

厚生労働科学研究費補助金
地域医療基盤開発推進研究事業

医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究

平成26年度 総括・分担研究報告書

平成 27 年 3 月

研究代表者 兵頭 秀樹

札幌医科大学医学部

「医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究」

課題番号： H25 - 医療 - 指定 - 011

研究代表者

兵頭秀樹 札幌医科大学医学部法医学講座 特任講師

研究分担者

今井裕 東海大学医学部専門診療学系画像診断学 教授

池田典昭 九州大学大学院医学研究院法医学分野 教授

渡邊智 札幌医科大学医学部法医学講座 准教授

高橋直也 新潟大学大学院保健学研究科放射線技術科学分野 教授

小熊栄二 埼玉県立小児医療センター放射線科 部長

研究協力者

飯野守男 慶應義塾大学医学部法医学教室 准教授

石田尚利 東京都教職員互助会三楽病院放射線科 医長

伊藤憲佐 亀田総合病院救命救急科 部長

阪本奈美子 弘前大学大学院医学研究科法医学講座 准教授

塩谷清司 筑波メディカルセンター病院放射線科 科長

七戸康夫 北海道医療センター救急科 部長

主田英之 兵庫医科大学法医学 講師

平澤聡 群馬大学大学院医学系研究科放射線診断核医学 助教

槇野陽介 東京大学大学院医学系研究科法医学・医事法学 講師

村上友則 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科放射線診断治療学 助教

山本正二 Ai 情報センター 代表理事

目 次

I . 総括研究年度終了報告	
医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究	-----
兵頭秀樹	
II . 分担研究年度終了報告	
1 . 医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究	-----
今井裕	
2 . 医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究	-----
池田典昭	
3 . 医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究	-----
渡邊智	
4 . 医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究	-----
高橋直也	
5 . 医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究	-----
小熊栄二	
III . 構造化抄録一覧(資料)	-----

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
総括研究報告書

医療機関外死亡における死後画像診断に関する研究

研究代表者 兵頭秀樹 札幌医科大学医学部法医学講座 特任講師

研究要旨

論文発表等のエビデンスに基づく死後画像読影ガイドラインを作成するため、既発表論文を検索し構造化抄録を作成。画像読影の際して問題となる（であろう）設問（clinical question (CQ)）を作成し、エビデンスに基づく具体的・客観的な回答を作成。状態評価並びに死因判定に関して推奨グレードを提示し、死後画像読影ガイドライン（2015年版）を策定した。

A．研究目的

医療機関外死亡に対する死後画像診断を安全に実施するためには、得られた画像を適切に読影する能力を有する医師の育成が欠かせず、そのための読影トレーニングや講習会等が実施されている。しかし、エビデンスに基づく診断基準は明らかにされておらず、喫緊の課題と考えられていた。そこで、我が国における死後画像の読影に関する基準/ガイドラインを策定することを目的とした。

死後画像についての読影トレーニングを補助するための典型画像参照を可能とするツールを作成し、地域格差のない全国的な実施に必要な具体策を提示することを第二の目標とした。

B．研究方法

死後画像読影/診断を実際の医療現場で実施あるいは検案/解剖の際に利用している医師からなるガイド来院作成委員を選出した。既知の学術発表を基に、死後画像から正しい所見の読影を行えるためのガイドラインを作成した。ガイドラインを作成する元文献についてはPubMedにて

- #1 Search (postmortem CT) or (postmortem computed tomography)
- #2 Search (causes of death) and (autopsy)
- #3 Search (#1) and (#2)
- #4 Search (#3) and English

[language] Filters: published in the last 10 years

の検索式で選出した 181 論文に加えて、研究協力者（医師）で構成される作成委員が二次資料として追加したものを採用した。

各文献は項目として設定した Clinical Question (CQ)毎に抄録を作成し、科学的根拠に基づく文献のエビデンスレベルの分類法に準じて評価した。

倫理面への配慮として、ご遺体に関わる研究ではあるが既発表論文の検討であり個別の事案に関する記載は掲載図に限定された。この図に関しては、提示された事例を担当した施設において倫理委員会の審査を受け承認されているものを使用し、具体的な個人が特定されないように記述に配慮した。

C．研究結果

181 論文に加え 81 論文が各作成委員から参考文献として提示され、合計 262 文献（論文入手困難 3 文献を含む）を元文献とすることとなった。構造化抄録は 226 文献（86.3%）で作成された。（構造化抄録の詳細については同項目を参照のこと）

D．考察

構造化抄録作成には、採用論文数が多数であったため長時間を要した。と同時に、新たに発表される知見についての検索も平行して実施したため、検索式以外

の重要な論文についても多く検討を加えることとなり、当初予定の1.4倍の文献について検討を行うこととなった。設定したCQについても、平成24年度・平成25年度に作成したものを再考した、新たに解説を加えた。CQの中には未だ十分なエビデンスの得られていない死後画像読影に関する項目が存在したため、ガイドライン検討委員会(計4回本年度は平成26年4月12日(横浜)で開催)にて参加したガイドライン作成委員にて討議し、現時点で記述できる範囲を明らかにしつつ記載を加えた。

これらの結果、死後画像読影ガイドラインには33項目のCQを収載することとなり、小児に特化したCQを5項目取り上げることとなった。死後画像読影ガイドラインの詳細については総合研究報告書に記載するが、現時点のエビデンスに基づく死後画像読影を実施するうえで我が国の基本見識となり得るガイドラインが作成できたと考えられる。

先にも述べたが、ガイドラインは文献検索(2013年8月7日)及び各作成委員提出論文を基にしたものであり、既に多くの新たな論文発表が行われている。従って、死後画像読影ガイドライン2015年版については今後改訂が行われる必要があり、新たな予算措置を含めた準備が必要と考えられる。また、国内に多く存在する死後画像実施施設から本分野の新知見について発表されることが、研究者並びに担当医師には求められると考えられる。

E. 結論

死後画像読影ガイドライン作成のための、構造化抄録の作成並びに読影ガイドライン作成を行った。採用論文の86.3%(226論文)の構造化抄録、及び死後画像読影ガイドラインCQ33項目について提示した。本研究により、平成27年3月現在の我が国の死後画像読影の基準を提示することが可能となった。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Kanazawa A, Hyodoh H, Watanabe S, et al. New pitfalls of high-density postmortem computed tomography. *Leg Med (Tokyo)*. 2014 Sep;16(5):297-9.
- 2) Hyodoh H, Shimizu J, Mizuo K, et al. CT-guided percutaneous needle placement in forensic medicine. *Leg Med (Tokyo)*. 2014 Oct 22. pii: S1344-6223(14)00144-8.
- 3) Inoue H, Hyodoh H, Watanabe S, et al. Acute enlargement of subdural hygroma due to subdural hemorrhage in a victim of child abuse. *Leg Med (Tokyo)*. 2014 Oct 22. pii: S1344-6223(14)00160-6.
- 4) Hyodoh H, Shimizu J, Watanabe S, et al. Time-related course of pleural space fluid collection and pulmonary aeration on postmortem computed tomography (PMCT). *Leg Med (Tokyo)*. 2015 Jan 21. pii: S1344-6223(15)00004-8.
- 5) 林悦子, 岡崎俊一郎, 清水淳也, ほか。死後血液生化学検査における溶血の影響。法医学の実際と研究 57:173-178, 2014
- 6) 福田摩莉佳, 渡邊智, 兵頭秀樹, ほか。法医解剖および検案のける脂肪肝の意義。法医学の実際と研究 57: 179-186, 2014

2. 学会発表

1. 兵頭秀樹 医療機関外死亡における死後画像診断の実施に関する研究 第6回法医学画像勉強会 平成26年3月1日、千葉
2. 兵頭秀樹 Ai(死後画像)の現状と未来～放射線技師の果たす役割～ 第68回北海道放射線技師会学術講演会 平成26年5月24日、札幌
3. 兵頭秀樹 北海道における死因究明の現状とAiの持つ可能性～放射線診断学・法医学の立場から～ 第12回オートプシーイメージング学術 学術シンポジウム 平成26年8月30日、札幌
4. 兵頭秀樹・渡邊智・井上裕匡 大血管領域における死後画像(オートプシーイメージング(Ai)) 第55回脈管学会

総会 教育講演 平成 26 年 10 月 31 日、
倉敷

5. 兵頭秀樹 CTを用いたAi 検案 第
26 回岩手県 CT 研究会/第 14 回高速らせ
ん CT 研究会 平成 26 年 11 月 8 日、盛
岡

6. 兵頭秀樹 死後画像診断 第 12 回
旭川放射線医学研修セミナー 平成 26
年 11 月 15 日、旭川

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)

総括研究報告書

医療機関外死亡における死後画像診断に関する研究

研究分担者 今井 裕 東海大学医学部専門診療学系画像診断学 教授

研究要旨

死後画像診断に必要なガイドライン作成を目的として、これまでに報告されているエビデンスに基づいた内容とし、実際に読影する多くの医師に活用されるようなガイドラインとする。

研究分担者氏名:今井 裕

所属研究機関・所属研究機関における職名:

東海大学医学部専門診療学系画像診断学教授

射線学会のホームページに掲載して、学会員からパブリックコメントを得た。得られたコメント内容については、班会議の中で吟味・検討し、必要であれば、その内容もガイドラインに反映させた。

A. 研究目的

死後画像読影ガイドライン(案)の内容を実際読影時に活用されるかを十分に検討する。さらに、ガイドライン(案)は、関連する医師を中心にパブリックコメントを得て、その内容もガイドラインに反映させる。

(倫理面への配慮)

個人情報の保護が確実になされ、具体的な事例が特定できないように配慮した。また、死後画像読影ガイドラインとして刊行するため、多くの異なる立場の読者にも受け入れられるような内容にした。

B. 研究方法

班会議では、死後画像読影ガイドライン(案)の内容がより分かりやすくなるように、全体の校正などを考慮し、修正、あるいは加筆を行った。特に、用語の統一には留意した。また、掲載する画像は、法医学、病理学、あるいは放射線科医など異なる専門家のいずれでも分かりやすいように工夫した。

C. 研究結果

多くの執筆者が担当しているため、用語を統一したことにより、誤解のない内容に修正された。また、日本医学放射線学会のホームページに掲載されたガイドライン(案)に対して、多くの質問や意見が寄せられた。これらに対して、班会議では、ガイドラインに反映させるべき内容とそうでない内容に分け、取り上げてコメントを反映させるように修正を

さらに、ガイドライン(案)は、日本医学放

加えた。また、ガイドラインの目的や活用方法に関する質問もあった。

D. 考察

今回作成した死後画像読影ガイドラインは、医療機関外死亡を対象とするため、診療関連死と異なり死後ある程度の時間を経た死体も含まれるため、死後変化の画像所見の理解が重要であると同時に極めて難しいことが分かった。したがって、今後も死後変化に対応する画像所見の変化を系統的に理解できるような研究が必要である。

また、現状では死後画像診断は、主にCTで撮影されているが、海外の報告ではMRIが有用であったとの報告もあり、今後はCT以外の画像診断装置を活用することも必要であると言える。このことは死後画像診断を用いることで危惧されているいくつかの点の改善、あるいは将来の制度設計に役立つのではないかと考えられた。

E. 結論

死後画像読影ガイドラインの策定を行い、刊行の予定となった。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Ichikawa T, Imai Y, et al. A case of right renal artery originating from the thoracic aorta, Japanese Journal of Radiology, 32; 716-720、

2014年12月

2) Ichikawa T, Imai Y, et al. A case of combined parathoracic air cyst and accessory cardiac bronchus, Tokai J Exp Clin Med, 39; 87-89、2014年7月

3) Ichikawa T, Imai Y, et al. A case of right double inferior vena cava with circumcaval ureter, Japanese Journal of Radiology, 32(7); 421-424、2014年7月

4) 丹羽 徹、今井 裕ほか、MR angiography, 日本臨床増刊号, 72; 504-508、2014年7月

5) Ichikawa T, Imai Y, et al. Detection of early esophageal cancer and cervical lymph node metastases by 18F-FDG PET/CT in a patient with Fanconi anemia, Clinical Nuclear Medicine, 39; 459-461、2014年5月

6) 丹羽 徹、今井 裕ほか、膠芽腫、臨床画像, 30; 1213-1221、2014年11月

7) Itou C, Imai Y, et al. Foam Sclerotherapy for a Symptomatic Hepatic Cyst: A Preliminary Report, Cardiovasc Intervent Radiol, 37(3); 800-804、2014年6月

8) 千野 修、今井 裕ほか、食道裂孔ヘルニア術後のLSBEに発生した表在型Barrett食道腺癌—内視鏡所見の遡及的経過観察—, 消化器内視鏡, 26(4); 597-604、2014年4月

2. 学会発表

1) Imai Y. Clinical Impact of CT Colonography and MRI for Colorectal Disease, The 15th Asian Oceanian Congress of Radiology (AOOCR), 2014年9月

2) Niwa T, Imai Y, et al. Age-related changes of

susceptibility and phase at subependymal nodes in infants and children with tuberous sclerosis, The 15th Asian Oceanian Congress of Radiology (AOCR), 2014 年 9 月

3) Niwa T, Imai Y, et al. Improvement of the image quality of iterative reconstruction in helical CT of the head in children. 第 50 回日本医学放射線学会秋季臨床大会、2014 年 9 月

4) Niwa T, Imai Y, et al. Phase distribution of white matter using phase difference enhanced MRI, ISMRM-ESMRMB, 2014 年 5 月

5) Niwa T, Imai Y, et al. Volumetric assessment of fetal organ development using whole-body 3D-true-FISP, ISMRM-ESMRMB, 2014 年 5 月

6) Ichikawa T, Imai Y, et al. Renal artery anomalies associated with horseshoe kidney using CT angiography, 第 73 回日本医学放射線学会、2014 年 4 月

7) 厚見 拓、今井 裕ほか. 鼻腔数値シミュレ-

ションと鼻腔通気度, 第 53 回日本鼻科学会総会 学術講演会、2014 年 9 月

8) 横山 宗昂、今井 裕ほか. レーザー誘起光音響法と MRI による変形性膝関節軟骨診断の比較検討, 第 87 回日本整形外科学会学術集会、2014 年 5 月

9) 丹羽 徹、今井 裕ほか. 位相差強調像による新生児白質構造の描出, 第 42 回日本磁気共鳴医学会大会、2014 年 09 月

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)

総括研究報告書

医療機関外死亡における死後画像診断に関する研究

研究分担者 池田典昭 九州大学大学院医学研究院法医学分野 教授

研究要旨

エビデンスに基づく死後画像読影ガイドライン作成に当たり、法医学会の意見を取り入れ、死後画像読影に際して有益な内容となるよう編集・校正を行う。

研究分担者氏名:池田典昭

所属研究機関・所属研究機関における職名:
九州大学大学院医学研究院法医学分野
教授

C. 研究結果

日本法医学会会員よりいくつかの問い合わせがあった。また、ガイドラインの実務上の用途、使用方法について質問があった。

A. 研究目的

作成中の読影ガイドライン(案)を日本法医学会会員に周知し、検案・解剖に従事している医師より直接コメントを求め内容の改定、充実化を計る。

D. 考察

読影ガイドラインを法医学実務に応用する際の問題点がいくつか抽出されたと考えられる。このことは死後画像診断を用いることで危惧される点についての改善、制度設計に役立つのではないかと考えられた。

B. 研究方法

日本法医学会会員への周知方法として、ほとんどの会員が加入しているメーリングリストを使用して、意見を求めた。また、学会での症例発表時に簡単な例示を行った。

E. 結論

第一版としての死後画像読影ガイドラインの策定を行った。

(倫理面への配慮)

具体的な事例が特定できないように配慮するとともに、一般常識から逸脱しないように修正/改善を指導した。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

勤務中に発生した硫化水素中毒死の3

例、法医学の実際と研究、57 :
17-21,2014.

2. 学会発表

1) 上顎歯肉癌に基づく飢餓により死亡した
一部検例、第 64 回日本法医学会学術九州
地方集会、2014 年 10 月、鹿児島

2) 浣腸後の S 状結腸穿孔による急性腹膜
炎で死亡した一例、第 15 回日本法医学会
学術北日本地方集会、2014 年 10 月、山形

3) 医療過誤が疑われた胃幽門部潰瘍穿孔
の一例、第 31 回日本法医学会学術中四国
地方集会、2014 年 11 月、高松

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)
総括研究報告書

医療機関外死亡における死後画像診断に関する研究
研究分担者 渡邊 智 札幌医科大学医学部法医学講座 准教授

研究要旨

論文発表等のエビデンス、死後画像と解剖所見の対比と分析結果から、医療機関外死亡における死因究明に資する死後画像読影ガイドラインを策定する。

研究分担者氏名: 渡邊 智

所属研究機関名・所属研究機関における職名:
札幌医科大学医学部法医学講座 准教授

A. 研究目的

医療機関外死亡では、専ら警察検視を経て、検視立会の医師が死者の状況や既往歴、体表観察から死因究明の任にあたる。正しい死因を究明するためには、解剖検査が必要となるが、本邦の剖検率は高くはなく、十分な根拠となる所見を得ることなく、死因が推定されているのが現状である。死後画像診断は、非破壊検査のモダリティとして近年広く活用が開始されている。しかしながら、画像と解剖検査所見との対比は、なお十分になされていないことから、得られた画像所見の読影と解釈のための指標はこれまでなかった。

今回、論文発表等のエビデンス、死後画像と解剖所見の対比と分析結果から、医療機関外死亡における死因究明に資する死後画像読影ガイドラインを策定することを研究の目的とした。

B. 研究方法

死後画像診断および医療機関外死亡の死因究明に関わる文献を検索、抽出した。実地に想定される Clinical Question(CQ)を作成し、ガイドライン策定のための骨子とした。CQ ごとに文献を整理し、ガイドライン作成委員および研究協力者との会議によって、CQ の答えを策定し、文献のエビデンスレベルを決定した。

掲載図は、医療機関外死亡例のなかで、典型的画像と判断される症例を呈示し、画像と解剖所見との対比を図説した。

(倫理面への配慮)

事案個々の画像(死後画像、解剖所見)については、死因究明における死後画像の法医学的意義に関する研究として、当該施設の倫理委員会において承認を受けたものを使用し、その事案の扱いについては、概要からも個人の特定がなされない記述となりように配慮を行った。

C. 研究結果

抽出された文献は合計 262 文献となった。想定された CQ は計 33 を数え、それらの CQ

毎に典型事例として呈示された事案は計 31 事例であった。

D. 考察

今回作成されたガイドラインにおける CQ は、死後画像をひとつの死因究明モダリティとして早くから活用を開始している施設の研究分担者らの実地の経験を踏まえた討論から策定した内容であり、向後の死後画像の読影と解釈に活用するにあたり、有用性が極めて高い厳選されたものとなっている。画像と実際の解剖所見との対比においても、個別の事例のみならず、類似病態の分析から解析された内容を含み、個別の事例の呈示のなかでも、エビデンスレベルを引き上げる試みがなされている。

なお、このようなガイドラインは、文献をエビデンスとして使用している以上、改版を継続する必要があり、CQ に対する「答え」についても、今後発展する内容を含むものとなる。したがって、現在広く行われている死後画像実施機関に集積された多くの事例と知見については将来的に盛り込んでいく不断の検討と研究が必須となる。

E. 結論

死後画像読影ガイドラインは不断に改訂、発展すべきものである。ガイドラインは画像読影と解釈のために有用な指標となるが、実務者の評価や判断に関わる内容については、本文中に示す様に慎重な姿勢が望まれる。なお、未確定の内容、評価が定まっていないことを知ることこそが、本ガイドラインの重要な立ち位置となる。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1) Satoshi Watanabe, Hideki Hyodoh, Ryuichi Katada, Keisuke Mizuo, Shunichiro Okazaki, Hiromasa Inoue.

Sudden death in bath -Forensic diagnosis using rhinolaryngoscope and postmortem computed tomography.

9th International Symposium on Advances in Legal Medicine (ISALM) June 16-20, 2014, Fukuoka. (Poster Presentation)

2) 渡邊 智, 兵頭秀樹, 清水淳也, 水尾圭祐, 岡崎俊一郎, 井上裕匡. 死後 CT にて心膜腔内貯留を認めた法医解剖事例の検討. 第 21 回法医病理夏期セミナー 2014.8.29-30 新潟.(口演)

3) 渡邊 智. 最近の死後画像診断について. 死因究明先端研究セミナー. 2014.10.8. 札幌(講演)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

医療機関外死亡における死後画像診断に関する研究
研究分担者 高橋直也 新潟大学大学院保健学研究科 教授

研究要旨

死後画像読影・診断に必要なガイドラインを作成する。

研究分担者氏名:高橋直也

所属研究機関名・所属研究機関における職名:

新潟大学大学院保健学研究科 教授

A. 研究目的

死因究明の手法の一つである死後画像診断(いわゆるAi = Autopsy imaging)を有効に活用するため、死因や死後画像についての画像・読影診断ガイドラインを作成する。

B. 研究方法

- 1) ガイドラインの Clinical Question(CQ)を作成した。
- 2) 作成した CQ に沿って、死後画像診断に関する文献を検索・収集した。
- 3) 検索・収集した文献を抄読し、構造化抄録集を作成した。
- 4) CQ に対する答えを作成した。
- 5) 作成委員・研究協力者の CQ をチェックする会議で、解答、解説を確認し用語など、全体の統一を図った。
- 6) ガイドラインを最終的に確認した。

(倫理面への配慮)

医療機関外の死後画像撮像では、死者

の尊厳は十分に尊重され画像検査が実施される。と同時に、可能な限り画像情報収集のため精査が実施される。この際、放射線を使用するX線CT検査ではアーチファクトの無い最大線量が用いられるが、生体では放射線障害に関して懸念される場所であるがご遺体では生じることはない。また、安全に配慮された施設で実施される場合には、検査担当者に対する損失もない。

C. 研究結果

- 1) 成人 28、小児 5、合計 33 の CQ を作成した。
- 2) PubMed にて、2013 年 8 月 7 日に以下の検索式を用いて 181 論文を選出した。
#1 Search (postmortem CT) or (postmortem computed tomography)
#2 Search (causes of death) and (autopsy)
#3 Search (#1) and (#2)
#4 Search (#3) and English [Language]
Filters: published in the last 10 years
さらに、それぞれの CQ において、必要とされる文献を追加した。
- 3) 他の研究者と協力し、最終的に 262 文献について、構造化抄録を作成した。抄録の内容は、「タイトル(日本語)・タイトル(英語)・

著者名・雑誌,巻:ページ・構造化抄録・目的・研究デザイン・エビデンスレベル・研究施設・対象・主要評価項目とそれに用いた統計学的手法・結果・結論・コメント」とした。

4) 収集した文献をもとに、各 CQ に対して解答と解説を作成した。解答と解説は可能な限り文献をもとに作成したが、現在の日本の状況と合わせて開設した部分もあった。

5) 作成委員・研究協力者を含めて CQ、解答、解説を検討する会議を 2 回、行った。CQ、解答、解説を共通の認識とし、ガイドラインとして統一を図った。

6) 作成したガイドラインについて、日本医学放射線学会、日本法医学会、日本救急医学会で求めたパブリックコメントを参考にし、最終的なガイドラインをまとめ、確認した。

D. 考察

死因究明のための最も有用な手法は解剖であるが、世界的に解剖の機会は低下している。一方、近年の CT や MRI などの画像診断の進歩は著しく、このため、2000 年ごろから国内外で CT や MRI を死因究明に用いるようになった。こうした背景から、国内外で死後画像に関する研究は多数行われている。

現在発表されている、死後画像に関する研究は、ほとんどが後視的研究か症例報告であり、エビデンスレベルの高い論文はほとんどない状況にある。しかし、CT における死後変化を経時的に観察した研究や、遺体に対して造影検査を行うなど、前視的な研究もおこなわれるようになっており、今後、さらに新たな知見が得られると期待される。今回、死後画像に関して多数の文献を参照し、現在の死後画像についてのエビデンスを明らかにし、死後画像読影診断ガイドラインを作

成することができた。

E. 結論

死因究明の方法として、死後画像診断は有用である。その診断方法で、いまだ評価の定まっていない部分があり、注意を要する。死後画像診断において、有用な部分、評価が難しい部分を、多数の文献を参照し、ガイドラインとして呈示することができた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1) 高橋直也、樋口健史、木口貴雄、霜越敏和、広瀬保夫、渋谷宏行、橋立英樹:小児、青年、壮年の突然死の死亡時 CT.

Postmortem CT of sudden death in patients sixty years of age or younger. 第 73 回日本医学放射線学会総会、横浜市、2014.4.10-13.(教育展示)

2) 高橋直也: Ai における画像読影 (救急). 平成 26 年度第 1 回 Ai 認定講習会、刈谷市、2014.6.21.(講習会)

3) 高橋直也: オートプシー・イメージング: 現在と未来. 新潟市民病院内科公開検討会 400 回記念講演会. 新潟市、2014.8.23.(総論)

4) 高橋直也: 放射線科医からみた死後画像診断. 第 21 回法医病理研究会夏季セミナー. 新潟市、2014.8.29(総論)

5) 西浜沙織、小林嵐志、鈴木宜子、南澤奈月、高橋直也、大久保真樹、樋口健史、広瀬保夫、渋谷宏行、橋立英樹: AiCT を用いて測定した脾・腎の体積と重量の比較検討
6) 小林嵐志、西浜沙織、鈴木宜子、南澤奈月、高橋直也、大久保真樹、樋口健史、広瀬保夫: Personal computer 上で動作する DICOM 画像体積測定プログラムの開発と検討. 第 12 回オートプシー・イメージング学会学術総会. 札幌市、2014.8.31 (研究発表)

7) 高橋直也: Ai における画像読影 (救急). 平成 26 年度第 2 回 Ai 認定講習会、広島市、2014.11.8 (講習会)

8) 高橋直也: Autopsy imaging: 現況と将来. 第 703 回新潟医学会 新潟市、2014.11.15 (総論)

9) 高橋直也: 死亡時画像診断 (Ai) におけるチェックシートの使い方. 平成 26 年度死亡時画像診断 (Ai) 研究会、東京都、2015.2.1 (講習会)

の研究. 第 12 回オートプシー・イメージング学会学術総会. 札幌市、2014.8.31 (研究発表)

10) 高橋直也: Ai における診療放射線技師の役割 診断医から望むこと. 第 12 回中越 MDCT 研究会、長岡市、2015.2.20 (総論)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)
総括研究報告書

医療機関外死亡における死後画像診断に関する研究
研究分担者 小熊栄二 埼玉県立小児医療センター放射線科 科長兼部長

研究要旨

小児の死後画像の有効性と児童虐待の発見に対する有効な画像所見を、公刊されている文献資料から検討し、死後画像読影ガイドライン(2015年版)の中に設定されている5つの設問(clinical question (CQ))に対して、エビデンスに基づく具体的・客観的な回答として提示した。

研究分担者氏名：小熊栄二

所属研究機関名・所属研究機関における職名：

埼玉県立小児医療センター放射線科
科長兼部長

Filters: published in the last 10 years;
English; Infant: birth-23 months.

2 Search postmortem imaging OR
postmortem CT OR postmortem MRI
Filters: published in the last 10 years;
English; Infant: birth-23 months.

3 Search child abuse AND
(postmortem imaging OR postmortem
ct OR postmortem mr OR postmortem
radiographs).

4 Search (("child abuse" AND
(abusive head trauma OR intracranial
hemorrhage))) AND ((ct OR mri))の122
文献中からさらに Search (("child abuse"
AND (abusive head trauma OR
intracranial hemorrhage))) AND
postmortem imaging.

5 Search ("child abuse" AND bone
fracture) Filters: Systematic Reviews.

3) 検索・収集した文献を抄読し、構造化抄録集を作成した。文献は科学的根拠に基づく文献のエビデンスレベルの分類法に準じて評価した。

4) CQ に対する答えを作成した。

5) 作成委員・研究協力者の CQ をチェックする会議で、解答、解説を確認し用語など、全体の統一を図った。

6) ガイドラインを最終的に確認した。

A. 研究目的

医療機関外死亡に対する死後画像診断を有効に実施するためには、エビデンスに基づく有用性の根拠や診断基準を提示し、それを改良・確立していく必要がある。

小児の分野に焦点をあてて、その有用性の根拠や診断基準を、死後画像読影ガイドラインとして作成・提示し、今後の基盤づくりを行った。

B. 研究方法

1) 小児の死後画像診断に関連する以下の5つのCQを作成した。

1 小児の予測不能な突然死例では死後画像を行うべきか？

2 小児の死後画像は死因推定に有用か？

3 児童虐待の診断に死後画像は有効か？

4 児童虐待に見られることの多い頭部損傷はなにか？

5 児童虐待との関連性が高い骨損傷はなにか？

2) 作成したCQに沿って、死後画像診断に関する文献をPubMedにて検索・収集した。用いた検索式は以下の通りである。

1 Search postmortem imaging OR
postmortem ct OR postmortem mri

C. 研究結果

CQごとに以下の数の文献を選択し、その内容に基づき、CQに対する回答を作成した。

1 291文献より6文献。加えてわが国の虐待死死亡に関する報告書1篇、代表

的なガイドライン 2 篇を加えた。

2 291 文献より 5 文献を選択。

3 55 文献より 3 文献を選択。

4 9 文献より 2 文献を選択。

5 16 文献より 3 文献を選択。

回答の詳細については、公刊される日本医学放射線学会・日本法医学会・厚生労働省科学研究班編の「死後画像読影ガイドライン 2015 年版」の CQ29～33 を参照のこと。

D. 考察

小児においても死後画像は死因に関連する所見の提示が可能で、また予期していなかった虐待の発見につながった報告が存在することがわかった。虐待の発見には生体画像と同じく、頭蓋内出血と肋骨骨折の存在に注意することが重要であることが示された。

小児の死後画像には成人とは異なった身体特性が影響し、その画像所見の解釈にも相違が生じてくると思われる。しかしながら小児は胎児・新生児から成人に近い年齢まで、その身体特性の幅は大きく、また小児死亡の絶対数が少ないために、死後画像の所見で小児の特殊性が十分に明らかにされているとは言えない。

今回、ガイドラインの CQ として提示した問題を中心に、小児の特殊性の有無やその程度について解明が必要なことが示された。

わが国では平成 26 年度に厚生労働省死亡時画像読影技術等向上研修事業の一環として、日本医師会を受託者として開始された「小児死亡事例に対する死亡時画像診断モデル事業」が開始された。全国的な小児死後画像の集積により、本研究で CQ としてまとめた問題意識に対する知見がさらに明らかになることが期待される。

E. 結論

小児の死後画像読影ガイドライン作成のための、構造化抄録の作成並びに読

影ガイドライン作成を行った。採用論文の 19 論文にもとづき死後画像読影ガイドライン CQ29～33 項目について提示した。本研究により、小児死後画像を行う意義の一端を示すことが出来た。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

1. 小熊栄二 平成 26 年度第 1 回死亡時画像診断(A i)研修会 死亡時画像診断(A i)における画像診断 (小児) 平成 26 年 6 月 22 日、刈谷
2. 小熊栄二 第 1 回埼玉県立小児医療センターセミナー 児童虐待の画像診断 平成 26 年 8 月 27 日、埼玉
3. 小熊栄二 児童虐待の画像診断 東京都職員専門研修 平成 26 年 10 月 7 日、東京
4. 小熊栄二 第 51 回日本犯罪学会総会 医療事故調の問題点と課題 - 小児死後画像診断の可能性 - 平成 26 年 10 月 11 日、東京
5. 小熊栄二 平成 26 年度第 2 回死亡時画像診断(A i)研修会 死亡時画像診断(A i)における画像診断 (小児) 平成 26 年 11 月 8 日、広島
6. 小熊栄二 日本医師会平成 26 年度死亡時画像診断(A i)研修会 死亡時画像診断(A i)における画像診断 (小児) 平成 27 年 1 月 31 日、東京

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

研究成果の刊行に関する一覧

書籍

著者氏名	タイトル	編集者	書籍名	出版社	出版地	出版年	ページ
作成委員・協力者一覧表参照	死後画像読影ガイドライン (2015年版)	日本医学放射線学会・厚生労働科学研究班	死後画像読影ガイドライン (2015年版)	金原出版	東京	2015年	89

雑誌

著者氏名	タイトル	編集者	書籍名	出版社	出版地	出版年	ページ
小熊栄二	画像から児童虐待を疑うとき	松本純一	BEAM 第15巻	文光堂	東京	2014年	
小熊栄二	児童虐待による肋骨骨折	野坂俊介	小児科学レクチャー 第4巻4号	総合医学社	東京	2014年	932-937
小熊栄二	画像診断セミナー フテイジメント 児童虐待	日本医師会	日本医師会雑誌 143巻9号	日本医師会	東京	2014年	1940-1941

研究成果の刊行に関する一覧
書籍

著者氏名	タイトル	編集者	書籍名	出版社	出版地	出版年	ページ
作成委員・協力者一覧表参照	死後画像読影ガイドライン（2015年版）	日本医学放射線学会・厚生労働科学研究班	死後画像読影ガイドライン（2015年版）	金原出版	東京	2015年	89

雑誌

著者氏名	タイトル	編集者	書籍名	出版社	出版地	出版年	ページ
今井裕・長谷川巖・兵頭秀樹	我が国における死亡時画像診断の活用と現況		Innervision	株式会社インナービジョン	東京	2014年	8-11
兵頭秀樹	法医学で活用が広がる死亡時画像診断	新潟日報	新潟日報朝刊	新潟日報	新潟	2014年	平成26年11月15日 p25

雑誌情報	001	002	003	004
タイトル(英語)	Primary pulmonary rhabdomyosarcoma with brain metastases in a child: A case report with medico-legal	Primary blast lung injury prevalence and fatal injuries from explosions: Insights from postmortem computed tomographic analysis of 121 improvised explosive device fatalities.	Postmortem computed tomography lung findings in fatal of hypothermia.	Audit of custodial deaths in Karachi - an autopsy-based study.
著者名	Guo Y, Xie D, Yan J, Cai J, Yin G, Wu L.	Singleton JA, Gibb IE, Bull AM, Mahoney PF, Clasper JC.	Hyodoh H, Watanabe S, Katada R, Hyodoh K, Matsumoto H.	Mirza FH, Memon AA, Adil SE, Paryar HA.
雑誌,巻:ページ	J Forensic Leg Med. 2013 Aug;20(6):720-3. doi: 10.1016/j.jflm.2013.	J Trauma Acute Care Surg. 2013 Aug;75(2 Suppl 2):S269-74. doi: 10.1097/TA.0b013e318299d93e.	Forensic Sci Int. 2013 Sep 10;231(1-3):190-4. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.05.011. Epub 2013 Jun 8.	J Pak Med Assoc. 2012 Aug;62(8):752-5.
目的		爆弾による損傷について車内と車外で対比検討。 145 体で比較 車内 79 体 車外 42 体	低体温死に関する PMCT 所見を明らかにする	
研究デザイン		CO(コホート研究)	CC(症例対照研究)	
エビデンスレベル		レベル a:分析疫学的研究:コホート研究	レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	
研究施設		英国軍	札幌医大法医学	
対象		アフガン/イラクで死亡した者。	連続 200 体 腐敗(29) 外傷(25) 若年者(10) アーチファクト(5)を除外	
主要評価項目とそれに用いた統計学的手法		SPSS Cohort Student's T test で比較。 Mann-Whitney U test で time intervals, Abbreviated Injury Scale Fisher's exact test で PBLI rate, other thoracic trauma, specific cause of death	肺野の含気容量(ALV)・%肺容量(%ALV), 気管容量(ATV)を計測 解剖にて確定された死因で、凍死/低体温死とそれ以外の2群に分け比較。主死因間でも比較検討 Mann-Whitney U-test BonFeroni method ROC	
結果		車中の死亡では頭部・胸部の損傷が優位に多く、車外の死亡では下肢損傷が優位に多い。	ALV, %ALV は凍死/低体温死で優位に高い値を示す。ROC で%ALV が最も良い指標と判断され、AUC は 0.816	
結論		車内での死亡は頭部や胸部の損傷が原因となる。車外の死亡では下の損傷が原因となる。 車内の死亡は PBLI (primary blast lung injury)が高頻度。	低体温死では%ALV が大きく、これが70%を超えているときは低体温死を考慮に入れることが必要	
コメント		自爆や爆弾による損傷について検討。爆発による損傷が中耳や肺・消化管に生じ、肺損傷が死因として最も多い。外傷性 pneumatocele について画像を提示	ROC 解析を実施し、凍死/低体温死に関する読影指標を提示。生前画像と同様に見える死後画像が 特異的所見であることについて言及。	

担当者名	兵頭秀樹	兵頭秀樹	
所属	札幌医大	札幌医大	
連絡先	011-611-2111	011-611-2111	
メールアドレス	hyodoh@sapmed.ac.jp	hyodoh@sapmed.ac.jp	

005	006	007
Pre-autopsy computed tomography accurately detected cerebral hemorrhage in highly decomposed bodies: Report of two cases.	Temporal evolution in peritoneal hemorrhage as depicted by postmortem CT.	The selection of endogenous genes in human postmortem tissues.
Motomura A, Makino Y, Ohdo Y, Inokuchi G, Yajima D, Hayakawa M, Iwase H.	Miyamori D, Ishikawa N, Akasaka Y, Yamada K, Ikegaya H.	Zhang H, Zhang P, Ma KJ, Lv YH, Li WC, Luo CL, Li LL, Shen YW, He M, Jiang JQ, Chen L.
Forensic Sci Int. 2013 Sep 10;231(1-3):e33-6. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.05.012. Epub 2013 Jun 12.	J Forensic Leg Med. 2013 Jul;20(5):548-50. doi: 10.1016/j.jflm.2013.03.010. Epub 2013 Mar 26.	Sci Justice. 2013 Jun;53(2):115-20. doi: 10.1016/j.scijus.2012.11.005. Epub 2012 Dec 14.
腐敗の頭部出血が PMCT で評価できた症例の提示 CA(症例報告)	交通外傷で死亡した 66 才男性の腹腔内出血量についての症例報告。死後 CT の腹腔内出血量が、死亡直後より 3 日後に増加していた。剖検で、腹腔内出血量は、剖検直前の CT の量と CA(症例報告)	
レベル Ⅱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル Ⅱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	
千葉大学法医学	京都府立大学法医学	
腐敗した 2 例	66 才男性	
PMCT + 解剖実施	PMCT1 回目、事故後 1 時間死亡直後、PMCT2 回目、事故後 54 時間剖検直前	
頭部に高吸収あり。解剖では同定が困難な例と重量が計測できた例を提示。	1 回目の CT では、腹腔内出血量が 600ml、2 回目の CT では出血量が 1620ml、剖検では 1700ml。	
死因判定には、解剖を含めた包括的なアプローチが必要。	剖検直前の CT と、剖検では、腹腔内出血量がほぼ同程度。剖検から、死因は失血死とした。死亡直後の CT では、出血量が過小評価され、失血の診断ができないので、注意しなくてはならない。	
CT 値によって出血が推定でき、解剖にて確認した例。解剖では血腫の様子が不明になることがあることを提示している。結論は解剖を含めた包括的アプローチが必要と言っているが、PMCT による評価が無ければ出血が判定困難な場合があるとする方が事例に即した結果になるのではないか。	死後の腹腔内の出血量が増えた(?) ために失血死と診断できた。と結論付けているが、死亡時の出血量が、正確な出血量なのではないだろうか。無理やり、剖検をゴールドスタンダードにしている点は、問題だと思う。	

兵頭秀樹
札幌医大

011-611-2111

hyodoh@sapmed.ac.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

008	009	010
Virtopsy versus autopsy in unusual case of asphyxia: case report.	A rare complication of pre-Eisenmenger patent ductus arteriosus: Pulmonary artery dissection.	The role of post-mortem imaging in a case of sudden death due to ascending aorta aneurysm rupture.
Aquila I, Falcone C, Di Nunzio C, Tamburrini O, Boca S, Ricci P.	Ay Y, Ay NK, Aydin C, Karal, Zeybek R.	Filograna L, Hatch G, Ruder T, Ross SG, Bolliger SA, Thali MJ.
Forensic Sci Int. 2013 Jun 10;229(1-3):e1-5. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.03.004. Epub 2013 Apr 9.	Int J Surg Case Rep. 2013;4(5):483-5. doi: 10.1016/j.ijscr.2013.02.011. Epub 2013 Feb 26.	Forensic Sci Int. 2013 May 10;228(1-3):e76-80. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.01.039. Epub 2013 Feb 26.
アパートで発見された 70 歳女性の死後 CT にて気道内異物の存在で窒息の診断ができた症例報告		死後造影画像の有用性を確認する
CA(症例報告)		症例報告
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)		
Magna Graecia 大学法医学、カタンザーロ、イタリア		スイス・ベルン大学
70 歳女性		65 歳男性症例における死後 MRI 及び死後 CTA
		なし
統合失調症に罹患した 70 歳女性がアパートで死体で発見された。剖検の前の CT で、機械的閉塞が死因と診断された。剖検にて気管が機械的に完全閉塞していた。組織学的検索で、肺胞内にでんぶん線維が存在し、食物由来の物質による窒息と診断した。CT 所見;中葉、右肺下葉上底部、両肺下葉の背側底部にすりガラス影の拡大。心臓周囲の気泡状の濃度低下から気腫性変化を示唆する。		死後 MRI、死後 CTA は、大血管病変の診断に有益である。
MSCT は以下の点で有用であった。顔面の変化、特に歯科口腔部の変化の報告。気道内異物評価。窒息後の肺変化。死因の確定には、関連する中毒の評価と組織学的評価が重要である。ほかの検査なしで MSCT で特異的な評価をすることはできない。スクリーニングのための最初の手法として有用である。		
気道内異物のスクリーニングのために CT が有用とする報告。死因の決定のためには、剖検と中毒学的検査が欠かせないと結論している。窒息による CT 所見については、数行の記載があるのみ		

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6577

nushida.hideyuki@gmail.com

011	012	013	014
Post-mortem computed tomography compared to forensic autopsy findings: a French experience.	Examination of (suspected) neonaticides in Germany: a critical report on a comparative study.	Remarkable tumor lysis in a hepatocellular carcinoma patient immediately following glypican-3-derived peptide vaccination: An autopsy case.	Coronary optical coherence tomography: minimally invasive virtual histology as part of targeted post-mortem computed tomography angiography.
Le Blanc-Louvy I, Thureau S, Duval C, Papin-Lefebvre F, Thiebot J, Dacher JN, Gricourt C, Tour T, E. Proust B. Eur Radiol. 2013 Jul;23(7):1829-35. doi: 10.1007/s00330-013-2779-0. Epub 2013 Mar 12.	Schulte B, Rothschild MA, Vennemann M, Banaschak S. Int J Legal Med. 2013 May;127(3):621-5. doi: 10.1007/s00414-013-0841-8. Epub 2013 Mar 8.	Sawada Y, Yoshikawa T, Fujii S, Mitsunaga S, Nobuoka D, Mizuno S, Takahashi M, Yamauchi C, Endo I, Nakatsura T. Hum Vaccin Immunother. 2013 Mar 6;9(6). [Epub ahead of print]	Adlam D, Joseph S, Robinson C, Rousseau C, Barber J, Biggs M, Morgan B, Rutty G. Int J Legal Med. 2013 Feb 28. [Epub ahead of print]
主に損傷の指摘、致命的損傷の指摘に関して、PMCTと解剖を比較 CC(症例対照研究)	新生児や小児死亡のドイツでの検討の様子について明らかにする CO(コホート研究)	GPC3-derived peptide vaccine のHCCへの効果を剖検で確認 CA(症例報告)	OCTを用いた冠動脈の死後評価と組織学的検討 技術的報告 (以下塩谷)世界初の冠動脈 OCT(光干渉断層法)の概念実証試験 冠動脈造影死後CTAの一部としての仮想組織学UNT(不明) (以下塩谷)テクニカル
レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究 フランス ルーエーン大学	レベル :専門委員会や専門家個人の意見 ドイツの多くの施設	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ) 国立がん研究センター東病院 日本	レベル :専門委員会や専門家個人の意見 (以下塩谷)症例報告 Leicester 大学 UK (以下塩谷)グレンフィールド病院(レスター大学関連
236例の一部不連続な解剖事例/銃殺刺殺以外の外傷(62)、銃創(26)、刺(17)、縊頸(11)、縊頸以外の窒息(11)、自然死(37)、溺死(22)、熱傷(21)、中毒(20)、SIDS(9)	1993-2007 crime investigation agency で取り扱った新生児/小児死亡 151例 1例は解剖なしのため除外	62歳男性 HCC 患者(ソラフェニブ耐性)	(以下塩谷)コロナ制度による解剖予定者のうち、その家族から死後CTAの承諾が得られた1体の死体
カッパ値により解剖と読影の損傷指摘率の比較(Gold standardを解剖としていない)/死因の判定(損傷の場合、生活反応を含む)は解剖をスタンダードとして比較 判定できたものを fatal injuries としている	記録を参照 最低 78 項目について検討	治療前 CT、ワクチン投与後 2 回目の CT (死亡約 30 日前)と剖検所見を比較	死後カテーテルを挿入し OCT 撮影 病理組織と対比 (以下塩谷)右冠動脈
解剖と読影の損傷比較:頭蓋骨骨折、頭蓋底骨折、舌骨骨折、顔面骨折、椎骨骨折、骨盤骨折の一致率が高い。解剖が成績がいいのが、一部の頭蓋内損傷、血管損傷、臓器損傷であり、気胸などは CT の成績がいい。/死因に関しては頭蓋顔面外傷、銃創の一致率高い(100%、88%)	肺静水試験は 96%で実施された。組織学的検討は 44%であった。	治療後 CT で HCC の中央壊死を示唆する造影不良な領域が出現した。右心房の腫瘍塞栓は、治療後に増大した。剖検で、HCC の壊死と右心房に腫瘍が充満している状態が確認された。主な死因は、右心房の腫瘍による循環不全とされた。	OCT によって病理組織に近い画像が得られた。(以下塩谷)冠動脈の OCT と病理組織像は良く合致した。
PMCT は一部の損傷で解剖とよく一致し、致命的損傷も評価できるので、解剖を減らすのに役立つ。	スタンダードプロトコルやチェックリストが完璧な検討を行う上で必要である。X-ray や CT は現実味のある検査として使用されるべきである。		PMCTA OCT を評価した。(以下塩谷)OCT は死体内の冠動脈で病理組織像に近い情報を得るための非常に有用な方法である。
結論は言い過ぎと思うが考察を読むと、状況捜査や中毒検査を施行したものでは解剖を減らせるだろうと書いてある。生活反応の概念まで投入し死因の決定に関する判断は慎重、検討は丁寧と感じられた。	Xray や CT をつかっても、通常的手法による検討やチェックリストを使用して完全な検査を行うことが求められているとコメントしているが、abstract では完璧な検査を行うために Xray や CT が使われるべきであるとしている。エキスパートの意見が含まれており、コホートのようではあるがレベル VI の内容かもしれない。	死亡 30 日前の CT にて右房腫瘍が描出され、剖検にて主な死因とされた。腫瘍死の原因として、循環器系転移があげられる。	実験的検討。1例で検討してできたという報告。(以下塩谷)OCT の空間分解能は百分の一ミメートル程度で、CT や MR よりも高い分解能を持つ。Proof-of-concept は概念実証実験のことで、薬の治験では前期第Ⅰ試験(有効性、安全性の検証)に相当する。

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

兵頭秀樹
札幌医大

011-611-2112

hyodoh@sapmed.ac.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

兵頭秀樹 (以下塩谷)塩谷清司
札幌医大 (以下塩谷)筑波メディカ
ルセ

011-611-2111 (以下塩谷)029 -
851 - 3511

hyodoh@sapmed.ac.jp

015	016	017	018
Trauma-related preventable deaths in Berlin 2010: need to change prehospital management strategies and trauma management education.	Virtual autopsy using multislice computed tomography in forensic medical diagnosis of drowning.	Atlanto-axial rotatory subluxations in postmortem CT: radiologists be aware of a common pitfall.	Angiosarcoma involving solid organs and the gastrointestinal tract with life-threatening bleeding.
Kleber C, Giesecke MT, Tsokos M, Haas NP, Buschmann CT.	Ambrosetti MC, Barbiani C, El-Dalati G, Pellini E, Raniero D, De Salvia A, Pozzi Mucelli R.	Persson A, Falk J, Berge J, Jackowski C.	Maeyashiki C, Nagata N, Uemura N.
World J Surg. 2013 May;37(5):1154-61. doi: 10.1007/s00268-013-1964-2.	Radiol Med. 2013 Jun;118(4):679-87. doi: 10.1007/s11547-012-0910-y. Epub 2013 Jan 28.	Forensic Sci Int. 2013 Feb 10;225(1-3):9-14. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.01.001. Epub 2013 Jan 24.	Case Rep Gastroenterol. 2012 Sep;6(3):772-7. doi: 10.1159/000346398. Epub 2012 Dec 20.
ベルリンで外傷による死亡の後ろ向き検討 2010 不可避・可避の可能性・可避の3つに分け検討	淡水溺水で見られる血液 CT 値の変化を検討	環軸椎の回転脱臼を PMCT で評価	消化管出血が致死的であった血管肉腫の1例
CO(コホート研究)	CC(症例対照研究)	CC(症例対照研究)	CA(症例報告)
レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究	レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベル c: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
ベルリン大学	ヴェロナ大学 イタリア	リンコピン大学 スウェーデン	国立国際医療研究センター 日本
2010年の440件の外傷死	溺水22他医と窒息死16体 腐敗をのぞくと溺水6体・窒息死16体	死後CT撮像の80例(男51?女31)	72歳男性
不可避・可避の可能性・可避の3つに分け検討	なるべく最高値をけいそくした。Group A 2/6, group B 4/16 は内腔が計測できず除外した。 ↓ 結局, group A 4体・group B 12体の比較 unpaired two-tailed Student's t test paired two-tailed Student's t test	CTで計測点をきめて回転方向の計測 SAS software Fisher's exact test, Wilcoxon's rank sums test, Chin-square test with Peason P < .05	血管肉腫が、腸管、肝、脾、膵、腎、肺、脊椎、後腹膜に転移し、巨大な腫瘤を形成。貧血を呈し、胃内視鏡、ダブルバルーン小腸鏡にて、多数の消化管出血を認めた。小腸切除術、TAEを行ったが出血性ショックで死亡した。
84.9%が不可避(NP) 9.8%が可避の可能性あり(PP) 5.3%が可避できた(DP) NPでは頭部損傷が多く、致死的失血が多い。DPには緊張性気胸・不明な外傷・失血・窒息・CTで偽陰性の出血がある。	group AとBの比較では、左房・左室のCT値が低い group Aでは左房と左室が右房と右室に比べCT値が低い	死後CTでは臨床例と比較して環軸回転脱臼位置のものが多く観察された。死後経過時間と環軸回転脱臼にp = 0.053と有意差が弱い認められた。	剖検にて、小腸へのひまん性転移の破裂と出血が死因と診断された。
15.2%の対称性死亡は避けられた可能性がある。	溶血のため、淡水溺水では左房・左室のCT値の最高値が低下する。	死後CTによる環軸椎評価は過大評価しないように	
ベルリンでの記録をもとに専門家が調査したデータ。	症例数が少ない	死後CTで環軸椎の回転評価は偽陽性が多くなる。バッグに入れたまま撮像しているため、頭位置が一定でなくなっているのかもしれない。札幌医大では頭位置をなるべく正中にとっているため異なる結果(というより評価ができない)になっていると思われる。	腫瘍はCTで判断できるが、消化管出血はCTでは判断することが難しいかもしれない。

兵頭秀樹 札幌医大	兵頭秀樹 札幌医大	兵頭秀樹 札幌医大	高橋直也 新潟大
011-611-2111	011-611-2111	011-611-2111	025-227-2394
hyodoh@sapemed.ac.jp	hyodoh@sapemed.ac.jp	hyodoh@sapemed.ac.jp	nandtr@niigata-u.ac.jp

!

019	020	021
Postmortem imaging of sudden cardiac death.	Coronary stent infections: a case report and literature review.	Postmortem computed tomography angiography vs. conventional autopsy: advantages and inconveniences of each method.
Michaud K, Grabherr S, Jackowski C, Bollmann MD, Doenz F, Mangin P.	Elieson M, Mixon T, Carpenter J.	Christine C, Francesco D, Paul V, Cristian P, Alejandro D, Stefano B, Patrice M, Silke G.
Int J Legal Med. 2013 Jan 16. [Epub ahead of print]	Tex Heart Inst J. 2012;39(6):884-9. Review.	Int J Legal Med. 2013 Jan 6. [Epub ahead of print]
急性心臓枝における死後画像の現在とその限界を述べる (以下塩谷)心臓性突然死の心大血管病理を描出する死後画像診断の現状、その利点、欠点をレビューすること。		死後造影画像が解剖より有利な点と不便な点を明らかにする。
UN(不明) (以下塩谷)今までに出版された論文のレビューとそのレベル :専門委員会や専門家個人の意見		?
ローザンヌ スイス (以下塩谷)ローザンヌ大学法医学教室		スイス・ローザンヌ大学
レビュー (以下塩谷)今までに出版された論文のレビューとそれに関連した自験例の呈示。		法医解剖 50 例の剖検所見と死後 CT・CTA 所見の比較検討
画像による病態/死因評価について記述 ・心臓突然死・虚血性心疾患・心筋症・ARVC・心サルコイドーシス・心筋炎・弁異常・冠動脈奇形・術後突然死・		血管・骨格・軟部組織・臓器ごとに解剖所見と読影所見、リッカート尺度を用いた 2 乗検定
放射線診断は解剖所見としばしば異なり、解剖は放射線科医の技能を鋭利なものとし、放射線のクオリティーコントロールに役立つと考えられる。逆もまた同様である。(以下塩谷)心臓性突然死の中で虚血性心疾患の死後 CTA は冠動脈評価(狭窄、閉塞部位とその程度の把握)、死後 MRI は虚血心筋の評価に有用であった。心筋症(肥大型心筋症、不整脈源性右室心筋症)、チャンネル病(イオンチャンネル遺伝子変異に起因する疾患の総称)、サルコイドーシス、心筋炎、冠動脈走行異常の症例の死後画像診断の報告は、ないか、またはほとんどない。		血管や骨格については画像が優位である。
死後画像が必要とされるもの 1)死因に関して追加情報が必要と考えられる場合 2)解剖によって失われる情報があり記録しておく必要がある場合 心血管系では死後画像は有益ではなく、解剖がゴールドスタンダードである。(以下塩谷)心臓性突然死における死後画像診断の役割を確立する必要がある。		法医解剖と死後 CT・CTA にはそれぞれ一長一短があり、正しい読影にはその相違点を理解する必要がある。
妥当な総説。 特に心臓領域では死後画像が果たす役割が少ないので、強調している感も否めない。(以下塩谷)心臓性突然死例の半数以上を占める虚血性心疾患では死後画像診断は有用。	冠動脈ステント感染の症例報告と今までの報告例のレビュー。非常に稀な病態であり、死後画像診断の報告ではないので、欠番とします。	

兵頭秀樹 (以下塩谷)塩谷清司
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapmed.ac.jp

塩谷清司
筑波メディカルセ

029 - 851 - 3511

shiotani@tmch.or.jp

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6578

nushida.hideyuki@gmail.com

022	023
Occurrence of pulmonary embolism among 260 in-patients of acute geriatric department aged 65+ years in 2005-2010.	Hypothermic death: possibility of diagnosis by post-mortem computed tomography.
Weberov ě. D, Weber P, Kubesov ě. H, Meluz ě. nov ě. H, Polcarov ě. V, Ambrosov ě. P, Biel ě. kov ě. K	Kawasumi Y, Onozuka N, Kakizaki A, Usui A, Hosokai Y, Sato M, Saito H, Ishibashi T, Hayashizaki Y, Funayama M.
Adv Gerontol. 2012;25(3):506-12.	Eur J Radiol. 2013 Feb;82(2):361-5. doi: 10.1016/j.ejrad.2012.11.017. Epub 2012 Dec 11.
老年科入院患者における PE の臨床経過および生死に関わるデータを検討する。	凍死によく認められる、肺濃度上昇の欠損、心臓・胸部大動脈及び肺動脈内の凝血、膀胱貯留液所見の感度、特異度、有意差などを調べる
後ろ向き	CC (症例対照研究)
	レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究
チェコスロバキア・Masaryk 大学	東北大学法医学・放射線科
2005-2010 年の老年科入院患者 6323 人と内 PE260 人の臨床データ	凍死事例 24 例 vs 非凍死事例 53 例 (13 例の溺死、12 例の外傷、6 例の心大血管、5 例の窒息、焼死 5 例、虚血性心疾患 5 例、中毒 4 例、その他 3 例)
心電図・胸部 CT を含む臨床検査などカイ 2 乗検定・スチューデント検定	凍死事例 24 例 vs 非凍死事例 53 例の比較から各所見の有意差、感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率などを計算 有意差検定にはピアソンのカイ 2 乗検定を使用 膀胱容量の比較にマンホイットニー U 検定使用
	肺濃度上昇の欠損: P=0.0007、感度 45.8%、特異度 90.6%、正確度 76.6%、陽性的中率 68.8%、陰性的中率 78.7% / 凝血: P<0.0001、感度 62.5%、特異度 84.9%、正確度 77.9%、陽性的中率 65.2%、陰性的中率 83.3% / 膀胱内容量の差は凍死 > 非凍死で P=0.0011、cut-off 67.1ml で、感度 75%、特異度 77.4%、正確度 77.6%、陽性的中率 66.0%、陰性的中率 87.2% / 3 所見の総合で、感度 29.2%、特異度 100%、正確度 77.9%、陽性的中率 100%、陰性的中率 75.7%
	これら 3 所見は凍死を診断する一助になるだろう
PE の診断に臨床画像を用いている。死後画像診断ではないよう。	批判的に見ると肺や凝血の所見が曖昧である点と対照の選び方が連続的なのかどうか、低体温状況下で見つかっていない遺体が対照として適切なのか。

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6579

nushida.hideyuki@gmail.com

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

024	025
Whole-body post-mortem computed tomography compared with autopsy in the investigation of unexpected death in infants and children.	Rapid liver enlargement and hepatic failure secondary to radiographic occult tumor invasion: two case reports and review of the literature.
Proisy M, Marchand AJ, Loget P, Bouvet R, Roussey M, Pel ㇿ F, Rozel C, Treguier C, Darnault P, Bruneau B.	Simone C, Murphy M, Shifrin R, Zuluaga Toro T, Reisman D.
Eur Radiol. 2013 Jun;23(6):1711-9. doi: 10.1007/s00330-012-2738-1. Epub 2012 Dec 16.	J Med Case Rep. 2012 Nov 26;6(1):402. doi: 10.1186/1752-1947-6-402.
乳幼児の突然死の原因究明に対する全身死後 CT の有用性の検討	急速な肝腫大、肝不全をきたした、CT で不明な肝浸潤の 2 例報告
CC(症例対照研究)	CA(症例報告)
レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
レンヌ大学放射線科 フランス	フロリダ大学 USA
47 例の乳幼児の突然死症例。全身死後 CT、全身骨撮影、剖検を行っている。	63 才女性、68 才女性、2 例の症例報告
非特異的死後変化、死因に関連する異常所見を剖検所見と照合。剖検を gold standard. PMCT と剖検の結果を数量化し、Spearman の順位総関係係数と平均値に ついては t 検定で評価。	肝腫大と肝機能低下を呈し、CT、MRI では局所病変が診断できない 2 例を呈 示。肝生検で、乳がん、非小細胞肺が んの肝浸潤と診断された。
男児 31 名、女児 16 名。44 人(93%)は 2 歳未満。剖検で 18 例(38.3%)の真が明らかになった。4 例は虐待、12 例は感染性疾患、1 例が代謝性疾患、1 例は消化管の捻転。PMCT は 18 例中 15 例で剖検結果に一致。29 例(61.7%)では死 因不明で、その中の 27 例は PMCT で異常所見はなかった。PMCT と剖検の 乖離は主に肺の評価においてみられた。	急激な経過で死亡。
全身 PMCT は乳幼児の突然死の原因に関連する所見を検出できる可能性がある (may detect 50%)。非偶発外傷の発見には必須である。剖検と PMCT 結果はよく合致するが、肺炎では乖離がみられる。	
小児の突然死に対する Virtopsy の有効性の検討。 小児での検討は先行 1 編(筑波メディカル)と本編のみ。剖検で明らかになる死因は PMCT でも相当程度描出される。乖離は肺炎の解釈で多い。 以下 メモ 読影は 2 名の小児放射線科医が独立にブラインドでチェックリストを用いて 行い、合議の上コンセンサスを得た。異常所見があれば死因と関連すると解釈。ない場合は SIDS と診断した。PMCT までの時間は平均 2 時間 1 分(20 分から 5 時間 13 分)。 虐待 4 例、肺炎 10 例、肺炎と胃腸炎 1 例、パルボウイルス B19 1 例、代謝性 疾患 1 例、腸管捻転 1 例。 False positive は PMCT で肺炎と診断した 2 例。False negative は PMCT で 正常だが、剖検で肺炎とされた 3 例。虐待 4 例は、2 例は偶発外傷疑い、2 例は全く外傷を疑われていなかった。カッパ係数は 0.79 と良好。PMCT は 15/47(31.2%)で死因を究明し、剖検とは 15/18(83.3%)で一致。	CT、MRI で検出できない肝浸潤についてレビューしている。主に肝腫大が指摘されるが、肝腫瘍は指摘されない。乳がん、肺癌、前立腺癌、尿管がん、悪性リンパ腫、腎癌、黒色腫、神経芽腫の報告がある。悪性腫瘍の既往がなく、肝不全が初発のこともある。Ai では指摘できないと思われる。

小熊栄二
埼玉県立小児医療センター

048-758-1811

e-oguma@nifty.ne.jp
oguma.eiji@pref.saitama.lg.jp

高橋直也
新潟大学

025-227-2394

nandtr@clg.niigata-u.ac.jp

026	027
Kidney cancer in Sweden: A decrease in incidence and tumour stage, 1979 - 2001.	High risk medicolegal autopsies: is a full postmortem examination necessary?
Lyrdal D, Aldenborg F, Holmberg E, Peeker R, Lundstam S.	Fryer EP, Traill ZC, Benamore RE, Roberts IS.
Scand J Urol. 2013 Aug;47(4):302-10. doi: 10.3109/00365599.2012.732608. Epub 2012 Nov 9.	J Clin Pathol. 2013 Jan;66(1):1-7. doi: 10.1136/jclinpath-2012-201137. Epub 2012 Oct 19.
スウェーデンにおける腎がんのレビュー	中毒検査や PMCT で解剖を減少できるか検討。
MA(メタ)	CC(症例対照研究)
レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究	レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究
Sahlgrenska 大学 スウェーデン	オックスフォード イギリス
A1979-1981 年, B1989-1991 年, C1999-2001 年にスウェーデンがん登録対象の成人腎がん患者 515 例	薬等の感染リスクの高い解剖に対する中毒検査・CT 検査・解剖検査の有益性を評価。62 例 非感染のもの体表観察と CT と解剖 についても評価。57 例
3 時代の患者性状の差を Fisher's exact test と one-way analysis of variance Cause specific survival を Kaplan-Meier 法	報告書ベースのレトロスペクティブ。
対象として不適切症例 75 例を除外、440 例を分析 年齢、性、病変の side に有意差なし 診断方法は、剖検、IVP が減って、US と CT が増加した。 腫瘍径は有意に縮小; A9.2、B7.8、C7.8cm。T ステージは有意により低いステージ症例が増えた。 転移は A が BC と比較して有意に多かった。B と C では有意差なし 時代による組織の違いはなかった。 剖検で確認された腫瘍は A42% から B7% に有意に低下。5 年生存率は 41% から 63% と有意に向上。 転移がなく低いグレードの腫瘍では、生存率が有意に向上した。	感染(中毒)62 例のうち 42 例(67.7%)は解剖なしで可能性のある死因が判明。非感染(中毒)57 例のうち 56 例で死因が判明。
スウェーデンでは、RCC の発生が減り、より低ステージの腫瘍に移行した。しかし、組織学的には変化がない。	低侵襲技法を用いることで高危険度解剖の 2/3 を減少することができる。 rapid toxicology service の充実 PMCT は最適な条件で撮影 経験のある放射線科医を呼ぶ これらが低侵襲技法による死因有名には最低限必要。
スウェーデンにおける腎細胞がんの動向についてのレビュー。診断方法が変化し、生存率が向上していることを示している。	放射線側の踏み込んだ内容。中毒検査と CT と体表観察が重要であり、解剖の 5/16 は CT を基に死因が判定されたとの記載もある。 検視官は 外傷の除外 頭蓋内出血の除外、の情報が必要であり、CT と中毒検査は価値がある。冠疾患が疑われるのであればそのうち PMCTA を実施すればよいとも記載される。

高橋直也
新潟大学

025-227-2394

nandtr@clg.niigata-u.ac.jp

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapedmed.ac.jp

028	029	030	031
<p>Sudden unexpected infant death: differentiating natural from abusive causes in the emergency department.</p> <p>Bechtel K.</p> <p>Pediatr Emerg Care. 2012 Oct;28(10):1085-9; quiz 1090-1. doi: 10.1097/PEC.0b013e31826d1e9a. Review.</p> <p>小児死亡に関するレビュー</p>	<p>Use of postmortem computed tomography to reveal acute subdural</p> <p>Sano R, Hirasawa S, Awata S, Kobayashi S, Shimada T, Takei Leg Med (Tokyo). 2013 Jan;15(1):32-4. doi: 10.1016/j.legalme</p>	<p>Incidental occult gunshot wound detected by postmortem computed tomography.</p> <p>Ampanozi G, Schwendener N, Krauskopf A, Thali MJ, Bartsch C.</p> <p>Forensic Sci Med Pathol. 2013 Mar;9(1):68-72. doi: 10.1007/s12024-012-9369-3. Epub 2012 Sep 6.</p> <p>偶発的に発見された以前の頭部銃創</p>	<p>Pituitary abscess presenting a very rapid progression: report of a fatal case.</p> <p>Kotani H, Abiru H, Miyao M, Kakimoto Y, Kawai C, Ozeki M, Tsuruyama T, Tamaki K.</p> <p>Am J Forensic Med Pathol. 2012 Sep;33(3):280-3. doi: 10.1097/PAF.0b013e3182557dcf.</p> <p>解剖前画像所見で確認できた希少下垂体膿瘍の報告</p>
UN(不明)		CA(症例報告)	症例報告
レベル : 専門委員会や専門家個人の意見		レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	
イェール大学 アメリカ		チューリヒ大学法医学画像研究所 (Virtopsy チーム)	京都大学法医
		59 才女性の症例報告	60 歳男性
救急の場面の新生児死亡 SUID にかんして		自宅で死亡発見された女性。解剖前に 256 列 CT で撮影。緊張性気胸あり。偶発的に頭部、右眼窩から前頭洞に銃弾の破片を発見。CT の結果を受け方式を変更した解剖により、胸壁に水を貯める手技で緊張性気胸を証明。眼窩部の銃弾の破片も取り出すことができた。	
		緊張性気胸も体内異物(銃弾)も CT がないと発見が難しい。緊張性気胸は解剖手技を変更する必要があるし、銃弾も通常開けない部位にあれば肉眼解剖で発見されることはない。	
		死因診断も既往の銃創発見も CT がなければできなかった。	
新生児死亡に関して、救急の場面でのレビュー (小熊 付記) 乳幼児の突然死に遭遇した場合に、どう対処して SIDS、虐待死と判断していくか、手続きを記述。死後画像に関する記載は、全身のレントゲンを撮っておけ、という一言のみ。		解剖前の CT 施行の重要性について述べた症例報告。CT を行うことで死因も確定でき銃弾も発見できた。	解剖前 CT の所見が提示されているが、稀な疾患であることと病理組織的な検討に重きが置かれている。

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapedmed.ac.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6581

nushida.hideyuki@gmail.com

032	033	034	035
Fatal skull trauma in caged layer chickens associated with a moving feed hopper: diagnosis based on autopsy examination, forensic computed tomography and farm visit.	Virtual CT autopsy in clinical pathology: feasibility in clinical autopsies.	The importance of the detail forensic-neuropathological examination in the determination of the diffuse brain injuries.	Surgical interventions with fatal outcome: utility of multi-phase postmortem CT angiography.
Morrow CJ, Noormohammadi AH, O'Donnell CJ.	Westphal SE, Apitzsch J, Penzkofer T, Mahnken AH, Kn ㄱ chel R.	Davceva N, Janevska V, Ilievski B, Jovanovic R.	Zerlauth JB, Doenz F, Dominguez A, Palmiere C, Usk ㄱ A, Meuli R, Grabherr S.
Avian Pathol. 2012;41(4):391-4. doi: 10.1080/03079457.2012.697126.	Virchows Arch. 2012 Aug;461(2):211-9. doi: 10.1007/s00428-012-1257-4. Epub 2012 Jun 23.	Soud Lek. 2012 Jan;57(1):2-6.	Forensic Sci Int. 2013 Feb 10;225(1-3):32-41. doi: 10.1016/j.forsciint.2012.05.013. Epub 2012 Jun 19.
PMCT の鶏の死因検索へ応用した事例の紹介	PMCT と解剖の違いを判定	閉鎖頭部外傷事例における法医神経病理学的検索の有用性の検討	手術後死亡症例に対して、血管造影装置を用いた死後 CT 撮影による死因診断は医療訴訟の面で有用か
CA(症例報告)	CC(症例対照研究)	CS(症例集積)	CS
レベル ㄱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル ㄱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	
メルボルン大学獣医及び VIFM など	アーヘン大学 ドイツ	マケドニア共和国 法医 病理	スイス 法医 放射線
ある農場で特定の鳥籠でのみ起こる不振な死を遂げる鶏の死体	29 例(病院死 27・ICU 8・ER 2・子宮内 1・自宅 1)	80 例の閉鎖頭部外傷	10 例の手術後死亡
症例報告	Excel で比較 比較項目 ・死亡原因 ・死亡関連疾患/病態 ・死亡となった病態の構築 ・非特異的所見(死後変化・CPR 後変化) ・副所見	閉鎖頭部外傷事例のうちで病理学的検討でのみしか死因を判定できないものの割合を算出	Virtangio を用いて造影後に撮影し主として出血性病変を探索
解剖の結果、特定の損傷が全ての鶏に認められ、これから死因につながった。CT はこの特徴的骨折をよくとらえていたのに対し、レントゲン写真(2 方向の撮影で、骨折が小さいため判らなかつたのではないかとしている)では骨折がとらえられなかつた	死因は Accuracy 68%, PPV75%と高い死亡関連疾患/病態は Acc 21% PPV29%と低い。両方合わせると死亡関連疾患/病態は解剖単独に比べると 133%となった。	14 例(17.7%)で明瞭な mass lesion のない慢性脳損傷(DAI, DVI)が死因	
外傷性死因を推定するために、PMCT は、鳥の死においても有用	両方を組み合わせることで、診断の質を高め、完璧な解剖報告を作ることができる。	慢性脳損傷の検出のためには法神経病理学的検索が重要	出血病変が明確になり死因診断に有効
鳥の論文のためガイドラインには不適と思われるが、X 線より CT がいいという点のみは参考になるかもしれない。	不一致は 30%であったが、死亡原因による違いがあるので異なる率は 12.5 40%と報告されている。体表観察は画像検査では置換できない。	画像による検討はないが、筆者らは画像では死因となりうるびまん性脳損傷は見逃すであろうというニュアンスある。個人的には MRI は有用な可能性もあり、検討必要と思う。	

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapedmed.ac.jp

榎野陽介
千葉大学法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

七戸康夫

036	037	038	039	040
Multiple instances of peripheral artery emboli from occult primary small cell lung cancer. Gabielli R, Rosati MS, Chiappa R, Vitale S, Millarelli M, Caselli G. Tex Heart Inst J. 2012;39(3):420-3. 多発腫瘍塞栓をきたした肺がんの1例報告	The effect on toxicology, biochemistry and immunology investigations by the use of Ruddy GN, Smith P, Visser T, Barber J, Amorosa J, Morgan B. Forensic Sci Int. 2013 Feb 10;225(1-3):42-7. doi: 10.1016/j.forsciint.	Evaluation of fetal autopsy findings in the Hatay region: 274 cases. Hakverdi A S, Gökçe Z, Zelmansur I, Gökçe N, Toprak S, Yaldiz M. Turk Patoloji Derg. 2012;28(2):154-61. doi: 10.5146/tjpath.2012.01115.	Routine CT scan combined with preliminary examination as a new method in determining the need for autopsy. Bedford PJ. Forensic Sci Med Pathol. 2012 Dec;8(4):390-4. doi: 10.1007/s12024-012-9349-7. Epub 2012 May 22. ルーチンのCT検査と検死との組み合わせは解剖を必要とする判定に有用かどうか	Subdural hemorrhage: A unique case involving secondary vitamin K deficiency. Miyao M, Abiru H, Ozeki M, Kotani H, Tsuruyama T, Kobayashi N. Forensic Sci Int. 2012 Sep 10;221(1-3):e25-9. doi: 10.1016/j.forsciint.
CA(症例報告)			CS(横断研究)	
レベル a:記述研究(症例報告やケースシリーズ)			レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	
Policlinic Casilino イタリア			ピクトリア法医学施設 オーストラリア	
62歳男性			連続318例 2010年7月の例	
TIAで初発し、3か月後に右MCA閉塞、 両下肢動脈塞栓、SMA塞栓、左腎動脈塞栓を発症。経食道USで右下肺静脈病変、造影CTにて3x2cm大の肺腫瘍が右肺動静脈浸潤が認められた。塞栓除去術の塞栓、気管支鏡による生検でSCLCと診断。			統計解析無 症例の総数の提示と死因の内訳 (横野追記:124例が外因死:33自殺、76事故、9不明、6殺人、読影は法医放射線科医にトレーニングを受けたのち行っている法医病理学者)	
多発脳梗塞症状が進行し、死亡。剖検にて、右MCAに3mm、左MCAに9mmの腫瘍栓、脾動脈、肝動脈、左大腿動脈に腫瘍栓が診断された。心腔内に血栓を認めなかった。SCLCが下右肺静脈に浸潤していた。			PMCTの評価は偶発死や自殺で有用。 偶発死のおよそ半数では解剖は不要であったと判断される。自殺の30%が解剖になった。中毒検査が1日で行える施設であった。(横野追記:自然死は194例中114例を解剖。死因が完全にCTでわかったのが、8例/138(何故138かよくわからず=6%=内訳2例の頭蓋内出血、1例の急性硬膜下出血、2例の脳幹出血、2例の心臓内出血、2例の腹部大動脈瘤破裂)	
			CTを検案に使用する方法は最も適した方法であった (横野追記:CTを使用することによって、法医学と、司法とが議論して、解剖の要不要を判断する議論が可能/特に事故死において、損傷を表現・記述するのに有用/内因死では極僅かな事例で、死因を決定できる)	
腫瘍と多発動脈塞栓があれば、死後でも造影CTでわかるかもしれない。			CTは除外診断に役立つ ・至る所の頭部損傷の除外に役立つ ・頭蓋内出血がないこと ・付随する頭蓋骨損傷がないこと	

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapedmed.ac.jp

041	042	043
Sudden death after chest pain: feasibility of virtual autopsy with postmortem CT angiography and biopsy.	Diagnosable and non-diagnosable causes of death by postmortem computed tomography: a review of 339 forensic cases.	Massive systemic fat embolism detected by postmortem imaging and biopsy.
Ross SG, Thali MJ, Bolliger S, Germerott T, Ruder TD, Flach PM.	Kasahara S, Makino Y, Hayakawa M, Yajima D, Ito H, Iwase H.	Flach PM, Ross SG, Bolliger SA, Ampanozi G, Hatch GM, Scherhahn C, Thali MJ, Germerott T.
Radiology. 2012 Jul;264(1):250-9. doi: 10.1148/radiol.12092415. Epub 2012 May 8.	Leg Med (Tokyo). 2012 Sep;14(5):239-45. doi: 10.1016/j.legalmed.2012.03.007. Epub 2012 Apr 28.	J Forensic Sci. 2012 Sep;57(5):1376-80. doi: 10.1111/j.1556-4029.2012.02144.x. Epub 2012 Apr 26.
急性胸部疾患で死亡したと考えられる遺体における、	PMCTで死因を証明できるかどうか。後ろ向き検討。	PMCT+PMCTA+biopsyの症例提示
20例の自験例のまとめ。	CC(症例対照研究)	CA(症例報告)
??	レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
ベルン大学法医学教室	千葉大法医学	ベルン大学 スイス
死亡直前に胸痛を訴えた20例の遺体	PMCTと剖検の両者を施行し、剖検によって死因が確定された339例(男228例、女111例、新生児-95歳、内因性死亡62例(18%)、外因性死亡277例(82%))	1例報告
死後CTA+死後生検(心筋、肺、肺動脈内凝血塊)と	PMCT所見は以下の3つに分類。 (1)Diagnosable: PMCTだけで死因を診断できる。 (2)Suggestive: PMCTで死因が示唆されるも他の情報も必要。 (3)Non-diagnosable: PMCTで死因を診断できない。	ケース提示
20例中19例で、死後CTA+死後生検の結果と解剖の	(1)Diagnosable: 25例(7%) (2)Suggestive: 184例(54%) (3)Non-diagnosable: 130例(38%) 外因性死亡(1)Diagnosable: 19例(7%), (2)Suggestive: 158例(57%), (3)Non-diagnosable: 100例(36%) 内因性死亡(1)Diagnosable: 6例(10%), (2)Suggestive: 26例(42%), (3)Non-diagnosable: 30例(48%)	PMCT+PMCTA+biopsyで血管内脂肪を同定。
死後CTA+死後生検は、最小限の侵襲で急性胸痛後	PMCTは外傷性頭蓋内血腫、内因性頭蓋内出血、心破裂の死因証明には有用。くも膜下出血、心膜血腫で認められるPMCT所見は誤診やpitfallとなりうる。頸髄損傷、窒息、焼死、薬物中毒、急性心筋梗塞、肺血栓塞栓の死因はPMCTで診断できない。	血管内脂肪による脂肪塞栓を報告
カッパ係数は一致度の指標。カッパ係数は-1~1の値となり、数値が1に近いほど評定者の分類は一致していることを表す。カッパ係数=1は完全な一致、-1は完全な不一致、0.81~1の間ならほぼ完全な一致、0.61~0.80の間なら実質的に一致しているとみなされる。	窒息は38例(11%) Diagnosable 0/38 (0%) Suggestive 7/38 (18%) 誤嚥に矛盾しない所見あり Non-diagnosable 31/38 (82%): 絞殺(1例)、首つり(1例)、扼頸(10例) PMCTで頸部の筋損傷やリンパ節の出血を指摘できなかった(MRIの方が有用か)。他には鼻口腔閉塞(2例)、人工呼吸器の離脱事故(1例)。今回の症例では窒息を示唆する所見に乏しかった。甲状軟骨や舌骨の骨折なかった。 窒息が死因であることをPMCTにて診断できなかった。死因としての窒息はPMCTのpitfall。	biopsyしたものを提示。解剖で確認している。

塩谷清司
筑波メディカルセ

029 - 851 - 3511

shiotani@tmch.or.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapedmed.ac.jp

044	045	046	047
Quantitative analysis of pulmonary pathophysiology using postmortem computed tomography with regard to the cause of death. Michiue T, Sakurai T, Ishikawa T, Oritani S, Maeda H. Forensic Sci Int. 2012 Jul 10;220(1-3):232-8. doi: 10.1016/j.forsciint.2012.03.007. Epub 2012 Apr 14. 死亡時の心肺の病態生理に関連する死後 CT の肺所見を定量化する。	Can imaging help revive the autopsy? Friedrich MJ. JAMA. 2012 Apr 11;307(14):1471-2. doi: 10.1001/jama.2012.428. No abstract available.	Repair of stent graft-induced retrograde type A aortic dissection using the E-vita open prosthesis. Gorlitzer M, Weiss G, Moidl R, Folkmann S, Waldenberger F, Czerny M, Grabenwöger M. Eur J Cardiothorac Surg. 2012 Sep;42(3):566-70. doi: 10.1093/ejcts/ezs041. Epub 2012 Feb 26. 血管内胸部大動脈修復術(TEVAR)の A 型解離合併の検討	Is the formula of Traub still up to date in antemortem blood glucose level estimation? Palmieri C, Sporkert F, Vaucher P, Werner D, Bardy Int J Legal Med. 2012 May;126(3):407-13. doi: 10.1007/s00414-
CC(症例対照研究)	レビュー	CA(ケースシリーズ)	
レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	?	レベル 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	
大阪市立大学法医学		Hietzing 病院 ウィーン オーストリア	
法医解剖を行った 135 例 このうち飢餓は 3 例 重大な合併症をもつ症例、外傷症例、病院で延命治療を施された症例は除外。		B 型解離に対し TEVAR を施行した連続する 29 例	
CT 所見は以下の pattern - に分けられた。 pattern :透過性は保たれるが、わずかな血液就下による GGO あり(閉塞性肺疾患、飢餓、低体温) pattern :部分的に GGO があるが、殆ど透過性あり(窒息、溺死、焼死、頭部銃創、脳血管障害、血性心嚢水) pattern :血液就下により大部分で GGO による透過性低下 (中毒、うっ血性心不全) pattern :血液就下による浸潤影で透過性低下 (急性虚血 性心疾患による突然死) pattern :区域性あるいは多発する不定形・癒合状の浸潤		血管造影、術後 CTA、平均値、SD	
pattern 毎の CT 値の平均値と最頻値(mode)を 10-90 パーセントイル値から以下のように定めることができた。 pattern :-760/560(mode/mean)、気腫性変化 pattern :-850to-360/-700to-380、部分的なうっ血、浮腫 pattern :-870to0/-720to-200、斑状のうっ血、浮腫 pattern :-790to0/-520to-70、著明な浮腫を伴ううっ血 pattern :-420/-370、区域性あるいは多発する不定形・癒合状の浮腫を伴う浸潤影	骨折や組織中のガスの検出は画像が優れている。出血性の事故損傷、溺水、熱傷に有用である。一方、心筋梗塞や肺塞栓症では誤診を招く。解剖は経済的ではない。国家の死因統計は研究財源の分配に使われており、不正確な死因は、資源を誤った方向へ導く。	3 例が術中に A 型解離を発生した。これらは他の 26 例と比較し上行大動脈の径が大きく、鎖骨下動脈からの距離が短かった	
肺気腫、肺うっ血、肺水腫の CT 所見と死因の関係を定量的に評価できた。CT は死亡時の心肺機能低下の病態生理を定量的評価を補助する手段として有用である。	巨大スクリーンを用いたバーチャル解剖をタッチ操作技術で行う研究が進んでいる。死後画像技術を用い生体検査に関する研究、生前画像との比較、放射線科 や病理学との連携がすすむ。	TEVAR は B 型解離の治療に有効かつ安全だが上行大動脈の径が拡張している例、entry が鎖骨下動脈からの距離が短い例は A 型解離を発生する可能性がある	
CT 所見と病理組織学的所見の対比もなされている。飢餓に相当する pattern ではびまん性気腫性変化と vascularity の減少を認めた。この気腫性変化は低栄養、アシドーシスといった代謝低下により、最終的に過換気に至ったことが影響しているかもしれない。	現状まだ未熟であり、放射線科と病理学の連携するサブスペシャリティになるだろうと、結ばれている。	生前画像症例である	

石田尚利 三楽病院 03-3292-3981 masanoriishida@hotmail.com	主田英之 兵庫医科大学法医学講座 0798-45-6585 nushida.hideyuki@gmail.com	伊藤憲佐 亀田総合病院 0470-92-2211 k-ito@kameda.jp	
--	---	--	--

048	049	050	051
Sudden death caused by aortic dissection in a patient with polycystic kidney disease Gignou M, Defouilloy C, Montpellier D, Chatelain D, Genet Couns. 2011;22(4):333-9.	Demonstration of liver metastases on postmortem whole body CT angiography following inadvertent systemic venous infusion of the contrast medium. O'Donnell C, Hislop-Jambrich J, Woodford N, Baker M. Int J Legal Med. 2012 Mar;126(2):311-4. doi: 10.1007/s00414-012-0669-7. Epub 2012 Jan 22.	Disaster victim identification-experiences of the Autobahn A19" disaster." Manhart J, Bittorf A, Bittorf A. Forensic Sci Med Pathol. 2012 Jun;8(2):118-24. doi: 10.1007/s12024-011-9307-9. Epub 2012 Jan 1.	Appearance of gas collections after scuba diving death: a computed tomography study in a porcine model. Laurent PE, Coulange M, Bartoli C, Boussuges A, Rostain JC, Luciano M, Cohen F, Rolland PH, Mancini J, Piercecchi MD, Vidal V, Gorincour G. Int J Legal Med. 2013 Jan;127(1):177-84. doi: 10.1007/s00414-011-0662-6. Epub 2011 Dec 30.
	造影 PMCT で肝腫瘍が明瞭になった症例報告	高度外傷事例の報告	皮下気腫が barotrauma によるものなのか・血管内ガスの発生過程を実験的に明らかにする
	CA(症例報告)	CA(症例報告)	CC(症例対照研究)
	レベル 1:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル 1:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル 1:非ランダム化比較試験による
	ビクトリア州法医学研究所 オーストラリア	法医学研究所 ドイツ	血管治療実験研究所 フランス
	86 歳女性	A19 で生じた交通事故の死亡者 8 例	豚
	症例報告。 呼吸苦で入院した 86 歳女性。胸水に対し胸腔穿刺 後、血胸をきたし、死亡した。	症例検討	血管内ガスの観察 非蘇生・非潜水(コントロール) 5b の圧 16 分間の潜水 + 減圧 非潜水・蘇生 20 分
	死後 CT で、右血胸と肝腫大、直腸壁肥厚が認められた。出血部位の確認のため、造影 PMCT が施行され、肝の造影欠損が認められ、転移性腫瘍が疑われた。剖検で、肝腫瘍が確認された。Microscopic な 検討で、centrilobular sinusoidal expansion による著 明な組織学的アーティファクトが観察されたが、腺 癌転移の組織は典型的で造影剤による影響はな かった。	DNA 鑑定で個人は特定できた。 PMCT は 7/8 例で性別判定に役立った。	24 時間動脈内ガス発生無・腐敗ガスが 6 時間で門脈に出現 3 時間で血管内ガスが発生 24 時間で動脈内ガスが発生・皮下気 腫が圧迫部に発生
	水溶性造影剤を用いたいわゆる静脈相の PMCT は、組織学的アーティファクトを伴うとしても、有用である。	高度死傷事故についての報告 高度損壊遺体の残存構造と異物の識別に PMCT は特に有用である。解剖・歯鑑定・薬物検査・DNA 鑑定・PMCT はこのような重大死傷事故で法 医学プロセスを進めるうえで通常求められる。	barotrauma による空気塞栓と断定するには非常に早期の画像診断が必要 蘇生術による皮下気腫を barotrauma によるものと誤って判断してはいけない
PDF 入手困難	造影 PMCT で、転移性肝腫瘍が明らかとなった症例報告。造影で肝の組織にアーティファクトが生じたが、腺癌の組織は変化なく診断可能としている。単純 CT では、肝の腫大のみ指摘しているが、fig を 見ると、粗大な腫瘍の指摘は可能だと思う。造影で より明瞭になっている。	通常の性別判定で使うメルクマールが役に立たないほどの損傷遺体について症例提示。異物の識別に PMCT は有用。	前向き動物実験による皮下気腫と空気塞栓の関係を証明

高橋直也
新潟大学

025-227-2394

nandtr@clq.niigata-u.ac.jp

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapedmed.ac.jp

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapedmed.ac.jp

052	053	054	055
Lung manifestations in an autopsy-based series of pulmonary or disseminated O'Connell ML, Birkenkamp KE, Kleiner DE, Folio LR, Holland SM, Chest. 2012 May;141(5):1203-9. doi: 10.1378/chest.11-0425. Epub 2011	Post-mortem imaging as an alternative to autopsy in the diagnosis of adult deaths: a validation study. Roberts IS, Benamore RE, Benbow EW, Lee SH, Harris JN, Jackson A, Mallett S, Patankar T, Peebles C, Roobottom C, Traill ZC. Lancet. 2012 Jan 14;379(9811):136-42. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61483-9. Epub 2011 Nov 21. 成人死亡例において、剖検と比較して死後 CT と MRI の正確性を調べる	The use of postmortem computed tomography in the diagnosis of intentional medication overdose. Burke MP, O'Donnell C, Basset R. Forensic Sci Med Pathol. 2012 Sep;8(3):218-36. doi: 10.1007/s12024-011-9292-z. Epub 2011 Nov 19. 服薬過量を CT で判定できるか評価	A subacute epidural haematoma extending over the occipital region and posterior cranial fossa due to a laceration in the transverse sinus. Inoue H, Nakagawa Y, Ikemura M, Shinone K, Okada K, Nata M. Int J Legal Med. 2012 May;126(3):467-71. doi: 10.1007/s00414-011-0635-9. Epub 2011 Oct 19. 亜急性硬膜外血腫が CT で指摘され、解剖となった事例の報告
	CS(横断研究)	CC(症例対照研究)	CA(症例報告)
	レベル b:分析疫学的研究・症例対照研究,横断研究	レベル b:分析疫学的研究・症例対照研究,横断研究	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
	Churchill Hospital (Oxford) and Manchester Royal Infirmary (Manchester), UK.	ビクトリア法医学 オーストラリア	三重大学法医学
	検死官により報告された 182 例	内服過量 61 例と対照 61 例	6 歳男児
	2 名ずつの放射線科医が CT,MRI を読影し、4 名が合議で報告書を作成し、死因を推定した。さらに剖検が必要かどうか判断した。	Wilcoxon Signed Ranks Test CT 値を比較	症例検討
	CT 施行例の 32%、MRI 施行例の 43%、合議の報告後の 30% で画像と解剖所見に大きな違いがあった。CT 施行例の 34%、MRI 施行例の 42%、合議の報告後の 48% で放射線科医は解剖不要としていた。このうち、CT 施行例 16%、MRI 施行例 21%、合議後報告例 16%で画像と解剖所見の大きな乖離があった。しかし、死因に至らなかった症例群より有意に低い値であった。	薬物過量群は 290HU であり、水で薄まると低下が実験的には認められた。	組織学的には急性期の出血と、亜急性期の出血(1週間程度)が見られ、出血源は左横静脈洞の裂傷であり、その裂傷の原因は、ラムダ縫合および後頭乳突縫合の離開であった
	死因評価には CT>MRI となる。放射線科医が確定した死因の誤りの割合は、臨床的な死亡診断におけるそれと類似していた。従って、画像による死因推定は法医学的に受け入れられるであろう。しかしながら、突然死のよくある死因は CT,MRI でしばしば見逃された。よって、画像で解剖を置き換えようとするれば、死亡統計の重大なエラーが生じるだろう。	CT には限界があるが、死後 CT は薬物過量内服に対する胃内のスクリーニングそして記録として有用である。内服の状況が不明な例でも胃内の CT 値が 100HU 以上であれば服薬過量が示唆される。	亜急性期硬膜外血腫によってもたらされた頭蓋内圧上昇による誤嚥窒息が最終死因と結論
	死因誤認は虚血性心疾患、肺塞栓、肺炎、腹腔内病変で認められた。	症例の具体的結果を提示。	CT が、EDH を発見したことが、最終的に解剖の契機となったわけだが、最初は EDH が死因であると画像のみで結論されそうになり、脳外科がこれを拒否し解剖になったと言う様なニュアンスで書かれている。一般的には EDH があれば外因が疑われ、それだけで十分解剖が必要と考えるべきである。CT によって、解剖が明らかに必要な場合でも、死因は明白だから解剖しないと危険な考えが生まれる問題を暗に示唆している様にも感じられる。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapedmed.ac.jp

槇野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

056	057	058
Acceptance, reliability and confidence of diagnosis of fetal and neonatal virtuopsy compared with conventional autopsy: a prospective study.	Gastrointestinal manifestations of leukemia.	An autopsy case of misdiagnosis based on postmortem computed tomography findings.
Cannie M, Votino C, Moerman P, Vanheste R, Segers V, Van Berkel K, Hanssens M, Kang X, Cos T, Kir M, Balepa L, Divano L, Foulon W, De Mev J, Jani J. <i>Ultrasound Obstet Gynecol.</i> 2012 Jun;39(6):659-65. doi: 10.1002/uog.10079. Epub 2012 May 22.	Ebert EC, Hagspiel KD. J Gastroenterol Hepatol. 2012 Mar;27(3):458-63. doi: 10.1111/j.1440-1746.2011.06908.x. Review.	Usumoto Y, Hikiji W, Sameshima N, Kudo K, Tsuji A, Ikeda N. Fukuoka Igaku Zasshi. 2011 Jul;102(7):237-41.
死後 MR・CT と剖検で母親の承諾率を比較 死後 MR は児の異常・正常をどの程度の確信度で診断できるか検討	白血病の消化管病変についてのレビュー	
CS(横断研究)	MA(レビュー)?	症例
レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル :システムティック・レビュー/メタアナリシス?	
ベルギー Brugmann 大学放射線科	UMDNJ-Robert Wood Johnson Medical School, University of Virginia Health System, USA	九州大学法医
周産期死亡児、死産、妊娠中断児の母親 96 人 妊娠 20 週以上で死後 MR と剖検双方を行った 33 例		
基準変数:死後 MR・CT、剖検の承諾の有無、説明変数:母親の年齢、妊娠週数、経産回数、宗教、死亡原因、同意を取得したものの属性、で多変量解析(重回帰分析と書いてあるが、数値化2類か) 剖検で正常群、異常群を決定。それぞれの群 で死後 MR で異常(0) ~ 正常(100)を診断。各 臓器で診断。観察者の内部相関、観察者間の相関を算出	Medline で検索された 153 の英文文献をレビューし、白血病の食道・胃・腸管病変について検討。特に壊死性腸炎とその鑑別に重点を置いている。	
死後 CT・MR は 99%(95 人)で承諾が得られた。剖検は 61.5%(59 人)が承諾。 死後 MR は多くの臓器で正常、異常を高い確信度で診断できた。死後 MR で診断できない異常が 3 例で見つかった(3/19)。	オートプシーでは白血病患者の 14.8-25%に消化管病変が認められ、一般に再発が多い。化学療法が強力になったために壊死性腸炎が起こる頻度が増えたと推測されている。CT では回盲部の壁肥厚が見られるが、所見は非特異的。白血病の死因は出血・感染・消化管病変であるが、壊死性腸炎による死亡は迅速な診断により減少している。	画像にて前頭骨骨折を伴う外傷性脳内出血及び脳挫傷と診断されたが、解剖によって外傷性左腎動脈破裂と判明した。
死後 MR はほとんど全ての母親の承諾が得られ、正常・異常の診断も比較的正確であり、剖検が受け入れられない場合の代替となる。		救急搬送先病院での画像診断を行った救急医は、経過や状況を把握することが難しく、正確な読影は困難である。解剖真野画像情報は油溶であるが注意が必要である。
予測されるように、死後画像診断ならほとんど全ての母親に実施を受け入れられる。同意しなかった 1 名は児がダウン症で追加情報が得られないと判断したからだと説明されている。正常、異常を各臓器ごとに判断しているが、具体的にどのような異常を診断したのかについてはわずかし記載されていない。検体が得られないという死後画像の限界に 対しては target biopsy の併用を提案。メモ) 剖検の受け入れ:イスラム 40%、非イスラム 70%。妊娠 20 週以下では 80%受け入れ、30 週超では 40%のみ。正常と診断しにくいのが、房室弁、十二指腸、腸回転異常、脾臓、尿管、生殖腺。異常を検出しにくいのが、骨格系、顔貌異常。MR での検討であり骨格系の異常・正常の確信度が低い。	死後画像についての文献ではなく、胃内容物についての記載はない。	腹部の画像所見については触れられていない。

小熊栄二
埼玉県立小児医療センター

048-758-1811

e-oguma@nifty.ne.jp
oguma.eiji@pref.saitama.lg.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@qunma-u.ac.jp

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6587

nushida.hideyuki@gmail.com

059	060	061	062
The effectiveness of postmortem multidetector computed tomography in the detection of fatal findings related to cause of non-traumatic death in the emergency department.	Non-invasive detection of vulnerable coronary plaque.	Massive hemoperitoneum due to ruptured ectopic gestation: postmortem CT findings in a deeply frozen deceased person.	Traumatic bilateral vertebral artery dissection.
Takahashi N, Higuchi T, Shiotani M, Hirose Y, Shibuya H, Yamanouchi H, Hashidate H, Funayama K.	Sharif F, Lohan DG, Wijns W.	O'Donnell C, Bedford P, Burke M.	Galt ティ s I, Borondo JC, Cos M, Subirana M, Martin-Fumad ティ C, Castell ティ J, Medallo J.
Eur Radiol. 2012 Jan;22(1):152-60. doi: 10.1007/s00330-011-2248-6. Epub 2011 Aug 23. PMMDCT の救急部における臨床的に非外傷性死亡と診断された事例の致死性的所見指摘の有用性を検討	World J Cardiol. 2011 Jul 26;3(7):219-29. doi: 10.4330/wjcv3.i7.219.	Leg Med (Tokyo). 2011 Sep;13(5):245-9. doi: 10.1016/j.legalmed.2011.05.006. Epub 2011 Aug 6. 子宮外妊娠破裂による大量腹腔内出血の死後 CT	Forensic Sci Int. 2012 Jan 10;214(1-3):e12-5. doi: 10.1016/j.forsciint.2011.07.005. Epub 2011 Jul 27. Erratum in: Forensic Sci Int. 2012 Feb 外傷性両側椎骨動脈解離による死亡事例の解剖報告
CC(症例対照研究)		CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究 横断研究		レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
新潟市市民病院放射線科		ビクトリア州法医学研究所 オーストラリア	カタルーニャ州法医学 スペイン
494 の連続症例 / 解剖は 20 例		23 歳女性	40 歳女性
致死性的所見を definiteve, probable にわけそれぞれ割合を呈示		症例報告	症例検討
fatal は 188 例(38.1%)内、definite 24.7%、probable 13.4% definite の内訳: 21 頭蓋内血管損傷、84 胸腔内出血、13 後腹膜出血、1 胃食道出血、3 例 は実は外傷(多発骨折、環椎軸椎骨 折)		子宮・付属器の周囲、肝臓/脾臓周囲に高濃度の貯留を認めた。	軽微な外傷で神経学的所見もなかったが経過観察 48 時間後に意識レベル低下など生じ死亡。死ぬ直前の CT で小脳 梗塞あり。CTA では原因不明。死因は 外傷後遅発性両側椎骨動脈解離から 広範囲小脳梗塞から小脳扁桃ヘルニア。
PMMDCT は形態学的な致死性的所見の指摘に有効である。		死後 CT は死因や死亡機序を決定する助けになる。また、永久的な画像データを残せることも有用。死後 CT は死後検査の進め方、剖検の重点の置き方を決定する助けになる。生体に見られる sentinel clot sign が死 後 CT でも確認できた。	外傷から 48 時間後の発症で死にいたる様な病態。救急医、法医はこの存在に注意を払い診療や解剖にあたるべき。
解剖例で確認されたのは 20 例	破裂しやすい冠動脈プラークの非侵襲的評価に関するレビュー。プラーク自体の解説、現在の CT、MRI によるプラーク (石灰化、脂質) 検出の現状を軽く述べた後、造影剤を使用した分子 MR プラーク イメージングや SPECT によるプラーク 検出の解説が主となっている。臨床的 な内容で、死後画像診断とはあまり関係がないので欠番とする。	死後 CT は剖検と組み合わせると有用といった内容。凍結した遺体の死後 CT は面白いが、胃内容物の検出・定量 については触れていない。内容的には CQ19 に関連。	死後 CT は出て来ないが、もし死後 CT を撮った場合、小脳梗塞から外因死と判定できるかが問題となりうると思われる。

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

塩谷清司
筑波メディカルセ

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

063	064	065	066
Buckle" rib fracture: an artifact following cardio-pulmonary resuscitation detected on postmortem CT."死後 CT 撮影による CPR 時に生じるアーチファクトとしての"バックル"タイプ肋骨骨折の診断. Yang KM, Lynch M, O'Donnell C.	Streptococcus pneumoniae meningoencephalitis with bilateral basal ganglia necrosis: an unusual complication due to vasculitis. Magnus J, Parizel PM, Ceulemans B, Cras P, Luijckx M, Jorens PG.	The criminal justice system's considerations of so-called near-virtual autopsies: the East Midlands experience. Jeffery A, Raj V, Morgan B, West K, Ruttly GN.	Intravascular gas distribution in the upper abdomen of non-traumatic in-hospital death cases on postmortem computed tomography. Ishida M, Gonoï W, Hagiwara K, Takazawa Y, Akahane M, Fukayama M, Ohtomo K.
Leg Med (Tokyo). 2011 Sep;13(5):233-9. doi: 10.1016/j.legalmed.2011.05.004. Epub 2011 Jul 26.	J Child Neurol. 2011 Nov;26(11):1438-43. doi: 10.1177/0883073811409223. Epub 2011 Jun 15.	J Clin Pathol. 2011 Aug;64(8):711-7. doi: 10.1136/jclinpath-2011-200008. Epub 2011 May 26.	Leg Med (Tokyo). 2011 Jul;13(4):174-9. doi: 10.1016/j.legalmed.2011.03.002. Epub 2011 May 11.
胸骨圧迫によって鎖骨中線上に内板骨折を中心としたバックル型骨折が生じることは知られているが、解剖や単純 Xp では詳細な検討は困難。CT、特に MPR 再構成を用いて事後画像診断を症例集積研究	肺炎球菌による脳髄膜炎により基底核壊死を認めた小児例 CA(ケースシリーズ)	PMCT が解剖と同等か検討 CA(ケースシリーズ)	非外傷性院内脂肪症例の死後 CT のにおける血管内ガス分布についての検討 CA(ケースシリーズ)
	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
オーストラリア ヴィクトリア州 Monash 大学法医学	アントワープ大学 ベルギー	イーストミッドランド法医学(レスター、UK)	東京大学医学部附属病院
胸骨圧迫を受けてバックル骨折が認められた 42 例の非外傷性心停止症例	4 ヶ月男児	8 事例の選択的 PMCT 事例の検討 / 交通事故 2、焼死 2、刺 1、通り魔 1、頸縮め 1、銃 1	2009 年 4 月～12 月に非外傷性死亡遺体 45 例。男性 34 例、女性 11 例。
肋骨骨折のタイプ(完全、不完全)、位置(前、側、背側)、高さ(肋骨高)、左右差の頻度	CT/MRI(生前)、病理組織所見	8 事例が解剖不要であったかどうか、複数の立場の人間が議論	肝臓・腎臓・脾臓・膵臓のガス貯留をスコア化。ガススコア・CPR 歴・抗生剤投与歴・菌血症の病歴・死因についての相関を検討。重回帰分析/Mann-Whitney's U test with the Bonferroni correction/Spearman's rank correlation
バックル型骨折の発生は肋骨の柔軟性に起因する。しかし 90 歳の高齢者でもみられることが知られている。骨折は左側に多く、95%が前胸部に見られた。またさらにその 95%が第 2～7 肋骨に生じた。	画像上両側対称性に進行するレンズ核、尾状核、視床の壊死が認められ、MRI 上基底核の出血壊死が認められた。病理所見でもこれらが証明され、血管炎の所見が得られた。	裁判官、コローナ、弁護士、検察、警察の 5 者で判断。全員 OK を出したのが、交通事故 2 例。頸縮めは、検察以外は OK を出した。通り魔や刺では、OK を出さない人多い。焼死はコローナが OK を出さない。	CPR と肝・腎のガススコアに正の相関あり。肝血管内ガスの分布と CPR には相関なし。ガス貯留とその他のパラメーターに相関なし。非 CPR 例では肝、腎、脾、膵ガス各々に相関あり。
第 7～9 肋骨骨折で、位置が背側の場合は胸骨圧迫ではなく他の原因(外傷)で形成されたと万差得られる。	肺炎球菌による脳髄膜炎で基底核壊死の報告は成人例ではあるが、小児例では初である	解剖と CT の死因はよく一致している。(特に交通事故などで、一致しているという見解が司法関係者、コローナなどの総意が得られた。)ただし、複雑な犯罪事例などでは、CT により全ての情報は得られない。	血管内ガスは腐敗による発生及び CPR による発生 2 通りの要因が考えられる。非外傷性死では肝臓・腎臓内ガスの発生には CPR 施行と関連がある。非 CPR 症例では肝、腎、脾、膵ガスの発生に相関があり、腐敗は臓器によらず進行すると考えられる。血管内ガスの分析から死亡からの経過時間や死因を予測することは難しい。
	α 溶血肺炎球菌による脳髄膜炎で死亡した症例。生前画像症例である	症例数少なく恣意的な内容だが、司法関係者の意見もまとめられている点は注目すべき点	

七戸康夫
国立病院機構北海道医療センター

011-611-8111

7shici@pop02.odn.ne.jp

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

067	068	069	070
Perforation of the descending thoracic aorta during transcatheter aortic valve implantation (TAVI): an unexpected and dramatic procedural complication. Aminian A, Lalmand J, El Nakadi B. Catheter Cardiovasc Interv. 2011 Jun 1;77(7):1076-8. doi: 10.1002/ccd.22960. Epub 2011 Apr 28.	Investigation of the role of computed tomography as an adjunct to autopsy in the evaluation of stillbirth. O'Donoghue K, O'Regan KN, Sheridan CP, O'Connor OJ, Benson J, McWilliams S, Moore N, Murphy MJ, Chopra R, Higgins JR, Maher MM. Eur J Radiol. 2012 Jul;81(7):1667-75. doi: 10.1016/j.ejrad.2011.03.093. Epub 2011 Apr 30.	Investigation of a fatal airplane crash: autopsy, computed tomography, and injury pattern analysis used to determine who was steering the plane at the time of the accident. A case report. Foyer CB, Nielsen TS, Nagel LL, Uhrenholt L, Boel LW. Forensic Sci Med Pathol. 2012 Jun;8(2):179-88. doi: 10.1007/s12024-011-9239-4. Epub 2011 Apr 29.	Lethal injuries following building collapse: comparison between autopsy and radiographic findings. Guglielmi G, Sica G, Palumbo L, D'Errico S, Pomara C, Fineschi V, Scaglione M. Radiol Med. 2011 Sep;116(6):969-81. doi: 10.1007/s11547-011-0673-x. Epub 2011 Apr 19. English, Italian.
径カテーテル動脈弁移植術(TAVI)による胸部下行大動脈穿孔の一例	死産児の解剖承諾を得るのは難しく、その為、解剖の代替手段としてのMDCTの役割を調査する。	飛行機事故死亡事例においてPMCTが有用であった事例の紹介	ビル倒壊時発見されたご遺体に対して施行された単純レントゲン撮影の死因判定に対する影響を評価する
CA(ケースシリーズ)		CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	?	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
Charleroi 大学 ベルギー	アイルランド・ヨーク大学病院	オーフス大学法医学など デンマーク	フォッジャ大学放射線科など(イタリア)
89 歳女性	7ヶ月以降の死産児 14 例	52 歳男性、54 歳女性	ビル倒壊犠牲者 8 例
血管造影, 病理解剖	解剖学的構造物について 5 段階に評価し、コルモゴロフ-スミルノフ検定、スチューデントのtテスト	症例検討	全身単純レントゲン撮影の結果と、解剖結果の比較 NISS スコアに沿って症例を 3 群に分けて解析 (Group1: 窒息のみ、Group2: 窒息+中等度～高度の外傷(NISSで生存可能範囲?) Group3:NISS スコアで生存限界を超える高度の外傷)
解剖の結果、胸部下行大動脈に 1cm の裂創が認められ左大量血胸が認められた	CT では、単純写真より多くの画像所見が得られた。解剖所見に比べると多くはないが、付加的な情報は得られた。	PMCT で四肢の損傷のパターンを分析する事でどちらが運転席にいたことが判定しえた	レントゲン撮影は全身の骨折検索に役立つ。死因に関しては限定的な役割しか果たさない。直接的死因よりも併存する所見、直接ではないが死因に関連した所見などを示すことが多い。CT や MRI が利用できればそちらを利用すべきである。
胸部下行大動脈の蛇行が鋭角である場合、穿孔の可能性はある	MDCT によって、大まかな身体構造は把握できる。周産期死亡において解剖承諾を得るのが難しい場合、画像ガイド下の穿刺の可能性も含めて有用である。	飛行機事故死亡の解析には学際的アプローチが必要であり、PMCT も検討すべきである	レントゲン撮影は全身の骨折検索に役立つ。死因に関しては限定的な役割しか果たさない。直接的死因よりも併存する所見、直接ではないが死因に関連した所見などを示すことが多い。CT や MRI が利用できればそちらを利用すべきである。
解剖症例であり死後画像評価なし		死因ではない部分で PMCT が役立ったという事例で、法医における CT 利用の好例と言えるが、ガイドラインとしてはあまり関係ないか。	詳細な画像と解剖の対比から、「死因を判定する」という意味においてはレントゲンは不適切としている。CT や MRI を利用すべきであるという結論にしているが、社会的な面の強いコメントと思われ、実際は CT や MRI の利用にあたっても同様な詳細な検討がなされるべきであると思われる。

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6588

nushida.hideyuki@gmail.com

榎野陽介
千葉大法医学

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

榎野陽介
千葉大法医学

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

071	072	073
A state-of-the-art pipeline for postmortem CT and MRI visualization: from data acquisition to interactive image interpretation at autopsy.	Cranio-cerebral trauma inflicted by television falls.	Blood aspiration as a vital sign detected by postmortem computed tomography imaging.
Persson A, Lindblom M, Jackowski C.	Deisch J, Quinton R, Gruszecki AC.	Filograna L, Ross S, Bolliger S, Germerott T, Preiss U, Flach PM, Thali M.
Acta Radiol. 2011 Jun 1;52(5):522-36. doi: 10.1258/ar.2011.100460. Epub 2011 Mar 17.	J Forensic Sci. 2011 Jul;56(4):1049-53. doi: 10.1111/j.1556-4029.2011.01765.x. Epub 2011 Apr 6.	J Forensic Sci. 2011 May;56(3):630-7. doi: 10.1111/j.1556-4029.2011.01704.x. Epub 2011 Mar 1.
	テレビ落下による頭部外傷により死亡した2小児死亡事例の検討	死後CT画像において、生命徴候としての血液吸引所見について評価検討した。
	CA(症例報告)	CA(症例集積)
	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
	テキサス大学病理など(USA)	スイス ベルン大学
	テレビ落下による頭部外傷により死亡した小児2事例(13ヶ月、32ヶ月)	肉眼的あるいは顕微鏡的に血液吸引の証拠があり解剖時に喉頭から主気管支にかけて血液あるいは血性液が認められた37例
	症例検討	CT画像と肺組織所見の比較。CT値が高い場合に、血液吸引を疑う。
	2事例とも激しい頭蓋骨骨折、頭蓋内出血、脳損傷あり。網膜出血もあり。虐待との鑑別は情報を総合して判断する事が重要。生前の術前で受傷直後のCTが評価に有用。	CTガイド下の組織採取で採取したものが1例。6例で、剖検ではふれていないがCTで血液吸引と思しき異常が指摘された。針生検にて肺胞内出血が見られた1例あり。
	テレビ落下による鈍的外傷は激しく、虐待死亡との鑑別は死体所見のみでは難しく、情報を総合させることが重要。	CT画像を使用することは、これまでの技術に加えて誤診を避けたり、肺組織検索のガイドになったり、よりエビデンスに基づいた死因の考察ができるようになったり、というような補足的ツールとなりうる事が示唆された。
	本論文の主要結論ではないが、外因死の評価は受傷直後の生前画像が重要	血液吸引は生前におこったこと(生活反応)の徴候、死因を示すサインのひとつとして重要であるとし、血液吸引の画像と病理組織との比較している。CT画像を使うことによってきちんと組織の採取ができれば誤診を防ぐことができし、死因究明にもつながりうるという可能性を示している。CTで即診断、ではなく、積極的活用を勧めている。統計的裏付けなし。

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

阪本奈美子
弘前大 法医

0172-39-5048

namiheis@cc.hirosaki-u.ac.jp

074	075	076
Age assessment by the Greulich and Pyle method compared to other skeletal X-ray and dental methods in data from Finnish child victims of the Southeast Asian Tsunami.	Postmortem pulmonary edema: a comparison between immediate and delayed postmortem computed tomography.	Death by biscuit--exhumation, post-mortem CT, and revision of the cause of death one year after interment.
Varkkola O, Ranta H, Metsä, niitty M, Sajantila A.	Shiotani S, Kobayashi T, Hayakawa H, Kikuchi K, Kohno M.	Thali YA, Bolliger SA, Hatch GM, Ampanozi G, Thali MJ, Ruder TD.
Forensic Sci Med Pathol. 2011 Dec;7(4):311-6. doi: 10.1007/s12024-010-9173-x. Epub 2011 Feb 20.	Leg Med (Tokyo). 2011 May;13(3):151-5. doi: 10.1016/j.legalmed.2010.12.008.	Leg Med (Tokyo). 2011 May;13(3):142-4. doi: 10.1016/j.legalmed.2010.12.002. Epub 2011 Jan 26.
骨格評価、歯科的評価による小児年齢推定の有効性と信頼性を、津波犠牲者の小児で検討	死後 CT 所見は死後経過時間とともに変化する。様々な時間経過で見られる所見の解釈の一助となるかどうか、時間による肺所見について調べた。	埋葬 1 年後の発掘遺体から死亡状況や死因を調査
CS(横断研究)	CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
フィンランド、ヘルシンキ大法医学部門	筑波メディカルセンター病院	ベルン大学 スイス
タイで 2004 年のスマトラ島沖地震の津波の犠牲となった、16 歳未満であることが知られているフィンランド人小児 47 人。	異なる 2 時点で死後 CT を撮影されている 3 例の非外傷死亡事例(25、44、76 歳の男性)。1 回目は死亡直後、2 回目は死亡数時間後の解剖前。死亡原因は、急性心不全 2 例および急性冠症候群 1 例。	もともと嚙下障害のあった 63 歳女性
骨格系による年齢推定法(Greulich and Pyle, TW2)と歯科的な年齢推定法(Nystro'm method, Demirjian method)と実年齢の差異を比較、また信頼性を級内相関係数(Intraclass Correlation Coefficient, ICC)で評価。	死亡直後の肺の所見と、時間をおいて撮影した所見とを比較	症例検討 死後 1 年間埋葬されていた遺体。埋葬されていた遺体は頭頸部の腐敗が進んでいたが、体幹部の保存状態は保たれていた。
各年齢推計法の平均的な差異 骨評価 GP 法 9.7 ヶ月 IC0.984 TW2 法 10.3 ヶ月 IC0.981 歯科的な評価法 Eruption(Nystro'm method) 5.6 ヶ月 IC0.994 Demirjian method 5.2 ヶ月 IC0.990 智歯	直後のものにくらべ、遅れてとった CT では、うっ血性肺浮腫と似た、高度の加重部高吸収域と浸潤影が認められた。法医学領域で、うっ血は死後経過時間に伴う変化がよく知られている。肺における血液の鬱滞は、液体容量における差異がみられ、背側により顕著なうっ血と浮腫が見られる。この研究で我々は、異時の CT 所見の比較を通して肺の血液鬱滞を確認した。	埋葬された遺体を掘り起こして死後 383 日目に PMCT を施行。喉頭蓋レベルまで咽頭腔に異物が同定された。(平均 CT 値は異物 72HU、軟部組織 41HU)。その後の剖検で PMCT で指摘された異物が確認され、細胞成分のないことが証明された。
小児の年齢推定は、萌出・歯根の発達が終了するまでは歯科的な方法が正確である。	死後 CT 画像の肺の死後経過時間による変化が強まるのは、全身に自然に起こる変化による。死亡直後の CT は、遅れてとった CT よりも死因を鑑別するのに適している(CT は死亡直後に撮影した方が死因の判別に適している)。遅れてとった CT は、直後にとった CT よりも正確に解剖所見を反映する。それぞれの特性を理解すれば、もっと活用できるようになるだろう。	咽頭異物についての報告。 埋葬後 1 年経過した腐敗遺体でも PMCT を用いることで咽頭異物が同定できた。但し、異物と周囲軟部組織を CT 値から区別することは難しかった。
年齢推定の問題。死後 CT も実施されているが結果については何も言及なし。なお生体で骨年齢評価を用いる場合は骨成熟の程度を評価する目的。同じ暦年齢でもバラつきがあることが前提となっている。逆に歯科的評価だと骨成熟の程度がより反映されにくい、ということなのか？	経時的変化は血液量に関与し、死後変化同様血液就下によってみられると考えられる。直後の CT は死後変化による修飾が加わらない。必ずしも 2 回以上撮影できるとは限らないので、すべてに当てはめるのは無理だろう。	介護施設で睡眠中に自然死したと言われていた遺族が、死後 1 年たって偶然に救急医から窒息死であったことを告げられ、その後司法当局により死因究明が指示された 1 例。PMCT による異物同定は、その後の解剖時に有用な情報をもたらす。

小熊 栄二
埼玉県立小児医療センター

048-758-1811

e-oguma@nifty.ne.jp
oguma.eiji@pref.saitama.lg.jp

阪本奈美子
弘前大 法医

0172-39-5048

namiheis@cc.hirosaki-u.ac.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

077	078	079
Spontaneous vertebral artery dissection: report of 16 cases.	Neonatal piglet traits of importance for survival in crates and indoor pens.	Arterial air emboli on computed tomography (CT) autopsy.
Gui L, Shi GS, Li GJ, Fan WH, Huang HQ, Zhou ZH, Chen KN.	Pedersen LJ, Berg P, Jテ rgensen G, Andersen IL.	Brook OR, Hirshenbaum A, Talor E, Engel A.
Neurol India. 2010 Nov-Dec;58(6):869-74. doi: 10.4103/0028-3886.73749.	J Anim Sci. 2011 Apr;89(4):1207-18. doi: 10.2527/jas.2010-3248. Epub 2010 Dec 10.	Injury. 2012 Sep;43(9):1556-61. doi: 10.1016/j.injury.2010.10.014. Epub 2010 Dec 8.
偶発的椎骨動脈解離(sVAD)の臨床的特徴を調べる	同じ系統の子豚の新生児は、木箱 (crates; CT) や檻 (pens) 内での死亡原因も同様の傾向を示すだろうか検討。	空気塞栓と腐敗の画像所見についての症例報告
CA(ケースシリーズ)	CC(症例対照研究)	CA(症例報告)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
南西病院 重慶市 中華人民共和国	デンマーク アールス大学獣医学科	Rambam Health Care Campus, イスラエル
16 例の sVAD 症例		2004 年 3 月から 2006 年 12 月に死後 CT が行われた 15 例中、動脈内ガスが認められた 4 例。
血管リスクの評価, NIHSS, 神経学的所見, 心電図, CT, MRI, CTA, angiography		救急記録から来院理由、関連する病歴、処置の内容、及び死亡時刻、死後 CT 施行時刻を評価。
16 57 歳, M:F = 13:3, 8 例(53%)は頭痛で発症している。13 例は CT/MRI にて脳梗塞を呈していた		症例 1:39 歳。銃による右肺、右上腹部損傷。大動脈、心腔、脳、腸間膜にガス貯留。症例 2:19 歳。高エネルギー交通外傷。両側気胸、縦隔気腫、肋骨骨折。大動脈、左室に気体貯留。症例 3:19 歳。左前胸部銃損傷。左血胸。冠動脈内ガス貯留。症例 4:4 歳。交通外傷の女兒。右心室、鎖骨下静脈、内頸静脈、門脈にガス貯留。
治療には抗血小板療法と stent 留置が効果的であった	木箱や檻内での死亡原因には系統による違いはない。	腐敗の場合は門脈・右心系のガス貯留が目立ち、それ以外の臓器などのガス貯留分布は少量で均等。肺損傷があって動脈ガス貯留、末梢まで広がるガス貯留を認めた場合は、肺血管瘻による空気塞栓症が死因の鑑別に挙げられる。
生前症例である	全く獣医学的な発想による研究。人間ではうつ熱に対する耐性に遺伝的な影響が知られており、関連する情報が記載されているかと思ったが、この実験での子豚の死亡原因が凍死、咬傷、餓死とかじゃなあ、参考にならない。CT (crate: 動物を入れる木箱) とか autopsy というような term で引っかけたのであろう。	

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

小熊 栄二
埼玉県立小児医療センター

048-758-1811

e-oguma@nifty.ne.jp
oguma.eiji@pref.saitama.lg.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

080	081	082
Fatal lower extremity varicose vein rupture.	One small scan for radiology, one giant leap for forensic medicine - Post-mortem imaging replaces forensic autopsy in a case of traumatic aortic laceration.	Fatal thoracic impalement on postmortem imaging.
Ampanozi G, Preiss U, Hatch GM, Zech WD, Ketterer T, Bolliger S, Thali MJ, Ruder TD.	Ruder TD, Hatch GM, Thali MJ, Fischer N.	Germerott T, Flach PM, Furter M, Ampanozi G, Ruder TD, Thali MJ.
Leg Med (Tokyo). 2011 Mar;13(2):87-90. doi: 10.1016/j.legalmed.2010.11.002. Epub 2010 Dec 8.	Leg Med (Tokyo). 2011 Jan;13(1):41-3. doi: 10.1016/j.legalmed.2010.10.003. Epub 2010 Dec 4.	Leg Med (Tokyo). 2011 Mar;13(2):83-6. doi: 10.1016/j.legalmed.2010.11.001. Epub 2010 Dec 4.
下肢静脈瘤からの出血が死因であった、3例の症例報告。	死因及び死因の種類を解剖なしで決定した第1例目の紹介	胸部杖創(よくそう)の一例
CA(症例報告)	CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
ベルン大学法医学 スイス	ベルン大学 Virtopsy	チューリヒ大学法医学画像研究所(Virtopsy チーム)
1)61才女性、2)86才女性、3)29歳男性	92歳女性	22歳男性の症例報告
1)PMCT,PMCTA, PMMRI、剖検 2)剖検 3)PMCT,PMCTA, 剖検	症例検討	交通事故。自動車運転者の事例。高速度でガードレールにぶつかり、金属製ガードレールの一部(直径4cmの金属製パイプ)が前方からエンジンルームを貫通し、さらにエアバッグを貫通し、運転者の胸部を貫通したもの。解剖は行っていない。血中からアルコールと大麻を検出。金属パイプ除去前と除去後にPMCT, PMCTA, PMMR を施行。肺動脈の生検も施行。
3例とも、下肢静脈瘤と潰瘍病変が確認された。1)と3)では、動脈造影で、下肢の静脈瘤が描出された。	死因は画像の結果から大動脈損傷による胸腔出血であり、死因の種類(事故)は状況捜査、外表検査、目撃情報をあわせれば、画像からも到達でき、検事がこの結果を受け入れた。画像で肝挫傷が疑われた部分については、MRI から腫瘍が予想され、生検で乳癌転移と確定した。	両側の気胸(CT) 心臓の貫通創(CT,CTA,MR) 刺入刺出部の軟部組織の所見(MR) 肺動脈に塞栓なし。
まれな疾患を報告した。特に29歳男性は、静脈瘤の出血死では最年少である。動脈造影で早期に下肢静脈が描出されることは、動静脈に瘻孔があることを示している。	解剖率は世界的に低下し、宗教的に解剖を行えない状況もある。死因の種類は状況より明らかなが多いが、直接的死因は外表から判らないという場合には、画像が解剖に取って代わる可能性があるという判例となるだろう。	異物(金属製パイプ)除去前に画像撮影することで、解剖よりも詳しい損傷所見が得られた。死因の確定には画像のみでは不十分であるという意見もあるかもしれないが、本事例ではあきらかな心臓貫通創があるので、死因と判断した。画像検査は死因のスクリーニングに有用である。画像のみではわからない場合は通常の解剖を行うべきである。
まれな下肢静脈瘤からの失血死の症例報告。	90年代後半から virtopsy 運動をしてきたスイスで2010年で漸くこのような事例が1例目として報告されたという背景をよく考察すべきと思われる。また「死因の種類が明白なとき(直接)死因が「外表からわからないとき」に画像が役立つというただし書きがあることにも注目すべきと思われる。	解剖を行うかどうかの判断に画像検査が行われた事例。スクリーニングに使用し、画像のみでは判断できない場合は解剖を行うべきであると、画像が解剖の代替ではないことを述べている。

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

083	084	085	086
<p>Postmortem imaging-guided biopsy as an adjuvant to minimally invasive autopsy with CT and postmortem angiography: a feasibility study.</p> <p>Bolliger SA, Filograna L, Spendlove D, Thali MJ, Dirnhofer S, Ross S.</p> <p>AJR Am J Roentgenol. 2010 Nov;195(5):1051-6. doi: 10.2214/AJR.10.4600.</p> <p>CTガイド下生検, 非造影CT, 造影CTを解剖・組織検査と比較する</p> <p>CO(コホート研究)</p>	<p>The value of autopsy and other histological examinations for the safety of tissue transplantation</p> <p>Visser L, Holsboer E, Bokhorst AG, van Wijk MJ.</p> <p>Cell Tissue Bank. 2012 Mar;13(1):37-46. doi: 10.1007/s10561-010-9221-5. Epub 解剖結果と組織学検査の評価が、より安全な移植にどの程度貢献するかを調査する</p>	<p>Contribution of postmortem multidetector CT scanning to identification of the deceased in</p> <p>O'Donnell C, Iino M, Mansharan K, Leditscke J, Woodford N.</p> <p>Forensic Sci Int. 2011 Feb 25;205(1-3):15-28. doi: 10.1016/j.forsciint</p>	<p>Fatal left ventricular rupture and pericardial tamponade following a horse kick to the chest.</p> <p>Ebert LC, Sch ㇿㇿㇿ CA, Ruder TD, Thali MJ, Hatch GM.</p> <p>Am J Forensic Med Pathol. 2012 Jun;33(2):167-9. doi: 10.1097/PAF.0b013e3181efbc24.</p> <p>ボニーに蹴られ、左室破裂を来した事例の解剖と死後画像比較</p> <p>CA(症例報告)</p>
レベル	?		レベル ;記述研究(症例報告やケースシリーズ)
ベルン大学法医学 Virtopsy チーム	オランダ・NBF-BIS 財団		ベルン大学 Virtopsy
CTガイド下生検, 非造影CT, 造影CTを解剖・組織検査を行った病歴が無く外表から死因のわからない非自然死連続 20 症例			13 歳女性
CT 撮影(数分), 造影(1 時間), 生検(数分から 30 分, 心・肺・その他病変部)施行後, 解剖し, 病理組織検査。 (CT + 造影 + 生検による組織検査を合わせたもの)と (解剖 + 病理組織検査の結果)を比較。			症例検討
と は非常に類似した結果となった。 生検では細かい組織しか取れないため病変を見逃すことがあるが、全体像を CT で診断できる。たとえば、肺炎、心筋の収縮体壊死など。解剖でついた死因も 2 例を除き でほぼ診断できた。1 例は心筋梗塞を で心不全と診断。もう一例は冬山で発見された事例で では結核による凍死(病死), では凍死(事故)とされた。			CT で心嚢内貯留液の量を計測:解剖との差は 36ml であった。MRI で左室創の 長さを計測:解剖との差は 7mm であった。
20 例中 18 例(90%)で による診断ができた。 診断できなかった事例については、1 例目では生検では梗塞の範囲がわからないため、冠動脈 1 枝の狭窄と収縮体壊死があっても梗塞の診断ができないこと。2 例目では、結核があり腸腰筋の採取もしていなかったため病死としたが、解剖では事故死とされた。ただ結核感染を解剖医に周知できたので感染防止に役立った。 は感染防止にもなり、診断率も高いが と比べ臓器の色、手触りといった解剖に重要な所見は見られない。それに時間がかかる。今は解剖のほうがむしろ短い。今後慣れればわからない。放射線科と解剖医のコラボが必要			死後画像は心臓破裂・心タンポナーデというタイプの外傷の評価には有用と考えられる
単純 CT に造影 CT, CT ガイド下生検を加えた検査を解剖と比較した論文。解剖とほぼ同等の結果が得られたものの、解剖よりもかえって時間がかかるという欠点も明らかになった。今後慣れてくれば解剖よりも短く、安くなるかもしれない。	死後画像に関連しない。		創の長さについては MRI で比較しているのは CT では心臓の破裂部位が判りにくいからと思われるが、明記はされておらず。

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

主田英之
兵庫医科大学法医学講座
0798-45-6589
nushida.hideyuki@gmail.com

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

087	088	089
Clinical radiology and postmortem imaging (Virtopsy) are not the same: Specific and unspecific postmortem signs.	Massive retroperitoneal haemorrhage after extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL).	Pulmonary tumor embolism.
Christe A, Flach P, Ross S, Spendlove D, Bolliger S, Vock P, Thali MJ.	Inoue H, Kamphausen T, Bajanowski T, Tr ̄bner K.	Lammi M, Wurzel J, Criner GJ.
Leg Med (Tokyo). 2010 Sep;12(5):215-22. doi: 10.1016/j.legalmed.2010.05.005. Epub 2010 Jul 13.	Int J Legal Med. 2011 Jan;125(1):75-9. doi: 10.1007/s00414-010-0489-6. Epub 2010 Jul 11.	Lung. 2010 Oct;188(5):441-3. doi: 10.1007/s00408-010-9249-0. Epub 2010 Jul 6.
	ESWL 後の腎出血についての症例報告	乳がん転移による肺動脈塞栓の症例報告
	CA(症例報告)	CA(症例報告)
	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
	Essen 大学法医学 ドイツ	Temple 大学 USA
	76 才男性	36 歳乳がん治療後(根治的乳房切除、化学療法、放射線療法、ホルモン療法後)女性
		1 年前に IIIc 期乳がん術後、進行する呼吸苦で受診。造影 CT にて、右肺上葉結節と、両肺に GGO が散在するも、肺動脈塞栓の所見はなかった。US にて右室拡大、肺動脈圧 70mmHg、左室 EF65%、BiPAP で、呼吸苦は改善したが、心停止をきたし死亡した。
		肉眼的に肝転移、右上葉、下葉転移、脊椎転移が証明された。右室肥厚がない拡張が認められた。組織学的、免疫学的診断で乳癌と診断された。肺組織では、すべての切片でリンパ管、小動脈に腫瘍栓が認められた。
		悪性腫瘍の肺動脈塞栓は生前に診断することは難しく、肺動脈カテからの吸引細胞診で診断できると考えられている。生前に診断できても治療はなく、患者と家族に予後を伝えられるのみである。悪性腫瘍による肺動脈の腫瘍栓と診断されることはまれだが、実際にはもっと多いのかもしれない。癌患者で呼吸苦を訴えた場合、肺動脈の腫瘍栓 を考慮すべきだ。
	ESWL 後、抗血小板薬を再開後、腎破裂をきたした症例の剖検例。ESWL の合併症について、注意を喚起している。死亡時画像診断とは無関係。	診断できても治療がないという、臨床的には身もふたもない結論。微細な肺動脈腫瘍栓は造影 CT でも診断できないとしているが、4-5 分枝以上末梢だと、肺動脈塞栓症 の診断は難しいと思う。

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

090	091
<p>Utility of postmortem autopsy via whole-body imaging: initial observations comparing MDCT and 3.0 T MRI findings with autopsy findings.</p> <p>Cha JG, Kim DH, Kim DH, Paik SH, Park JS, Park SJ, Lee HK, Hong HS, Choi DL, Yang KM, Chung NE, Lee BW, Seo JS. Korean J Radiol. 2010 Jul-Aug;11(4):395-406. doi: 10.3348/kjr.2010.11.4.395. Epub 2010 Jun 21.</p>	<p>Left main coronary artery embolus: unusual presentation of papillary fibroelastoma of Raju V, Srinivasan M, Padmanaban C, Soundararajan S, Kuppanna PJ. Tex Heart Inst J. 2010;37(3):365-7.</p>
<p>解剖所見と、MDCT・MRI の所見を比較検討する。</p>	
<p>？</p>	
<p>解剖 2 時間前に全身 MDCT 及び 3.0T-MRI を実施した 5 例</p>	
<p>頭頸部、心血管、胸腹脊柱などの多くで解剖所見と一致した。致死的血腫や気胸など CT は役立つ。</p>	
<p>MDCT 及び MRI は、法医学的検索に非常に強力なツールとなり得る。</p>	
<p>症例少なめ</p>	<p>左冠動脈主幹部閉塞</p>

主田英之 兵庫医科大学
法医学講座

0798-45-6590

nushida.hideyuki@gmail.com

Evaluation of computed tomography as a screening test for death inquest.

Iwase H, Yajima D, Hayakawa M, Yamamoto S, Motani H, Sakuma A, Kasahara S, Ito H.

J Forensic Sci. 2010 Nov;55(6):1509-15. doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01465.x.

犯罪性のない死亡例に対する司法解剖の必要性を判断するうえで、CT は病死・自然死とそれ以外の死因を区別するスクリーニング検査として適切かどうかを検討した。日本の制度で事件性が無く解剖をしないでよいとされた事例についてCTを施行してその効果を見る

CS(症例集積)

レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)

レベル a:分析疫学的研究:コホート研究

千葉天法医学

法医学専門外の医師による検死により病死や自然死と推定された 80 例
事件性なく解剖を行わないと決めた事例 80 例

統計解析無

症例の総数の提示と死因の内訳
CTを撮影し死因を推定した

80 例中 18 例(22.5%)で CT による死因確定がなされた。

10 例は CT により犯罪性が疑われたため解剖施行した。このうち 8 例が CT で死亡原因となりうるある種の外因が明らかになった:硬膜下血腫(4 例)、心に達する針状物(1 例)、外傷性緊張性気胸疑い(1 例)、咽喉頭の異物(1 例)、腹部臓器損傷の可能性(1 例) CT 所見から 18 例(22.5%)は死因を特定できた(脳内出血 4、硬膜下血腫 3、内因性心タンポナーデ 3、硬膜下血腫+胸部 大動脈瘤破裂 1、針による心臓刺創 1、緊張性気胸 1)。CT の結果を受けて 10 例で事件性が疑われ、解剖を行った。うち 8 例では CT で外因死が疑われた(硬膜下血腫 4、針心臓刺創 1、外傷性緊張性気胸 1、喉頭異物 1、腹部損傷 1)が、最終的には事件ではなく自殺か事故であった。

CT は日本における犯罪死や事故死を見逃すのを防ぐ手段となりうる。しかし、これのみで病死と他の死因を完全に区別はできない。CT のみでの死因診断率は低い。診断できない疾患も多数ある(虚血性心疾患、中毒、代謝性疾患、炎症性疾患)。見逃す病態もある(頸髄損傷、心破裂、胸腔臓器損傷、横隔膜損傷、縦隔血腫など)。より診断率を上げるには、生検、造影、MRI が有効であるが日本では生検や造影には解剖と同じく裁判所の許可状が必要。MRI は時間もかかるし読影経験者が少ない。外表検査で見逃され、CT で外因死が疑われた事例もあるため、CT はその点で有効である。だが、CT でも見逃す病変は多い。CT 像から内因か外因かわからない出血もあり、死後 CT を読むのは法医学的経験のある医師がよい。日本では CT により解剖率は上がるだろう。CT だけに頼るのではなく、解剖、中毒検査などを含めて総合的に行うことが公衆衛生に貢献できる。

死後 5 日たって自宅にて発見された 1 例で咽喉頭に貨幣状陰影が CT にて指摘された。その後司法解剖が行われたが、死因の確定には至らなかった。

本研究の結果からは、CT によって解剖数はむしろ増えるだろうと考えている。CT で外的な作用による死亡が疑われた例(死亡前の状況が分からない例、CT で死因が判明しない例を含め)に対しては解剖を行うよう指示されるであろうと述べている。CT のメリット、デメリットを具体的な症例呈示により述べている。現在の日本のシステムは、解剖率が低いため、CT を導入することにより、これまで外表から発見できなかった所見が発見されるため、解剖が必要となる事例が増え、結果として解剖率は上昇するだろうと述べている。

石田尚利 飯野守男 三楽
病院 慶應義塾大学

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

093	094	095
Less invasive autopsy: an evidenced based approach.	Diagnosis of fatal pulmonary fat embolism with minimally invasive virtual autopsy and post-mortem biopsy.	Postmortem computed tomography findings of upper airway obstruction by food.
Thayyil S.	Filograna L, Bolliger SA, Spendlove D, Scheraga C, Flach PM, Thali MJ.	Iino M, O'Donnell C.
Arch Dis Child. 2011 Jul;96(7):681-7. doi: 10.1136/adc.2009.165704. Epub 2010 Jun 1. Review.	Leg Med (Tokyo). 2010 Sep;12(5):233-7. doi: 10.1016/j.legalmed.2010.04.003. Epub 2010 May 21.	J Forensic Sci. 2010 Sep;55(5):1251-8. doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01430.x. Epub 2010 Jun 25.
胎児, 新生児, 小児の死後 MRI の有用性について調べる		死亡時 CT と剖検が行われた上気道閉塞患者 14 例を遡及的に検討する。
レビュー		CA(症例報告)
レベル : システマティックレビュー		レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
University College London, 女性医学研究所		ヴィクトリア州法医学研究所(オーストラリア)
小児(胎児, 新生児含む)の死後 MRI に関する 11 論文のレビュー		死亡時 CT と剖検が行われた上気道閉塞患者 14 例
下記について述べている: 世界的な解剖率の低下, 低侵襲解剖としての MRI, 死後 CT, 臨床との関わり, MRI の条件, 低侵襲解剖の一助としての MRI, 臓器重量の推測, MRI を撮影する時期, 低侵襲解剖における組織検査, 解剖の代替としての MRI, 高磁場 MRI, 経済学的 効果と受容		CT 所見から、閉塞のタイプを 3 群に分類。タイプ 1、異物が口腔と中咽頭に存在するが、喉頭蓋は正常部位。タイプ 2、異物が中咽頭に存在し、喉頭蓋を背側に押し、気道を閉塞させている。タイプ 3、異物が喉頭入口を閉塞させ、喉頭蓋を前方に押ししている。14 例を、CT 所見と剖検所見を比較。4 例を除いて、中毒学的検討。
MRI は解剖の代わりにはならない。エビデンスとして言えるのは胎児の脳奇形のみが解剖の代替になるということ。5g の胎児であっても 9.4T の高磁場なら読影可能。		14 例とも剖検で上気道閉塞が検出された。CT では、全例で食物による気道閉塞が検出された。
将来的には死後 CT, MRI, 内視鏡, 生検が小児の解剖の代替になるかもしれない。下記の課題がある: 構造的エラー, 経済学的有効性, 親権者の行動, 専門家の普及, 効果の実施方法 効果的な撮像方法, 撮像方法の国家的なプロトコール, 実施可能な 施設間のネットワーク構築が必要 宗教団体からの圧力によりイギリス司法省は低侵襲解剖を進めよう としている。それには、病理医, 放射線科医, 臨床医, 保護者団体, 予算支出団体の協力が必要。未熟で不十分なシステムはイギリスの 制度を誤った方向に進めてしまう。		剖検の前に CT で気道閉塞を診断することは有用。
小児・胎児死亡例の MRI の有効性についてのレビュー。はっきりとした結論はない。イギリスが低侵襲解剖を進めているため、それに役立つ方法を模索している。		気道の観察には矢状断が有用。気道に食物があるだけでは死因と診断できない。(死戦期に胃や食道から逆流がある。)中毒検査も重要。剖検のさいに、臓器摘出時に、食物が 外れてしまうこともある。

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niiqata-u.ac.jp

096	097	098	099
Postmortem CT findings of gastromalacia: a trap for the radiologist with forensic interest.	Fatal facial-intracranial impalement injury in an accidental fall from a height: an autopsy case report with a review of the literature.	Could pre-mortem computerised tomography scans reduce the need for coroner's post-mortem examinations?	CT verified cause of death in hepatic hydrothorax without ascites.
O'Donnell CJ, Baker MA.	Wang Q, Ishikawa T, Michiue T, Maeda H.	Owais AE, Wilson TR, Khan SA, Jaidev J, Renwick I, Mitchell C, Macfie J.	Christoffersen S.
Forensic Sci Med Pathol. 2010 Dec;6(4):293-7. doi: 10.1007/s12024-010-9160-2. Epub 2010 May 14.	Forensic Sci Int. 2010 Jul 15;200(1-3):e21-4. doi: 10.1016/j.forsciint.2010.04.010. Epub 2010 May 5. Review.	Ann R Coll Surg Engl. 2010 Jul;92(5):422-4. doi: 10.1308/003588410X12628812460137. Epub 2010 Apr 9.	Forensic Sci Int. 2010 May 20;198(1-3):e11-3. doi: 10.1016/j.forsciint.2010.01.009. Epub 2010 Feb 10.
胃壁軟化症の死後 CT 所見についての	転落による顔面から脳内への杓創事例	臨床情報と生前 CT 画像から入院中の予期せぬ死亡例について死因が推定できるか検討する	肝硬変による胸水が死因と判断された 56 才女性の症例報告
CA(症例報告)	CA(症例報告)	CO(コホート研究)	CA(症例報告)
レベル 1:記述研究(症例報告やケース)	レベル 1:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル 2a:分析疫学的研究:コホート研究	レベル 1:記述研究(症例報告やケースシリーズ)
ビクトリア法医学研究所、オーストラリア	大阪市立大学法医学教室	Scarborough 総合病院消化器研究チーム、イギリス	南デンマーク大学法医学 デンマーク
50 歳のアジア人女性 アルコール依存	44 歳男性	コロナーが解剖を指示した 100 例(死因不明で主治医も死亡診断書を書けない事例)。内科 55, 整形外科 20, その他 外科 25。	56 歳女性。肝硬変と食道静脈瘤の既往。
CT 所見と剖検所見の対比	梯子(高さ 2.5m)から転落した 44 歳男性。搬送先で、頬部擦過傷に加え、頭部 CT で外傷性脳内出血、脳室内出血、くも膜下出血の診断。動脈瘤なし。	全例で解剖実施。うち 90 例で生前 CT(pre-mortem CT)画像あり。10 例は短期間の入院で死亡したため画像無し。臨床経過を読み、CT 読影し、死因を推定。その後解剖記録を開示。読影結果が解剖結果と合致するか、また解剖で診断された死因が臨床経過と合致するか検討した。	死後 CT と剖検
死後 CT では胃周囲に free air を認める以外に特に異常は指摘できず、放射線診断では消化管穿孔が疑われた。剖検では胃壁欠損があるが、腹膜炎示す所見は認めなかった。	解剖の結果、右頰部の損傷から、頭蓋底を貫通し、右後交通動脈に達する 5.5 cm 長の杓創であった。この杓創は生前の CT で診断されていなかった。成傷器は椅子から飛び出た金属片	90 例中 59 例(66%)で解剖による死因と一致。つまり 1/3 では正しくない結果。上級医師によるより詳しい臨床経過情報があれば解剖をしなくてもよい事例が 38 例あり、そのうち 24 例(63%)は実際に解剖しなくてもよかった(残りは臨床経過と異なった死因だった)。	剖検にて、肝硬変と 4800ml の胸水が認められた。剖検に先立って行われた CT にて、多量の右胸水と、胸水による縦隔の圧迫が認められた。
病的な胃穿孔と胃壁軟化症(自家融解)	本例のような貫通創はまれである上、CT を使用しても臨床診断が難しい。外傷事例では解剖によって確定診断し、臨床での管理を評価することが重要である。臨床で CT 診断が確定している場合でも解剖が必要である。	解剖医には通常カルテは開示されず、コロナーに提供された臨床情報しかない。これはたいがい下級医師が書いており、不十分な情報である。カルテを全て解剖医に開示する制度を提案する。	CT 画像から胸水により心臓が圧迫され、循環不全に陥ったと結論付けられた。剖検では、胸水と縦隔、心臓との位置関係がわからないので、循環不全の原因を診断できなかった。
CT は腹腔内ガスの検出に優れるが、死後変化をよく理解していないと正しい診断が難しい。特に死後短時間で施行された死後 CT では胃壁軟化症の除外は難しい。	脳内血腫、くも膜下出血の原因である頰部からの頭蓋内に達する杓創が臨床で診断されなかった事例を解剖で確認できたとする報告。本報告には臨床画像や死後画像が呈示されておらず、さかのぼって臨床画像を評価することができない。医療機関での撮影条件、読影医についてもコメントされていない。「臨床でも診断されない頰部から頭蓋底を通り頭蓋内に達する貫通杓創」があったのは事実であるが、解剖結果を得た後で再確認すれば損傷が発見できた可能性がある。	入院中の CT 画像と臨床情報から予期せぬ死亡例の死因を推定した論文。使用した画像が生前の CT であるところに注意が必要。入院患者であり、生前情報が豊富であるため診断率が高いが、本文ではカルテ本体があればより詳細がわかったとしている。	多量の胸水による縦隔偏位と心臓の圧迫を CT で指摘し、心臓の圧迫による循環不全を死因とした。剖検より、CT 所見が有用だったと結論付けている。

平澤聡 群馬大学 027-220-8612 s.hirasawa@gunma-u.ac.jp	飯野守男 慶應義塾大学 03-3353-1211 内 63702 iino@z5.keio.jp	飯野守男 慶應義塾大学 03-3353-1211 内 63702 iino@z5.keio.jp	高橋直也 新潟大 025-227-2394 nandtr@niigata-u.ac.jp
---	--	--	---

100	101	102	103
Cardiothoracic ratio in postmortem chest radiography with regard to the cause of death.	Postmortem computed tomography for diagnosis of cause of death in male prisoners.	Postmortem computed tomography is an informative approach for prevention of sudden unexpected natural death in the elderly.	Factors affecting the development of hypothalamus and pituitary lesions in fatal closed head injury: a prospective study.
Michiue T, Ishikawa T, Sakoda S, Quan L, Li DR, Kamikodai Y, Okazaki S, Zhu BL, Maeda H. Leg Med (Tokyo). 2010 Mar;12(2):73-8. doi: 10.1016/j.legalmed.2009.11.007. Epub 2010 Jan 29.	Sohail S, Mirza FH, Khan QS. J Pak Med Assoc. 2010 Jan;60(1):4-8.	Kaneko T, Hibi M, Ishibashi M, Nakatsuka A, Omori Y, Ishikura K, Hatada T, Takeda T, Takei Y, Takeda K. Risk Manag Healthc Policy. 2010;3:13-20. doi: 10.2147/RMHP.S10260. Epub 2010 May 4.	Chaturvedi D, Suri A, Kasliwal MK, Mahapatra AK, Mehta VS, Shridhar V, Garg A, Sarkar C, Dogra TD, Singh R. J Trauma. 2010 Aug;69(2):290-3. doi: 10.1097/TA.0b013e3181b403b5.
	死因確定における PMCT の有用性を評価する	高齢者における異状死体の死因調査に死後画像使用の可能性を評価した。	閉塞性頭部損傷における視床下部と下垂体に影響する因子の検討
	CS(症例集積)		CO(コホート研究)
	レベル Ⅱ記述研究(症例報告やケースシリーズ)	?	レベル
	Civil Hospital Karachi and the Mortuary, Dow Medical College, Dow	三重大学病院	全インド医科学研究所神経科学センター脳外科部門、インド
	2006年2月-2007年9月にカラチ中央刑務所で死亡し、PMCTを施行した男性受刑者14例		重篤な閉塞性頭部損傷を受け死亡した34例:早期死亡群11(搬送前・搬送時死亡)、遅延死亡群23(搬送後死亡)
	症例検討 PMCTと剖検所見を比較し、一致度をカッパ係数(Cohen's kappa statistic)で検定。	2006年9月~2009年8月に救命センターに搬送された突然死212例	全例で解剖し、視床下部(23例)、下垂体(32例)の病理組織をHE染色し出血・虚血所見を観察し、さらにβAPP免疫染色した。その結果を、CT上の脳室圧・迫所見、脳室内出血、ミッドラインシフト、虚血所見、血腫、脳ヘルニア、そして長時間生存(24時間以上)の項目と比較。 SAS8.0パッケージで、χ ² 乗検定。p<0.05を有意。
	PMCTで自然死(心肺不全)10例、縊頸1例、肺結核2例、椎体外傷1例と診断。剖検で自然死11例、肺結核2例、窒息1例と診断。最終的な死因は自然死10例、縊頸1例、肺結核2例。CTと剖検の一致率は92%、CTと最終的な死因の一致率は100%であった。	異状死の約30%で判明した。	両組織が採取できた症例(21例)のうち13例で両者に所見あり。βAPP陽性例は全体の1例のみ。視床下部・下垂体の障害に影響を及ぼしている因子で有意差が出たのは脳室圧迫あり、生存時間24時間以上の事例
	PMCTは肺炎感染症(症例は結核のみですが)や自然死の死因の同定に有用。椎体骨折の同定に役立つ。他に明らかな異常所見がなければ自然死は確定診断できる。	死後画像は、遺族にとって受け入れやすい手段である。	閉塞性頭部損傷において視床下部と下垂体に障害が現れるのはCT上脳室圧迫があり、生存時間が24時間以上の事例である。これらの障害は頭部外傷の二次障害であり、脳圧亢進の治療を早めに行うことで避けられるかもしれない。
	撮影は10-15mm間隔で行われている。1例の窒息は縊頸によるもの。甲状軟骨の骨折、喉頭粘膜の浮腫をPMCTで認めた。当初首つりにより死亡したと思われていたが、首つりを疑わせる環軸椎骨折や歯突起骨折はなかったとしている。自然死を確定診断できるとしているが、自然死を cardio-respiratory failureとし、定義があいまい。これだと肺塞栓や心筋梗塞等の突然死も餓死なども一緒ということになる。剖検では骨折の評価をしていないが、これでPMCTとは不一致としている。また、S1の骨折が死因となった症例もあったとしている。などなど、論理的に飛躍している点が		頭部外傷後の視床下部・下垂体の組織所見に関する検討。それらが頭部外傷の後、二次的に起こる可能性を示唆することを示している。病理組織像のみで、画像の提示はない。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6591

nushida.hideyuki@gmail.com

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

104	105	106
Acute hemorrhagic leukoencephalitis: a critical entity for forensic pathologists to recognize.	Blunt traumatic pericardial rupture and cardiac herniation with a penetrating twist: two case reports.	Multiple lung tumors as the cause of death in a patient with subarachnoid hemorrhage: postmortem computed tomography study.
Lann MA, Lovell MA, Kleinschmidt-DeMasters BK.	Sherren PB, Galloway R, Healy M.	Takahashi N, Higuchi T, Shiotani M, Maeda H, Sasaki O.
Am J Forensic Med Pathol. 2010 Mar;31(1):7-11. doi: 10.1097/PAF.0b013e3181c6be92.	Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2009 Dec 15;17:64. doi: 10.1186/1757-7241-17-64.	Jpn J Radiol. 2009 Oct;27(8):316-9. doi: 10.1007/s11604-009-0340-5. Epub 2009 Oct 27.
急性出血性白質脳炎(AHLE)の一例	胸部打撲後の心嚢破裂と捻転を伴う心臓脱出の2事例	PMCTによって多発肺転移と気管支内転移による窒息が死因と考えられた1例
CA(ケースシリーズ)	CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
コロラド大学 アメリカ	The Royal London Hospital 麻酔集中治療部門、イギリス	新潟市民病院
11歳男性	交通外傷により心嚢破裂をきたした2例の救命例	77歳女性 1例報告
解剖	救命した2事例について診断のポイントを概説 症例1 21歳男性 バイクでの事故 頭部、胸部損傷、多発肋骨骨折、両側性血気胸。開胸し心嚢を縫合し救命。 症例2 45歳男性 運転手。同乗者は現場死亡。頭部、胸部損傷、心嚢破裂、心臓脱出、心嚢気腫、両側性血気胸、肋骨骨折端による左心室挫傷。左開胸で縫合。	症例検討 1年前に腎癌術後、肺転移に対してIFN治療中であった。今回はSAHで入院中、ope後20日目に突然心肺停止となった。
脳浮腫と橋の斑状出血斑が認められ、マクロファージ活性化による炎症所見が認められた	心嚢破裂のCT所見は、 ・心嚢のくぼみ、不連続性・心嚢気腫・大動脈と肺動脈の間に肺が変位・心臓と横隔膜の間に肺が変位 ・右心房と右心室流出部に肺が変位 心臓脱出のCT所見は、 ・心嚢内が空のサイン(空気像が心嚢を縁取り) ・カラーサイン	CPR中に気管チューブから軟部組織片と血液が出てきた。PMCTで多発肺転移と左主気管支内転移が判明した。以上から、気管支内転移による窒息が心肺停止を引き起こしたと考えられた。剖検は行われなかった。
法医学者は神経学的症状から急速に死にいたるAHLEを認識すべきである	胸部の鈍的外傷後に心嚢破裂を疑う所見 ・原因不明の循環不全 ・心臓陰影の大幅な変位および非対称性の心嚢内気腫	剖検は行われなかったが、PMCTによって肺および気管支内転移による窒息が死因と考えられた症例。
解剖症例であり死後画像評価なし	心嚢破裂、心臓脱出の事例について診断上のポイントを概説している。いずれも救命例であり、救急医向けの論文画像の提示もある。	PMCTが死因の判定に大きな役割を果たす。

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

107	108	109
Negative predictive value of computed tomography pulmonary angiography with indirect computed tomography venography in intensive care unit patients.	Computerized tomography used as a routine procedure at postmortem investigations.	Sarcomatoid carcinoma of the lung presenting as a cutaneous metastasis.
Ravenel JG, Northam MC, Nguyen SA.	Leth PM.	Terada T.
J Comput Assist Tomogr. 2009 Sep-Oct;33(5):739-42. doi: 10.1097/RCT.0b013e3181818fd19.	Am J Forensic Med Pathol. 2009 Sep;30(3):219-22. doi: 10.1097/PAF.0b013e3181818e0af.	J Cutan Pathol. 2010 Apr;37(4):482-5. doi: 10.1111/j.1600-0560.2009.01292.x. Epub 2009 Jul 7.
	死後 CT と解剖の結果を対比し、死後 CT の有用性を検討する	皮膚転移が初発の肉腫様癌の症例報告
	CO(コホート研究)	CA(症例報告)
	レベル :コホート研究	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
	南デンマーク大学,法医学研究所,法医病理学部門,デンマーク	静岡市立清水病院 日本
	死後 CT と解剖を行った連続 250 症例(男性 163:女性 87, 自然死 105:事故 107:自殺 21:他殺 6:不詳 11)	67 才男性。1 例報告
	CT 撮像(シーメンス 2 列) 読影結果と解剖結果はそれぞれブラインドで登録	皮膚転移が初発の 1 例報告。CT にて、肺腫瘍が認められ、原発と考えられた。
	解剖で重要な CT 所見の見逃しがあったもの 32 例(13%) CT で重要な解剖所見の見逃しがあったもの 120 例(48%) 解剖と CT の完全一致例 89 例(36%) CT で死因診断可能なもの 77 例(31%),解剖では 74%,中毒 検査では 22%。 CT で診断可能なものほとんどは大きな損傷例。CT が役立った事例:個人識別(手術歴),銃弾,交通外傷 CT で見逃した重要所見:頭蓋底骨折,大動脈破裂,白血病,サルコイドーシス,肺炎,結核)	皮膚腫瘍生検で診断したが、肺生検の前に突然死した。剖検は行われていない。
	CT の有用性:早い,デジタル(転送,保存,コピー),第三者読影,法廷呈示,3D 表示,解剖では到達できない部位の所見,体内異物,体内ガス,陳旧性骨折,手術材料,大規模災害	肺肉腫様癌は皮膚転移をすることがある。
集中治療室に入院している患者の造影 CT 上、肺動脈や下肢静脈～下大静脈に血栓塞栓を認めなければ、肺動脈血栓塞栓や下肢静脈血栓塞栓をほぼ否定して良いという臨床的な論文。死後画像診断とはあまり関係がないので欠番。	CT の有用性について箇条書きにして述べている一方で、CT だけに頼ると見逃す病理組織所見などがあると警告。	

塩谷清司
筑波メディカルセ

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

110	111	112
Multidetector computed tomography findings in deaths with severe burns.	The value of postmortem computed tomography as an alternative for autopsy in trauma victims: a systematic review.	Abdominal trauma--sensitivity and specificity of postmortem noncontrast imaging findings compared with autopsy findings.
Levy AD, Harcke HT, Getz JM, Mallak CT.	Scholing M, Saltzherr TP, Fung Kon Jin PH, Ponsen KJ, Reitsma JB, Lameris JS, Goslings JC.	Christe A, Ross S, Oesterhelweg L, Spendlove D, Bolliger S, Vock P, Thali MJ.
Am J Forensic Med Pathol. 2009 Jun;30(2):137-41. doi: 10.1097/PAF.0b013e3181879cc9.	Eur Radiol. 2009 Oct;19(10):2333-41. doi: 10.1007/s00330-009-1440-4. Epub 2009 May 21. Review.	J Trauma. 2009 May;66(5):1302-7. doi: 10.1097/TA.0b013e3181818c1441.
高度焼死体の CT 所見のレビュー	解剖の代替としての死後 CT の価値: システマティックレビュー	腹部鈍的外傷における CT と解剖の比較
CS(症例集積)	レビュー	CO(コホート研究)
レベル 1: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル 2: システマティックレビュー	レベル 3a: 分析疫学的研究: コホート研究
米軍病理、法医など(USA)	アカデミック医学センター, 外科・外傷部門他, オランダ	ベルン大学法医学研究所, スイス, Virtopsy チーム
17 事例の高度焼損遺体の解剖事例	死後 CT と解剖を比較した 15 文献の外傷例 244 症例	腹部鈍的外傷の死亡例 34 例 交通外傷 27 (運転者 22, 歩行者 5), 転落 7
17 事例の高度焼損死体の CT 所見と解剖所見の比較	文献自動検索で得られた 1,314 文献と手動検索の 3 文献からスタディに十分な内容の 15 文献を選んだ。解析項目は、死後 CT 所見と解剖の死因の一致率および死後 CT 所見と解剖の外傷一致率。SAS で分析。	解剖前 CT, MRI と解剖結果を対比 臓器別(肝臓, 脾臓, 腎臓)に画像検査の感度と特異度を判定 American Association of Surgery の Trauma-Score を使用して重症度分類 その他の臓器(膵臓, 副腎, 膀胱, 大動脈)は検査したが評価せず。
MDCT は、高度焼損死体において、熱による骨折・軟部組織の損傷・拳闘士様態勢・燃焼血腫などの評価が可能。また、熱による骨折以外の致死性骨折を発見する様に有用。しかし、CO 濃度・気管内の煤は死因の確定に必要なだが、解剖でしかわからない。致死性臓器損傷・血管損傷は指摘できない。	死後 CT と解剖の死因一致: 46-100% CT で捉えた外傷の解剖での診断率: 53-100% CT は解剖で見逃される外傷も診断できる	死因: 多臓器損傷による失血 16 例, 頭部外傷 13 例, 胸部外傷 4 例, 腹部外傷 1 例 最も損傷されていたのは肝臓, とくに交通事故の運転者。CT による肝臓損傷感度は 53%, 特異度は 84%。MR では 73% と 63%。致命的な損傷は感度・特異度は上昇。陽性的中率は肝臓 61%, 腎臓 100%, 脾臓 50% 陰性的中率は肝臓 75%, 腎臓 91%, 脾臓 89% など
CT は高度焼損死体の死因確定は無理であるが、解剖の範囲を限定する等、解剖補助的には役立つであろう。災害時などでは役立つであろう。	CT は外傷例において解剖の代替となり、信頼できる。CT は解剖の代替だけでなく、解剖の補助にも有効。解剖拒否事例にも有効。より大規模なスタディが必要。	解剖でも見落とす所見は多数ある(頸椎骨折, 腹腔内エアー, 皮下気腫, 皮下出血, 筋肉内出血) 死後 CT, MRI は腹部外傷事例の診断に有効である。とくに解剖を拒否する一部の民族には特に有用。今後は造影 CT などが使用されることになるが、非造影でもそれなりに診断ができる。
焼死の死因判定に役立つ所見は気道の煤や、CO 濃度であり、これは CT ではわからない 熱変性による骨折とそうでない骨折を見分けられることが重要	外傷に関して CT 所見と解剖の一致率に関する初めてのレビュースタディ。各文献の規模が小さいため、今後より大規模なスタディが必要と提言している。	非造影 CT, MRI で腹部外傷がどれくらい診断ができるか分析した研究。造影を行わなくてもきちんと読影すれば損傷がわかる。腎臓などは実質の損傷がわからなくても、周囲の出血からわかる。

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

113	114	115
Virtopsy: postmortem imaging of laryngeal foreign bodies.	Can cervical spine injury be correctly diagnosed by postmortem computed tomography?	Minimally invasive autopsy: an alternative to conventional autopsy?
Oosterhelweg L, Bolliger SA, Thali MJ, Ross S.	Iwase H, Yamamoto S, Yajima D, Hayakawa M, Kobayashi K, Otsuka K, Sato K, Motani H, Kasahara S, Ito H.	Weustink AC, Hunink MG, van Dijke CF, Renken NS, Krestin GP, Oosterhuis JW.
Arch Pathol Lab Med. 2009 May;133(5):806-10. doi: 10.1043/1543-2165-133.5.806.	Leg Med (Tokyo). 2009 Jul;11(4):168-74. doi: 10.1016/j.legalmed.2009.02.032. Epub 2009 Apr 11.	Radiology. 2009 Mar;250(3):897-904. doi: 10.1148/radiol.2503080421.
喉頭異物の診断に対し死後画像検査の有用性を検討	頸椎損傷例において PMCT の有用性を検討すること	低侵襲解剖の有用性を検討する
CA(症例報告)	CA(症例報告)	CO(コホート研究)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル a:分析疫学的研究:コホート研究
ベルン大学 スイス	千葉大学法医学教室	Erasmus 大学ロッテルダムメディカルセンター放射線科, ロッテルダム, オランダ
喉頭異物による死亡が疑われた 3 例	6 例の頸椎損傷例	低侵襲解剖と通常解剖を受けた事例 30 例
症例検討 非造影 CT のみ(1 例)、非造影 CT と非造影 MRI(1 例)、非造影 CT と造影 CT(1 例)	症例のレビュー	低侵襲解剖として CT, MRI, エコーガイド下生検を行い死因診断を行い、解剖で得られた死因と比較。 CT は 16 列 0.75mm で頭部、胸部、腹部。MR は 1.5T エコーガイド下生検:心、肺、肝、腎、脾、その他(事例により脾臓、子宮、腎腫瘍) 26 例は開頭なし(承諾得られず)。
PMCT で喉頭の異物や病変の同定が可能。非造影 CT では軟らかな異物(食物等)と病変の区別は可能だが難しさもある。MRI ではこれらの鑑別が容易となる。さらに、造影 CT を合わせることで診断能が上がる。	PMCT で骨折を特定しても、周囲組織の出血が不明瞭なため生前と死後のいずれに受傷したのかを判断するのは難しい。 剖検では分からない骨折が特定される可能性はあるが、CT でもすべての頸椎骨折を特定できるわけではない。椎間板裂傷や変位のない椎体不完全骨折は時に見逃される。首の固定状態によっても椎間板裂傷を見逃しやすくなる。 頭頸部損傷において、椎体動脈の裂傷によりくも膜下出血と同様の画像を呈することがあり、病死と診断され外傷が見逃される恐れがある。	23 例(77%)で死因が一致。感度 94%、特異度 99%。
喉頭異物についての報告 喉頭異物の同定に非侵襲的な方法として断層画像検査は有用である。	病歴から頭頸部損傷の可能性を否定できない場合は、CT で病死(くも膜下出血など)が疑われても、解剖を積極的に勧めるべきである。	低侵襲解剖が不得意な病態:心筋梗塞(4 例)、心内膜炎 CT が MR より有効な病態:気胸、石灰化 MR が CT より有効な病態:脳奇形、肺塞栓 生検のみで 55 病変を同定でき、27 の有用な所見を得た。心臓疾患以外では低侵襲解剖は有効である。中枢神経系については評価できず今後の研究課題。
case1 は脳萎縮や小梗塞、case2 はパーキンソン病、case3 はアルツハイマー病が背景としてあった。case3 は喉頭癌のために内腔が狭小化していた。わずかな隙間にパンがはまった。	更なる症例の蓄積が必要な分野である	CT, MRI, 生検の組み合わせで約 8 割の死因を同定できるとする論文。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

村上 友則
長崎大学病院放射線科

095-819-7354

tomonorimurakami@yahoo.co.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

116	117	118	119
<p>Intravenous radioccontrast induced anaphylactoid reaction: a rare cause of death.</p> <p>Jallu S, Tahir M, Khan MF, Banday W, Farooqui MM, Jallu A, Qazi K.</p> <p>BMJ Case Rep. 2009;2009. doi:pil:bcr12.2008.1373. 10.1136/bcr.12.2008.1373. Epub 2009 May 18.</p> <p>造影剤アナフィラキシーの一例</p>	<p>In defense of a dying art.</p> <p>Ledger K.</p> <p>Minn Med. 2008 Nov;91(11):9-10. No abstract</p>	<p>Severe acute gastrointestinal graft-vs-host disease: an emerging surgical</p> <p>Iranil JL, Cutler CS, Whang EE, Clancy TE, Russell S.</p> <p>Arch Surg. 2008 Nov;143(11):1041-5; discussion 1046. doi: 10.1001/archsu</p>	<p>Post-mortem radiology--a new sub-specialty?</p> <p>O'Donnell C, Woodford N.</p> <p>Clin Radiol. 2008 Nov;63(11):1189-94. doi: 10.1016/j.crad.2008.05.008. Epub 2008 Sep 3. Review.</p> <p>死後放射線医学 新しいサブスペシャリティー…として確立すべき？</p>
CA(ケースシリーズ)			UN
レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)			
ニューヨーク大学 アメリカ			オーストラリア ヴィクトリア法医学研究所
23 歳女性			
解剖			
解剖では肺動脈血栓は証明されなかった			
希ではあるが致死的な副作用であり、早期に発見し対応が必要である			死後 CT や MRI は適切な解剖診断において重要な位置を占め、死後放射線医学、ネクロ(?)放射線医学とよばれるサブスペシャリティーとして認識すべきだろう。法医学領域でますます画像装置やシステムがとりいれられるようになる。放射線医学会としても専門家の育成が望まれる。CT や MRI によって、解剖が不要となるケースもあるかもしれないが、すべての疑問に答えを出すことはできないため、バーチャルオートプシーで言われるような解剖にすべてとってかわるといことは将来的にもないだろう。
解剖症例であり死後画像評価なし			死後画像診断は徐々にその撮影機会が増えており、放射線科医の新しいサブスペシャリティーとして考慮すべき、というような展望を述べている。解剖にとってもかわるとされるバーチャルオートプシーについては、どちらかという否定的である。一般論であるが説得力のある内容。

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

阪本奈美子
弘前大法医

0172-39-5048 (直通)

namiheis@cc.hirosaki-u.ac.jp

120	121	122	123
A case of V-A shunt catheters migration into the pulmonary artery.	Postmortem computed tomography as an adjunct to autopsy for analyzing fatal motor vehicle crash injuries: results of a pilot study.	Injuries due to sharp trauma detected by post-mortem multislice computed tomography (MSCT): a feasibility study.	Unexpected infant deaths associated with use of cough and cold medications.
Irie W, Furukawa M, Murakami C, Kobayashi M, Maeda K, Nakamaru N, Sasaki C, Shibuya K, Nakamura S, Kurihara K. Leg Med (Tokyo). 2009 Jan;11(1):25-9. doi: 10.1016/j.legalmed.2008.06.005. Epub 2008 Sep 12.	Sochor MR, Trowbridge MJ, Boscak A, Maino JC, Maio RF. J Trauma. 2008 Sep;65(3):659-65. doi: 10.1097/TA.0b013e3181238d66.	Schnider J, Thali MJ, Ross S, Oesterhelweg L, Spendlove D, Bolliger SA. Leg Med (Tokyo). 2009 Jan;11(1):4-9. doi: 10.1016/j.legalmed.2008.07.001. Epub 2008 Aug 23.	Rimsza ME, Newberry S. Pediatrics. 2008 Aug;122(2):e318-22. doi: 10.1542/peds.2007-3813.
脳室心房シャントカテーテルが肺動脈に迷入した一例	交通外傷例における解剖の代替としての死後 CT	鋭器損傷の死後 CT による診断: 実行可能性調査	
CA(ケースシリーズ)			
レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究	レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究	
北里大学	ミシガン大学外傷研究センター救急部, アメリカ	ベルン大学法医学画像研究所, スイス, Virtopsy チーム	
60 台男性	交通外傷による死亡例 6 例	鋭器損傷の死亡例 12 例 刺創 11 例, 切創 1 例 自殺 5 例, 他殺 7 例	
救急 CT, 解剖	死後 CT と解剖を比較 外傷は骨組織と軟部組織で評価 AIS スケールを用いた。	体内異物, 刺創管, 臓器損傷, 骨損傷, 死因を判断	
救急 CT, 解剖にて肺動脈内部に迷入したカテーテルが認められた	6 例において 46 損傷が発見された。死後 CT は解剖よりも, 骨組織で診断率が高く, 軟部組織で診断率が低かった。肝損傷は死因になりうるくらい激しいものでも CT で診断できないものがあった。	異物はなし。 刺創管: 101 刺創のうち, 71 刺創を CT で 発見。浅い 22 刺創のうち, 診断できたのは 2 つのみ。深い刺創 79 のうち 69 を 診断。見逃した刺創はいずれも他の刺創と近接。臓器損傷: 臓器への刺創をいくつか見 逃した。死因: 12 例中 6 例で空気塞栓があった	
極めて希な合併症を経験した	死後 CT は解剖の代替というよりも補助として使用すべき。研究対象が少ないため, より大きな規模で行う必要がある。今回は, 解剖記録と画像所見をお互い ブラインドにしており, 解剖後にも確かめていない。両者(臨床と解剖)が協力すればより診断率は向上するものと思われる。	解剖の代替にはならないものの, 刺創事例に先立って CT 検査を行うことはその後の解剖で, 刺創管を診断したりするのに非常に役立つ。造影 CT を組み合わせるとさらに診断率は向上するだろう。	
厳密には死後 CT ではないが, 異物の検出に有効であった一例と思われる	交通損傷における死後 CT が解剖の代替になるか検討。全 46 損傷について詳細を掲載。救急医の立場から, 解剖ができない事例について CT でどこまで診断可能か評価したもの。	刺創による死亡事例について解剖結果と対比した研究。見逃す刺創もあるものの CT は大いに役立つ。	

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

124	125
Postmortem computed tomography findings as evidence of traffic accident-related fatal injury.	Gunshot injuries detected by post-mortem multislice computed tomography (MSCT): a feasibility study.
Shiotani S, Shiigai M, Ueno Y, Sakamoto N, Atake S, Kohno M, Suzuki M, Kimura H, Kikuchi K, Hayakawa H.	Andenmatten MA, Thali MJ, Kneubuehl BP, Oesterhelweg L, Ross S, Spendlove D, Bolliger SA.
Radiat Med. 2008 Jun;26(5):253-60. doi: 10.1007/s11604-007-0223-6. Epub 2008 Jul 27.	Leg Med (Tokyo). 2008 Nov;10(6):287-92. doi: 10.1016/j.legalmed.2008.03.005. Epub 2008 May 15.
交通事故死の診断に死後 CT がどれくらい役立つかを検討	銃創事例について死後 CT の有用性を検討
CO(コホート研究)	CO(コホート研究)
レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究	レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究
筑波メディカルセンター病院放射線科	ベルン大学法医学画像ハートブシーセンター, スイス Virtopsy チーム
心肺停止後蘇生行為をした交通死亡事例 78 症例(運転者 32, 同乗者 6, バイク運転者 8, バイク同乗者 1, 自転車 9, 歩行者 22)	銃創例 22 例(自殺 11, 他殺 11)
頭部, 頸部, 胸部, 腹部, 骨盤部損傷の PMCT 所見を AIS 分類.	死後 CT と解剖。 評価項目: 射入口, 射出口, 銃弾の位置, 銃弾破片の位置, 射創管, 銃創が与えた損傷, 死因。
全例の評価結果を提示。重症度 C は 52 症例の 59 部位に認めた。1 例のみ解剖した。	22 例で 55 銃創。他殺 11 例で 44, 自殺 11 例で 11。 部位: 頭頸部 25, 胸部 19, 腹部骨盤部 1, 上肢 8, 下肢 2 全例で CT 上で射入口, 射出口, 銃弾の位置, 銃弾破片の位置, 射創管, 銃創が与えた損傷を診断できたが, 5 例について解剖結果と死因の相違があった。全例頭部銃創で死因として出血と空気塞栓であった。
死亡原因は重症度 C だけでなく B もある。B のほうが生存時間は長いと考える。死因で多く見られたのは頭部と胸部外傷。CT 上, 腹部と骨盤部の B,C 事例は少ないのは造影が出来ないから。血管内ガスは解剖より CT が優れる。 解剖例が 1 例のみなので死因判定の精度は不明。CT は骨とガスの診断には優れるが軟部組織は苦手。血管外に出血してもわからないことがある。造影が出来れば解決するだろう。頸部や四肢が撮影されていない事例を含んでいるので評価は不十分。結論としては CT は交通事故症例の死因推定に有効。	外表から射入口と射出口がわからない事例(焼損, 腐敗)においても CT ならわかる。CT なら銃弾や破片がすぐわかる>単純 X 線。破片が必ずしも銃弾由来ではない(窓ガラスなど)ので現場で再捜査が必要。死因に関する相違のあった空気塞栓については, CT のほうが診断が容易。銃創例では CT は非常に有用な解剖の補助になる。
交通事故による死亡例を多数検討している。 頸椎や四肢の評価ができていないため不十分ではあるため, 今後のスタディでは全例, 全身を撮影することを提言している。解剖率の低いわが国では有効な方法。	銃創例における CT の有用性を述べた論文。 この論文の通り, 銃創例の解剖においては CT は必須検査となるだろう。

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

126	127	128	129
Evaluation of the autopsy report before releasing musculoskeletal tissue donors; what is the benefit? EATB International Conference, October 17-20, Budapest, Hungary.	Sudden cardiac death caused by migration of a TrapEase inferior vena cava filter: case report and review of the literature.	Safety and efficacy of intravascular ultrasound-guided inferior vena cava filter in super obese bariatric patients.	Postmortem computed tomography, CATopsy"
Van Wijk MJ, Visser L, Bokhorst AG.	Haddadian B, Shaikh F, Djelmami-Hani M, Shalev Y.	Kardys CM, Stoner MC, Manwaring ML, Barker M, Macdonald KG, Pender JR, Chapman WH 3rd.	/pubmed/17993939
Cell Tissue Bank. 2008 Dec;9(4):329-35. doi: 10.1007/s10561-008-9072-5. Epub 2008 May 16.	Clin Cardiol. 2008 Feb;31(2):84-7. doi: 10.1002/clc.20156.	Surg Obes Relat Dis. 2008 Jan-Feb;4(1):50-4. Epub 2007 Dec 11.	Hoey BA, Cipolla J, Grossman MD, McQuay N, Shukla PR, Stawicki SP, Stehly C, Hoff WS.
臓器移植の安全性と利便性に貢献するため、筋骨格組織提供者の解剖記録の評価を調査する		深部静脈血栓症の既往がある病的肥満患者の胃全摘術後に超音波ガイド下に下大静脈フィルターを留置し、成績を評価する	外傷例において CT で死因診断ができるかどうかを検討した論文
		CA(ケースシリーズ)	CO(コホート研究)
?		レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究
オランダ・BIS 財団		東キャロライナ大学 アメリカ	St. Luke 病院外傷センター, アメリカペンシルバニア州
		31 例, M:F = 12:19 のハイリスク患者	受傷後 24 時間以内に死亡したもの。大きな手術を受けた患者は除き、解剖を行ったもの。合計 12 例(交通事故 8, 転落 2, ジェットスキー 1, 圧死 1)。
解剖有り 47 例、無し 37 例 カイ 2 乗検定 (SPSS)		基礎的データ、超音波	死亡後全身(頭部から大腿部)CT スキャン。16 列 MSCT。全例で解剖。 CT の ISS と解剖の ISS をスピアマンの順位相関係数を使用して比較
		合併症は 10%未満であり、約半年間のフォローでの死亡率は 6.4%であった	相関係数は 0.58。 解剖での見落とし: 第 1 頸椎骨折, 右室内空気, 気胸, 骨盤骨折, くも膜下出血, 血管内ガスなど CT での見落とし: 上腕骨骨折, 脾臓裂傷, 甲状腺挫傷, 腸間膜挫傷など
		超音波ガイド下大静脈フィルター留置術はハイリスク患者に有効であった	CT はコストのかからない良い方法。メジャーな解剖所見はほぼ診断でき、死因の推定にも効果的。
死後画像に関連しない。	下大静脈フィルターの心臓への迷入により致死性不整脈を起こし、心臓性突然死したという症例報告。非常に稀で、死後画像診断とは関係ないので欠番。	生前症例である	同じ事例について解剖が見逃した所見と CT が見逃した所見をまとめてあり、有益。

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6592

nushida.hideyuki@gmail.com

塩谷清司
筑波メディカルセ

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

130	131	132
Postmortem computed tomography in victims of military air mishaps: radiological-pathological correlation of CT findings.	Non-traumatic rupture of the intracranial vertebral artery of a man found dead in a severe car accident - histopathological differentiation by step-serial sections.	The use of intravascular ultrasound imaging to improve use of inferior vena cava filters in a high-risk bariatric population.
Levy G, Goldstein L, Blachar A, Apter S, Barenboim E, Bar-Dayyan Y, Shamis A, Atar E.	Ro A, Kageyama N, Hayashi K, Shigeta A, Fukunaga T.	Kardys CM, Stoner MC, Manwaring ML, Bogey WM, Parker FM, Powell S.
Isr Med Assoc J. 2007 Oct;9(10):699-702.	Leg Med (Tokyo). 2008 Mar;10(2):101-6. Epub 2007 Nov 5.	J Vasc Surg. 2007 Dec;46(6):1248-52. Epub 2007 Oct 24.
軍用機事故による死亡例における死後 CT 所見の検討	組織学的に非外傷性と診断しえた、椎骨動脈破裂の1例の紹介	深部静脈血栓症の既往がある病的肥満患者の胃バイパス術後に超音波ガイド下に下大静脈フィルターを留置し、成績を評価する
CO(コホート研究)	CA(症例報告)	CA(ケースシリーズ)
レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
イスラエル空軍, 放射線科	慶應大法医, 東京都監察医務院	東キャロライナ大学 アメリカ
軍用ヘリコプターの2事故(92年と95年)の被害者7名(パイロット4, 同乗者2, 整備士1), 1名はスキャン不良のため除外。	58歳男性	27例, M:F = 11:16のハイリスク患者
事故の後全身 CT 撮影し, 解剖。四肢は含まず。頭部 5mm, 頸部 2.5mm, 体幹部 10mm スキャンでフィルム読影。全例で CT 所見を検討したが, 2例は詳細な解剖記録があったため解剖所見と比較検討し, 統計学的に検討した(χ^2 二乗検定)。	症例検討	基礎的データ, 超音波
6例で303損傷があった(CT)。筋骨格系の損傷が57.8%。最も多いのが肋骨。CTと解剖を併せて267箇所の損傷があり, 解剖で証明されたものは229, CTでは144であった。筋骨格系の損傷と, 頭蓋骨は同等に診断できたが, それ以外(充実性臓器, 心, 肺, 液体貯留, 皮膚損傷)は解剖が勝り, 腹腔内ガスについてはCTが勝った。	椎骨脳底動脈の連続切片の組織学的評価から, 自動車事故を起こして, 椎骨動脈破裂があった男性が, 事故以前から椎骨動脈解離があり, 内因性に死亡したと証明しえた	合併症は4%前後であり, 約9ヶ月間のフォローでの死亡率は7%であった
CTで四肢をスキャンしていないにも関わらず, それ以外の骨格系の損傷が多く見つかった。予想に反して, CTでの外傷の診断率は低く34-46%が見逃された。その理由は, 撮影・読影者とも慣れていないこと, 造影していないこと, 脳・肺・血管は死後に変化すること。それでも, 体内ガスの同定には役立つ。スキャン自体は10年以上前のもので, フィルム読影であるので現代の機器の評価をしたわけではない。軍用機事故の調査においてCTと解剖はまったく異なった性質を持つ検査手法である。CTは解剖を補充する。MSCTでの評価が必要である。	外傷性, 非外傷性くも膜下出血の鑑別には連続切片など組織学的な詳細な検索が必要。	超音波ガイド下大静脈フィルター留置術はハイリスク患者に有効であった
90年代に撮られたCT画像と解剖結果を現代になってから評価している論文。フィルム読影であり, CTでの診断率が低いのがわかる。	主要結論ではないが, 死後CTでは外傷性, 非外傷性のくも膜下出血は区別できないことが示されている	生前症例である

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ty@umin.ac.jp

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

133	134	135	136
Sudden death due to subarachnoid bleeding from ecchordosis physaliphora. Fracasso T, Brinkmann B, Paulus W.	Dr Charles Thomas Jackson's (1805-80) life after death: the 20th century Patterson K.	Ligation of ameroid-stenosed coronary artery leads to reproducible myocardial infarction-- a pilot study in a porcine model. Ikonen TS, P ̄, til ̄, T, Virtanen K, Lommi J, Lappalainen K, Kankuri E, Krogerus L, Harjula A.	Virtual autopsy and forensic identification-practical application: a report of one case. Dedouit F, Telmon N, Guilbeau-Frugier C, Gainza D, Otał P, Joffre F, Roug ̄ ̄ D.
Int J Legal Med. 2008 May;122(3):225-7. Epub 2007 Sep 5.	J Med Biogr. 2007 Aug;15(3):147-52.	J Surg Res. 2007 Sep;142(1):195-201. Epub 2007 Jul 5.	J Forensic Sci. 2007 Jul;52(4):960-4. Epub 2007 Jun 6.
クモ膜下出血により急死した泡状脊索腫の一例			死後画像は、死因・損傷の法医学検索だけでなく、個人識別情報など法医学人類学的な示唆により提示する。
CA(ケースシリーズ)			症例
レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)			
ミュンスター大学 ドイツ			フランス・ランギョール病院
48 歳女性			高齢女性の身元不明死体
解剖			
クモ膜下出血による死亡と思われ、原因として泡状脊索腫が認められた			解剖前死後 CT より得られた骨格所見からの年齢推定と溺死所見は、解剖所見と概ね一致した。金属プレートを使用した骨折治療痕は個人識別に貢献した。
希な疾患だが急死の原因となりうる			死後画像による仮想解剖にて、死因判定・外傷評価など法医学的な所見だけでなく、法医学人類学的な個人識別にも有用である。
解剖症例であり死後画像評価なし		実験動物慢性的血管狭窄用アモロイドコンストリクターで冠動脈を結紮すると再現性のある心筋梗塞を作成することができるという豚モデルにおけるパイロットスタディ。アモロイドコンストリクターは、プラスチックまたは金属製のリングの内側にドーナツ状カゼインコアのある閉鎖具。血管周囲に装着後、体液を徐々に吸収し、カゼインコアが膨張することにより、中心の穴が狭くなり、ゆっくりと血管を閉塞させる。現時点では死後画像診断とは関係ないので欠番。	

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

塩谷清司
筑波メディカルセ

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6593

nushida.hideyuki@gmail.com

137	138	139
Postmortem computed tomography and magnetic resonance imaging in a case of terminal-stage small cell lung cancer: an experience of autopsy imaging in tumor-related death.	Virtual autopsy: two- and three-dimensional multidetector CT findings in drowning with autopsy comparison.	Cardiac metastasis of renal pelvic cancer.
Ikeda G, Yamamoto R, Suzuki M, Ishikawa H, Kikuchi K, Shiotani S.	Levy AD, Harcke HT, Getz JM, Mallak CT, Caruso JL, Pearse L, Frazier AA, Galvin JR.	Murakami T, Komiya A, Mikata K, Kaneko S, Ikeda I.
Radiat Med. 2007 Feb;25(2):84-7. Epub 2007 Feb 27.	Radiology. 2007 Jun;243(3):862-8.	Int J Urol. 2007 Mar;14(3):240-1.
肺小細胞癌死症例のAiと剖検所見を比較	溺死例と冠動脈疾患による突然死例のCT所見と解剖所見を比較	腎盂癌の心転移の1例報告
CA(症例報告)	CS(症例集積)	CA(症例報告)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
筑波メディカルセンター病院	米軍病院の病理部門、検視官部門	横浜南共済病院
64才男性。3年2か月前にSCLCにて化学放射線療法。(右肺上葉、頸部リンパ節転移、縦隔リンパ節転移、脳転移、副腎転移)	溺死男性28例(平均年齢24.2歳)と冠動脈疾患による突然死男性例12例(平均年齢50.8歳)。	66歳男性。7か月前に腎盂癌に対し、腎摘、化学療法を施行
最終のCT,MRIは他の施設で2か月前に行われた。死亡5日前に頭痛を訴えた。死後、剖検の前にPMCT、PMMRIを施行。	副鼻腔および気道の液体貯留と沈殿物 乳突蜂巣内の液体貯留 気道内の泡沫状液体貯留 肺スリガラス陰影 葉間隔壁の肥厚 胃の拡張所見と貯留内容(泡沫や沈殿物)。画像と剖検時の写真とを比較した。(パーセンテージのみ)	胸部不快感と息切れで受診。USで右房から右室に8mm大の腫瘤形成。CTで、多発肺腫瘍、右房、右室腫瘍、右室流出路の閉塞で死亡。
頭部;AMCT多発脳転移。PMCT、左側頭葉出血。脱髄は骨のアーティファクトのため、不明瞭。PMMRI、脳転移は縮小~消失。左側頭葉の転移は、T1WIにて高信号の辺縁を伴った低信号。剖検で腫瘍壊死による出血。胸部;AMCT右肺上葉3.5cm腫瘍。PMCT、MRI5cmに増大。剖検で確認された。腹部;PMMRIにて1cm大の多発肝転移。PMCTでは不明瞭。	溺死群:副鼻腔内液体貯留、乳突蜂巣内液体、肺GGOは全例。声門下気管および気管支液体貯留は26例(93%)。気道内沈殿物は14例(50%)。気道内泡沫状液体貯留は6(21)。25(89%)で隔壁よりにGGOがみられた(3例は腐敗により評価できなかった)。対象:乳突蜂巣の液体貯留は25%、副鼻腔は73%、声門下の気道液体貯留は92%にみられた。肺のGGOは全例で認められたが、泡沫の液体貯留や気道内の沈殿物はみられなかった。	剖検にて肺、肝、副腎、右房、右室転移
溺死におけるAiの役割は確立されていないが、剖検の承諾が得られない場合、代替となるかもしれない。	CT所見で、泡沫状の気道内液体貯留や、気道内の沈殿物陰影があれば、溺死を強く疑う。また、副鼻腔や乳突蜂巣内の液体貯留や、声門下気管や気管支の液体貯留、肺のスリガラス陰影があれば、溺水として矛盾しない補助的診断となる。	心転移による症状が出現すると予後不良である。腎盂癌は化学療法が有効な場合があるので、無症状の心転移を検出できれば、予後が改善するかもしれない。
死後MRIでわかった肝転移が死後CTではわからなかった。肺腫瘍の大きさはわかった。	比較対象群の年齢が高く、正確な統計学的有意差を示してはいないが、おおざっぱな傾向を示し、診断の補助的役割ができるとしている。(腐敗例において気道内沈殿陰影所見がみられており、腐敗事例では有用かもしれない)	

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

阪本奈美子
弘前大 法医

0172-39-5048

namiheis@cc.hirosaki-u.ac.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

140	141	142	143
<p>Intrahepatic gas at postmortem computed tomography: forensic experience as a potential guide for in vivo trauma imaging.</p> <p>Jackowski C, Sonnenschein M, Thali MJ, Aghayev E, Yen K, Dirnhofer R, Vock P.</p> <p>J Trauma. 2007 Apr;62(4):979-88.</p> <p>死後 CT における肝内ガスの成因についての検討。</p>	<p>Lipomatous hypertrophy of the interatrial septum: a pathological and clinical Xanthos I, Giannakopoulos N, Papadimitriou Int J Cardiol. 2007 Sep 14;121(1):4-8. Epub 2007 Feb 12. Review.</p>	<p>An immunohistochemical study in a fatal case of acute interstitial pneumonitis (Hamman-Rich syndrome) in a 15-year-old boy presenting as sudden death.</p> <p>Turillazzi E, Di Donato S, Neri M, Riezzo I, Fineschi V.</p> <p>Forensic Sci Int. 2007 Nov 15;173(1):73-7. Epub 2007 Jan 8.</p> <p>急性間質性肺炎(Hamman-Rich 症候群)により死亡した症例の免疫科学的検討</p>	<p>Unexpected sudden death resulting from anomalous origin of the right coronary artery from the left sinus of Valsalva: a case report involving identical twins.</p> <p>Iino M, Kimura T, Abiru H, Kaszynski RH, Yuan QH, Tsuruyama T, Tamaki K.</p> <p>Leg Med (Tokyo). 2007 Jan;9(1):25-9. Epub 2006 Dec 5.</p> <p>左バルサルバ洞からの右冠動脈起始異常</p>
CS(横断研究)		CA(ケースシリーズ)	症例報告
レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究		レベル ; 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	症例報告??
ベルン大学法医学, スイス		フォギア大学 イタリア	京都大学法医学教室
Vertopsy を施行した 106 例から外傷、屍蝕、氷河で発見された凍結遺体、新生児、胎児を除外した 84 例。		15 歳男性	心臓性突然死した 16 歳男性と双子の兄弟
消化管拡張・腐敗・空気塞栓・死因・開放性外傷・人工呼吸の有無・死後経過時間について検討。X 二乗検定及び t 検定。		病理組織所見	心臓の解剖、MDCT
84 例中 42 例(50%)に腐敗を伴わない肝内ガスを認めた。消化管拡張と肝内ガスに明らかな相関なし。人工呼吸と肝内ガスに明らかな相関なし。死後の経過時間と肝内ガスの有無に有意差なし。開放性外傷と肝内ガスに相関あり。		慢性肺胞損傷(DAD)、ARDS の所見が得られた	解剖で左バルサルバ洞からの右冠動脈
肝内ガスは頭部外傷や鈍的損傷による全身の空気塞栓により起こる場合が多いと結論している。		急性間質性肺炎の正確な発症機序は依然として解明されていない	法医学は、死者だけでなく遺族の突然死
肝動脈、肝静脈、肝内門脈への流入経路の考察及び、焼死体、腐敗の影響、腸管拡張の影響について考察されている。		急性間質性肺炎(Hamman-Rich 症候群)により死亡した症例 生前画像症例であり、画像的対比は行なわれていない	この症例報告は、死後画像診断ではな

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

塩谷清司
筑波メディカルセ

029 - 851 - 3511

shiotani@tmch.or.jp

144	145	146
Retropharyngeal hematoma after stellate ganglion block: Analysis of 27 patients reported in the literature.	An overview of pheochromocytoma: history, current concepts, vagaries, and diagnostic challenges.	Postmortem computed tomography for detecting causes of sudden death in infants and children: retrospective review of cases.
Higa K, Hirata K, Hirota K, Nitahara K, Shono S.	Manger WM.	Oyake Y, Aoki T, Shiotani S, Kohno M, Ohashi N, Akutsu H, Yamazaki K.
Anesthesiology. 2006 Dec;105(6):1238-45; discussion 5A-6A.	Ann N Y Acad Sci. 2006 Aug;1073:1-20. Review.	Radiat Med. 2006 Aug;24(7):493-502.
星状神経節ブロック(stellate ganglion block:SGB)後の咽頭間隙血腫(retropharyngeal hematoma:RPH)について検討		
CS(症例集積)		
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)		
MEDLINE(1999-2006)、医中誌(1983-2006)で"stellate ganglion block, complication, hematoma, retropharyngeal hematoma"から検索して集められた報告の27症例		
症例検討 26-76歳の男性13人、女性14人。RPHの診断は単純X線写真、CT、MRIでなされた。3例でX線側面像の頸椎腹側縁-気管後壁の距離が判明し、19,36,48mmであった。		
症状は頸部痛(n=9)、呼吸苦(n=10)、頸部腫脹(n=8)、嘔声(n=5)。このうち14例(52%)はSGB後2時間以上たつて症状を認めた。 21例(78%)で緊急気道確保が必要となり、17例で気管内挿管、5例で気管切開(著明な咽喉頭浮腫のため挿管不可)を施行。1例は気道確保がうまくいかず死亡。解剖で血腫が確認された。		
SGB後のRPHは緊急気道確保を要する。いつでも気道確保ができるようにし、RPH発症後は継続的な気道管理を行うべき。		
RPHの診断は単純X線写真でできる。側面像で頸椎腹側縁-気管後壁の距離を評価する。		

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

147	148	149	150
Comparison between computed tomography (CT) and autopsy findings in cases of abdominal injury and disease. Yamazaki K, Shiotani S, Ohashi N, Doi M, Kikuchi K, Nagata C, Honda K. Forensic Sci Int. 2006 Oct 16;162(1-3):163-6. Epub 2006 Jul 24.	Application of ultrasonography to postmortem examination. Diagnosis of pericardial tamponade. Uchigasaki S, Oesterhelweg L, Sperhake JP, Pテシschel K, Oshida S. Forensic Sci Int. 2006 Oct 16;162(1-3):167-9. Epub 2006 Jul 24.	Acromegaly and coronary disease: an integrated evaluation of conventional coronary risk factors and coronary. Cannavo S, Almoto B, Cavalli G, Squadrito S, Romanello G, Vigo J Clin Endocrinol Metab. 2006 Oct;91(10):3766-72. Epub 2006 Jul 11.	Postmortem radiology of fatal hemorrhage: measurements of cross-sectional areas of major blood vessels and volumes of aorta and spleen on MDCT and volumes of heart chambers on MRI. Aghayev E, Sonnenschein M, Jackowski C, Thali M, Buck U, Yen K, Bolliger S, Dirnhofer R, Vock P. AJR Am J Roentgenol. 2006 Jul;187(1):209-15.
解剖前に撮像した画像と解剖所見を比較検討	心タンポナーデにおける死後 US の有用性を検討する		大血管の断層像、大動脈・脾・心腔の容積を測定し、致死性的出血を診断する
	CA(症例報告)		CCT(非ランダム化比較試験)
?	レベル記述研究(症例報告やケースシリーズ)		レベル記述研究(非ランダム化比較試験による)
筑波大学・山形大学法医	東京都監察医務院、ハンブルグ・エッペンドルフ大学法医学		ベルン大学法医学 スイス
解剖前画像があり、解剖にて腹部臓器に明らかな所見を認めた 10 例	455 剖検例、79 検死例		65 例の死後 CT を retrospective に検討。剖検で失血死とした 19 例と、46 例を比較。
	US で心タンポナーデを検出能の有無、統計的検討は行っていない。		1 上行大動脈(AA)、2-3 下行大動脈(IVC1-3)、4 腹部大動脈(ABA)、5 肺動脈(MPA)、6 上大静脈(SVC)、7-9 下大静脈(IVC1-3)、門脈(PV)、右肺動脈(RPA)の面積。胸部大動脈(TA)と脾の体積。MRI で右房(RA)、右室(RV)、左房(LA)、左室(LV)の容積を測定。Student's t 検定
10 例の内 2 例が病死、8 例が交通関連。CT では、腹水・後腹膜出血を認めた。門脈内ガスは、突然死・胃癌の証拠にはならなかった。	455 例中 11 例で心タンポナーデを検出。2 例は US では検出できなかった。79 例中、3 例で心タンポナーデを検出 US では、出血と心嚢液の鑑別は容易であった		血管の断層像は、全部の部位で失血死が小さかった。(平均 59%)。TA、脾、心腔は失血死が小さかった。209 脈管中 104 血管(50%)は、失血死で虚脱、対照群では 506 血管中 101 血管(20%)が虚脱していた。対照群では、SVC、IVC1、MPA、RPA、IVC1 で虚脱が見られなかった。カットオフを RPA で 6 mm、MPA を 130 mm 2、RA を 13 cm 3 としたとき、特異度 100%、感度 73.5%(RPA)、63%(MPA)、79%(RA)であった。
死体検案では、腹部鈍的損傷は難しい。	US は新しく有用なツールである。心臓を評価するには、心血管用のプローブを使う必要がある。心臓前面に肺がある、腐敗によってガスがある場合、観察が困難。心タンポナーデの原因検出は難しい。US は、CT・MRI よりも安くて、簡便、現場への持ち運びも容易である。		1、失血死の患者は、脈管の虚脱を生じる。特に低い位置の IVC、腹部大動脈の虚脱が強い。2、SVC、肺動脈幹、右肺動脈の虚脱は失血死の根拠となる。3、この基準を用いると、感度 100%、特異度 95%で、失血死を診断できる。4、死後画像診断は、失血死の診断に有用である。
腹腔内貯留と門脈ガス	心タンポナーデ検出の US の研究。定量評価については、検討されていない。	末端肥大症と冠動脈疾患との関係をフラミンガム危険度スコアと CT 上の冠動脈石灰化で評価した論文で、あまり関係ないという結論。死後画像診断と関係ないので欠番。	死後 CT、MRI で脈管のサイズを計測して、失血死の診断基準を提唱している。

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6594

nushida.hideyuki@gmail.com

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

塩谷清司
筑波メディカルセ

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

151	152	153
<p>Noninvasive estimation of organ weights by postmortem magnetic resonance imaging and multislice computed tomography.</p> <p>Jackowski C, Thali MJ, Buck U, Aghayev E, Sonnenschein M, Yen K, Dirnhofer R, Vock P.</p>	<p>Postmortem computed tomographic (PMCT) and postmortem magnetic resonance imaging (PMMRI) demonstration of fatal massive retroperitoneal hemorrhage caused by abdominal aortic aneurysm (AAA).</p> <p>Arai A, Shiotani S, Yamazaki K, Nagata C, Kikuchi K, Suzuki M, Atake S, Kohno M, Ohashi N.</p>	<p>Patterns of recurrence after curative resection of pancreatic cancer, based on autopsy findings.</p> <p>Hishinuma S, Ogata Y, Tomikawa M, Ozawa I, Hirabayashi K, Igarashi S.</p>
Invest Radiol. 2006 Jul;41(7):572-8.	Radiat Med. 2006 Feb;24(2):147-9.	J Gastrointest Surg. 2006 Apr;10(4):511-8.
古典的解剖の代替としての死後画像において、肝臓と脾臓の推定重量の正確さを検討する	腹部大動脈破裂による後腹膜血腫の死後 CT, 死後 MRI 所見の症例報告	膵癌の根治術後再発死亡例の剖検所見から、再発のパターンを検討する
	CA(症例報告)	CO(コホート研究)
?	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル a: 分析疫学的研究: コホート研究
スイス・ベルン大学	筑波メディカルセンター病院、つくば剖検センター	栃木がんセンター病院
CTとMRIのデータから体積解析ソフトと死後臓器密度因子を用いて肝臓と脾臓の重量を44例で推定式を作成。その後別の症例で推定値と解剖時測定	61歳男性	膵癌根治術後に死亡し剖検が行われた27例中、膵癌再発死亡24例。
44例、スチューデントt検定	死後CT, 死後MRI, 剖検	局所再発、肝転移、腹膜播種、大動脈周囲リンパ節転移、遠隔転移に分類
高度の相関式を得た。腐敗ガスや静脈内エアーを認めたものは、過大値となった。鬱血や溺死の場合、過大値となる。	死後CT、死後MRIで、腹部大動脈瘤と後腹膜血腫が認められた。剖検で、大動脈に重度の動脈硬化と腹部大動脈の破裂、左後腹膜血腫が確認された。破裂部位は、大動脈の左外側面に認められた。腹部大動脈は壁が菲薄化し、血栓で埋められていた。	22例で再発あり。18例局所再発、12例肝転移、(11例両方)、8例腹膜播種、5例リンパ節転移、18例遠隔転移。局所再発の4例は、浸潤性の発育で生前CTでは診断できなかった。20例は癌死だが、局所再発が死因となったのは4例のみ(再発からの出血1例、微小肝転移+門脈浸潤による肝不全2例、肝転移なしで門脈浸潤による肝不全1例)
肝臓と脾臓においては、非破壊画像検査にてほぼ正確に推定値を計算できる。腐敗などでは不正確となるがガスを除去する事で克服できる。	腹部大動脈りゅう破裂を死後画像と剖検で確認した最初の報告。死後画像が腹部大動脈りゅう破裂診断に有用。	膵癌再発の死亡原因は、局所再発でなく、転移によるものが多い。化学療法が重要である。
鬱血など実質そのものの性状の所見の検討が重要。		膵癌再発の浸潤所見はCTでわからないことがある。

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6593

nushida.hideyuki@gmail.com

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

154	155	156	157
Timing of pulmonary emboli after trauma: implications for retrievable vena cava filters.	Postmortem magnetic resonance imaging (PMMRI) demonstration of reversible injury phase myocardium in a case of sudden death from acute coronary plaque change.	Lipomatous hypertrophy of the interatrial septum: an overview.	A colloid cyst of the third ventricle -- the cause of episodic headache and sudden unexpected death in an adolescent girl.
Sing RF, Camp SM, Heniford BT, Rutherford EJ, Dix S, Reilly PM, Holmes JH, Haut E, Hayanga A.	Shiotani S, Yamazaki K, Kikuchi K, Nagata C, Morimoto T, Noguchi Y, Suzuki M, Atake S, Kohno M, Ohashi N.	O'Connor S, Recavarren R, Nichols LC, Parwani AV.	Skerbinjek Kavalar M, Kavalar R, Strojnik T.
J Trauma. 2006 Apr;60(4):732-4; discussion 734-5.	Radiat Med. 2005 Dec;23(8):563-5.	Arch Pathol Lab Med. 2006 Mar;130(3):397-9. Review.	Wien Klin Wochenschr. 2005 Dec;117(23-24):837-40.
外傷後の肺動脈血栓の時期:回収可能な下大静脈フィルターの意義	1例の心臓性突然死の死後 MRI 像を示す	脂肪浸潤による心房中隔肥厚のショートレビュー	第三脳室のコロイド嚢胞による突然死の一例
CO(コホート研究)	症例報告	UN(不明)	CA(ケースシリーズ)
レベル a:分析疫学的研究:コホート研究	症例報告??	レベル :専門委員会や専門家個人の意見	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
アメリカのレベル 外傷センター3か所	筑波メディカルセンター放射線科、筑波	ピッツバーグ大学 アメリカ	マリボル教育病院 スロベニア
外傷後肺動脈血栓をきたした患者 146 症例	心臓性突然死した 46 歳男性	過去の 33 文献	18 歳女性
過去のカルテを分析し、25,658 例のうち、146 例を抽出。外傷後 PE を発症するまでの期間を調べた。	心臓、死後 MRI、解剖	文献	解剖
26 例が死亡、うち 22 例は PE が死因。期間は 7 日以下が 54%、14 日までが 29%、21 日以上も 11%(16 例)あり、平均は 7.9 日。	解剖で左冠状動脈前下行枝にブランク NA		第三脳室に約 φ 1.5cm の嚢胞が認められ、コロイド嚢胞と思われた
21 日以下で下大静脈フィルターを取り除くのは PE のリスクを増やすだけ。リスクが低くなるのは、外傷が完治してからがよい。これには退院後に日常生活に戻ってからという時期も含む。	心臓性突然死における死後画像診断は突然死の原因として注意すべきである		希な症例だが突然死の原因となりうる
下大静脈フィルターを外す時期を検討した外傷外科の論文であり、死後 CT とは無関係。	心臓性突然死例の半数以上を占める虚 画像評価なし		解剖症例であり死後画像評価なし

飯野守男
慶應義塾大学

03-3353-1211 内 63702

iino@z5.keio.jp

塩谷清司
筑波メディカルセ

029 - 851 - 3511

shiotani@tmch.or.jp

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

158	159	160	161	162	163
Clampless arterial coronary artery bypass grafting with the use of magnetic coupling devices. Athanasidou T, Ashrafian H, Krasopoulos G, Purkayastha S, J Card Surg. 2006 Jan-Feb;21(1):69-74; discussion 75-6. Erratum in: J	Over-the-counter cold medications-postmortem findings in infants and the Marinetti L, Lehman L, Casto B, Harshbarger K, J Anal Toxicol. 2005 Oct;29(7):738-43.	Computer-aided forensics: metal object detection. Kelliher T, Leue B, Lorensen B, Lauric A. Stud Health Technol Inform. 2006;119:249-51. コンピューターによる自動的な法医画像解析法の提案	Coronary artery bypass graft mycotic aneurysms in a dialysis patient. Geneidy AA, Weise WJ. Am J Kidney Dis. 2005 Nov;46(5):962-6.	Does imaging technology overcome problems of conventional postmortem examination? A trial of computed tomography imaging for postmortem examination. Hayakawa M, Yamamoto S, Motani H, Yajima D, Sato Y, Iwase H. Int J Legal Med. 2006 Jan;120(1):24-6. Epub 2005 Oct 12. 死体検案による死因判定を死後 CT で検証する。	Renal artery aneurysm secondary to Candida albicans in four kidney allograft. Laouad I, Buchler M, Noel C, Sadek T, Maazouz H, Westeel PF, Transplant Proc. 2005 Jul-Aug;37(6):2834-6.
		UN(不明)			
		レベル : 専門委員会や専門家個人の意見		?	
		GE の研究所		千葉大学法医	
		PMCT 事例		連続した 5 日間に検案を行った 20 例について、外表検査から判定した死因と CT 所見、解剖所見と比較検討	
		技術の紹介 統計手法なし		20 例、検案診断、画像診断、内 3 例について剖検診断	
		開発した方法により、自動的に遺体内部の金属片の解析が可能であった		解剖を行った 3 例中、1 例で同一結果を得たが、2 例では異なった。解剖非実施の 17 例では、6 例で CT 診断が得られず、示唆的所見のみ。	
		自動的な法医学解析(こ遺体の中の金属解析)が可能であった。		死後画像はスクリーニングツールとして良い手段であり、解剖との組み合わせにより有益な検案となる。	
Magnetic coupling device を使用するとクランプ不要な冠動脈バイパス術を施行できると報告した論文。死後画像診断と関係ないので欠番。		ガイドラインに有用な論文とは言えないが、法医学において金属が着目されている点は参考になるか。最近のワークショップでは比較的用意に金属抽出とレントゲン様画像との融合は可能で、実際使用している。ヒストグラム解析もおそらく可能ではないか。	冠動脈バイパスグラフトに感染性動脈瘤ができ、心内膜炎を合併した死亡した透析患者の症例報告。生前の造影 CT で動脈瘤を同定でき、解剖でも確認されている。世界初と稀で、死後画像診断とほとんど関係ないので欠番。		

塩谷清司
筑波メディカルセ

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

塩谷清司
筑波メディカルセ

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6594

nushida.hideyuki@gmail.com

164	165	166	167
Neonatal death after hypoxic ischaemic encephalopathy: does a postmortem add Elder DE, Zuccollo JM, Stanley TV.	Fatal steamer accident; blunt force injuries and drowning in post-mortem MSCT and MRI. Aghayev E, Thali MJ, Sonnenschein M, Hurlimann J, Jackowski C, Kilchoer T, Dirnhofer R.	Postmortem non-invasive virtual autopsy: death by hanging in a car. Bolliger S, Thali M, Jackowski C, Aghayev E, Dirnhofer R, Sonnenschein M.	Incidental lung cancers identified at coronial autopsy: implications for overdiagnosis of lung cancer by screening. Manser RL, Dodd M, Byrnes G, Irving LB, Campbell DA.
BJOG. 2005 Jul;112(7):935-40.	Forensic Sci Int. 2005 Aug 11;152(1):65-71.	J Forensic Sci. 2005 Mar;50(2):455-60.	Respir Med. 2005 Apr;99(4):501-7.
	画像と解剖によって、鈍的外傷と溺死が併存した死因であったことが示された1事例の紹介	自動車を利用した縊死事例の検案で、CT/MRIの利用が有用だった事例の紹介	肺癌スクリーニングによるオーバーダイアグノシス(指摘されても臨床的に問題にならないケース)について検討する。
	CA(症例報告)	CA(症例報告)	CO(コホート研究)
	レベル 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル a:分析疫学的研究:コホート研究
	ベルン大学 スイス	ベルン大学 スイス	ローヤルメルボルン病院 オーストラリア
	53歳男性	年齢記載のない男性	1991年から2002年にビクトリア州でコホート制で剖検例
	症例報告	症例報告	1991年から2002年にビクトリア州でコホート制で剖検例で、自然死のうち無症状の肺癌を有する患者の割合を後視的に検討。
	CTとMRIを解剖と組み合わせる事で、鈍的外傷と溺死の併存した死因を示し得た。	外表所見と状況捜査で死因の種類は判明していた。直接死因は頸部圧迫による窒息なのか、Hangman骨折による脳幹損傷なのか判らなかつたが画像より前者とわかつた	24708件中、56%が自然死。このうち167例にLKがあつた。うち47例が無症状、5例カルチノイド、3例SCLC、11例CIS、28例進行非小細胞がん(86%がstageI)
	CTとMRIの組み合わせは、鈍的外傷及び溺死事例に有用である。	検事が解剖不要と判断した事例で、画像が直接的死因に有用である	臨床的に明らかにならずに死亡する肺癌を、スクリーニングで発見することはオーバーダイアグノシスとなる。
	Virtopsy初期の事例報告と思われる。解剖でしか判らない事として筆者らは臓器の色調及び珪藻を挙げている。それ以外は全て解剖と画像で一致したとしている。	スイスでも日本と同様に検視のみで死因の種類が決定され、解剖までは選択されない事例がある。死因の種類はわかつていても、直接的死因がわからないため画像が有用としている論法は、日本においても応用できそうである。本事例では解剖で確認がとれていないところに難があり、個人的な経験も含め、自然整復した脱臼がなかったかは疑問がある。MRIの信号上昇は生活反応と推測できるというのも解剖による、validationが必要かと思われるが、CTではこれは判らないという点が日本においては重要か。	

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

168	169	170	171
Liver-intestine transplant from a pediatric donor with unrecognized mitochondrial succinate cytochrome C reductase deficiency.	Postmortem multislice computed tomography and magnetic resonance imaging of odontoid fractures, atlantoaxial distractions and ascending medullary edema.	Back to sleep" and unexplained death in infants."	Visualization and quantification of air embolism structure by processing postmortem MSCT data.
Zucker AR, Gondolesi GE, Abbott MA, Decker R, Rosengren SS, Fishbein TM.	Yen K, Sonnenschein M, Thali MJ, Ozdoba C, Weis J, Zwiygart K, Aghayev E, Jackowski C, Dirnhofer R.	Rambaud C, Guilleminault C.	Jackowski C, Thali M, Sonnenschein M, Aghayev E, Yen K, Dirnhofer R, Vock P.
Transplantation. 2005 Feb 15;79(3):356-8.	Int J Legal Med. 2005 May;119(3):129-36. Epub 2005 Jan 12.	Sleep. 2004 Nov 1;27(7):1359-66.	J Forensic Sci. 2004 Nov;49(6):1339-42.
小児肝臓小腸移植後死亡事例で、ミトコンドリア呼吸鎖酵素欠損症が見つかり、ドナー由来と考えられた 1 事例の紹介	頸部外傷における死因と生物力学的側面について、法医解剖と比較して死後頸部画像の有用性を検討すること。		死後 CT データ解析による空気塞栓症の定量。
CA(症例報告)	CA(症例報告)		CA(症例報告)
レベル Ⅱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル Ⅱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)		レベル Ⅱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)
コネチカット州小児病院など	ベルン大学法医学教室		ベルン大学法医学、スイス
ドナー 15 ヶ月女児、レシピエント 17 ヶ月男児	外傷による歯突起骨折ないしは環軸椎脱臼の 5 症例(女性 1、男性 4)		静脈内空気塞栓の 4 症例
症例報告	症例のレビュー		死後 MSCT データを解析し 3D 表示、定量を行う
ドナーは胃腸炎後突然の呼吸停止により脳死し、解剖でも死因不明。肝臓小腸を、レシピエントに移植。その後、レシピエントは拒絶反応として矛盾しない経過で消化管出血で死亡。尿のスクリーニングなどの結果、ミトコンドリアサクシニルチトクローム C 欠損症と判明	画像検査で 5 例中 3 例の死因を特定。MRI での評価困難例が 2 例あり、1 例は金属アーチファクトによるもの。もう 1 例は延髄の浮腫性変化で剖検による組織学的検索のみ検出された(MRI では指摘できなかった)。		
ドナーの死因がわからず、遺伝的リスク(近親者の結婚など)があれば、移植を受けない方がいいだろう。移植後発覚すればすぐに再移植する必要性もあるだろう。	画像検査は実用的で、死因や外傷の評価といった法医学的に重要な問題は放射線検査で十分にカバーされ、2D や 3D 画像データ処理は事件経過を法医学的に再構築する一助となる。		血管内ガスを良好に描出し、容易に定量できた。
死後画像とは無関係、ミトコンドリア関連の遺伝子疾患を示唆した所見として、ドナー急変時に認められた MRI での白質の信号変化(ミトコンドリア関連疾患にて報告されている所見)があった。レシピエントでは拒絶が見られていたとき、全身石灰化が見られ、解剖では腸間膜動脈などに石灰化があった。一般的に拒絶では見られない所見で、遺伝子異常に関連したものかもしれないと推測している。レシピエントが本当にミトコンドリアパッチによって死亡したのか、拒絶により死亡したのか不明な点が気になる。ドナー死因不明は法医学として改善点と個人的には思います。	MRI で延髄浮腫が指摘できなかった症例には、画質が不良で評価困難である印象。		テクニカルノート

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

村上 友則
長崎大学病院放射線科

095-819-7354

tomonorimurakami@yahoo.co.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

172	173	174	175	176
<p>Interstitial pneumonia induced by combined intraarterial 5-fluorouracil and subcutaneous interferon-alpha therapy for advanced hepatocellular carcinoma.</p> <p>Yamamoto S, Tomita Y, Hoshida Y, Iizuka N, Marubashi S, Miyamoto A, Nagano H, Dono K, Umeshita K, Nakamori S, Sakon M, Aozasa K, J Gastroenterol. 2004 Aug;39(8):793-7.</p>	<p>Postmortem computed tomographic (PMCT) demonstration of fatal hemoptysis by pulmonary tuberculosis--radiological-pathological correlation in a case of rupture of Rasmussen's aneurysm.</p> <p>Namano J, Shiotani S, Yamazaki K, Suzuki M, Ishikawa H. Radiat Med. 2004 Mar-Apr;22(2):120-2.</p>	<p>Intracerebral abscess in children: historical trends at Children's Hospital Boston.</p> <p>Goodkin HP, Harper MB, Pomeroy SL. Pediatrics. 2004 Jun;113(6):1765-70.</p>	<p>Bilateral adrenal haemorrhage and acute adrenal insufficiency in Francoque SM, Schwagten VM, Ysebaert DK, Van Marck EA, Eur J Emerg Med. 2004 Jun;11(3):164-7. Review.</p>	<p>Exercise-related sudden death due to an unusual coronary artery anomaly.</p> <p>Iskandar EG, Thompson PD. Med Sci Sports Exerc. 2004 Feb;36(2):180-2.</p>
<p>免疫化学療法(INF-α, 5-FU)により発症した間質性肺炎の一例</p>	<p>ラスマッセン動脈瘤の肺結核による喀血死の1例</p>			
<p>CA(ケースシリーズ)</p>	<p>CA(症例報告)</p>			
<p>レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>	<p>レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>			
<p>大阪大学 外科、臨床腫瘍科、病理科</p>	<p>筑波メディカルセンター</p>			
<p>60歳男性</p>	<p>54歳男性 1例報告</p>			
<p>病理組織所見</p>	<p>症例検討</p>			
<p>病理組織所見では間質性肺炎の所見が得られた</p>	<p>PMCTで肺の空洞と気管内含気消失および液体貯留が判明した。剖検で結核による喀血、窒息の確定診断がなされた。</p>			
<p>免疫化学療法での間質性肺炎の発症に注意する必要がある</p>	<p>PMCTは死因のスクリーニングとともに、剖検要否の判断材料となりうる。</p>			
<p>免疫化学療法の開始から約2週間の経過で間質性肺炎を発症、死亡された進行肝臓癌の症例。生前画像症例であり、画像的対比は行なわれていない</p>	<p>保健所に届出をし、家族も医療機関で定期的にフォローされた。PMCTで結核の可能性が示唆された症例。これにより剖検はスタンダードプロトコルに従って行うことができた。</p>	<p>左冠動脈が大動脈と鋭角での起始しているために運動後に突然死したという症例報告。非常に稀で、死後画像診断の報告でもないのが欠番。</p>		<p>冠動脈</p>

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

塩谷清司
筑波メディカルセ

177	178	179
Accuracy of magnetic resonance imaging in determining cause of sudden death in adults: comparison with conventional autopsy.	Non-traumatic postmortem computed tomographic (PMCT) findings of the lung.	Inadvertent exposure of pregnant women to ivermectin and albendazole during mass drug administration for lymphatic filariasis.
Rutty GN, Swift B.	Shiotani S, Kohno M, Ohashi N, Yamazaki K, Nakayama H, Watanabe K, Oyake Y, Itai Y.	Gyapong JO, Chinbuah MA, Gyapong M.
Histopathology. 2004 Feb;44(2):187-9. No abstract available.	Forensic Sci Int. 2004 Jan 6;139(1):39-48.	Trop Med Int Health. 2003 Dec;8(12):1093-101.
成人急死例の死因の決定に関して MRI の精度と従来式解剖の比較検討	非外傷性死亡例の死後 CT にて、一般的な死後変化の所見と胸部に死因がある症例の所見の違いを調べる	リンパ管フィラリア症に対するアイバメク
症例・レビュー	CS(横断)	CO(コホート)
	レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル a:分析疫学的研究:コホート研
英・レスター王立病院病理	筑波メディカルセンター病院	ガーナ保険機関、ガーナ
	150 例の連続する非外傷性 CPA 症例。解剖はうち 16 例に施行されている	ガーナ西地区の 15 歳から 45 歳の妊娠可能年齢の女性
	死因は急性心不全、大動脈解離、肺炎、その他、不明に分類した。肺に認められる所見は、肺血液就下 (dependent density)、スリ硝子影(GGA)、浸潤影 (consolidation)、胸水、気管内含気消失に分類した。統計処理として二項分布テスト、正規分布テストを施行した。	
軟部組織・骨格・内臓などの外傷評価には役立つ。MRI は、代謝、伝導異常、中毒は診断できない。全身画像データは、保存することが出来る。骨折や体内異物の形状や位置、感染巣などが、解剖前に把握できることは、あらかじめ、器具や装備など、安全性や感染予防の対策を講じることが出来る。	肺血液就下、GGA、浸潤影、胸水、気管内含気消失の出現頻度は全体で(60, 57, 25, 21, 12%)であった。91 例の急性心不全では(69, 66, 24, 11, 14%)、23 例の大動脈解離では(57, 39, 4, 52, 0%)、11 例の肺炎では(18, 82, 100, 45, 27%)、23 例のその他の死因では(52, 30, 13, 17, 9%)、2 例の死因不明例では(0, 0, 0, 50, 0%)であった。剖検所見では急性心不全の GGA は肺の浮腫を反映していた。	
MSCT・MRI が解剖に取って代わることはないが、これらの技術は、解剖実務の中で非常に重要な役割を果たすと考える。	死後 CT で肺血液就下以外の所見が認められない場合、死因を調べるため他のさらなる検査が必要と思われる。	集団投薬における妊婦への不適切な投与を避けるには、妊娠発見を早くすることがこの地域における問題。この研究ではアイバメクチンとアルベンダゾールの胎児への暴露が流産・先天奇形の原因とは証明できない。
	死亡確認から約 2 時間以内の症例であり、時間的変化の影響は考慮されている。肺の所見には蘇生術、補液の影響がある点、剖検例が少なく画像-組織対比が不十分である点は筆者も指摘している。肺所見のみで死因を推測する事は現状では困難であると思われる。	死後 CT と胃内容物には無関係の内容。

主田英之
兵庫医科大学法医学講座

0798-45-6594

nushida.hideyuki@gmail.com

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

180	181	182	183
Virtopsy-postmortem multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) in a fatal scuba diving incident.	Involvement of serotonin in depression: evidence from postmortem and imaging studies of serotonin receptors and the serotonin transporter.	法医学診断の展望	小児死亡症例へのAIの実施 - モデル事業試行の提案 -
Plattner T, Thali MJ, Yen K, Sonnenschein M, Stoupis C, Vock P, Zwiggart-Bruggler K, Kilchberger T, Dirnhofer R, J Forensic Sci. 2003 Nov;48(6):1347-55.	Stockmeier CA. J Psychiatr Res. 2003 Sep-Oct;37(5):357-73. Review.	Maeda Hitoshi, Michiue Tomomi, Ishikawa Takaki 法医病理 2013;19:23-29. 特集(日本語)	今村 聡 死因究明等推進計画検討会(第10回)提出資料 平成25年7月29日
スキューバダイビング事故死亡においてCT, MRIを剖検結果と比較した1例の紹介	自殺者の脳組織や画像検査におけるセロトニン受容体及び輸送体のレビュー	法医学画像診断の異常死取扱い時のトリアージとしての機能についての提言。	小児脂肪症例へのAI実施モデル事業試行の提案
CA(症例報告)	UN(不明)	UN(不明)	UN(不明)
レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 専門委員会や専門家個人の意見	レベル : 専門委員会や専門家個人の意見	レベル : 専門委員会や専門家個人の意見
ベルン大学 Virtopsy	ミシシッピ大精神科	大阪市立大学法医学	
44歳男性	文献のレビュー		
症例報告	大うつ病のセロトニン受容体、輸送体の脳内の発現に関する死後脳組織検査および生前の画像検査(MRS, PET)文献のレビュー		
CT/MRIによって全身のガスの分布がよくわかる。特に普段解剖しない部分のガスも評価できる	文圏によって様々な結論があり、食い違いも見られる。	嬰兒の生体産鑑別のための肺・胃腸の含気量の定量解析について報告。	
CT/MRIはスキューバ事故者の圧外傷による空気塞栓の評価に有用	本当に対象者が大うつ病であったかの判断基準が難しく、これを統一することが重要	・各専門分野の分をわきまえた判断とお互いの尊重を基盤とした協力が社会貢献のために必要不可欠。 ・弱点・断点をよく認識したうえ、安易な依存や過度の期待を排し、各専門分野の守備範囲の認識と相互協力のもとに、適正な利用と剖検データに基づいた学術的分析による質の管理と向上を図ってゆくことが大切。	
MRIは胃の損傷がわかったという意味程度でしか出現していない。解剖では空気塞栓のvital signとして、血管周囲の浮腫や脂肪塞栓がわかったということが書かれている。肺の所見は溺死所見と同じで鑑別が困難であるという考察は興味深い。	死後画像については、今後応用できるかもしれないというsuggestionが呈示されている程度である。	画像検査を活用した剖検診断の精度向上と異常死トリアージへの応用のために、法医学が行うべき方向性についての専門家の提言。	小児死亡例に対するAI活用。10施設設定しモデル事業を計画。医師会からの提案。

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

兵頭秀樹
札幌医科大学

01-611-2111

hyodoh@sapmed.ac.jp

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapmed.ac.jp

184	185	186
Cardiac rupture by penetration of fractured sternum: a rare complication of cardiopulmonary resuscitation	Early emphysema in patients with anorexia nervosa.	Diagnostic imaging, preautopsy imaging and autopsy findings of 8 AIDS cases.
Machii M, Inaba H, Nakae H, Suzuki I, Tanaka H	Coxson HO, Chan IH, Mayo JR, Hlynsky J, Nakano Y, Birmingham CL.	Li HJ, Gao YQ, Cheng JL, Zhang YZ.
Resuscitation 43 (2000)151-153. case report	Am J Respir Crit Care Med. 2004 Oct 1;170(7):748-52. Epub 2004 Jul 15.	Chin Med J (Engl)122:2142-2148
ケースレポート	長期の栄養不良が肺気腫性変化を引き起こすかを検討	AIDS 患者の画像と病理所見を明らかにする。
CA(症例報告)	CC(症例対照研究)	CA(症例報告)
レベル a:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル c:記述研究(症例報告やケースシリーズ)
秋田大学	St. Paul's Hospital カナダ バンクーバー	鄭州大学第1附属病院 放射線科 中国
82 歳男性	神経性食欲不振症(AN)の患者 21 人と対照の健康成人 16 人	AIDS 患者 8 例(男性 8 例、8-41 歳平均 32 歳、1 例小児、血液感染 6 例、性交渉による感染 1 例、母子感染 1 例)
	年齢、喫煙歴、肺機能(TLC,FRC,RV,DLco)を調査。肺野(大動脈弓、気管分岐部、第 8 肋骨後弓レベル)の CT 値から気腫性変化の程度を決定。CT 値から気腫性変化を 3 グループに分けた(正常: - 855、軽度:- 855to-910、重度: -910HU) Pearson correlation coefficient. Multiple linear regression student's t test Wilcoxon W-test	入院中の CT、死後剖検前のルーチン CT、剖検所見を検討。
心マ 70 分間・胸骨骨折・心破裂で右血胸出現。心嚢 100ml の血腫・右心 1500ml。右心房に 2 か所の破裂。RCA 領域に急性心筋梗塞あり。	AN 患者群は対照群より気腫性変化が多かった。全対象で BMI と気腫性変化、AN 群で DLco と気腫性変化が 相関した(負の相関)。	原虫(トキソプラズマ脳炎、ニューモシステス肺炎)、細菌(コクバクテリア肺炎、結核)、真菌(アスペルギルス肺炎)、ウイルス(サイトメガロウイルス)感染症、リンパ腫、脳血管障害が認められた。
心マによる胸骨骨折 心破裂した症例報告	長期の栄養不良状態の肺野には気腫性変化が存在する。	AIDS が進行すると、同時多発感染症、腫瘍発生が生じ、多臓器病理変化と臨床的に画像や病理の発現を複雑にさせる複合症状となり、鑑別診断が困難になる。画像診断と剖検の組み合わせで、診断が明らかになる。AIDS 関連合併症の理解が重要になる。
CPR による心破裂はまれだが、胸骨骨折の 9-22%で生じる。	文献 44 に関連して、飢餓の画像診断に応用できるか。生体画像での研究。死後 CT の両側上肢下垂位での撮影は肺野の CT 値に多少 影響を及ぼしそうだが。	AIDS 合併症についての 8 例報告。死後 CT 所見については、詳しく述べられていない。ただし、Preautopsy routine CT scanning was also performed. と記載されているので、剖検前にはルーチンで CT を行っているらしい。

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapmed.ac.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

高橋直也
新潟大

025-227-2394

nandtr@niigata-u.ac.jp

187	188
Computed tomography as routine in connection with medico-legal autopsies.	Malignant effusions: from diagnosis to biology.
Poulsen K, Simonsen J.	Davidson B.
Forensic Sci Int 2007; 171:190-197	Diagnostic cytopathology 2004; 31:246-254
Spiral CT を、放射線医学の経験のない法医病理医が剖検前にルーチンで行って、剖検に情報を加えることができるかどうか評価する。 CA(症例報告)	悪性胸水について molecular diagnosis, 原発部位と胸水の相違点、胸水の表現型による治療方法、腫瘍の進展と将来の方向について新しい比較モデルについて(不明)レビュー
レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レビュー
コペンハーゲン大学、法医学、デンマーク	オスロ大学ノルウェーラジウム病院 病理 ノルウェー
剖検前に CT 検査を行った 525 例(男性 348、女性 177)	レビュー
頭部、胸部、腹部、骨盤、四肢、血管について、CT と剖検所見を比較。統計学的検討はない。	
頭部:骨折・頭蓋内出血 CT <剖検, 脳萎縮 CT > 剖検, 脳挫傷 CT=剖検 胸部:心肥大 CT <剖検, 心嚢血腫 CT = 剖検, 肺炎の評価は CT では難しい。肺腫瘍は、1 cm 以上、孤立性で他の肺陰影に囲まれなければ指摘可能。胸腔内液体貯留は CT が剖検より有用。 腹部:死後変化のガスが生じる。少量の腹水は CT では検出困難。臓器のサイズ、腹部大動脈瘤 は検出が容易。 骨盤;骨折は、剖検よりも CT が有用。四肢:病歴を知らないと四肢のスキャンをしない。血管;動脈硬化は指摘が難しい。動脈瘤は指摘が容易	
剖検前に CT を行うことは有用。検査の手技を法医学者に役立つように変えなくてはならない。外傷では CT はとても有用。この検討では、CT は頭蓋内出血、脳挫傷、浮腫、脾腫、骨盤骨折、四肢骨折、動脈瘤に有用であった。CT 検査者(=読影医?)は病歴を知らなくてはならない。CT は、臨床病理と同様に法医病理でも、接近するだろう。この研究で法医病理医でも、CT 検査が可能であることが分かった。ただし、検査者の経験による。スキャンプロトコルを検査に最適化することが重要である。	
比較的 PMCT の初期経験について述べられている。法医学者が CT を評価して、印象を書いている。頭部は 5 mm スキャンなので、骨折、出血が正しく評価されていない。正確性には欠けるが、比較的妥当な感想。	頻度の高い悪性胸水(卵巣癌、乳癌、肺癌、悪性中皮腫)について、主に分子生物学的レビュー

高橋直也
新潟大

nandtr@clg.niigata-u.ac.jp

高橋直也
新潟大

025-227-2396

nandtr@niigata-u.ac.jp

189	190	191
Acute liver failure associated with diffuse liver infiltration by metastatic breast carcinoma: A case report.	Acute liver failure secondary to hepatic infiltration: a single centre experience of 18 cases.	Intravascular large B-cell lymphoma with FDG accumulation in the lung lacking CT/(67)gallium scintigraphy abnormality.
Hanamornroongruang S, Sangchay N.	Rowbotham D, Wendon J, Williams R.	Kitanaka A, Kubota Y, Imataki O, et al
Oncology letters 2013; 5:1250-1252	Gut 1998; 42:576-580	Hematological oncology 2009; 27:46-49
急激な転機をたどった、乳がんのひまん性肝浸潤の1例報告。	悪性病変の肝浸潤による急性肝不全の診断因子、特徴的な臨床像を決定する。	CT, Ga シンチ陰性で、PET で肺に集積のあった血管内 Bcell リンパ腫の1例報告
CA(症例報告)	CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
mahidol 大学, Siriraj 病院, 病理 タイ	キング大学病院 肝研究所 UK	香川大学臨床検査部
49 歳女性。乳がんの既往があり、10 年間再発なし。	単一施設で 1978 年から 1995 年に肝浸潤による急性肝不全をきたした 18 例	50 歳女性
疲労感、貧血、体重減少で発症。3 週間で肝不全が進行し、死亡した。US,CT では腫瘍は指摘できなかった。	急性肝不全の定義は、肝疾患の既往がなく、肝性脳症やその他の肝細胞障害の症状を認めたものと、O'Grady らのクライテリア (1993Lancet) を満たしたもの。	発熱、食欲不振、浮腫、筋痛で発症。LDH, IL2 レセプター陽性。骨髓生検にて悪性腫瘍なし。CT にて、脾腫と肺にわずかなすりガラス影のみ。Ga シンチ異常なし。FDG-PET にて肺に集積増加あり。
肉眼では、肝腫瘍は指摘できず。脾に 4 cm 大の mass。胸膜表面、肺実質に結節。脾腫、肺うっ血。組織学的検討で、肝浸潤と肝細胞壊死。脾、両側副腎転移。	肝不全で入院した 4020 例中、18 例(0.44%)。性差無、年齢 16-73 才(平均 40.7 才)。非ホジキンリンパ腫(NHL)9、ホジキン病 3、肝転移 4、血球貪食症候群 2。生前診断されたものは 15 例(肝生検 7 例、骨髓生検 5 例、リンパ節生検 2 例、US1 例)。死後診断 3 例(肝組織 2 例、リンパ節組織 1 例)。前駆症状が全例に見られた。NHL では 5/9 でリンパ節が触知した。NHL の 1 例が生存。17 例は死亡(肝不全に加え、心不全、呼吸不全、腎不全の MOF)。死亡の	TBLB にて、肺に CD20, CD79a の血管内細胞陽性。IVLBCL と診断され、R- CHOP で寛解。
悪性腫瘍の肝浸潤はまれだが、急激な肝不全の際は、考慮する必要がある。生前に診断するには、肝生検が有用。		呼吸器 IVLBCL が疑われたら、CT, Ga シンチで所見がなくても FDG-PET を考慮すべきである。FDG-PET は、診断のための組織を取るべき情報を提供してくれる。適切な部位での生検は早期診断に役立ち、早期の全身化学療法は、患者の寛解と良好な予後に役立つ。
CT で腫瘍がない場合でも、生検で悪性腫瘍が出れば、肝浸潤による肝不全を疑っていいのかもしれない。	悪性腫瘍の肝浸潤による急性肝不全 18 例の検討。NHL の 1 例のみ化学療法(CHOP)に反応。17 例は死亡したが、多臓器不全、敗血症が直接死因となるだろう。	血管内悪性リンパ腫の診断に PET が有用とした報告。IVML は画像での診断が難しいため、Ai でも診断できないと思う。

高橋直也
新潟大

高橋直也
新潟大

高橋直也
新潟大

025-227-2397

nandtr@niigata-u.ac.jp

nandtr@clq.niigata-u.ac.jp

nandtr@niigata-u.ac.jp

192	193
Minimally invasive post-mortem CT-angiography in a case involving a gunshot wound.	Comparison of whole-body post mortem 3D CT and autopsy evaluation in accidental blunt force traumatic death using the abbreviated injury scale classification.
Ruder TD, Ross S, Preiss U, Thali MJ.	Daly B, Abboud S, Ali Z, Sliker C, Fowler D.
Leg Med (Tokyo) 2010; 12:154-156	Forensic Sci Int 2013; 225:20-26
銃創に対して PMCTA の症例報告	鈍的外傷を AIS に従って、剖検と PMCT 比較しその感度を検討する。
CA(症例報告)	CS(横断研究)
レベル a:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究
ベルン大学法医学 virtopsy スイス	メリーランド大学 放射線診断科 アメリカ
猟銃事故にて死亡した 54 才男性	21 例の鈍的外傷死(車両衝突 8、歩行者 7、自転車 2、転落 3、バギー 1)
小口径ライフル事故で、胸部を撃った 54 才男性、死後 20 時間後に CTA を施行。大腿動静脈をカニューレションし、動静脈造影を行った。	PMCT と剖検を死後 24 時間以内に行い、AIS で分類し、AIS3-6 の損傷部位について比較検討。骨と軟部組織損傷の一致率を測定。それぞれの評価者は、他の結果を知らずに評価した。PMCT の感度は、すべての外傷と入れぞれの部位について、剖検と統計学的に比較検討した。Kruskal-Wallis テスト、Wilcoxon rank-sum テスト、Fisher exact テストを用いた。
造影前 CT:皮下気腫、弾丸の射入点、心嚢液、血胸、左小胸筋血腫。弾丸は左鎖骨腹側に存在。動脈から造影した CTA;左冠動脈室間 枝損傷。心嚢、左胸腔に造影剤漏出。静脈から造影した CTA;右室のわずかな裂傷。心嚢、左胸腔に造影剤の漏出。剖検;CT 所見が確認	PMCT と剖検で 195 損傷を検出。剖検で 127 損傷、PMCT で 165 損傷。PMCT と剖検両方で検出 97、PMCT のみ 68、剖検のみ 30 損傷。骨 96 損傷、剖検 59、PMCT88。両方 51、PMCT のみ 37、剖検のみ 8。軟部 99 損傷、剖検 68、PMCT77、両方 46、PMCT のみ 31、剖検のみ 22。骨損傷は PMCT が有意に感度が高い(p=0.05, Kruskal-Wallis テスト)。全体の評価では、PMCT が感度が高い傾向はあったが、統計学的に有意ではなかった(p=0.083, Wilcoxon rank sum テスト)部位別では、頭頸部の損傷検出は有意に感度が高かった(p=0.043, Wilcoxon rank sum テスト)が、胸部(p=0.83)、腹部(p=0.66)、四肢(p=0.49)
死後 CTA は、血管損傷にとても有用。このケースでは、小さな血管損傷を正確に診断できた。選ばれた症例では、死後 CTA は剖検と同等である。	3DPMCT は剖検と比較して、骨損傷で優位に、軟部損傷では同程度に損傷部位を検出した。致命的鈍的外傷を検出し、分類する有力なツールとなる。剖検と PMCT を両方施行できる場合、完全に代替手段にはならないが、症例を法的要求に一致するように限局的な剖検や、剖検を行わないための、トリアージツールとなりうる。PMCT は剖検が行えない時有用である。初期の研究のレビュー(Scholingら Eur Radiol 19 2333-)では、剖検の代替とはならないとされたが、PMCT の経験が増え、放射線科医と法医学者の共同が広がれば、PMCT の役割が実現するようになるだろう。AIS を使うと、死因に寄与する損傷の分類や決定を標準化でき、剖検と PMCT 肝の客観的な科学的に比較できる。
銃創の死後 CTA で、血管損傷が明らかになった症例報告。動脈と静脈の双方から造影している。	鈍的外傷における PMCT の重症損傷部位の検出能が、剖検と同等、それ以上(骨折、頭頸部領域)とする論文。有意差がない部位でも、PMCT で検出数が高い。とくに体内のガスは、通常の剖検では検出できないとし、PMCT が有用としている。動脈損傷については、PMCT の検出能が低い。これについては、造影検査が行えないこと、心機能が停止すると出血がないことを考察している。

高橋直也
新潟大

高橋直也
新潟大

nandtr@clg.niigata-u.ac.jp

nandtr@niigata-u.ac.jp

194	195	196
Computed tomography (CT) virtual autopsy and classical autopsy discrepancies: radiologist's error or a demonstration of post-mortem multi-detector computed tomography (MDCT) limitation?	Radiographically occult, diffuse intrasinusoidal hepatic metastases from primary breast carcinomas: a clinicopathologic study of 3 autopsy cases.	The use of post-mortem computed tomography in the investigation of intentional neonatal upper airway obstruction: an illustrated case
Filograna L, Tartaglione T, Filograna E, Cittadini F, Oliva A, Pascali VL.	Allison KH, Fligner CL, Parks WT.	GN Rutty, AJ Jeffery, V Raj, B Morgan
Forensic Sci Int 2010; 195:e13-17	Arch Pathol Lab Med 2004; 128:1418-1423	Int J Legal Med (2010) 124:641-645 DOI 10.1007/s00414-010-0438-4
死後画像診断の診断ミスの原因を探る	乳がん肝類洞転移 3 例症例報告	意図的な機械的窒息の新生児死亡例
CA(症例報告)	CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
カソリック大学法医学 イタリア	ワシントン大学医学部病理 USA	Leicester Royal Infirmary (英国・レスター)
29 歳警官。胸部の銃創で死亡して発見。	急激な肝不全を呈して、死亡した 3 例の剖検所見。2 例は乳がんの既往あり。1 例は生前に悪性腫瘍の既往なし。	妊娠を隠していた母親が台所で出産後、新生児(男、34 週相当)を殺害した症例。
目撃者がどのように撃ったのか記述した。検視では、前胸部の円形の射入口が発見され、背側の第 9 肋間の傷が、射出口と考えられた。同日夜、時間外に非造影全身 CT が行われた。死後画像・胸腹部銃創の経験のない神経放射線科医が診断した。	1)42 歳女性。生前に悪性腫瘍の既往なし。貧血、肝不全、血尿、意識低下で発症。TTP 様症状を呈し、死亡。画像検査なし。2)54 歳女性。乳がんの既往あり。腹水、黄疸、血尿、軽度肝機能異常。CT では肝嚢胞のみ、US で門脈圧亢進。死亡 2 日前に肝生検で、低分化腺癌転移を指摘。3)36 歳女性。9 か月前に低分化乳管乳	症例報告
胸部の 2 つの線状の軟部組織欠損、左血気胸、血気縦隔、心嚢血腫、右室・左室裂傷、左肺下葉後底区の裂傷を指摘したが、腹部の射創管は指摘せず、放射線科医の診断は、胸部貫通性射創であった。剖検では、胸部の創だけではなく、左横隔膜、肝 S3、胃前後壁の貫通創が明らかになった。同じ放射線科医が後日、2D、3D 再構成で、腹部臓器の間接的損傷所見、腹腔内 free air と腹腔内液体貯留を指摘し、剖検と一致した。	剖検にて、全例で、肝表面は平滑。表面から mass を認めない。3)では、2センチまでの結節を認めた。門脈血栓なし。肉眼的には、腫瘍浸潤は明らかでなかったが、全例で、低分化腺癌の類洞浸潤を認めた。1)では、剖検でも乳がんは不明だったが、肝転移が CK7 抗体陽性、CK20、ER、PR が陰性だったことから、乳がんと診断	PMCT で口腔内から喉頭入口部に異物あり。剖検で 2 枚の葉っぱであることが判明した。PMCT では肺門周囲に肺間質気腫 pulmonary interstitial emphysema (PIE) があった。組織学的にも確認された。死因は機械的窒息。
診断ミスには、知覚のミス(とりすぎ、見落とし)、認識のミス、システムのミスがある。この事例の場合、知覚のミスとシステムのミス(法医学・胸腹部の診断に慣れない神経放射線科医が診断した)によって、誤った診断となった。さらに、検視結果によって胸部の損傷を知らされたバイアスがあった。また、死後 CT のプロトコールも定まっていず、時間外の検査という条件もあった。検査方法を確立し、放射線科医が法医学的知識を有し、臨床情報を得て、ダブルチェックを行い、検討会をすることが重要。	乳がんのひまん性類洞転移は、臨床的に、原因不明の肝不全を呈し、肝が均一なので画像ではとらえられない。このタイプの転移は、数日から数週間で急激に悪化し、死亡する。画像でわからなくても、肝不全があれば、肝生検で診断可能。	上気道異物の同定における CT 施行例を示した。PIE は新生児が元気に生まれてきたということと、上気道閉塞による死亡を疑わせる重要な所見となる。
診断ミスの症例をもとにして、死後画像診断には、専門的知識と決まった撮像プロトコールなどのシステムの確立が必要とする論文。	乳がんのひまん性肝転移の 3 例。1 例は、剖検でも乳がんの診断ができなかった。原発はどこにあるのか？	PIE は新生児において生理的に見られる。また、窒息によって生じることがある。PIE があれば死産ではなく出産時に元気であったことが示唆される。また、PIE は窒息させられたことを示唆する所見となる。PIE については複数の既報あり。

高橋直也
新潟大

nandtr@niigata-u.ac.jp

高橋直也
新潟大

nandtr@niigata-u.ac.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

197	198	199
Causes of death in forensic autopsy cases of malnourished persons	Medicolegal death of homeless persons in Tokyo Metropolis over 12 years (1999-2010)	Deaths due to hunger strike: post-mortem findings
Suzuki H, Tanifuji T, Abe N, Fukunaga T	Suzuki H, Hikiji W, Tanifuji T, Abe N, Fukunaga T	Altun G, Akansu B, Altun BU, Azmak D, Yilmaz A.
Legal Medicine 15 (2013) 7-11 http://dx.doi.org/10.1016/j.legalmed.2012.08.003	Legal Medicine 15 (2013) 126-133 http://dx.doi.org/10.1016/j.legalmed.2012.10.004	Forensic Science International 146 (2004) 35-38 doi:10.1016/j.forsciint.2004.03.022
司法解剖例で突然かつ不測の栄養失調死の死因を明らかにする	ホームレスの突然死	ハンガーストライキで死亡した症例
CC(症例対照研究)	CC(症例対照研究)	CA(症例報告)
レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベル c: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
東京都監察医務院	東京都監察医務院	Trakya University(トルコ)
BMI<16 の 885 例	ホームレス 2842 例、非ホームレス 83375 例	25,26,38 歳男性囚人の 3 症例
2007-2010 の剖検報告書を review(10942 件)。そのうち腐敗しておらず、BMI 計算可能であった 7227 例のうち、BMI<16 の 885 例を対象とした。死因を調査。BMI<16 と 16 の 2 群間、20-54, 55-64, 65-74, 75 歳の 4 群間、65 歳未満と 65 歳以上の 2 群間を chi-square test で検定。	1999-2010 のホームレスの死亡原因と数を 2004 以前と以降にわけて比較。ホームレスとホームレス以外の死亡原因も比較。	ハンスト 103 日目までは塩、砂糖、VitB 入りの水分をとっていたが、それ以降は塩水、砂糖水のみですごした。170,173,189 日目に死亡した。死亡時の BMI は 13 台。
約 70% は病死であった。BMI>16 の集団より原因は様々であった。若年者が多く、そのうち女性は精神科疾患、男性はアルコール関連消化器疾患(一部はアルコール依存あり)が多かった。一方、高齢者では腫瘍や胃十二指腸潰瘍、男性の割合が多かった。呼吸器疾患の約 70% は男女とも肺炎であった。病死以外では 55 歳以下の精神科疾患のある女性で中毒死が多かった。	2004 年以降のホームレス減少にも関わらず、死亡数はほとんど同様。2004 年以降の年齢層は上昇。70%程は病死で、非ホームレスより原因は多岐にわたっていた。高齢のホームレスは冠動脈疾患、若年のホームレスはアルコール関連の消化器疾患や結核が多かった。	検視: 皮下脂肪減少を伴った筋萎縮、眼窩内脂肪減少に伴う眼球陥凹、頬のこけ、鎖骨下や肋間の陥凹、季肋部~腸骨のくぼみ、踵や仙骨部の褥瘡など。解剖: 症例 1: 心嚢水 40cc、症例 2: 腹水 900cc、症例 3: 胸水 1800cc と腹水 400cc。皮下、大網、腸間膜、腎周囲、心膜外下の脂肪減少。空っぽの腸管
栄養失調死の原因は様々であった。栄養失調死の予防的観点からは器質的疾患の早期発見、精神科疾患への介入、肺炎ワクチン接種が挙げられる。	ホームレスの数は減っているが、高齢化や孤立化に伴って死亡数は変わらない。	長期の飢餓状態で死亡した症例報告。解剖で皮下・内臓脂肪減少、筋萎縮、臓器の萎縮を認めた。
栄養失調死の死因を調べた研究。直接的に餓死の画像診断につながる内容はない。慢性肝障害/肝硬変 pattern の肝変形のあるやせ形男性の PMCT 画像を見たら、アルコールによる(HBV,HCV negative として)低栄養状態が続いた可能性も示唆されるなどこじつけも。	これも直接的に餓死の画像診断につながる内容はない。	画像ではなく実際の剖検所見を報告したものだが、皮下脂肪減少や筋萎縮は PMCT でも評価できるため、応用できるかもしれない。 飢餓状態は脳を除いて臓器が萎縮する。また、消化管粘膜の出血やびらんなども生じるとのこと(PMCT で判別できるくらいになるのか)。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

200	201	202	203
Post-mortem virtual estimation of free abdominal blood volume.	Virtopsy hemorrhage of the posterior cricoarytenoid muscle by blunt force to the neck in postmortem multislice computed tomography and magnetic resonance imaging	Fatal asphyxia due to laryngomucocele	Post-mortem CT findings in a case of necrotizing cellulitis of the floor of the mouth (Ludwig angina)
Ampanozi G, Hatch GM, Ruder TD, et al.	Aghayev E, Jackowski C, Sonnenschein M, Thali M, Yen K, Dirnhofer R.	Toro K, Kardos M, Dunay G	Lee WI, Lee J, Bassed R, O'Donnell C.
Eur J Radiol 2012; 81:2133-2136	Am J Forensic Med Pathol 2006;27: 25-29 DOI: 10.1097/01.paf.0000201105.07267.fe	Forensic Sci Intern 190 (2009) e1-e4	Forensic Sci Med Pathol (2014) 10:109-113 DOI 10.1007/s12024-013-9499-2
PMCT で、腹腔内出血量を推定する。	CT,MRI で鈍力による後輪状披裂筋の出血を認めた一例	喉頭粘液瘤による致命的な窒息	口底蜂窩織炎(Ludwig angina)
CS(横断研究)	CA(症例報告)	CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル ;記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル ;記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル ;記述研究(症例報告やケースシリーズ)
チューリッヒ大学法医学 virtopsy スイス	ベルン大学(スイス)	Semmelweis University(ブダペスト、ハンガリー)	Austin Hospital (Heidelberg, Australia)
外傷、腹部大動脈破裂で、PMCT・剖検が行われ、剖検で腹腔出血が記録されていた 21 例。PMCT から剖検までは、16 時間 14 分、冷蔵庫に保管	男性によって絞殺された女性	55 歳女性 1 例報告	63 歳男性 1 例報告
非造影 PMCT(5 mm厚) うち 6 例は PMCTA を施行 ワークステーション上で、手で腹腔内 出血を囲み、体積を算出。剖検と PMCT の出血量の比較には、Shapiro-Wilk test を、非造影 PMCT・PMCTA と剖検の比較には、Wilcoxon Signed Rank test を使用。	症例報告。 ベルトで首を絞められた後、手で絞め、最後に首に足で立った。	症例報告 右披裂喉頭蓋ヒダ近くに 2cm 大の腫瘍あり。不快感、軽度の窒息感があった。入院による経過観察を拒否。病院から離れて数分後に突然死した。	症例報告 自宅で呼吸苦と咳を訴えた後に突然倒れた。
剖検の出血量 647.6ml、PMCT での評価 644ml、CT の推定値と剖検の出血量に有意な相違はなかった。非 PMCTA 群(n=15)と PMCT 群(n=6)で差がなかった。	MRI(T2WI):声帯直下の咽頭後(後輪状披裂筋)出血 CT:舌骨と甲状軟骨の骨折 解剖で上記所見が確認された。	剖検では喉頭腔に喉頭粘液瘤がはまり込んでおり、急速および完全な閉塞を引き起こし、窒息死したと考えられた。	PMCT では顎舌骨筋の腫脹、脂肪織混濁、筋膜肥厚、リンパ節腫大を認めた。口腔～咽頭内に軟部濃度があり、含気は消失していた。
PMCT で推定した腹腔内出血は、剖検で確認する出血量と有意な相違はない。剖検が行われない場合、代替手法となる。生前の評価でも、外科的治療の適応の決定に有用な方法と考えられる。	鈍力の頸部外傷による頸部筋の出血の評価に CT,MRI の両方を合わせて用いることは有用である。	臨床医はこのような転帰となりうることに留意しなければならない。	PMCT は解剖や死因決定の重要な補助となる。 Ludwig angina は顎下部の致死的な重症感染症であり、上気道閉塞をきたす。
CT で腹腔内出血量を推定した研究。CT から剖検まで平均 16 時間余と時間がたっている影響もあるかもしれない。個々の症例では、かなり量が違っているものもあるが、考察では、剖検の手法が不正確だとしている。	出血同定には T2WI がよさそうだが、本症例でも見られるように軽微な所見のことがある。解像度を上げる工夫が必要。CT は骨・軟骨の骨折同定に有用。再構成も適宜用いる。しかし CT で後輪状披裂筋の出血同定は困難。	死後 CT,MRI は施行されていない。	PMCT で同定された歯性膿瘍が感染の原因と思われた。上気道閉塞によって胸腔内が陰圧となり、右心系への venous return の上昇、ひいては肺静脈圧の上昇につながり、静水圧によって間質に移行する。これが肺うっ血として認められる(Willms D, Shure D. Pulmonary edema due to upper airway obstruction in adults. Chest. 1988;94(5):1090-2.)

高橋直也
新潟大

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

nandtr@clg.niigata-u.ac.jp

204	205	206
Edema is a sign of early acute myocardial infarction on post-mortem magnetic resonance imaging.	A. Post-mortem cardiac 3-T magnetic resonance imaging: visualization of sudden cardiac death?	Child starvation and neglect: A report of two fatal cases
Ruder TD, Ebert LC, Khattab AA, Rieben R, Thali MJ, Kamat P	Jackowski C, Schwendener N, Grabherr S, Persson A.	Solarino B, Grattagliano I, Catanesi R, T
Forensic Sci Med Pathol 2013; 9:501-505.	J Am Coll Cardiol 2013; 62:617-629.	Journal of Forensic and Legal Medicine 19 (2012) 171e174 doi:10.1016/j.jflm.2011.10.004
心臓死後 MRI が解剖よりも早い段階 (例えば心臓死後 MRI の T2 強調像上の低信号を評価することで、心臓性突然死		子供の飢餓と育児放棄
動物実験。	自験例報告。	CA (症例報告)
??	??	レベル : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
チューリヒ大学法医学教室、法医画像医学科ベルン、ローザンヌ、リンショーピン大学のそれぞれ法医学教室		University of Bari (バーリ、イタリア)
21 匹のブタの摘出心臓。	3 テスラ MRI 装置を使って解剖前に心臓 MRI を撮影した 136 人の法医解剖	生後 16 か月、7 歳女児の 2 症例
ブタの心臓に人為的に心筋梗塞を起こし、発 心臓 MRI 所見と解剖所見を比較し、虚血心筋が検出できるかどうかを確		症例報告
虚血と再灌流で起きた心筋浮腫を死後 MRI 上	76 症例で有意な心筋所見があった。MRI は 124 か所の心筋病変 (慢性 25	生後 16 か月女児: 脱水による飢餓状態が死因。7 歳女児: 便秘による腸の通過障害により胃内容物の大量誤嚥が死因。PMCT は行われていない。
心臓死後 MRI は、解剖肉眼像や通常の病理	3 テスラ MRI は、慢性 ~ 急性の虚血心筋を可視化し、解剖ではわからな	長期にわたる重度の栄養不良の症例を示した。現場検証と家族の聴取は解剖と同様に重要である。
超急性期 ~ 急性期虚血性心疾患では死後画心臓性突然死例の半数以上を占める虚血性心疾患では死後画像診断		本報告から死後 CT に関連しそうな所見として 外表: 皮下脂肪減少、筋萎縮、眼球陥 凹、頬のこけ、鎖骨下や肋間の陥凹、季肋部 ~ 腸骨のくぼみ、踵や仙骨部の 褥瘡など。解剖: 空っぽの胃・小腸、結腸内の便 塊、胆嚢腫大、脳腫脹。

塩谷清司
筑波メディカルセ

029 - 851 - 3511

shiotani@tmch.or.jp

塩谷清司
筑波メディカルセ

029 - 851 - 3511

shiotani@tmch.or.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

207	208	209	210
Post-mortem imaging of laryngochoyoid fractures in strangulation incidents: First results	Study of endolaryngeal structures by videolaryngoscopy after hanging: A new approach to understanding the physiopathogenesis	Can MRI of the neck compete with clinical findings in assessing danger to life for survivors of manual strangulation? A statistical analysis	Reversible brain atrophy and subcortical high signal on MRI in a patient with anorexia nervosa.
Kempton M, Ross S, Spendlove D, Flach PM, Preiss U, Thali MJ, Bolliger SA.	Duband S, Timoshenko AP, Mohammadi R, Prades JM, Barral FG, Debout M, Péoc'h M.	Christe A, Oesterhelweg L, Ross S, Spendlove D, Bolliger S, Vock P, Thali MJ.	Drevelengas A, Chourmouzi D, Pitsavas G, Charitandi A, Boulogianni G.
Leg Med (Tokyo). 2009 Nov;11(6):267-71. doi: 10.1016/j.legalmed.2009.07.005. Epub 2009 Sep 6.	Forensic Sci Int. 2009 Nov 20;192(1-3):48-52. doi: 10.1016/j.forsciint.2009.07.015. Epub 2009 Aug 20.	Legal Medicine 12 (2010) 228-232 doi:10.1016/j.legalmed.2010.05.004	Neuroradiology. 2001 Oct;43(10):838-40.
喉頭舌骨や周囲軟部組織の病変検索における PMCT の有用性を評価する。	縊頸症例の喉頭鏡所見の評価、PMCT と剖検所見を比較する。	臨床所見や MRI 所見から生命に関わる	神経性食欲不振症患者の可逆的脳萎縮と皮質下 T2WI 高信号。
CS(症例集積)	CS(症例集積)	CC(症例対照研究)	CA(症例報告)
レベル 1:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル 1:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル 2b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル 1:記述研究(症例報告やケースシリーズ)
ベルン大学 スイス	Saint-Etienne University(サン=テティエンヌ, フランス)	ベルン大学 スイス	Asklipos-Aristotelio Diagnostic Centre (テッサロキニ, ギリシャ)
縊頸・絞頸によって死亡した 8 症例(自殺 2 例、他殺 5 例、自己愛性災害 1 例)	縊頸で死亡した 5 例	扼頸症例 56 例	14 歳女性。6 ヶ月間のダイエットで体重の 32%の 16kg 減少した。
症例検討 頸部の PMCT と解剖所見を比較。PMCT:スライス厚は 1.25mm か 1.5mm、再構成像も使用。	症例検討 PMMRI と喉頭鏡、剖検の所見を比較。	生命に関わった扼頸群と生命に関わらなかった扼頸群とで年齢性別、絞頸の type などの背景因子、臨床所見や MRI 所見について比較。 Fisher's exact test, Wilcoxon rank sum test	症例報告。 MRI:脳溝開大と側脳室下角拡大、右側頭葉皮質下の T2WI 高信号。
6 例(75%)で PMCT と解剖で骨折が一致した。2 例は PMCT で骨折が判明したが剖検で明らかにはならなかった。5 例は剖検のみより軟部組織の出血が認められた。PMCT と剖検で指摘できたのは 1 例のみであった。	5 例とも PMMRI で認めた声帯の不完全内転が喉頭鏡でも認められた。剖検では指摘できなかった。	顔面や眼の点状出血斑、MRI での頸部の血腫、意識消失が生命に関わった扼頸に有意に認められた。	6 か月の精神科介入で 16kg 体重が増加し、MRI 所見が改善した。
本研究は PMCT が絞殺の骨折検索に大変有望であることを示した。PMCT は絞殺時の軟部組織損傷の検索に十分ではなかった。	縊頸症例に対する喉頭鏡精査は有用である。	生命に関わる扼頸とそうでない扼頸の間では法医学的所見に有意な差が認められた。MRI は生命に関わる扼頸を調べる客観的な検査となりうる。	神経性食欲不振症患者の萎縮と T2WI 高信号をみとめた例を提示。体重増加後に異常所見は完全に改善した。
6/8 例(75%)で少なくとも一側の甲状軟骨上角の骨折、1 例で下角の骨折があった。6/8 例(75%)で少なくとも一側の舌骨大角の骨折があった。1 例で輪状軟骨前外側弓の骨折があった。 解剖での軟部組織出血の評価は広頸筋、胸鎖乳突筋、皮下脂肪で行った。	縊頸で力が頸部の神経や軟骨構造に加わり、引き延ばされることで声帯内転によって声門が閉じるという機序である可能性を述べている。喉頭鏡の有用性を述べた論文。	MRI で皮下出血は 55%(31/56)、筋肉内出血と皮下出血は 29%(16/56)で認められた。Fig1 の皮下出血は確かにそうだろうが割と微妙な所見。これらは生命に関わる扼頸群に有意に見られ、感度 67%、特異度 73%であった。 死後の MRI ではなかった。歯突起などの骨折評価はない。	神経性食欲不振症患者の剖検所見にグリア細胞の反応や血管の変化が見られたとの報告がある。細胞内のたんぱく質減少や糖代謝の変化が MRI 所見に反映されたと考えている。脳萎縮は体重減少や血清アルブミン低下に関係しているかもしれないと。T2WI での信号変化は体重回復で消失した。るいそうに伴う代謝変化を反映していた可能性がある。 死後に年齢に比して脳萎縮が目立つときは飢餓状態にあったと推定できるか。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

211	212	213	214
Change in signal intensity on MRI of fat in the head of markedly emaciated patients.	Clinical forensic radiology in strangulation victims: forensic expertise based on magnetic resonance imaging (MRI) findings	Radiopaque stomach contents in postmortem CT in suicidal oral medication intoxication: report of three cases.	Lethal visceral traumatic injuries secondary to child abuse: a case of practical application of autopsy, radiological and microscopic studies.
Okamoto K, Ito J, Ishikawa K, Sakai K, T	Yen K, Vock P, Christe A, Scheurer E, Plattner T, Schön C, Aghayev E, Jackowski C, Beutler V, Thali MJ, Dirnhöfer R, Int J Legal Med (2007) 121:115-123 DOI 10.1007/s00414-006-0121-y	Aghayev E, Jackowski C, Christe A, Thali M. J Forensic Leg Med 2010; 17:164-168	Dedouit F, Mallinger B, Guilbeau-Frugier C, Rouge D, Rousseau H, Telmon N. Forensic Sci Int 2011; 206:e62-66
栄養不良患者における頭部脂肪のMRI変化。	MRIによる絞頸の臨床法医放射線学的な検討を行う。	薬物摂取による自殺症例の死後CTにおける胃内容物所見。	虐待による腹部臓器損傷における剖検・死後画像検査・組織学的検査の実施例。
CC(症例対照研究)	CS(症例集積)	CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
新潟大学放射線科	グラーツ医科大学, ベルン大(スイス)	ベルン大学, スイス	Rangueil 病院 法医学 フランス
神経性食欲不振症 10 例、精神疾患のカヘキシア状態 1 例の計 11 例(全て女性)。	絞頸症例 14 例(全て存命症例)	36-50 歳の薬物摂取による自殺の 3 症例。	3 歳男児
頭蓋骨の骨髄、皮下組織、眼窩の T1/T2WI の信号強度と BMI、Hb を比較した。装置は 1.5T。	症例検討。MRI で頸部の軟部組織を評価。	症例報告。5 種類の薬物の溶液を CT で撮影し、それぞれの CT 値を測定。	症例報告。死後 CT 及び単純 X 線、剖検、組織学検査を行い、結果を対比した。
BMI16.6、Hb13.8(平均):正常パターンの脂肪分布(5 例)。BMI13.6、Hb10.4:骨髄の高信号消失(1 例)。BMI12.5、Hb8.7(平均):骨髄、皮下組織の高信号消失(3 例)。BMI11.5、Hb8.3(平均):骨髄、皮下組織、眼窩の高信号消失(2 例)。BMI<13.5、Hb<9.7:頭蓋骨の骨髄萎縮	皮下、筋内、リンパ節内の出血が高頻度であった。他には唾液腺の出血、喉頭浮腫、咽頭や喉頭の血腫、皮下出血を認めた。	それぞれ異なる薬物を摂取しており、平均 CT 値は 88-338HU。摂取薬物ごとの CT 値測定では 83-308HU。	CT:消化管穿孔による腹腔内ガスの疑い。但し、消化管の損傷部位は特定できず。他、肝損傷と血性腹水、肺挫傷を伴う左肋骨骨折。1m 以下の転落外傷には矛盾する。体表所見では体幹部や顔面に斑状出血。剖検では腹腔内出血と残渣貯留、肝裂傷に加えて、脾裂傷、十二指腸裂傷を認めた。
頭蓋骨骨髄、皮下組織、眼窩の脂肪減少は BMI、Hb と相関していた。	頸部の深部の損傷を評価することで生命に関わる正確な法医診断が増加するだろう。	死後 CT で X 線不透過性の胃内容物が認められた場合は薬物服用を疑う事ができる。	死後 CT 単独では死因確定は難しいが、既往歴や生前の情報、検査所見などの情報を合わせることによって、死因診断に寄与する。
低栄養に伴う脂肪減少では眼窩脂肪は比較的最後まで保たれた。一部の症例ではフォローアップを行っており BMI や Hb に伴い、脂肪信号の回復を認めた。また、既報によると栄養不良に伴い皮下脂肪優位に消失するが、内臓脂肪も同様の消失を来すとは限らないと。(Body fat distribution measured with CT: correlations in healthy subjects, patients with anorexia nervosa, and patients with Cushing syndrome.Radiology.1989;170(2):515-8.)	外表所見だけでなく MRI で深部出血があれば、さらに絞頸を支持することになるということだろう。	死後 CT は胃内容物の検出に有用。高濃度(74HU 以上)の物質を認めた場合、薬物服用を疑い、薬物検査を行うことが必要。	虐待児の死後 CT 施行例。脳損傷や肋骨損傷において有用とされているが、小児は腹腔内脂肪が少ないため単純 CT では腹部臓器の診断が難しいと述べている。腔内ガスや液体貯留の検出は可能であり、腹腔内ガスの診断には有用と考えられる。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

215	216	217
A case of fatal drug intoxication showing a high-density duodenal content by postmortem computed tomography.	Orbital fat edema in anorexia nervosa:	脳死下臓器提供者から被虐待児を除外するマニュアル改訂案 (ver.3)草稿
Sano R, Takahashi K, Kominato Y, et al.	Demaerel P, Daele MC, De Vuysere S, Wilms G, Baert AL.	山田不二子、宮本信也、荒木尚、溝口史剛、星野崇啓
Leg Med (Tokyo) 2011; 13:39-40	AJNR Am J Neuroradiol. 1996 Oct;17(9)	小児の脳死判定および臓器提供等に関する調査研究 (平成 21 年度厚生労働科学特別研究事業) 報告
死後 CT で十二指腸に高濃度内容物を認めた薬物中毒死の症例報告。	神経性食欲不振症患者の眼窩内脂肪浮腫。	脳死下臓器提供者から被虐待児を除外するマニュアル
CA(症例報告)	CA(症例報告)	UN
レベル Ⅱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル Ⅱ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル Ⅱ:専門委員会や専門家個人の意見
群馬大学法医学	University Hospitals KU Leuven (ベルギー).	厚生科学審議会疾病対策部会臓器移植委員会
22 歳女性	28 歳女性。165.5cm,36.2kg.	18 歳未満の児童
症例報告。	症例報告。	班研究報告
死後 CT では十二指腸内に高濃度の内容物を認めた。剖検では肺・脾・腎・肝にうっ血を認めたが、心筋梗塞・脳出血などは認めなかった。	CT で脳室拡大と脳溝開大、眼窩内脂肪織や側頭筋に接する皮下脂肪の濃度上昇、眼球陥凹、眼窩脂肪の減少を認めた。	2 歳未満の乳幼児の場合、体表外傷がなくとも「乳幼児揺さぶられ症候群(SBS)」等の「虐待による頭部外傷(AHT)」や虐待による骨折を負っていることがある。SBS/AHT の三徴:「硬膜下血腫・くも膜下出血等の頭蓋内出血」「びまん性の脳実質損傷」「広凡で多発・多層性の性網膜出血」必要におうじて MRI を撮影する。
消化管内の高濃度内容物は特異性や定量性はないが、薬物中毒を疑う材料になる。	6ヶ月後に交通事故で頭部 CT を撮影。この時点で体重は 44.3kg で以前に見られた所見が消失していた。	虐待を疑う所見が 1 つでも認められた場合は SBS/ATH や Battered child syndrome の可能性がある。
尿トライエージで検出されない薬物でも、X 線透過性の低い薬剤は CT で検出できる可能性がある。	飢餓の低アルブミンでなく、電解質や体液バランスの乱れに伴う浮腫が影響しているのではないかとしている。	SBS/AHT の三徴は CT のみで判断が難しい場合もあり、MRI 撮像を示唆できることが必要。三徴のうち 1 つでもあれば疑うことが必要。

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

兵頭秀樹
札幌医科大学

011-611-2111

hyodoh@sapmed.ac.jp

218	219
Virtopsy-Postmortem Multislice Computed Tomography (MSCT) and Magnetic Resonance Imaging (MRI) in a Fatal Scuba Diving Incident	Computed tomography versus plain radiography to screen for cervical spine injury: a meta-analysis.
Thali MJ, Yen K, Sonnenschein M, Stoupis C, Vock P, Zwiggart-Bruemmer K, Kilchroumler T, Dirnhofner R, Plattner T. Journal of Forensic Sciences, 48(2), 386-403.	Holmes JF, Akkinepalli R. J Trauma. 2005 May;58(5):902-5.
40例の解剖事例とPMMCT,PMMRIを比較検討し、死因判定可能性について調べる	鈍的外傷後の頸椎損傷の特定について単純X線検査とCTの有用性を検討すること。
CC(症例対照研究)	MA
レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル (5試験がレベル, 2試験がレベル)
ベルン大学法医学(Virtopsy) スイス	カルフォルニア大学デービス校, 救急医学
40事例、死因はのべ46(鈍的外傷18, 銃創8, 心臓性突然死6, 溺死2, 刺2, 絞殺2, 感電1, SIDS1)	MEDLINEで検索。1995/1~2004/6までに発行された文献のうち、条件(鈍的外傷による頸椎損傷の特定に単純X線写真とCTの有用性について検討)を満たした7試験(計712件から抽出)。
MSCT+MRIで死因が判るか割合を呈示。その他、裁判資料としてのvisualizationの可能性、生活反応の評価など多数のアウトカムを提案	2人の筆者が合意のもとで検討。各試験のエビデンスレベルを評価し、個々のローデータをを用いて単純X線とCTのpooled sensitivity/specificityを算出(random-effects model, 95%信頼区間)。試験ごとの不均一性についても評価(p値<0.10)。
MSCT+MRIで26/47(55%)の死因が判明(Table 1から計算すると、MSCTのみ19/47(40%)、MRIのみ21/47(44%))致死	試験ごとに患者参加基準が非常に異なる。無作為化試験は含まれない。 ・頸椎損傷の特定について、pooled sensitivityは単純X線写真52%、CT98%。 ・各試験の間で単純X線写真の感度に有意差あり(p=0.07)。 ・データの限界により特異度の算出はできなかった。(試験ごとに独立したgold standard testを含んでいない、CTの擬陽性を報告していない)
法的出血、脂肪塞栓、心不全の診断ができない。空気塞栓、ICP亢進、頸髄損傷(MRIのみ)、脳幹出血などが診断できている。Trauma: 骨傷(顔面骨など、解剖で到達したい場所)法医学にこれら、放射線医学の技術は役立つだろう	無作為化比較試験は含まれていないにもかかわらず、頸椎損傷リスクが高患者に対しての、初回スクリーニング検査として、CTは単純X線よりも有用であるという十分なエビデンスがある。このため、意識レベルの低い患者ではCTが選択されるべきである。 ・頸椎損傷の超高リスク患者の初回スクリーニングについて、単純X線よりもCTの方が明らかに有用であることが分かった。よって、明らかに落ち込んだ精神状態の患者に対するスクリーニングはCTを使用すべきである。 ・頸椎損傷リスクは少ないがX線検査が必要な患者に対しての、初回スクリーニング検査として、CTが単純X線にとって代わるほどの十分なエビデンスはない。
連続症例ではなく恣意的な可能性があり。最も初期の論文。生活反応の概念の導入を提唱。	CT>単純写真

榎野陽介
千葉大法医

043-226-2078

ymakino-ky@umin.ac.jp

村上 友則
長崎大学病院放射線科

095-819-7354

tomnorimurakami@yahoo.co.jp

220	221
Fracture detection in the cervical spine with multidetector CT: 1-mm versus 3-mm axial images.	Acute cervical spine injuries: prospective MR imaging assessment at a level 1 trauma center.
Phal PM, Riccelli LP, Wang P, Nesbit GM, Anderson JC.	Katzberg RW, Benedetti PF, Drake CM, Ivanovic M, Levine RA, Beatty CS, Nemzek WR, McFall RA, Ontell FK, Bishop DM, Poirier VC, Chong BW.
AJNR Am J Neuroradiol. 2008 Sep;29(8):1446-9. doi: 10.3174/ajnr.A1152. Epub 2008 Jun 4.	Radiology. 1999 Oct;213(1):203-12.
頸椎骨折の診断において、横断像のスライス厚は3mmよりも1mmの方が有用かどうかを検討。	MRI 所見と単純 X 線所見を比較して、急性頸椎損傷における MRI の診断能や有用性を評価する。
CS(横断研究)	CA(症例報告)
レベル b	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
メルボルン大学放射線科	カルフォルニア大学デービス校 放射線科
50 例の頸椎 CT(頸椎骨折 25 例、正常 25 例)	頸椎損傷が疑われ、レベル1の外傷センターで単純 X 線写真と MRI が施行された 199 名の患者。
軸位断像を1mm厚と3mm厚とで再構成した。各々のデータから矢状断と冠状断を2-3mm厚で作成した。4人の放射線科医が50例全例を2回読影した(1mmと3mm)。読影期間は3か月あけた。	C1 から Th1 まで各椎体レベルで 14 のパラメーター(新鮮骨折、facet の(亜)脱臼、椎体の(亜)脱臼、椎体前の出血や浮腫、傍椎体の出血や浮腫、前縦靭帯、後縦靭帯、棘間靭帯、外傷性椎間板ヘルニア、脊髄浮腫、脊髄圧迫、硬膜外血腫、脊髄出血、脊髄離断)に関して、MRI と単純 X 線写真の sensitivities と specificities を評価した。
25 名には、計 39 ヲ所の骨折があり、29 骨折が臨床的に重要、10 骨折が臨床的に重要性が少ない骨折であった。計 400 例の読影で 33 骨折を見逃した。3mm 厚で 21 例(感度 86%)、1mm 厚で 12 例(感度 92%)を見逃した。見逃した 33 例のうち、10 例は臨床的に重要な骨折(6 例が 1mm、4 例が 3mm で見逃し、p=0.52)、23 例は臨床的に重要性が少ない骨折(6 例が 1mm、17 例が 3mm で見逃し、p=0.006)	58 患者に 172 病変が見られたが、MR は 136 (79%)、単純 X 線は 39 (23%)が指摘できた。新鮮骨折の評価に関しては、MRI は sensitivity43%で、単純 X 線写真 48%と同等の成績であった。MRI は単純 X 線に比して傍椎体や椎体前の出血や浮腫、前・後縦靭帯の損傷、椎間板損傷、脊髄浮腫、脊髄圧迫の評価に優れていた。脊髄損傷は、頸椎症や新鮮骨折、脊柱管狭窄の症例に有意に合併していた。
臨床的に重要な骨折の検出において、MPR を併用して読影する限り、軸位断像 1mm と 3mm 厚に有意差はない。	MRI は様々な程度の頸椎損傷を単純 X 線より正確に指摘できた。治療戦略や予後予測、費用対効果に関する更なる研究が望まれる。
あくまで多断面で観察するという前提の話です。逆に、わずかな骨折は 3mm では見逃してしまうとも解釈できる。	骨折の指摘は MRI で難しい！？

村上 友則
長崎大学病院放射線科

095-819-7354

tomnorimurakami@yahoo.co.jp

村上 友則
長崎大学病院放射線科

095-819-7354

tomnorimurakami@yahoo.co.jp

222	223	224	225
The adult spinal cord injury without radiographic abnormalities syndrome: magnetic resonance imaging and clinical findings in adults with spinal cord injuries having normal radiographs and computed tomography	Post-mortem computed tomography in a case of suicide by air embolism	Massive gas embolism revealed by two consecutive postmortem computed-tomography examinations	Drowning--post-mortem imaging findings by computed tomography.
Kasimatis GB, Panagiotopoulos E, Megas P, et al. The Journal of Trauma 2008; 65:86-93.	Laurent PE, Coulange M, Desfeux J, Bartoli C, Coquart B, Vidal V, Gorincour G Diagn Interv Imaging (2013) 94, 460-462	Makino Y, Shimofusa R, Hayakawa M, Yajima D, Inokuchi G, Motomura A, Iwase H Forensic Sci Int 231 (2013) e4-e10	Christe A, Aghayev E, Jackowski C, Thalji M.J, Vock P. Eur Radiol 2008; 18:283-290
Spinal cord injury without radiographic abnormalities (SCIWORA) が成人にも見られることが知られている。本研究の目的は、頸椎損傷の成人患者において、X線や CT 所見と臨床所見の解離を評価し、その特徴について検討すること。 CA(症例報告)	空気塞栓症による自殺の症例報告。 CA(症例報告)	空気塞栓による死亡例で死後 CT を連続して 2 回行った例。 CA(症例報告)	
レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	
パトラス大学病院整形外科(ギリシャ)		千葉大学 法医学	
16 年間の期間中に、頸椎損傷で入院した 166 患者。頸椎上部損傷(occiput to C2, 54 名)は Halo vest で加療。頸椎下部損傷(C3-T1, 112 名)は、手術で加療。	COPD で入院中であった 82 歳男性	進行肺がんで入院中の 73 歳男性	
上記対象中、後見的に radiological-clinical mismatch があり、SCIWORA と診断し得た 7 例を抽出し、MRI を中心とした画像所見を再検討した。	症例報告。死後 CT は 12 時間以内に撮影され、26 時間後に剖検が行われた。	症例報告。死後 27 時間及び 116 時間後 (3.5 度で保存) に CT を撮影後、剖検を行った。	
166 名中 7 名(4.2%)で画像(単純 X 線写真、CT)と臨床所見の解離があった。MRI は 7 名中 6 名で施行されており、この 6 名中 5 名で脊髄の異常信号が指摘され、椎間板や黄色靭帯による 様々な程度の脊髄の圧排が認められた。残り 1 名では、外傷性の椎間板ヘルニアと黄色靭帯の肥厚が認められるのみであった。経過観察期間は平均 6.4 年 (1-10 年)であった。	死後 CT では門脈、静脈、動脈に大量の気体貯留が見られ、気胸、縦隔気腫、皮下気腫、腹腔内気腫、後腹膜気腫も認められた。剖検では腐敗の所見はなく、急性肺水腫と窒息の所見が見られた。卵円孔開存なし。血管内ガスについては言及されなかった。	空気塞栓による自殺の例。27 時間後の CT では動脈、静脈、門脈に大量のガス貯留、気胸、縦隔気腫、腹腔内気腫、後腹膜気腫が見られ、容量は 18L と測定された。116 時間後の CT ではガスは 12L に減少していた。	
本研究は単純 X 線写真や CT で正常所見を呈する脊髄損傷の成人患者の知見を提供した。これらの症例でも MRI で評価することができれば成人における SCIWORA の病理学的背景を明らかにできる。特に頸椎症の患者においては、SCIWORA を増悪しかねない要因である喫煙や血管病変などに対して注意が必要である。	空気塞栓症の死亡例では早期の死後 CT は腐敗の影響を受けない血管内外の気体貯留を検出できる。	死後 CT では時間経過で体腔内ガスは減少する。空気塞栓症を疑う場合、死後早期に CT を撮影すべき。死後 CT の 2 回撮影は空気塞栓と腐敗ガスの鑑別に役立つ可能性がある。	
この論文では 166 名中 7 名 4.2%に SCIWORA があり、MRI をもってしても、166 名中 1 名 0.6%で脊髄の異常信号を指摘できていないことがわかる。	死後 CT は血管内ガスの検出に有用。右左シャントが原因となるが、この症例では否定的。postmortem CT and pneumoperitoneum で検索。	postmortem CT and pneumoperitoneum で検索。死後 CT の 2 回撮影では腐敗ガスは増えると報告がある。	

村上 友則
長崎大学病院放射線科

095-819-7354

tomnorimurakami@yahoo.co.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

226	227	228	229
死後 CT、死後 MRI 用いたオートプシー イメージングによる 死因スクリーニング その利点、欠点	未治療で死亡した卵巣がんの一例検例	Cranial computed tomograms of arterial and venous cerebral air embolism	Nontraumatic postmortem computed tomographic demonstration of cerebral gas embolism following cardiopulmonary resuscitation
塩谷	山崎元彦、的場梁次	Inoue H, Ikeda N, Tsuji A, Kudo K	Seiji Shiotani · Yukihiko Ueno · Shigeru AtakeMototsugu Kohno · Masatsune SuzukiKazunori Kikuchi · Hideyuki Hayakawa
	犯罪学雑誌(0302-0029)66 巻 5 号 Page209-216(2000.10)		
	未治療のまま死亡した著明な腹水を伴う卵巣癌の 1 症例の剖検報告。	動脈性及び静脈性による脳空気塞栓の症例報告。	非外傷性死における脳空気塞栓症と心肺蘇生術の検討。
	CA(症例報告)	CA(症例報告)	CS(横断研究)
	レベル a: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル b: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル c: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究
	大阪大学法医学教室	九州大学 法医学	筑波メディカルセンター病院 放射線科
	34 歳女性。自宅トイレで意識消失し、死亡。	83 歳女性、39 歳男性	2000 年～2007 年に心肺停止で救急外来に搬送され、死後 CT が撮影された 404 例。
		症例報告。	心肺蘇生術有無と脳空気塞栓の発生について。X 二乗検定、
	剖検所見; 腹腔に緑褐色の腹水 60L を貯留。左卵巣腫大、右卵巣萎縮。腹腔下部正中に小児頭大の腫瘤を認める。腫瘤前面にカリフラワー状の小腫瘍、腸間膜の線維性肥厚。腹膜炎所見。腸間膜、後腹膜に小指頭大の小腫瘍が散在。 組織学的所見; 左卵巣に、乳頭状腺癌。腹部腫瘤も左卵巣と同様の乳頭状腺癌を呈する。	症例 1 冠動脈造影検査中に生じた動脈性空気塞栓の死亡例。CT で脳内に気泡が確認された。症例 2 殺人目的で静脈内に空気が注入されて生じた静脈性空気塞栓の死亡例。CT では脳表に沿った気泡が確認された。	脳空気塞栓は CPR 症例の 29 例(7.5%) 認め、非 CPR 症例には認めなかった。統計的には関連なし。
	転移による末期卵巣癌(漿液性腺癌)による癌性腹膜炎を死因とした。	いずれも死亡診断書には自然死と記載されていた。死因不詳の場合には解剖を行うべき。	非外傷性死の CPR 後に脳空気塞栓が見られる症例がある。静脈性空気塞栓が多く、動脈性空気塞栓は小児に見られたことから、奇異性塞栓の可能性はある。
	悪性腫瘍の直接死因として、卵巣がんの大量腹水を指摘した症例報告。未治療の悪性腫瘍患者は、さまざまな形で院外死亡を呈する。	四肢動脈の空気注入も、注入速度・注入量によっては脳動脈空気塞栓症をきたし得る。静脈内の空気注入は大量の場合、急激な心停止を起こしうる。	CPR と脳空気塞栓に統計的な関連は低い。脳静脈内ガスは心血管内ガスが逆行性に流入すると考察されている。

高橋直也
新潟大

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

230	231
A case of fatal cervical discoligamentous hyperextension injury without fracture:Correlation of postmortem imaging and autopsy findings	Contributions from Forensic Imaging to theInvestigation of Upper Cervical Fractures
Takahisa Okuda a.c.*, Seiji Shiotani b, Hideyuki Hayakawa a.c, Kazunori Kikuchi d,Tomoya Kobayashi e, Youkichi Ohno a	Lars Uhrenholt,1 Ph.D., D.C. and Lene W. T. Boel,1 Ph.D., M.D.
Forensic Sci Int. 2013 Feb 10;225(1-3):71-4. doi: 10.1016/j.forsciint.2012.04.035. Epub 2012 May 28.	J Forensic Sci. 2010 Nov;55(6):1598-602. doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01527.x.
頸椎椎間板靱帯の過伸展損傷の症例の死後 CT 及び死後 MRI の所見詳細を述べ、解剖所見と比較すること。	上位頸椎損傷の精査として死後 CT の有用性を剖検所見と比較し検証すること。
CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)
日本医科大学 法医学教室	オーフス大学(デンマーク) 法医学教室
エンジンのかかったトラクターで死亡していた 67 歳男性	死後 CT と剖検がなされた 13 例(5 女 8 男、平均年齢 44 歳)の連続した上位頸椎骨折あるいは環椎後頭関節脱臼の症例。
1 例の症例方向のみ。	死後 CT 所見と剖検所見の比較のレビュー
死後 CT と死後 MRI は、骨折を伴わない頸髄損傷と頸椎の不安定性を明らかにした。これらの所見は剖検で確認された。骨折を伴わない頸椎椎間板靱帯の損傷は、頸椎椎体配列の不整が撮像時の姿勢によって補正され、死後 CT では気がつきにくい、死後 MRI では軟部組織の評価が容易なため、容易に指摘が可能である。	環軸椎の骨折は全例 CT でも剖検でも指摘できた。しかし環椎の骨折は剖検で指摘が難しいため CT が有利と思われる。環椎後頭関節脱臼は 3 例あったが、そのうち 1 例では CT での指摘ができなかった。可動性を確かめられる剖検の方が有利なのかもしれない。
死後 MRI で正常の椎体配列であったとしても、外傷による頸椎椎間板や靱帯の損傷は厳密に評価すべきである。宗教や文化的な問題で解剖のできない症例で、死後 CT で十分な情報が得られない頸椎損傷の死亡症例では、死後 MRI がルーチン検査として有用。	死後 CT と剖検を組み合わせは、上位頸椎骨折の正確な分類や評価が可能であった。上位頸椎損傷は低エネルギー外傷でも高エネルギー外傷でも認められた。上位頸椎損傷による死亡例の剖検の補助検査として、死後 CT は有用なルーチン検査となりうる。
死後 30 時間に撮像された CT,MRI だが、CT 時に比して MRI では頸椎の椎体配列が正常に近く、偏位してきて見える。	頸椎損傷に対して死後 CT は有用であることを支持。

村上 友則
長崎大学病院放射線科

095-819-7354

tomnorimurakami@yahoo.co.jp

村上 友則
長崎大学病院放射線科

095-819-7354

tomnorimurakami@yahoo.co.jp

232	233
<p>Cervical Spine: Postmortem Assessment of Accident Injuries—Comparison of Radiographic, MR Imaging, Anatomic, and Pathologic Findings</p> <p>Stäbler A, Eck J, Penning R, Milz SP, Bartl R, Resnick D, Reiser M. Jurik Eck, MD, , Randolph Penning, MD, , Stefan P. Milz, MD, , Radiology. 2001 Nov;221(2):340-6.</p>	<p>Virtual Autopsy Preliminary experience in high-velocity gunshot wound victims Wichmann D, Obbelode F, Vogal H et al Ann Intern Med 2012;156; 123-130</p>
<p>死後単純 X 写真と MRI が潜在的な頸椎損傷を描出できるかどうかを、剖検や病理所見と対比させて評価すること。</p>	
<p>CA(症例報告)</p>	
<p>レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>	
<p>バトラス大学病院整形外科(ギリシャ)</p>	
<p>重症頭部外傷で死亡した連続する 10 事例の頸部</p>	
<p>単純 X 線写真と MRI を施行した後に、冷凍した頸部を 3mm 厚で矢状断でスライスし、通常の写真と X 線写真を追加撮影した。画像所見は剖検所見や病理所見と比較した。単純写真では、骨折の有無、椎間板間隙の開大の有無、椎間関節や棘突起間の開大の有無を確認した。MR では前後の縦靭帯の断裂の有無、椎間板の損傷の有無、骨折の有無、後方成分の損傷や周囲組織の評価をおこなった。</p>	
<p>10 頸椎中 8 頸椎に、28 カ所の外傷性変化が指摘された。3 骨折(このうち 2 カ所は当初の画像検査では見逃されていた)、10 椎間関節損傷で出血を伴うもの、5 軟部組織・靭帯の損傷、8 椎間板損傷、2 脊髄損傷。剖検前の単純 X 線写真では 28 カ所中 1 カ所 (4%) しか描出できなかった。2 カ所の繊維輪前方の断裂は当初 MRI でしか指摘できなかった。最初は 28 カ所中 11 カ所しか MRI で異常を指摘出来なかったが、後見的には 17 カ所 が剖検所見と対比して指摘できた。</p>	
<p>重症頭部外傷症例の頸椎には、高い頻度(80%)で潜在的な頸椎損傷が見つけられることがわかった。軟部組織や椎間板や靭帯の損傷は 25/28(89%)で、3/28(11%)は骨折であった。</p>	
<p>潜在的な頸椎損傷のケースでは、骨折はほとんどなく、靭帯、椎間板などの損傷が多い。</p>	

村上 友則 長崎大学病
院放射線科

095-819-7354

tomnorimurakami@yahoo.co.jp

234	235	236	237
CT based volume measurement and estimation in cases of pericardial effusion Ebert LC, et. Al J Forensic Leg Med. 2012;19:126-131	Pseudo-Subarachnoid Hemorrhage Found in Patients with Postresuscitation Encephalopathy: Characteristics of CT Findings and Clinical Importance Yuzawa H, Higano S, Mugikura S, et al. AJNR Am J Neuroradiol;29(8):1544-9.(Pseudo-subarachnoid hemorrhage in a patient with acute cerebellar infarction. Misra V, Hoque R, Gonzalez-Toledo E, Kelley RE, Minagar A. Neuro Res 2008; 30:813-815	頭部 CT にて外傷性頭蓋内出血と診断され、剖検で否定された乳児 CPA 症例。 小林雅彦, 渡辺慎, 高田綾, 齊藤一之 救急医学 2003; 27:617-619
死後 CT で心嚢液の体積を測定する	蘇生後脳症患者の Pseudo-SAH: CT 所見と臨床的意義を検討した		頭部 CT にて外傷性頭蓋内出血が疑われ、剖検で否定された 4 症例の症例報告
CS(横断研究)	CC		CA
レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベル III		レベル V
チューリッヒ大学 virtopsy	東北大学 放射線科		東京大学・埼玉医科大学 法医学
剖検で 50ml 以上の心嚢液を認めた 15 例。男性 10 例女性 4 例？ 平均 46 歳。外傷 8 例、心筋梗塞・大動脈瘤 6 例、敗血症 1 例	非外傷性 CPA から蘇生した連続した患者の CT を再検討し、Pseudo-SAH(+) 群、Pseudo-SAH(-) 群、SAH-CPA 群 (本当に SAH がある) に分類した。健		4 か月女児、7 か月男児、5 か月男児、2 か月女児
シーメンス 6 列 CT。1.25mm 厚と 10 mm 厚で心嚢液の量を測定。 ファントム実験で、液体の体積 (25ml ~ 575ml) と CT での測定値を比較。簡易な測定法として 1D: a) 胸骨レベルで最も心嚢液が厚い部分の厚さ。B) a と同レベルで心嚢血腫の直径から心腔の直径を引いた値。C) a, b と同じレベルで、心嚢血腫、心腔の縦横の値を測定。2D: d) a, b, c と同レベルで、心嚢液の面積から心腔の面積を引いた値。E) 左室心尖部の心嚢液の面積。3D: F) c の値から球形の体積を測定。G) c の値から直方体の体積を測定。Pearson's correlation coefficient Kolmogorov-Smirnov	脳浮腫の程度はなし、軽度、高度と視覚的に分類した。HDAs や脳実質の CT 値も測定し、各グループで比較した。各群の予後の比較も行った。		症例検討。4 例いずれも、CT で高頭蓋窩に高吸収域を認め、外傷性出血と診断された。
ファントム実験; 平均 11.3ml の誤差。心嚢液の量は、剖検で平均 335ml、CT 計測で 393ml、厚い CT で 372ml であった。Paired samples t-test で、剖検と CT 計測法、厚い CT で計測法には有意な差が見られた。CT の計測法と厚いスライス法では有意差はなかった。CT 計測法では、1 例の処理時間が 1 時間 30 分、厚いスライスでは、2-5 分であった。簡易推定法では、correlation が、a 0.59 (p=0.013), b 0.63 (p=0.009), c 0.60 (p=0.005), d 0.47 (p=0.02), e 0.56 (p=0.009), f 0.66 (p=0.002), g 0.66 (0.002) であ	Pseudo-SAH は高度の脳浮腫と関連しており、脳浮腫が軽度またはないものでは Pseudo-SAH はみられなかった。HDAs の CT 値は、Pseudo-SAH(-) 群、SAH-CPA 群よりも Pseudo-SAH(+) 群が有意に低かった。また脳実質の CT 値は、Pseudo-SAH(+) 群では他群よりも有意に低かった。Pseudo-SAH(+) 群の予後は臨床転		剖検にて、大きな外傷を認めず、頭蓋内には出血はなかった。CT 上高吸収域を呈していた部位は、いずれも正常静脈洞内の血液であった。
スライスごとに領域を測定する方法は、心嚢液を正確に測定する手法であることを示した。ファントムを用いた実験で液体の体積は正確に測定でき、剖検の液体の体積測定との弱さから、我々は CT での計測を提案する。2D, 3D を用いた簡易推定法は、死後 CT で心嚢液を手早く推定する方法となるかもしれない。スライス厚を厚くして測定すると液体の体積を測定する、簡単で非侵襲的で正確な方法となる。この方法では、死後造影 CT に先んじて、心嚢液の測定が可能となる。	Pseudo-SAH では真の SAH とは異なる CT 所見が見られ、また予後も不良である。		静脈洞内の血液を出血と誤ってはいけない。
心嚢液を死後 CT で測定した論文。剖検と比較しているが、剖検をゴールドスタンダードとしていない。ファントム実験で、液体の体積を正確に測定できることを示し、死後 CT での体積を正確な値としている。考察では、剖検での液体の体積方法が不正確だと述べている。			

高橋直也
新潟大

nandtr@clg.niigata-u.ac.jp

高橋直也
新潟大学

nandtr@clg.niigata-u.ac.jp

高橋直也
新潟大学

nandtr@clg.niigata-u.ac.jp

238	239	240	241
A-1497 死後 CT 画像と剖検所見肺水腫を示す剖検 5 事例の検討	Evaluation of postmortem MDCT and MDCT-angiography for the investigation of sudden cardiac death related to atherosclerotic coronary artery disease.	An alternative approach to computerized tomography (CT) in forensic pathology.	Value of negative spiral CT angiography in patients with suspected acute PE: analysis of PE occurrence and outcome.
渡邊智・片田竜一・西谷陽子・水尾圭祐松本博志	Michaud K, Grabherr S, Doenz F, Mangin P.	Thomsen AH, Jurik AG, Uhrenholt L, Vesterby A.	Krestan CR, Klein N, Fleischmann D, Kaneider A, Novotny C, Kreuzer S, Riedl C, Minar E, Janata K, Herold CJ.
法医学の実際と研究 (The Research and Practice in Forensic Medicine) 2009 52: 25-33	Int J Cardiovasc Imaging. 2012 Oct;28(7):1807-22. doi: 10.1007/s10554-012-0012-x. Epub 2012 Jan 12.	Forensic Sci Int. 2009 Jan 10;183(1-3):87-90. doi: 10.1016/j.forsciint.2008.10.019. Epub 2008 Dec 13.	Eur Radiol. 2004 Jan;14(1):93-8. Epub 2003 Aug 26.
高度な肺水腫を示した 5 事例の CT と剖検所見との比較。法医診断上の有用性について検討。	虚血性心疾患に関連した心臓突然死に対する MDCT、MDCTangiography(MDCTA)の診断的価値を評価する。	症例・経験を提示して法医病理学における CT の有用性、非有用性を概説する	急性肺塞栓が疑われ CT で negative 所見であった症例について肺塞栓の発生と後ろ向きの臨床的転機を分析する
CA	CS (症例集積)	CA (症例報告)	CC (症例対照研究)
レベル	レベル c: 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)	レベル b: 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)	レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究
札幌医科大学 法医学	ローザンヌ法医学	Aarhus University (デンマーク)	University Hospital of Vienna-AKH
	23 例 (37-89 歳、男 21 例、女 2 例)	2004-2006 年の 20 例	急性肺塞栓の臨床症状があり、CT を施行した患者 485 名
	症例検討 死後 MDCT, MDCTA, 剖検を施行。	症例検討 死後 CT と剖検所見を比較 (殴殺、刺殺、銃殺、焼死、交通事故死)	retrospective study
	78%の症例で画像上冠動脈石灰化が同定されたが、そのうち大部分は剖検では詳細不明であった。MDCTAの方がMDCTより冠動脈狭窄や閉塞が明瞭であった。冠動脈血栓が同定された14例のうち、11例で還流を認めなかった。3例で部分的還流、1例で側副路を伴う古い血栓を認めた。また、1例でMDCTAにより冠動脈内の死後凝血塊を認めた。	剖検では見過ごしてしまうかもしれない銃創や骨折の描出にCTは有用であった。	
	冠動脈石灰化は剖検より画像検査が同定しやすい。MDCTAは冠動脈の形態や閉塞を見るのに良い。	剖検の一部としてCTを推奨することができるが、更なる研究が必要。縮小傾向の法医学にとって放射線と法医学の協力は良いアプローチである。	抗凝固療法なしでも安全にmanageできる。しかし、これは危篤状態の患者や急性肺塞栓がかなりあやしい患者に対しては適切ではないかもしれない。
	上行大動脈内の血液就下が左冠動脈内におよび凝血塊を形成している様子が造影PMCTで描出されている。本研究では血栓としていない。単純PMCTでは血液就下が明瞭であれば冠動脈血栓ではなく凝血塊とできるかもしれない。	一般的な内容の論文。	CTでnegativeだった325例のうち69例が死亡してうち20例を剖検したところ1例で血栓が見つかった。

阪本奈美子
弘前大 法医

0172-39-5048

namiheis@cc.hirosaki-u.ac.jp

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

242	243	244	245
Pulmonary thrombembolism as cause of death on unenhanced postmortem 3T MRI. Jackowski C, Grabherr S, Schwendener N.	Feasibility of post mortem cardiac proton density weighted fast field echo imaging in two cases of sudden death. Crooijmans HJ, Ruder TD, Eggert S, Paula P, Thali MJ, Bieri O, Schweitzer W.	Coronary thrombus and peracute myocardial infarction visualized by unenhanced postmortem MRI prior to autopsy. Jackowski C, Hofmann K, Schwendener N, Schweitzer W, Keller-Sutter M.	FORENSIC RADIOLOGY SPECIAL FEATURE EDITORIALForensic radiology special feature: preface 1,26 GUGLIELMI, MD and 1M NASUTO, MD
Eur Radiol. 2013 May;23(5):1266-70. doi: 10.1007/s00330-012-2728-3. Epub 2012 Dec 16.	Leg Med (Tokyo). 2013 Nov;15(6):310-4. doi: 10.1016/j.legalmed.2013.09.003. Epub 2013 Sep 26.	Forensic Sci Int. 2012 Jan 10;214(1-3):e16-9. doi: 10.1016/j.forsciint.2011.07.010. Epub 2011 Jul 28.	Br J Radiol;87:20140153
3T の死後非造影 MRI で死因としての肺血栓塞栓症の検出を評価する		剖検前の PMMRI にて心臓突然死と診断された一例	
CS(症例集積)		CA(症例報告)	
レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)		レベル :記述研究(症例報告やケースシリーズ)	
ベルン大 virtosy team		ベルン大 virtosy team	
心臓が死因と考えられるが死後心臓 MRI で均一な心筋壁を認めた 8 例			
剖検前の死後 MRI で肺動脈の T2WI を追加した (axial 像、肺動脈本幹にあわせた斜位像)。3 例で下肢の T2W axial 像を追加。			
肺動脈本幹や枝に均一な中間信号が 8 例全部に認められた。剖検で血栓と確認された。下肢の画像では膝窩静脈内の均一な中間信号の有無によらず一側の静脈拡張と皮下浮腫を認めた。		T2WI にて前壁底部の心室中隔が低信号を示し、急性期の虚血と診断された。LAD 内腔に sedimentation が認められなかった。LAD 起始部から 1cm にわたり狭小化した LAD 内腔に均一な信号が認められた。この所見より血栓閉塞が疑われた。	
非造影死後 MRI で肺動脈血栓塞栓症が同定された。同意の得られない場合など、死後 MRI は解剖の代替となりうる。	PDW-FFE	剖検にて、死後 MRI で診断された LAD 血栓閉塞による中隔の心筋虚血が証明された。	
死後の凝血塊との区別が重要である。PTE と診断されたのは剖検で証明された。症例が少ないが偽陽性はなかった。3TMRI では凝血塊が低信号を示しており、この中で PTE は中間信号(凝血塊より相対的にわずかに高信号)を示していた。非造影の死後画像検査で PTE を鑑別できるとする研究であり、凝血塊と区別できた結果は意義深い。1.5T だとやっぱりわかりにくいのかな。		sedimentation が内腔に認められなかったことが血栓閉塞を疑う決め手となった。LAD 遠位枝、LCX、RCA は sedimentation が認められた。	

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

246	247	248
Hepatocellular carcinoma with intracavitary cardiac involvement: a case report and review of the literature.	Postmortem imaging of blood and its characteristics using MSCT and MRI.	Virtopsy: postmortem imaging of the human heart in situ using MSCT and MRI.
Sung AD, Cheng S, Moslehi J, Scully EP, Prior JM, Loscalzo J.	Jackowski C, Thali M, Aghayev E, Yen K, Sonnenschein M, Zwiygart K, Dirnhofer R, Vock P.	Jackowski C, Schweitzer W, Thali M, Yen K, Aghayev E, Sonnenschein M, Vock P, Dirnhofer R.
Am J Cardiol. 2008 Sep 1;102(5):643-5. doi: 10.1016/j.amjcard.2008.04.042. Epub 2008 Jul 10.	Int J Legal Med. 2006 Jul;120(4):233-40. Epub 2005 Nov 19.	Forensic Sci Int. 2005 Apr 20;149(1):11-23.
心腔内に達する HCC の一例	血液沈降、死後凝血、内臓の死斑といった循環停止後の血液の早期死後変化について説明し、これらの鑑別点について考える。	死後 CT, MRI での心臓の画像所見を剖検所見と比較する。
CA(症例報告)	CS(症例集積)	CS(症例集積)
レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
	ベルン大 virtosy team	ベルン大 virtosy team
71 歳男性	腐敗や胸郭破壊、致死的な出血を除く 44 例	剖検前に CT, MRI を施行した 80 例
	死後 1.5h-3.5h で撮像	死後 1.5h-3.5h で撮像 MRI は 1.5T 死後変化である死斑、腐敗、凝血塊について評価
HCC が下大静脈を介して右心房に達していた。機能的三尖弁狭窄を引き起こしていた。	心臓と大血管の血液沈降は全症例で認めた。CT より MRI で認めやすい。特に T2WI。MRI では 35 例で肺、10 例で肝臓の死斑を認めた。全 44 例で右心系や肺動脈で死後凝血塊を認めたが、左心系や大動脈の血液行血塊は 10 例のみで認めた。	CT で 130HU 以上の冠動脈石灰化が同定できる。死後凝血塊は心内膜と連続していない。血液沈降は内膜と連続しているよう。T2WI 高信号も非重力側に見られる。
剖検を含めて HCC の進展で心臓内腫瘤を形成する例は稀である。	血液沈降、死後凝血、内臓の死斑は MRI に優位性があり、CT が付随する。	心臓の死後画像診断は将来的に剖検の補完的代替的なツールになりうる。死後変化と生前の病変とは区別しうる。
MRI で右心房-心室内に腫瘍栓が認められた。血栓と区別が必要だろうが、HCC が背景にあることから腫瘍栓が疑われた。死後画像では区別は難しいかもしれない。	心血管以外でも頭蓋内の硬膜下血腫や胸腹腔内の血液貯留、皮下や筋肉血腫でも認められる。広範な凝血がある。凝血塊内に血液の細胞成分がしまわれるので、血液沈降は減少する。 温度によっても異なる。血液沈降と凝血は並行して起こる(血液沈降は急速、凝血は緩徐)。生前の血栓は血栓内に血液沈降はなく、心臓壁や血管壁と連続した均一な構造を示す[Barkhausen J, Hunold P, Eggebrecht H et al (2002) Detection and characterization of intracardiac thrombi on MR imaging. Am J Roentgenol 179:1539-1544]。死後の凝血塊は内部に血液沈降があることがある(血液沈降は急速、凝血は緩徐)が、様々な形態・性状を示す。生前と死後の凝血塊の鑑別はまだ challenging である。血液沈降や凝血塊のわかりやすさは MRI>CT	247 の文献と対象は同じ 死戦期が長いと死後凝血塊が見られやすいとされる。死後凝血塊は心室壁に接しないという現象があり、既報と同様だった(L. Patriquin, A. Kassarijan, M. Barish, L. Casserley, M. O'Brien, C. Andry, S. Eustace, Postmortem whole-body magnetic resonance imaging as an adjunct to autopsy: preliminary clinical experience, J. Magn. Reson. Imaging 13 (2001) 277-287.)。生前の凝血塊はヘモジリン沈着を示唆する所見や心筋梗塞部や壁運動低下部に接する所見を認める。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

249	250	251	252
Incidence of venous thromboembolism after spine surgery. Takahashi H, Yokoyama Y, Iida Y, Terashima F, Hasegawa K, Saito T, Suguro T, Wada A.	Diagnostic accuracy of contrast-enhanced MR angiography and unenhanced proton MR imaging compared with CT pulmonary angiography in chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Rajaram S, Swift AJ, Capener D, Telfer A, Davies C, Hill C, Condliffe R, Elliot C, Hurdman J, Kiely DG, Wild JM.	Magnetic resonance imaging and computed tomography developments in imaging of venous thromboembolism. van Langevelde K, Tan M, Srámek A, Huisman MV, de Roos A.	The validity of hyperdense lumen sign in non-contrast chest CT scans in the detection of pulmonary thromboembolism. Tatco VR, Piedad HH.
J Orthop Sci. 2012 Mar;17(2):114-7. doi: 10.1007/s00776-011-0188-2. Epub 2012 Jan 6.	Eur Radiol. 2012 Feb;22(2):310-7. doi: 10.1007/s00330-011-2252-x. Epub 2011 Sep 2.	J Magn Reson Imaging. 2010 Dec;32(6):1302-12. doi: 10.1002/jmri.22379.	Int J Cardiovasc Imaging. 2011 Mar;27(3):433-40. doi: 10.1007/s10554-010-9673-5. Epub 2010 Jul 24.
脊椎術後の症候性・無症候性肺血栓塞栓の発症を調べ、治療方法を評価する	慢性肺血栓塞栓症による肺高血圧の患者に対する造影MRA、非造影プロトン密度強調画像の正診度を評価する。	広く使われているCT,RI検査に加えて、静脈血栓の評価にMRIを追加することの意義を確かめる	肺血栓塞栓症診断において非造影CTでの高吸収血栓の有効性を確かめる。
CC(症例対照研究)	CC(症例対照研究)	UN(不明)	CC(症例対照研究)
レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベル :専門委員会や専門家個人の意見	レベル b:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究
東邦大整形外科	シェフィールド大学(UK)	Leiden University Medical Center(オランダ)	Philippine Heart Center
1975例(groupA:DVTの予防を受けなかった541例、groupB:弾性ストッキングなどの予防を受けた1434例)	53例の慢性肺血栓塞栓症(CTE)による肺高血圧の患者、36例のコントロール群		121例
CT、D-dimerでPE,DVTを評価した。	肺動脈のCTA、造影MRA、非造影プロトン密度強調画像を検討。 SPSS Chi-squared test Kappa statistic	review article	非造影CTと造影CTを評価。高吸収血栓と肺動脈のCT値を比較。
groupAは術後2週間以降で離床、groupBは術後早期より歩行開始した。groupAの方が症候性PEの発症が多かった。CTを施行した100例では18-19%の無症候性PE,DVTを認めた。	造影MRAでの中枢側と末梢側のCTEの感度は98%、特異度は94%。非造影プロトン密度強調画像に造影MRAを追加すると中枢側のCTEは50%から88%に上がった。造影MRAのperfusionではCTEの感度が92%にあった。		造影CTで25例で血栓を認めた。このうち9例で非造影で高吸収血栓が認められた。高吸収血栓はsensitivity36%,specificity99%,PPV90.0%,NPV85.6%であった。末梢より中枢側の高吸収血栓の感度が高かった。高吸収血栓と肺動脈ではCT値に22.76HUの差があった。
脊椎術後の早期離床や機械的予防は症候性PEの発症を減らす。機械的予防を受けた患者の18%で無症候性PEが発症したが、症候性PEを発症したのは0.2%であった。	造影MRAはCTEに対する感度特異度が高かった。	PE,DVTに対するMRI検査について述べた。スキャン時間の短縮や、内因性造影剤の使用など最近の発展がみられる。またフィブリンラベリングのような新たな造影剤は血栓同定に有用。	非造影CTでの高吸収血栓の存在は肺動脈中枢側の急性肺血栓塞栓症の診断において有用な指標となりうる。
	造影MRAを追加することでCTEの感度が格段にあがったという報告。慢性の肺血栓塞栓は壁血栓、バンド状、網状などいろいろな形態あり。		妥当な結果と思われる。非造影CTでは、死後凝血塊との区別が難しいということになることを示すうえで大切な論文ではないか。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

253	254	255	256
Clinical usefulness of computed tomography study without contrast injection in the evaluation of acute pulmonary embolism. Cobelli R, Zompatori M, De Luca G, Chiari G, Bresciani P, Marcato C.	Adult post-mortem imaging in traumatic and cardiorespiratory death and its relation to clinical radiological imaging Morgan B, Adlam D, Robinson C, Pakkal M, Rutty GN.	Spontaneously developed pulmonary arterial intramural hematoma that mimicked thromboembolism Kang EJ, Lee KN, Kim I, Chae JM, Kim	Dural hemorrhage of the tentorium on postmortem cranial computed tomographic scans in children. Kibayashi K, Shoyo H, Sumida T.
J Comput Assist Tomogr. 2005 Jan-Feb;29(1):6-12.	Br J Radiol 2014;87:20130662.	Korean J Radiol. 2012 Jul-Aug;13(4):496-9. doi: 10.3348/kjr.2012.13.4.496. Epub 2012 Jun 18.	Forensic Sci Int 2005; 154:206-209
急性肺血栓塞栓症診断において非造影 CT で血液と比較して低吸収あるいは高吸収を示す症例を検討する。		肺動脈内血栓塞栓症と類似した intramural hematoma	死後 CT にて小脳テントの濃度上昇を外傷性くも膜下出血と診断されたが、剖検でも膜下出血が認められなかった 4 症例を呈示。
CC(症例対照研究)		CA(症例報告)	CA(症例報告)
レベル b: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究		レベル c: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベル d: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
University of Parma, Italy		Kyungpook national univ. Deagu, Korea	佐賀大学, 法医学教室
140 例		65 歳女性	2000 年 4 月から 2004 年 3 月に、6 歳以下の剖検 33 例の中で、死後頭部 CT を行った症例。
非造影 CT と造影 CT を評価。造影 CT で血栓が同定されたときに非造影 CT で血栓を評価した。		症例報告	4 例が自宅で意識消失し、病院で死亡宣告され、CT が撮影された。全例で、小脳テントの濃度上昇を認めた。2 例は小児科医によってくも膜下出血と診断された。検視では、死斑が腹側と背側に認められた。
51 例で PE が同定された。21 例で非造影でも PE が同定できた。血液と比較して 10 例では高吸収、5 例では低吸収、6 例で高・低吸収混在の血栓だった。		造影 CT で肺動脈内に 75HU の均一な腫瘍性病変を認めた。T1/T2WI で等～高信号を示し、高信号の被膜様構造を伴っていた。呼吸困難の急速な進行があり、手術となった。病理と画像所見から、肺高血圧を伴う肺動脈 IMH と診断された。	剖検では、4 例とも頭部外傷、頭蓋内出血、脳虚血を認めなかった。1 例で軽度の脳腫脹を認めた。全例で、脳脊髄液は clear、小脳テントは厚く、うっ血していた。2 例で小脳テントの組織学的検索を行い、線維組織への血管外血液漏出が認められた。死因は、2 例が SIDS、2 例が急性肺炎と診断された。4 例とも、小児虐待は否定された。
非造影 CT でも特に中枢側の肺動脈で血栓が同定できる。		かなり稀な症例報告。血腫と同様の濃度や信号強度、被膜様構造があれば、鑑別に考えても良いだろうとしている。	死後 CT では、くも膜下出血の診断に関して制限がある。小児科医と法医学者は、小児虐待の診断に関して、死後 CT の使用に問題があることを認識しなくてはならない。
252 と同様の結果。急性 CT 値 高吸収血栓: 平均 74HU (57- 93HU) 低吸収血栓: 平均 28HU (21- 46HU)		当然だが肺動脈内血栓との鑑別は難しい。大動脈解離の稀な合併症として肺動脈の IMH が見られることはある。	頭蓋内の血液就下、小脳テントのうっ血についての比較的早い時期の症例報告。死後 CT の診断能に問題があるとしているが、現在では十分注意すれば、診断可能だと考えられる。

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

石田尚利
三楽病院

03-3292-3981

masanoriishida@hotmail.com

高橋直也
新潟大

257	258	259
<p>Common and expected postmortem CT observations involving the brain: mimics of antemortem pathology.</p> <p>Smith AB, Lattin GE, Jr., Berran P, Harcke HT.</p> <p>AJNR Am J Neuroradiol 2012; 33:1387-1391</p>	<p>Quantitative analysis of intracranial hypostasis: comparison of early postmortem and antemortem.</p> <p>Takahashi N, Satou C, Higuchi T, Shiotani M, Maeda H, Hirose Y.</p> <p>AJR Am J Roentgenol 2010; 195:W388-393</p>	<p>Post-mortem forensic neuroimaging: correlation of MSCT and MRI findings with autopsy results.</p> <p>Yen K, Lovblad KO, Scheurer E, et al.</p> <p>Forensic Sci Int 2007; 173:21-35</p>
<p>死後に脳に生じるCT所見を列記する</p>		<p>頭部の法医学的検索に CT, MRI の有用性を評価し、潜在的な能力と限界と調査すること</p>
<p>CA(症例報告)</p>		
<p>レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>		<p>レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>
<p>AFIP Dept of Radiol Pathol</p>		<p>ベルン大学, Virtopsy</p>
<p>頭部外傷のない 33 例の死後頭部 CT を後方的に検討。死亡から CT までは、72 時間以内。</p>		<p>Virtopsy project の 57 症例</p>
<p>厚さ 1.2 mm の全身スキャン + 2.5mm OML に沿った頭部 CT。法医学の知識のある神経放射線科医、一般放射線科医と法医学放射線の経験 10 年以上の法医学者が検討した。検討項目: 皮髄境界の不明瞭化、脳室・脳槽の狭小、死後の血管内血液分布、頭蓋内(血管内)ガスの存在、大脳鎌の不整像について検討</p>		<p>死後 CT, MRI: 全ての遺体は、死後平均 20 時間程度経過した後、臨床施設で CT, MRI の撮像を行った。CT は薄いスライス厚のデータをワークステーションで 2D, 3D 画像に変換した。MRI は全例で Axial を撮像し、さらに特定のケースで Coronal, Sagittal を追加撮像した。遺体は撮影前に目視にて評価し、その後解剖が行われた。2-3 法医学解剖: 解剖は CT, MRI の撮像から平均 12 時間程度後に行われ、正確な頭蓋解剖が行われた。さらに特定の症例において、病理組織診断、画像データに基づいた解剖の追加が行われた。2-4 画像評価: 画像診断は事前に、法医学的知識についてトレーニングを受けた放射線科医が行った。解剖は病理医が行い、画像所見と剖検の比較を行った。</p>
<p>大脳基底核の視覚化 30(91%)、皮質リボン 14(42%)、脳室・脳槽の狭小 19(58%)、想定される死後の血液分布 27(82%)、血管内ガス 14(42%)、大脳鎌の不整像 20(61%)。4 例で、剖検で剖検で頭蓋内出血があったにもかかわらず、CT では描出できなかった。</p>		<p>3-1: 皮膚の所見は画像所見より剖検の方が良い結果であった。画像所見では出血の検出、銃創の検出において感度は良好であった。3-2: 頭蓋骨骨折は CT で評価に適し、剖検で指摘した 24 例のうち、75%を検出した。また剖検の手順で示されていない上顎、下顎骨折を検出した。骨所見の特異度は、CT で 96%、MRI で 98%であった。3-3: 出血の所見は剖検と良好な相関を示したが、一方で、硬膜下出血による血腫の厚みが 3mm 以下の場合には検出ができなかった。3-4: 脳実質の所見では白質出血の感度が CT, MRI で 63%であり、脳室内出血と気脳症は剖検より優れていた。全体の特異度は CT, MRI とも 94%であった。くも膜下出血、脳室出血、気脳症の特異度は 70%と低かったが、後者は剖検の手順に含まれ</p>
<p>死後の検索のゴールド・スタンダードは法医学解剖であるが、バーチャルオートプシーは、有用な情報を付加する。CT バーチャルオートプシーの限界は、ごく少量の血液を見逃す可能性があることである。死後に出現する想定される CT 所見は、生前であれば病的所見である。たとえば、血管内の濃度上昇を出血や血栓と誤られるかもしれない。病理を正確に診断する前に腐敗による死後変化を認識しなくてはならない。</p>		<p>法医学中枢病理に、CT, MRI の診断能力を横断した。放射線科医が法医学的知識を有し、剖検、画像検査の標準化することで、差異が埋まるであろう。</p>
<p>死後変化の生じた頭部 CT 所見を記載したもの。頭部の死後変化の一般的な所見。3 日以内の CT だが、脳室や脳槽の狭小化が 58%で、腐敗による血管内ガスも 42%で認められている。</p>		

高橋直也
新潟大

高橋直也
新潟大

260	261	262
Post-mortem CT findings following intentional ingestion of mercuric chloride	Contribution of postmortem multidetector CT scanning to identification of the deceased	死後の連続撮影で得られた画像所見にみる死後変化 長谷川 巖, 王出 英之, Vogel Hermann, Pueschel Klaus, 大澤 資樹
Legal Med 11 (2009) 136-138		法医病理 2010 26(2):97-102
水銀中毒の症例報告。		死後経過時間による画像所見の変化を調べる
CA(症例報告)		CA(ケースシリーズ)
レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)		レベル : 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
ビクトリア法医学研究所、オーストラリア		
36 歳男性		死亡時間が明確で遺族の承諾を得られた三例
症例報告。		同一症例に対し、一定の時間毎に解剖が行なわれるまで CT, MRI を撮影した
血液検査で塩化第二水銀中毒が死因と判断された遺体の死後 CT 所見。食道・胃の粘膜に結合した水銀が壁に沿った高濃度として描出されている。		肺野では背側の GGO の上昇と気管内の液体の増加が認められた。胸水は 24 時間以内にはほぼ不変であった。大動脈は徐々に上下方向に扁平化した。頭部では側脳室の狭小化が認められ、副鼻腔に液体の貯留が出現した。腹うでは肝臓内ガスの増加が認められた。消化管はガスにより拡張が認められた
水銀中毒に特異的な所見ではないが、死後 CT と生前情報から水銀中毒が疑われ、血液分析で水銀中毒と判断さら、直接の胃内容物分析に伴う水銀蒸気暴露を避ける事ができた。		死後画像における標準的死後変化とはどのようなものか、さらに検討を要する
		症例数は少ないが連続撮影により各臓器の変化が記述されており有益な報告と思われる

平澤聡
群馬大学

027-220-8612

s.hirasawa@gunma-u.ac.jp

伊藤憲佐
亀田総合病院

0470-92-2211

k-ito@kameda.jp