

高知Ai技術研究会を 立ち上げました!!

～中山間部へき地診療所Ai認定施設の 奮闘～

岡四万十町国保大正診療所 高知県診療放射線技師会常務理事
高知Ai技術研究会代表世話人
日本オートプシーイメージング技術研究会DVIAi活用班班長

大川剛史

大規模災害時において、DVI (Disaster Victim Identification : 災害犠牲者身元確認作業) のAi (Autopsy imaging : 死亡時画像診断) 活用この分野は日本ではあまり知られていない。東日本大震災の時も全く活用されなかった。

高知県で高知Ai技術研究会を立ち上げて、南海トラフ大地震に向けて、DVI実施時のAi活用に向けて、環境整備の構築を目指す。

In Japan, the use of Ai (Autopsy imaging) for DVI (Disaster Victim Identification) is not well known in the field of large-scale disaster management. It was not utilized at all during the Great East Japan Earthquake.

Kochi Prefecture has established the Kouchi Society of Autopsy imaging and Technology Study Group, which aims to establish an environment for the use of Ai technology during DVI in preparation for a Nankai megathrust earthquakes¹⁾.

はじめに

四万十町国保大正診療所(以下当院)は四万十川中流域に位置する大正地区のへき地有床診療所で、地区人口2,300人ほど、高齢化率46%と高く、独居を含む高齢者のみの世帯が多い。代々土地と墓を守り続けている地域の方々はおられるが、人口減少による過疎化が進み、地区が消滅する危惧を抱え、老衰や何らかの内因死による在宅死・孤独死となるケースが少なくない。また、交通事故・列車事故や自殺、県外観光客の水難事故などもみられ、中には原因不明の死もある。Aiを活用しなければ、残された遺族に説明できないケースも多く、いまやAiは当院にとってなくてはならない死因究明のツールとなっている(当院は2013年にオートプシーイメージング学会認定施設に登録された²⁾。

このような監察医制度のない地方こそ、オートプシー・イメ

ージング(以下Ai)が必要と感じている。

ここ数年でAiをとりまく環境が変わってきており、2015年10月から始まった医療事故調査制度、いまや医療機関では、医療安全管理体制の中で、死因究明にAiは必須となっている。

また、2020年4月1日から死因究明推進基本法が施行される。犯罪防止の取り組みとしてのAi実施、特にAiの有用性のある小児虐待事例や老人虐待事例など、今後の多死社会での犯罪性の見極めの初動検査としてAi活用が期待されている³⁾。

高知県中山間地域のAiの現状

監察医制度のない地域における異状死体の検案は通常警察嘱託医が行い、事件性がない場合外表所見のみから死因を推定し終わる例が殆どである。都道府県によって制度上多少の差はあるが、高知県では県内の臨床医が警察協力医として協力援助し

ており、県内の異状死体の検案にあっている。

高知県診療放射線技師会の調査では、高知県下のAi撮影施設は33施設あり、高知市を擁する中央医療圏11施設、東部地域7施設(うち安芸市から東洋町までは2施設しかない)、西部地区15施設(うち、宿毛市、大月町、土佐清水市では地域は4施設)となっている。その60%ほどは放射線科医が不在で、ほとんどのAiの読影は一般臨床医か救急医が行っている。診療放射線技師が読影補助としてSTAT-Ai画像読影(一次読影)を行っている施設は4施設あり、Aiチェックシートを活用している施設は当院1施設のみとなっている。Ai認定診療放射線技師は2020年度末で全国では1,101名、うち高知県下の認定技師は12名である。2020年度末以降はコロナウイルス感染拡大の影響で認定講習会が開催されておらず人数に変更はない。

当院のようなへき地医療の現場では専門医が少なく家庭医や総合診療医と呼ばれる医師が従事している場合が多い。

家庭医、総合診療医は、医療・介護・福祉など多職種が連携できるコミュニケーション能力と幅広い知識を持った患者の代理人として地域医療、福祉、保健の「コーディネーター」のような役割を果たすほか、健康問題など地域の「課題」を解決するために患者・家族・地域のニーズに応じて医療サービスの内容を変化させ患者や家族に寄り添うことが求められる。24時間急患に対応する以外にも、この地域で心肺停止(以下CPA)あるいは異状死などでAi適用となる事例や警察からの依頼があればAiを行っており、Ai認定診療放射線技師と共に死因を可能な限り検案している⁴⁻⁶⁾。

家庭医、総合診療医はAiを行うことで、その課題の解決方法や答えが見えてくることもあり、その意義は大きい。

東京など一部の大都市では、この役割は監察医に委ねられているが、監察医制度のない地域では、Aiを始める以前は臨床医が乏しい情報をもとに死因を「推定」していた。過去の臨床データがあるケースはそれを参考に死因が推定できるが、来院歴のないCPAの症例に対しては体表変化や遺体状況などでは詳細が不明なまま、死亡診断書(死体検案書)をあいまいな形で記載することもあった。しかし、死体検案時にAi-CTを撮影することにより、多くの有用な所見が得られようになった。非侵襲的な検査であることから、ご遺族も受け入れやすく且つ法に抵触することもない。また以前の死体検案のあり方では、現場の臨床医の多くが不安に晒されているという事実があった。今や間違いのない死因究明を行う上で、Aiはなくてはならないものになっている³⁾。

また、当院の高知大学医学部の家庭医育成の臨床実習でAi認定放射線技師によるAi研修が行われており、当診療所でも研修医や医大生にAiの基本事項や死後の変化、心肺蘇生術後の画像変化など画像所見のみかた、救急や医療安全の活用だけではなく、災害時のAiの活用法が社会貢献につながっていくことなどを紹介している。

研修医、医大生の中では最近Aiの認知度も上がっているが、大学の授業ではAiは行っておらず、へき地でのAiはまだ珍しく多くの学生や研修医が関心を寄せていた²⁾。

Ai撮影・読影の標準化、 読影にはAiチェックシートを活用!!

Ai撮影・読影に関しては、当院では医師2名とAi認定診療放射線技師が行っており、撮影条件はAi検査マニュアルにある条件としている。日本放射線技師会Ai活用検討委員会のアンケートによると、ほとんどの医療機関ではAi施行用の専用プロトコル設定を行っておらず、Aiに合わせた撮像条件で行わず、臨床撮像条件に準じて施行されている。しかし適切な画像を得るためには、Ai特有のアーチファクトやコントラスト分解能、3D処理やMPR再構成画像、装置の性能や装置の保守管理など様々な点を考慮し、各施設で使用するCT装置に合った条件の工夫が必要である⁷⁻⁹⁾。

2013年、高知県放射線技師会報「技師会だより」の中で《AiにおけるCT条件設定》という内容で掲載し、毎年の高知県診療放射線技師会の年1回Ai基礎講習会と2022年11月に第1回高知Ai技術研究会の中でも紹介させてもらった。

Ai撮影の注意点や撮影装置の性能は施設ごとに異なるが、標準化することで県内の警察や読影医にも円滑に間違いのないAi画像情報を提供できると考える。さらに撮影だけではなくAiに関する倫理的な考え方や医療安全対策、感染対策、遺体の搬送方法や管理などの標準化のきっかけになればと考えている。

読影に関しては、当院では、臨床医・Ai認定診療放射線技師がおこなっており、Ai学会で推奨されている新潟大学高橋直也教授が考案されたAi画像所見チェックシートを使用したところ以下の利点があった⁷⁻⁹⁾。

- ・見落としを減らせ所見をチェックしやすい。
- ・Ai初心者でもAiの読影に有用。
- ・警察やご遺族への説明がしやすくなった。
- ・確実な死因を評価できるようになった。
- ・文書として残すことで、遺族が納得できる証拠となりやすい⁸⁾。

また、死体検案書の作制に従事する医師がAiを活用できるように、死亡時画像診断報告書も併せて使用している。

警察依頼の件で警察からAi撮影料金をいただく時は、死亡時画像診断報告書、画像所見チェックシート、撮影データを提出している。

死亡時画像診断報告書と画像所見チェックシートは警察関係者から非常にCT画像の所見がわかりやすく警察署内での死体検分後の報告書を作成する時に非常に参考になるとの意見もあった。

2007年から当院はAiを行っており、年間のAi件数は5~7件から40件となった。警察との連携で犯罪を見逃がさないように、検案時は体液採取・鑑定とAiはセットで施行することが年々増加していった。さらに2016年2月に開催した第29回高知県国保地域医療学会では一般財団法人Ai情報センター代表理事 山本正二 医師をお招きして、「医療事故調査制度とAi」という内容でご講演いただいた。この学会には高知県警の方も参加し、これにより、高知県警のAi予算がアップし、高知県下の警察協