的な知識を有する医師を配置し、日本中どこに居住していても等しく国民として制度の恩恵を受けることができる制度を構築する必要がある。
- ・ 基本的に解剖前診断としての死亡時画像検査の意義は大きいので、死後 CT 撮影の意義を医療関係者に普及させ、撮影への協力を得る努力が必要である。

- ・多くのCT検査を実施し、これと平行して解剖による死因究明を行い、両者のデータが多数蓄積された上で、はじめて死亡時画像検査を死因究明に応用することが可能になる。
- ・集積されたエビデンスは、社会的資産として専門家によるアクセスが可能な仕組みを構築すべき。
- ・異状死のすべてに死亡時画像診断ができるようなシステムができると国民の安心・安全な生活ができる死因究明制度の向上に役立つのではないか。
- ・地方の例を見ると、Aiセンターと各医療施設との連携に遠隔ネットワークシステムを構築している。読影できない場合等に専門家に助言を求めるためである。こうしたことから撮像と読影を分けて考えることもできる。
- ・医療関連死が疑われる場合には、該当医療施設ではない施設での撮像と画像診断が必要となる場合もありうるので、施設間の連絡体制などのネットワーク構築も必要である。

#### ★運用の基準要件関連

- ・死亡時画像の撮影依頼のひな形の作成、感染防止の体制整備、汚染の確認、撮影条件の標準化、撮像に関する記録、目的に応じた画像処理と読影、その適切な管理について検討することが必要である。
- ・撮影方法、撮影装置の条件の標準化、専門医の立会の必要性、撮影に伴う汚染・感染防止対策、費用などについても検討が必要である。
- ・放射線専門医の院内における業務量は既に限界を超えている中でどのように実施するか。
- ・死亡時画像診断を法医学者が適切に利用するに当たっては、何らかの指針が必要である。
- ・適用も含めたガイドラインを明文化した上で、全国共通で実施すべきである。
- ・ガイドラインの作成、データの統一的な集積が必要である。
- ・実施までの遺体の保存、遺体専用バッグの用意、同意取得、読影の問題、読影結果などを含めた遺族への説明など費用負担の問題を含めて解決すべき課題が多いことが明らかである。

#### ★全国的な体制に向けての考え方

- ・「死因究明医療センター」を都道府県に設置して、各部門、各分野毎に専門的な知識を有する医師を配置し、日本中どこに居住していても等しく国民として制度の恩恵を受けることができる制度を構築する必要がある。

#### ★専門家の育成関連

- ・専門家即ち、診療放射線技師及び放射線科専門医の育成が必要である。今後認定制度が整備されるべき。
- ・読影医は放射線専門医のほか、警察医や、救急医などの臨床医が考えられる。臨床医に対する研修制度も必要である。
- ・児童虐待の鑑別においても、読影医の養成が必要である。
- ・これまで必要なかった死後変化等も含めた知識の習得をどのように行うか。
- ・疾患や死後経過時間などによる限界の理解が必要である。
- ・読影の専門医を増やすことも含め、普及を推進して欲しい。
- ・Aiは撮像する装置のレベルによって得られる画像に大きな違いが生まれるだけでなく、撮像法や読影者の技量によっても、診断精度に大きな差異が生じるの

で、基準となる撮像条件、装置に関する一定の基準を設けることが望ましい。また死後変化を含む画像を読影できる専門家の育成が急務となる。現実に放射線読影医が不足している現状を考えると、放射線技師のなかから Ai 読影専門家を育成することも考慮すべき。

### 【3. その他】

- (1) 死亡時画像診断の資料は保存と情報公開
- (2) ご遺族への説明
- (3) 死亡時画像診断にかかる費用負担のあり方
- (4) その他

(これまでの関連意見等)

#### ★遺族への説明関連

- ・ご遺族に説明する際に、死亡時画像と病理解剖の結果の両方を説明することによって、より納得していただける。
- ・診療関連死の場合であっても第三者が読影診断することにより客観性が保たれる。
- ・読影報告書を作成し、遺族・医療機関に開示できるようにすべき

#### ★費用負担のあり方関連

- ・死亡時画像診断は基本的には画像診断であることから、検査(撮影)をするのは診療放射線技師、診断(読影)をするのは放射線科専門医であり、死亡時画像診断にかかる費用についても手当が必要である。
- ・CT 装置の保守等の費用を含め、どの程度必要か費用対効果の試算が必要である。
- ・読影等にかかる費用については、その根拠を明確にすることが大事である。
- ・日本放射線専門医会や、各 Ai センターなどが保険点数等を元に費用を算出している。また日本医師会のアンケートにおいては過去に Ai 実施例が多い施設はそうでない施設に比べ多くの費用を希望している。いずれも考慮すべき。
- ・遠隔ネットワークシステムにより連携がなされていることから、撮像と読影を分けて費用を拠出できる仕組みが必要。
- ・死亡時画像診断の用意した費用は、保険診療上認められていない。
- ・費用の裏付けがないために、患者家族や医療機関の負担が大きくなっており、死亡時画像診断を制限するようになることも考えられ、救急医療の多米ノ崩壊にもつながりかねない。
- ・死亡時画像診断に医療費外から診断費用を負担すべきである。
- ・今の保険制度のままで自助努力には限界がある。ただ働きは勘弁してもらいたい。

#### ★名称のあり方関連

- ・欧米では「Virtual Autopsy」、日本では「Autopsy imaging」

#### ★Ai の対象と監察医務院関連

- 全国的に監察医体制がとられていない現状に問題の本質があり、それをどう整備していくのかという問題が Ai の導入によってなおざりにされてはならない。地方予算の厳しい現状のみならず、現実問題として
  - (1) 法医学専門医、病理解剖専門医が極端に不足していること、
  - (2) 専門的修練を受けていない一般医に死体検案を依頼していること、
  - (3) 死体の検案には治療行為を必要としないこと
 などを考えると、医師に代わって死体検案を行う監察・死体検案専門技官の養成等の体制なども視野に入れた監察制度の抜本的見直しを早急に検討すべき。
- いわゆる「異常死」など医療関連死についての死因究明における Ai の利用については、別組織として動いている死因究明制度との関連を整理するとともに、法医学、放射線医学、Ai 学会、法律専門家等を含めた総合的な観点から、「死後医療学」のような学問体系を構築し、専門家育成（研修）、研究の推進を行うことが望ましい。これに関しては、単に Ai にとどまらず、下記に述べる死因究明のための総合的分析を含むものとすべき。
- Ai は、その対象となる死体によって実施すべき場所を監察医務院などの専門施設に限定して行うことが望ましい。すなわち、犯罪死体、変死体、従来警察の死体見分が行われた死体等に関しては基本的には、監察制度のもとで行われるべき性質のものであり、一線病院での Ai 施行はなじまない。
- 一線病院での Ai は、院内における病理解剖不承諾の例、いわゆる異常死、救急搬送時あるいは搬送直後の死など、院内死亡を原則するように、対象を絞っておかないと臨床機能が損なわれてしまうおそれがある。従って、監察施設が整備されている都道府県ではそこに CT 装置を配備して Ai を行うのが妥当と思われる。また未整備の場合にはプライベートセクターとして存在する Ai 専門施設に依頼あるいはそれを設置し、そこで行うのがよい。