

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IVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベルIVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベルV: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、砂糖水のみで過ごした。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、頰のこげ、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。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。	
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とこじつけも。	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こと(PMCTで判別できるくらいになるのか)。

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と一例	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IVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV: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(5mm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 右破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で同定された菌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.)。

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V: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	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回	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、結腸内の便秘、胆嚢腫大、脳腫脹。

207	208	209	210
Post-mortem imaging of laryngohyoid 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V:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルIVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベルV: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	Asklipios-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連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。

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 G, Beutler V, Thali MJ, Dirnböfner R.	Aghayev E, Jackowski G, Christe A, Thali M.	Dedouit F, Mallinger B, Guilbeau-Frugier C, Rouge D, Rousseau H, Telmon N.
Neuroradiology. 2001 Feb;43(2):134-8.	Int J Legal Med (2007) 121:115-123 DOI 10.1007/s00414-006-0121-y	J Forensic Leg Med 2010; 17:164-168	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IVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV: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、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
頭蓋骨の骨髓、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:骨髓の高信号消失(1例)。 BMI2.5、Hb8.7(平均):骨髓、皮下組織の高信号消失(3例)。 BMI11.5、Hb8.3(平均):骨髓、皮下組織、眼窩の高信号消失(2例)。 BMI<13.5、Hb<9.7:頭蓋骨の骨髓萎縮、頭蓋骨骨髓、皮下組織、眼窩の脂肪減少はBMI、Hbと相関していた。	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、膵裂傷、十二指腸裂傷を認めた。
	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。

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Ⅴ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルⅤ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルⅥ: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」「広汎で多発・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。

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, Zwiygart-Br uuml gger K, Kilch ouml r T, Dirrhofer R, Plattner J. 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IVb: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究	レベルIII (5試験がレベルIII、2試験がレベルIV)
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)	MEDRINE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%)) 致死性出血、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、解剖で到達しがたい場所を含む): 皮下組織の損傷に画像検査、法医学にこれら、放射線医学の技術は役立つだろう	<ul style="list-style-type: none"> 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。(①試験ごとに独立したgold standard testを含んでいない、②CTの擬陽性を報告していない) <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
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

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IVb	レベルV: 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カ所の骨折があり、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、MRI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!?

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.	Laurent PE, Coulange M, Desfeux J, Bartoli C, Coquart B, Vidal V, Gorincour G	Makino Y, Shimofusa R, Hayakawa M, Yajima D, Inokuchi G, Motomura A, Iwase H	Christe A, Aghayev E, Jackowski C, Thali M, J. York P.
The Journal of Trauma 2008; 65:86-93.	Diagn Interv Imaging (2013) 94, 460-462	Forensic Sci Int 231 (2013) e4-e10	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	空気塞栓症による自殺の症例報告。	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)	CA(症例報告)	CA(症例報告)	
レベルⅤ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルⅤ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルⅤ: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。	

226	227	228	229
死後CT、死後MRIを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剖検例	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、的場染次	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V:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルIVb: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瘤、腸間膜の線維性肥厚。腹膜炎所見。腸間膜、後腹膜に小児頭大の小腫瘤が散在。 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%)に認め、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。

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Ⅴ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルⅤ: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れば、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。

232	233
Cervical Spine: Postmortem Assessment of Accident Injuries—Comparison of Radiographic, MR Imaging, Anatomic, and Pathologic Findings	Virtual Autopsy Preliminary experience in high-velocity gunshot wound victims
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.	Wichmann D, Obbelode F, Vogal H et al. Ann Intern Med 2012;156: 123-130
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。	
CA(症例報告)	
レベルⅤ: 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)	
重症頭部外傷で死亡した連続する10事例の頸部	
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。	
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。最初には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。	
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げ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。	
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。	

234	235	236	237
CT based volume measurement and estimation in cases of pericardial effusion	Pseudo-Subarachnoid Hemorrhage Found in Patients with Postresuscitation Encephalopathy: Characteristics of CT Findings and Clinical Importance	Pseudo-subarachnoid hemorrhage in a patient with acute cerebellar infarction	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.
Ebert LC, et. Al	Yuzawa H, Higano S, Mugikura S, et al.	Misra V, Hoque R, Gonzalez-Toledo E, Kelley RE, Minagar A	小林雅彦, 渡辺慎, 高田綾, 齊藤一之
J Forensic Leg Med. 2012;19:126-131	AJNR Am J Neuroradiol;29(8):1544-9.	Neurol Res 2008; 30:813-815	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IVb: 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。健常者20人をコントロールとした。		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。①1.25mm厚と10mm厚で心嚢液の量を測定。②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。③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の値から立方体の体積を測定。Pearson's correlation coefficient Kolmogorov-Smirnov test, paired t-test.	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。
②ファントム実験; 平均11.3mlの誤差。①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)であった。	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(+)群の予後は臨床転帰、生存率いずれも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。		剖検にて、大きな外傷を認めず、頭蓋内に出血はなかった。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、単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。			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。			

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V	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルIVb: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やま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。

242	243	244	245
Pulmonary thrombembolism as cause of death on unenhanced postmortem 3T MRI.	Feasibility of post mortem cardiac proton density weighted fast field echo imaging in two cases of sudden death.	Coronary thrombus and peracute myocardial infarction visualized by unenhanced postmortem MRI prior to autopsy.	FORENSIC RADIOLOGY SPECIAL FEATURE EDITORIAL Forensic radiology special feature 1,2G GUGLIELMI, MD and 1M NASUTO, MD
Jackowski C, Grabherr S, Schwendener N.	Crooijmans HJ, Ruder TD, Eggert S, Paula P, Thali MJ, Bieri O, Schweitzer W.	Jackowski C, Hofmann K, Schwendener N, Schweitzer W, Keller-Sutter M.	
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V: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)		レベルV: 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T2WIaxial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。	

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, Zwygart 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V:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV: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。	心血管以外にも頭蓋内の硬膜下血腫や胸腹腔内の血液貯留、皮下や筋内血腫でも認められる。 広範な凝血があると、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. Kassarian, 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デ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。

249	250	251	252
Incidence of venous thromboembolism after spine surgery.	Diagnostic accuracy of contrast-enhanced MR angiography and unenhanced proton MR imaging compared with CT pulmonary angiography in chronic thromboembolic pulmonary hypertension.	Magnetic resonance imaging and computed tomography developments in imaging of venous thromboembolism.	The validity of hyperdense lumen sign in non-contrast chest CT scans in the detection of pulmonary thromboembolism.
Takahashi H, Yokoyama Y, Iida Y, Terashima F, Hasegawa K, Saito T, Suguro T, Wada A.	Rajaram S, Swift AJ, Capener D, Telfer A, Davies C, Hill C, Condliffe R, Elliot C, Hurdman J, Kiely DG, Wild JM.	van Langevelde K, Tan M, Srámek A, Huisman MV, de Roos A.	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IVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベルIVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究	レベルVI:専門委員会や専門家個人の意見	レベルIVb: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の発生が多かった。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%上がった。造影MRAのperfusionではCTEの感度が92%にあがった。		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%,PPV 90.0%, 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、網状などいろんな形態あり。		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。

253	254	255	256
Clinical usefulness of computed tomography study without contrast injection in the evaluation of acute pulmonary embolism.	Adult post-mortem imaging in traumatic and cardiorespiratory death and its relation to clinical radiological imaging	Spontaneously developed pulmonary arterial intramural hematoma that mimicked thromboembolism	Dural hemorrhage of the tentorium on postmortem cranial computed tomographic scans in children.
Cobelli R, Zompatori M, De Luca G, Chiari G, Bresciani P, Marcato C.	Morgan B, Adlam D, Robinson C, Pakkal M, Rutty GN.	Kang EJ, Lee KN, Kim I, Chae JM, Kim C	Kibayashi K, Shojo 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IVb: 分析疫学的研究: 症例対照研究, 横断研究		レベルV: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルV: 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。

257	258	259
Common and expected postmortem CT observations involving the brain: mimics of antemortem pathology.	Quantitative analysis of intracranial hypostasis: comparison of early postmortem and antemortem findings.	Post-mortem forensic neuroimaging: correlation of MSCT and MRI findings with autopsy results.
Smith AB, Lattin GE, Jr., Berran P, Harcke HT.	Takahashi N, Satou C, Higuchi T, Shiotani M, Maeda H, Hirose Y.	Yen K, Lovblad KO, Scheurer E, et al.
AJNR Am J Neuroradiol 2012; 33:1387-1391	AJR Am J Roentgenol 2010; 195:W388-393	Forensic Sci Int 2007; 173:21-35
死後に脳に生じるCT所見を列記する		頭部の法医学的検案に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
CA(症例報告)		
レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)		レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)
AFIP Dept of Radiol Pathol		ベルン大学. Virtopsy
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。		Virtopsy projectの57症例
厚さ1.2mmの全身スキャン+2.5mmOML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		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。
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。		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ていない法医学的知識に、CT、MRIの診断能力を検討した。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。
死後の検案のゴールド・スタンダードは法医解剖であるが、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。		
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。		

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, 主田 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Ⅴ:記述研究(症例報告やケースシリーズ)		レベルⅤ: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れ、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