

063	064	065	066
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>The criminal justice system's considerations of so-called near-virtual autopsies: the East Midlands experience. Jeffery A, Raj V, Morgan B, West K, Rutty GN.</p>	<p>Intravascular gas distribution in the upper abdomen of non-traumatic in-hospital death cases on postmortem computed tomography. Ishida M, Gonoi W, Hagiwara K, Takazawa Y, Akahane M, Fukayama M, Ohtomo K.</p>
<p>Leg Med (Tokyo). 2011 Sep;13(5):233-9. doi: 10.1016/j.legalmed.2011.05.004. Epub 2011 Jul 26.</p>	<p>J Child Neurol. 2011 Nov;26(11):1438-43. doi: 10.1177/0883073811409223. Epub 2011 Jun 15.</p>	<p>J Clin Pathol. 2011 Aug;64(8):711-7. doi: 10.1136/jclinpath-2011-200008. Epub 2011 May 26.</p>	<p>Leg Med (Tokyo). 2011 Jul;13(4):174-9. doi: 10.1016/j.legalmed.2011.03.002. Epub 2011 May 11.</p>
<p>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MRP再構成を用いて事後画像診断左症例集積研究</p>	<p>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</p>	<p>PMCTが解剖と同等が検討</p>	<p>非外傷性院内脂肪症例の死後CTにおける血管内ガス分布についての検討</p>
<p>V</p>	<p>CA(ケースシリーズ)</p>	<p>CA(ケースシリーズ)</p>	<p>CA(ケースシリーズ)</p>
<p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>	<p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>	<p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>	<p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)</p>
<p>オーストラリア ヴィクトリア州 Monash 大学法医学</p>	<p>アントワープ大学 ベルギー</p>	<p>イーストミッドランド法医学(レスター、UK)</p>	<p>東京大学医学部附属病院</p>
<p>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</p>	<p>4ヶ月男児</p>	<p>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、頸締め1、銃1</p>	<p>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。</p>
<p>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</p>	<p>CT/MRI(生前)、病理組織所見</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>裁判官、コナー、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。頸締めは、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。焼死はコナーがOKを出さない。</p>	<p>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。</p>
<p>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。</p>	<p>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</p>	<p>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、コナー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。</p>	<p>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。</p>
	<p>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</p>	<p>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</p>	

067	068	069	070
Perforation of the descending thoracic aorta during transcatheter aortic valve implantation (TAVI): an unexpected and dramatic procedural complication.	Investigation of the role of computed tomography as an adjunct to autopsy in the evaluation of stillbirth.	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.	Lethal injuries following building collapse: comparison between autopsy and radiographic findings.
Aminian A, Lalmand J, El Nakadi B.	O'Donoghue K, O'Regan KN, Sheridan CP, O'Connor OJ, Benson J, McWilliams S, Moore N, Murphy MJ, Choora R, Higgins JB, Maher MM.	Hoyer CB, Nielsen TS, Nagel LL, Uhrenholt L, Boel LW.	Guglielmi G, Sica G, Palumbo L, D'Errico S, Pomara C, Fineschi V, Scaglione M.
Catheter Cardiovasc Interv. 2011 Jun 1;77(7):1076-8. doi: 10.1002/ccd.22960. Epub 2011 Apr 28.	Eur J Radiol. 2012 Jul;81(7):1667-75. doi: 10.1016/j.ejrad.2011.03.093. Epub 2011 Apr 30.	Forensic Sci Med Pathol. 2012 Jun;8(2):179-88. doi: 10.1007/s12024-011-9239-4. Epub 2011 Apr 29.	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V: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	Ⅲ?	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)
Charleroi大学 ベルギー	アイルランド・コーク大学病院	オーフス大学法医学など デンマーク	フロッツァ大学放射線科など(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与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、穿孔の可能性がある	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与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が役立つという事例で、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の利用にあたって同様な詳細な検討がなされるべきであると思われる。

071	072	073
A state-of-the-art pipeline for postmortem CT and MRI visualization: from data acquisition to interactive image interpretation at autopsy.	Craniocerebral 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(症例報告)	CA(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)
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で血液吸引と思い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るし、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。	

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。様々な時間経過でみ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)
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。	もともと嚥下障害のあった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。
各年齢推定法の平均的な差異 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(ABFO method) 12.8ヶ月 IC0.993	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・歯根の発達を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關与し、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年たつ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。

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, Jørgensen 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)
南西病院 重慶市 中華人民共和國	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。交通外傷の女児。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。肺損傷があつて動脈ガス貯留、末梢まで広がるガス貯留を認めた場合は、肺血管痙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つたが、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。	

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ことが多いが、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、本事例ではあらかじめ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し、画像が解剖の代替ではないことを述べている。

083	084	085	086
Postmortem imaging-guided biopsy as an adjuvant to minimally invasive autopsy with CT and postmortem angiography: a feasibility study.	The value of autopsy and other histological examinations for the safety of tissue transportation	Contribution of postmortem multidetector CT scanning to identification of the deceased	Fatal left ventricular rupture and pericardial tamponade following a horse kick to the chest.
Bolliger SA, Filograna L, Spendlove D, Thali MJ, Dirnhofer S, Ross S.	Visser L, Holsboer E, Bokhorst AG, van Wijk MJ.	O'Donnell C, Iino M, Mansharan K, Leditscke J, Woodford N.	Ebert LC, Sch7kan CA, Ruder TD, Thali MJ, Hatch GM.
AJR Am J Roentgenol. 2010 Nov;195(5):1051-6. doi: 10.2214/AJR.10.4600.	Cell Tissue Bank. 2012 Mar;13(1):37-46. doi: 10.1007/s10561-010-9221-5. Epub	Forensic Sci Int. 2011 Feb 25;205(1-3):15-28. doi: 10.1016/j.forsciint	Am J Forensic Med Pathol. 2012 Jun;33(2):167-9. doi: 10.1097/PAF.0b013e3181efbc24.
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	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		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
CO(コホート研究)			CA(症例報告)
レベルIV	Ⅲ?		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。 ①(CT+造影+生検による組織検査を合わせたもの)と②(解剖+病理組織検査の結果)を比較。			症例検討
①と②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①でほぼ診断できた。1例は心筋梗塞を①では心不全と診断。もう一例は冬山で発見された事例で①では結核による凍死(病死), ②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①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。①は感染防止にもなり、診断率も高いが②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。

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, Bajajowski T, Trübner K.	Lammi M, Wurzel J, Criner G.J.
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)
	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III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。USI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。



090	091
Utility of postmortem autopsy via whole-body imaging: initial observations comparing MDCT and 3.0 T MRI findings with autopsy findings.	Left main coronary artery embolus: unusual presentation of papillary
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.	fibroelastoma of Raju V, Srinivasan M, Padmanaban C, Soundararajan S, Kuoppana PJ. Tex Heart Inst J. 2010;37(3):365-7.
解剖所見と、MDCT・MRIの所見を比較検討する。	
Ⅲ？	
解剖2時間前に全身MDCT及び3.0T-MRIを実施した5例	
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。	
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。	
症例少なめ	左冠動脈主幹部閉塞

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当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くてよいとされた事例についてCTを施行してその効果をみる

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Ⅳa: 分析疫学的研究: コホート研究

千葉大法医学

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, 管腔臓器損傷, 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提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。

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, Scherzkan 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Ⅰ: システムティックレビュー		レベルⅤ: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)
University College Lonodn, 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, 効果的实施方法 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。

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所見についての報告	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Ⅳa:分析疫学的研究:コホート研究	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	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 アルコール依存症	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。その後に解剖記録を開示。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、右頬部の損傷から、頭蓋底を貫通し、右後交通動脈に達する5.5cm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頬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頬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。

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.	Sohail S, Mirza FH, Khan QS.	Kaneko T, Hibi M, Ishibashi M, Nakatsuka A, Omori Y, Ishikura K, Hatada T, Takeda T, Takei Y, Takeda K.	Chaturvedi D, Suri A, Kasliwal MK, Mahapatra AK, Mehta VS, Shridhar V, Garg A, Sarkar C, Dogra TD, Singh R.
Leg Med (Tokyo). 2010 Mar;12(2):73-8. doi: 10.1016/j.legalmed.2009.11.007. Epub 2010 Jan 29.	J Pak Med Assoc. 2010 Jan;60(1):4-8.	Risk Manag Healthc Policy. 2010;3:13-20. doi: 10.2147/RMHP.S10260. Epub 2010 May 4.	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V: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	III?	レベルIV
	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、一致性をカッパ係数(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β APP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 <sup>2</sup> 二乗検定。 p<0.05を有意。
	PMCTで自然死(心肺不全)10例、総頸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、総頸1例、肺結核2例 CTと剖検の一一致率は92%、CTと最終的な死因の一一致率は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。β APP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例の窒息は総頸によるもの。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ある。		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。

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)
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。

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.0b013e31818fdf19.	Am J Forensic Med Pathol. 2009 Sep;30(3):219-22. doi: 10.1097/PAF.0b013e318187e0af.	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) レベルIV: コホート研究	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)
	南デンマーク大学, 法医学研究所, 法医学病理学部門, 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、陈旧性骨折、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もあると警告。	

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.0b013e318181441.
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Ⅴ: 記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルⅠ: システマティックレビュー	レベルⅣa: 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, 腹腔内エアリー, 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で腹部外傷がどれぐ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。



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Ⅳa: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。 MRIは1.5T エコーガイド下生検:心、肺、肝、腎、脾、その他(事例により膵臓、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。	① 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ものを判断するのは難しい。 ② 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。 ③ 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。

116	117	118	119
Intravenous radiocontrast induced anaphylactoid reaction: a rare cause of death.	In defense of a dying art.	Severe acute gastrointestinal graft-vs-host disease: an emerging <i>curial</i>	Post-mortem radiology—a new sub-speciality?
Jallu S, Tahir M, Khan MF, Banday W, Farooqui MM, Jallu A, Qazi K.	Ledger K.	Irani JL, Cutler CS, Whang EE, Clancy TE, Russell S.	O'Donnell C, Woodford N.
BMJ Case Rep. 2009;2009. doi:pil:bcr12.2008.1373. 10.1136/bcr.12.2008.1373. Epub 2009 May 18.	Minn Med. 2008 Nov;91(11):9-10. No abstract	Arch Surg. 2008 Nov;143(11):1041-5; discussion 1046. doi: 10.1001/archsu	Clin Radiol. 2008 Nov;63(11):1189-94. doi: 10.1016/j.crad.2008.05.008. Epub 2008 Sep 3. Review.
造影剤アナフィラキシーの一例			死後放射線医学—新しいサブスペシャリティ...として確立すべき？
CA(ケースシリーズ)			UN
レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ)			VI
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、解剖が不必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と言われるような解剖にすべてとってかわるという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。

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, Kuribara 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V:記述研究(症例報告やケースシリーズ)	レベルIVa:分析疫学的研究:コホート研究	レベルIVa: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ぐ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。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。	
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るべき。 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。		
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。	

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がどれぐ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IVa:分析疫学的研究:コホート研究	レベルIVa: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バ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。