

小児 CQ4

1 ++++++

2 **CQ 小児 4 児童虐待に見られることの多い頭部損傷はなにか？**

3 推奨グレード B

4 硬膜下出血であり、とくに半球間裂のものが児童虐待との関連性が高い

5 エビデンスレベル I？

6 -----

7 **解説**

8 児童虐待による頭部外傷は、偶発外傷による頭部外傷より受傷年齢が低く解剖学的な特
9 質が異なること、暴力的な振盪など受傷機転が異なること、などから偶発外傷の際に生ず
10 る頭部外傷とは形態が異なることが予想される。児童虐待で生じやすい頭部損傷について
11 知ることは虐待の存在を推定する際の基礎となる。

12 この問題は2つの生体でのメタアナリシスに集約されている(1、2)。

13 Kempらの21研究のメタアナリシス(1)では、それぞれの損傷形態について虐待群と偶発
14 外傷群のオッズ比を求めており、その結果、硬膜下血腫のオッズ比が8.2と高く、硬膜下
15 血腫の部位別に見ると、半球間裂、頭頂部、後頭蓋窩のオッズ比はそれぞれ7.9、4.9、2.5
16 と算出され半球間裂場合に硬膜下血腫の比率が高いことが示されている。低酸素虚血性損
17 傷、脳浮腫のオッズ比は3.7、2.2と、これも虐待群で高い(1)。一方、くも膜下出血は虐待
18 群と偶発外傷群でほぼ等しく、硬膜外出血はオッズ比が0.1と圧倒的に偶発外傷群の頻度
19 が高い(1)。

20 Piteauらのメタアナリシスでも、虐待群の非虐待群に対する硬膜下血腫のオッズ比は8.90
21 と頭蓋内損傷の中ではもっともオッズ比が高い。低酸素虚血性損傷、脳浮腫のオッズ比は
22 4.79、2.05と虐待群で高いが、くも膜下出血とびまん性軸索損傷はそれぞれ1.31、0.83
23 と両群の差が小さく、硬膜外出血は0.13、頭蓋骨骨折単独0.01と偶発外傷群の方が多く
24 認められている。

25 以上の様に硬膜下出血、とくに半球間裂のものが虐待による頭部外傷として特徴的であ
26 ることがわかる。死後画像での検討はいまだ少数で散発的なものにとどまっている。

27 **検索式**

28 Search ("child abuse" AND (abusive head trauma OR intracranial hemorrhage))) AND ((ct OR
29 mri)) : 122

30 Search ("child abuse" AND (abusive head trauma OR intracranial hemorrhage))) AND
31 postmortem imaging : 9より2文献を選択。

32 この中から本テーマに関連する2文献を選択した。

33 **参考文献**

34 1) Kemp AM, Jaspan T, Griffiths J, Stoodley N, Mann MK, Tempest V, Maguire SA.
35 Neuroimaging: what neuroradiological features distinguish abusive from non-abusive head
36 trauma? A systematic review. Arch Dis Child. 2011 Dec;96(12):1103-12.

37 2) Piteau SJ, Ward MG, Barrowman NJ, Plint AC. Clinical and radiographic characteristics
38 associated with abusive and nonabusive head trauma: a systematic review. Pediatrics. 2012
39 Aug;130(2):315-23.CQ4

40 3)

小児 CQ 5

+++++

CQ 小児 5 児童虐待との関連性が高い骨損傷はなにか？

推奨グレード B

骨幹端骨折、肋骨骨折（後方にも存在し陳旧性のものを含むもの）の関連性が高い
エビデンスレベル I？

解説

（児童虐待と関連の深い骨折）

この問題に関するメタアナリシスは生体のものに限定される。Kempらは、小児の虐待と非虐待例の骨折を比較したシステマチックレビューを行い、32研究の結果から特定部位の骨折を見た際に、それが虐待に起因する確率を推計している(1)。それによると肋骨骨折が71%、上腕骨骨折が48%、頭蓋骨骨折が30%、大腿骨骨折が28%と推計され、肋骨骨折を見た時の虐待の可能性が高いことが示されている(2)。骨幹端骨折の推計値は示されていない。

Piteauらのメタアナリシスでは、虐待群と非虐待群のオッズ比は骨幹端骨折で15.06、肋骨骨折は9.84、長管骨骨幹部骨折は4.344と報告されている(2)。

いずれも生体での研究であるため、死後画像の解釈の際にオッズ比などをそのまま援用するわけにはいかないが、骨幹端骨折、肋骨骨折と虐待との関連性が高いことは示される(2)。

（虐待、蘇生過程による肋骨骨折の鑑別）

小児の予期しない突然死で肋骨骨折を見た際には、それが蘇生過程で生じたものか、虐待により生じたものなのかの判断が必要となる。

単一施設10年546例の小児期の予期しない突然死での検討では、24例(4%)に肋骨骨折が認められ、そのうち15例(3%)は陳旧性の骨折で、そのうち10例(67%)には虐待の存在を強く示唆する他の所見が存在していた(3)。新鮮な骨折は9例に認められ、このうち2例は虐待が疑われたが、7例(78%)は蘇生過程の胸骨圧迫によって生じていると考えられた(3)。蘇生による肋骨骨折は肋骨の前方から側方に生じるのに対し、虐待による骨折は前方・側方に加え後方にも生じていた(3)。肋骨骨折は、後方にも存在し陳旧性のものを含むときに、虐待により生じた可能性が高いと考えられる。

検索式

Search ("child abuse" AND bone fracture) Filters: Systematic Reviews : 16より3文献を選択。

参考文献

- 1) Kemp AM, Dunstan F, Harrison S, Morris S, Mann M, Rolfe K, Datta S, Thomas DP, Sibert JR, Maguire S. Patterns of skeletal fractures in child abuse: systematic review. *BMJ*. 2008 Oct 2;337:a1518. (エビデンスレベル 3a)
- 2) Piteau SJ, Ward MG, Barrowman NJ, Plint AC. Clinical and radiographic characteristics associated with abusive and nonabusive head trauma: a systematic review. *Pediatrics*. 2012 Aug;130(2):315-23. (エビデンスレベル 3a)
- 3) Weber MA, Risdon RA, Offiah AC, Malone M, Sebire NJ. Rib fractures identified at post-mortem examination in sudden unexpected deaths in infancy (SUDI). *Forensic Sci Int*. 2009 Aug 10;189(1-3):75-81.(エビデンスレベル 3b)

雑誌情報 タイトル(日本語) タイトル(英語) 著者名 雑誌,巻: ページ	001	002
構造化抄 目的 研究デザイン エビデンス 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		Primary blast lung injury prevalence and fatal injuries from explosions: Insights from postmortem computed tomographic analysis of 121 improvised explosive device fatalities. Singleton JA, Gibb IE, Bull AM, Mahoney PF, Clasper JC. J Trauma Acute Care Surg. 2013 Aug;75(2 Suppl 2):S269-74. doi: 10.1097/TA.0b013e318299d93e. 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 CO(コホート研究) レベルIVa:分析疫学的研究:コホート研究 英国軍 アフガン/イラクで死亡した者。 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 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。 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。
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
担当者名 所属 連絡先		兵頭秀樹 札幌医大 011-611-2111

003

Postmortem computed tomography lung findings in fatal of hypothermia.

Hyodoh H, Watanabe S, Katada R, Hyodoh K, Matsumoto H.
Forensic Sci Int. 2013 Sep 10;231(1-3):190-4. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.05.011. Epub 2013 Jun 8.

低体温死に関するPMCT所見を明らかにする

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
札幌医大法医学

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

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

PerFeroni method

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

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

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。

兵頭秀樹
札幌医大
011-611-2111

004

Audit of custodial deaths in Karachi—an autopsy-based study.

Mirza FH, Memon AA, Adil SE, Paryar HA.
J Pak Med Assoc. 2012 Aug;62(8):752-5.

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。

005	006
<p>Pre-autopsy computed tomography accurately detected cerebral hemorrhage in highly decomposed bodies: Report of two cases.</p> <p>Motomura A, Makino Y, Ohdo Y, Inokuchi G, Yajima D, Havakawa M, Iwase H. Forensic Sci Int. 2013 Sep 10;231(1-3):e33-6. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.05.012. Epub 2013 Jun 12.</p>	<p>Temporal evolution in peritoneal hemorrhage as depicted by postmortem CT.</p> <p>Miyamori D, Ishikawa N, Akasaka Y, Yamada K, Ikegaya H. J Forensic Leg Med. 2013 Jul;20(5):548-50. doi: 10.1016/j.jflm.2013.03.010. Epub 2013 Mar 26.</p>
<p>腐敗の頭部出血がPMCTで評価できた症例の提示</p> <p>CA(症例報告)</p> <p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ) 千葉大学法医学</p> <p>腐敗した2例</p> <p>PMCT+解剖実施</p> <p>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。</p> <p>死因判定には、解剖を含めた包括的なアプローチが必要。</p>	<p>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の量と一致していた。</p> <p>CA(症例報告)</p> <p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ) 京都府立大学法医学</p> <p>66才男性</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>
<p>兵頭秀樹 札幌医大 011-611-2111</p>	<p>高橋直也 新潟大 025-227-2394</p>

007	008
<p>The selection of endogenous genes in human postmortem tissues.</p> <p>Zhang H, Zhang P, Ma KJ, Lv YH, Li WC, Luo CL, Li LL, Shen YW, He M, Jiang JQ, Chen L. Sci Justice. 2013 Jun;53(2):115-20. doi: 10.1016/j.scijus.2012.11.005. Epub 2012 Dec 14.</p>	<p>Virtopsy versus autopsy in unusual case of asphyxia: case report.</p> <p>Aquila I, Falcone C, Di Nunzio C, Tamburrini O, Boca S, Ricci P. Forensic Sci Int. 2013 Jun 10;229(1-3):e1-5. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.03.004. Epub 2013 Apr 9.</p>
	<p>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</p> <p>CA(症例報告)</p> <p>レベルV: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</p> <p>70歳女性</p> <p>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、肺胞内にでんぷん線維が存在し、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。 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。</p>
	<p>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</p>
	<p>高橋直也 新潟大 025-227-2394</p>

009	010
<p>A rare complication of pre-Eisenmenger patent ductus arteriosus: Pulmonary artery dissection.</p> <p>Ay Y, Ay NK, Aydin C, Kara I, Zeybek R.</p> <p>Int J Surg Case Rep. 2013;4(5):483-5. doi: 10.1016/j.ijscr.2013.02.011. Epub 2013 Feb 26.</p>	<p>The role of post-mortem imaging in a case of sudden death due to ascending aorta aneurysm rupture.</p> <p>Filigrana L, Hatch G, Ruder T, Ross SG, Bolliger SA, Thali MJ.</p> <p>Forensic Sci Int. 2013 May 10;228(1-3):e76-80. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.01.039. Epub 2013 Feb 26.</p>
	<p>死後造影画像の有用性を確認する</p> <p>症例報告</p> <p>IV スイス・ベルン大学</p> <p>65歳男性症例における死後MRI及び死後CTA</p> <p>なし</p> <p>死後MRI、死後CTAは、大血管病変の診断に有益である。</p>
	<p>主田英之 兵庫医科大学法医学講座 0798-45-6577</p>

011	012
<p>Post-mortem computed tomography compared to forensic autopsy findings: a French experience.</p> <p>Le Blanc-Louvry I, Thureau S, Duval C, Papin-Lefebvre F, Thiebot J, Dacher JN, Gricourt C, Tourテウ E, Proust Eur Radiol. 2013 Jul;23(7):1829-35. doi: 10.1007/s00330-013-2779-0. Epub 2013 Mar 12.</p>	<p>Examination of (suspected) neonaticides in Germany: a critical report on a comparative study.</p> <p>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.</p>
<p>主に損傷の指摘、致死性的損傷の指摘に関して、PMCTと解剖を比較</p> <p>CC(症例対照研究)</p> <p>レベルIVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究 フランス ルーエン大学</p> <p>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)、</p> <p>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</p> <p>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%)</p> <p>PMCTは一部の損傷で解剖とよく一致し、致死性的損傷も評価できるので、解剖を減らすのに役立つ。</p>	<p>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</p> <p>CO(コホート研究)</p> <p>レベルVI:専門委員会や専門家個人の意見 ドイツの多くの施設</p> <p>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 男児73・女児72・不明5 記録を参照 最低78項目について検討</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>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ありませんと書いてある。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。</p>	<p>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。</p>
<p>槇野陽介 千葉大法医 043-226-2078</p>	<p>兵頭秀樹 札幌医大 011-611-2112</p>

013	014
<p>Remarkable tumor lysis in a hepatocellular carcinoma patient immediately following glypican-3-derived peptide vaccination: An autopsy case.</p> <p>Sawada Y, Yoshikawa T, Fujii S, Mitsunaga S, Nobuoka D, Mizuno S, Takahashi M, Yamauchi C, Endo I. Hum Vaccin Immunother. 2013 Mar 6;9(6). [Epub ahead of print]</p>	<p>Coronary optical coherence tomography: minimally invasive virtual histology as part of targeted post-mortem computed tomography angiography.</p> <p>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]</p>
<p>GPC3-derived peptide vaccineのHCCへの効果を剖検で確認</p> <p>CA(症例報告)</p> <p>レベルV: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</p> <p>62歳男性HCC患者(ソラフェニブ耐性)</p> <p>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</p> <p>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。</p>	<p>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—</p> <p>UN(不明) (以下塩谷)テクニカルノート</p> <p>レベルVI:専門委員会や専門家個人の意見 (以下塩谷)Leicester大学 UK (以下塩谷)グレンフィールド病院(レスター大学関連施設) (以下塩谷)コロー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</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>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。</p>	<p>実験的検討。1例で検討してきたという報告。(以下塩谷)OCTの空間分解能は百分の一ミリメートル程度で、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、薬の治療では前期第Ⅱ 相試験(有効性、安全性の検証)に相当する。</p>
<p>高橋直也 新潟大 025-227-2394</p>	<p>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</p>

015	016
<p>Trauma-related preventable deaths in Berlin 2010: need to change prehospital management strategies and trauma management education.</p> <p>Kleber C, Giesecke MT, Tsokos M, Haas NP, Buschmann CT. World J Surg. 2013 May;37(5):1154-61. doi: 10.1007/s00268-013-1964-2.</p>	<p>Virtual autopsy using multislice computed tomography in forensic medical diagnosis of drowning.</p> <p>Ambrosetti MC, Barbiani C, El-Dalati G, Pellini E, Raniero D, De Salvia A, Pozzi Mucelli R. Radiol Med. 2013 Jun;118(4):679-87. doi: 10.1007/s11547-012-0910-y. Epub 2013 Jan 28.</p>
<p>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</p> <p>CO(コホート研究)</p> <p>レベルIVa:分析疫学的研究:コホート研究 ベルリン大学</p> <p>2010年の440件の外傷死</p> <p>不可避・可避の可能性・可避の3つに分け検討</p> <p>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)</p> <p>NPでは頭部損傷が多く、致命的失血が多い。 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。</p> <p>15.2%の対称性死亡は避けられた可能性がある。</p>	<p>淡水溺水で見られる血液CT値の変化を検討</p> <p>CC(症例対照研究)</p> <p>レベルIVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究 ヴェロナ大学 イタリア</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>unpaired two -tailed Student's t test paired two-tailed Student's t test</p> <p>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</p> <p>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。</p>
<p>ベルリンでの記録をもとに専門家が調査したデータ。</p>	<p>症例数が少ない</p>
<p>兵頭秀樹 札幌医大 011-611-2111</p>	<p>兵頭秀樹 札幌医大 011-611-2111</p>

017	018
<p>Atlanto-axial rotatory subluxations in postmortem CT: radiologists be aware of a common pitfall.</p> <p>Persson A, Falk J, Berge J, Jackowski C.</p> <p>Forensic Sci Int. 2013 Feb 10;225(1-3):9-14. doi: 10.1016/j.forsciint.2013.01.001. Epub 2013 Jan 24.</p>	<p>Angiosarcoma involving solid organs and the gastrointestinal tract with life-threatening bleeding.</p> <p>Maeyashiki C, Nagata N, Uemura N.</p> <p>Case Rep Gastroenterol. 2012 Sep;6(3):772-7. doi: 10.1159/000346398. Epub 2012 Dec 20.</p>
<p>環軸椎の回転脱臼をPMCTで評価</p> <p>CC(症例対照研究)</p> <p>レベルIVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究 リンコピン大学 スウェーデン</p> <p>死後CT撮像の80例(男51?女31)</p> <p>CTで計測点をきめて回転方向の計測</p> <p>SAS software Fisher's exact test, Wilcoxon's rank sums test, Chi-square test with Peason P < .05</p> <p>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と有意差が弱いが認められた。</p> <p>死後CTによる環軸椎評価は過大評価しないように</p>	<p>消化管出血が致死的であった血管肉腫の1例</p> <p>CA(症例報告)</p> <p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ) 国立国際医療研究センター 日本</p> <p>72歳男性</p> <p>血管肉腫が、腸管、肝、脾、膵、腎、肺、脊椎、後腹膜に転移し、巨大な腫瘍を形成。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。</p> <p>剖検にて、小腸へのびまん性転移の破裂と出血が死因と診断された。</p>
<p>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ので、頭位置が一定でなくなっているのであろう。札幌医大では頭位置をなるべく正中にとっているのが異なった結果(というより評価ができない)になっていると思われる。</p>	<p>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。</p>
<p>兵頭秀樹 札幌医大 011-611-2111</p>	<p>高橋直也 新潟大 025-227-2394</p>

019

Postmortem imaging of sudden cardiac death.

Michaud K, Grabherr S, Jackowski C, Bollmann MD, Doenz F, Mangin P. Int J Legal Med. 2013 Jan 16. [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。

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れに関連した自験例の呈示。
レベルVI: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
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。

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・

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。

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。

兵頭秀樹 (以下塩谷)塩谷清司
札幌医科大学
011-611-2111

020

Coronary stent infections: a case report and literature review.

Elieson M, Mixon T, Carpenter J. Tex Heart Inst J. 2012;39(6):884-9. Review.

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。

塩谷清司
筑波メディカルセ
029-851-3511

021	022
<p>Postmortem computed tomography angiography vs. conventional autopsy: advantages and inconveniences of each method.</p> <p>Christine C, Francesco D, Paul V, Cristian P, Alejandro D, Stefano B, Patrice M, Silke G. Int J Legal Med. 2013 Jan 6. [Epub ahead of print]</p>	<p>Occurrence of pulmonary embolism among 260 in-patients of acute geriatric department aged 65+ years in 2005–2010.</p> <p>Weberov̄. D, Weber P, Kubsov̄. H, Meluz̄bnov̄. H, Polcarov̄. V, Ambrosov̄. P, Biel̄kov̄. K. Adv Gerontol. 2012;25(3):506–12.</p>
<p>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。</p> <p>Ⅲ？ スイス・ローザンヌ大学</p> <p>法医解剖50例の剖検所見と死後CT・CTA所見の比較検討</p> <p>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カイ2乗検定</p> <p>血管や骨格については画像が優位である。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>後ろ向き</p> <p>チェコスロバキア・Masaryk大学</p> <p>2005–2010年の老年科入院患者6323人と内PE260人の臨床データ</p> <p>心電図・胸部CTを含む臨床検査などカイ2乗検定・チューデント検定</p>
	<p>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。</p>
<p>主田英之 兵庫医科大学法医学講座 0798-45-6578</p>	<p>主田英之 兵庫医科大学法医学講座 0798-45-6579</p>

023

Hypothermic death: possibility of diagnosis by post-mortem computed tomography.

Kawasumi Y, Onozuka N, Kakizaki A, Usui A, Hosokai Y, Sato M, Saito H, Ishibashi T, Havashizaki Y, Funavama
Eur J Radiol. 2013 Feb;82(2):361-5. doi:
10.1016/j.ejrad.2012.11.017. Epub 2012 Dec 11.

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

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
東北大学法医学・放射線科

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

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%、陰性的中率これら3所見は凍死を診断する一助になるだろう

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ご遺体が対照として適切なのか。

榎野陽介
千葉大法医
043-226-2078

024

Whole-body post-mortem computed tomography compared with autopsy in the investigation of unexpected death in infants and children.

Proisy M, Marchand AJ, Loget P, Bouvet R, Roussey M, Pelletier F, Rozel C, Treguier C, Darnault P, Bruneau B.
Eur Radiol. 2013 Jun;23(6):1711-9. doi:
10.1007/s00330-012-2738-1. Epub 2012 Dec 16.

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

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
レンヌ大学放射線科 フランス

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。

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の順位関係係数と平均値についてはt検定で評価。

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。

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。
乖離は肺炎の解釈が多い。
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

小熊栄二
埼玉県立小児医療センター
048-758-1811

025	026
<p>Rapid liver enlargement and hepatic failure secondary to radiographic occult tumor invasion: two case reports and review of the literature.</p> <p>Simone C, Murphy M, Shifrin R, Zuluaga Toro T, Reisman D. J Med Case Rep. 2012 Nov 26;6(1):402. doi: 10.1186/1752-1947-6-402.</p>	<p>Kidney cancer in Sweden: A decrease in incidence and tumour stage, 1979 - 2001.</p> <p>Lyrdal D, Aldenborg F, Holmberg E, Peeker R, Lundstam S. Scand J Urol. 2013 Aug;47(4):302-10. doi: 10.3109/00365599.2012.732608. Epub 2012 Nov 9.</p>
<p>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</p> <p>CA(症例報告)</p> <p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ) フロリダ大学 USA</p> <p>63才女性。68才女性。2例の症例報告</p> <p>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。</p> <p>急激な経過で死亡。</p>	<p>スウェーデンにおける腎がんのレビュー</p> <p>MA(メタ)</p> <p>レベルIVa:分析疫学的研究:コホート研究 Sahlgrenska大学 スウェーデン</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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。 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。</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>
<p>高橋直也 新潟大学 025-227-2394</p>	<p>高橋直也 新潟大学 025-227-2394</p>

027

High risk medicolegal autopsies: is a full postmortem examination necessary?

Fryer EP, Traill ZC, Benamore RE, Roberts IS.

J Clin Pathol. 2013 Jan;66(1):1-7. doi: 10.1136/jclinpath-2012-201137. Epub 2012 Oct 19.

中毒検査やPMCTで解剖を減少できるか検討。

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
オックスフォード イギリス

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

報告書ベースのレトロスペクティブ。

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。

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。

- ①rapid toxicology serviceの充実
 - ②PMCTは最適な条件で撮影
 - ③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。

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①外傷の除外②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のちPMCTAを実施すればよいとも記載される。

兵頭秀樹
札幌医科大学
011-611-2111

028

Sudden unexpected infant death: differentiating natural from abusive causes in the emergency department.

Bechtel K.

Pediatr Emerg Care. 2012 Oct;28(10):1085-9; quiz 1090-1. doi: 10.1097/PEC.0b013e31826d1e9a. Review.

小児死亡に関するレビュー

UN(不明)

レベルVI:専門委員会や専門家個人の意見
イエール大学 アメリカ

救急の場面の新生児死亡 SUIDにかんして

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。

兵頭秀樹
札幌医科大学
011-611-2111

029	030
<p>Use of postmortem computed tomography to reveal acute subdural hematoma in a severely decomposed body with advanced skeletonization.</p> <p>Sano R, Hirasawa S, Awata S, Kobayashi S, Shimada T, Takei H, Takahashi Y, Kominato Y. Leg Med (Tokyo). 2013 Jan;15(1):32-4. doi: 10.1016/j.legalmed.2012.05.005. Epub 2012 Sep 20.</p>	<p>Incidental occult gunshot wound detected by postmortem computed tomography.</p> <p>Ampanozi G, Schwendener N, Krauskopf A, Thali MJ, Bartsch C. 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>CA(症例報告)</p> <p>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画像研究所(Virtopsyチーム)</p> <p>59才女性の症例報告</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
	<p>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。</p>
	<p>飯野守男 慶應義塾大学 03-3353-1211 内63702</p>

031	032
<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, Tsuruvama T, Tamaki K. Am J Forensic Med Pathol. 2012 Sep;33(3):280-3. doi: 10.1097/PAF.0b013e3182557dcf.</p>	<p>Fatal skull trauma in caged layer chickens associated with a moving feed hopper: diagnosis based on autopsy examination, forensic computed tomography and farm visit.</p> <p>Morrow CJ, Noormohammadi AH, O'Donnell CJ. Avian Pathol. 2012;41(4):391-4. doi: 10.1080/03079457.2012.697126.</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> <p>症例報告</p> <p>IV 京都大学法医</p> <p>60歳男性</p>	<p>PMCTの鶏の死因検索へ応用した事例の紹介</p> <p>CA(症例報告)</p> <p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ) メルボルン大学獣医及びVIFMなど</p> <p>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</p> <p>症例報告</p> <p>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ったのではないかとしている)では骨折がとらえられなかった</p> <p>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</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>
<p>主田英之 兵庫医科大学法医学講座 0798-45-6581</p>	<p>榎野陽介 千葉大法医 043-226-2078</p>

033	034
<p>Virtual CT autopsy in clinical pathology: feasibility in clinical autopsies.</p> <p>Westphal SE, Apitzsch J, Penzkofer T, Mahnken AH, Knirschel R. Virchows Arch. 2012 Aug;461(2):211-9. doi: 10.1007/s00428-012-1257-4. Epub 2012 Jun 23.</p>	<p>The importance of the detail forensic-neuropathological examination in the determination of the diffuse brain injuries.</p> <p>Davceva N, Janevska V, Ilievski B, Jovanovic R. Soud Lek. 2012 Jan;57(1):2-6.</p>
<p>PMCTと解剖の違いを判定</p> <p>CC(症例対照研究)</p> <p>レベルIVb:分析疫学的研究:症例対照研究,横断研究 アーヘン大学 ドイツ</p> <p>29例(病院死 27・ICU 8・ER 2・子宮内 1・自宅 1)</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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</p> <p>CS(症例集積)</p> <p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ) マケドニア共和国 法医 病理</p> <p>80例の閉鎖頭部外傷</p> <p>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</p> <p>14例(17.7%)で明瞭なmass lesionのないび慢性脳損傷(DAI, DVI)が死因</p> <p>び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</p>
<p>不一致率は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。</p>	<p>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。</p>
<p>兵頭秀樹 札幌医科大学 011-611-2111</p>	<p>槇野陽介 千葉大学法医 043-226-2078</p>

035	036
<p>Surgical interventions with fatal outcome: utility of multi-phase postmortem CT angiography.</p> <p>Zerlauth JB, Doenz F, Dominguez A, Palmiere C, Uskera A, Meuli R, Grabherr S. Forensic Sci Int. 2013 Feb 10;225(1-3):32-41. doi: 10.1016/j.forsciint.2012.05.013. Epub 2012 Jun 19.</p>	<p>Multiple instances of peripheral artery emboli from occult primary small cell lung cancer.</p> <p>Gabrielli R, Rosati MS, Chiappa R, Vitale S, Millarelli M, Caselli G. Tex Heart Inst J. 2012;39(3):420-3.</p>
<p>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</p> <p>CS</p> <p>V</p> <p>スイス 法医 放射線</p> <p>10例の手術後死亡</p> <p>Virtangioを用いて造影後に撮影し主として出血性病変を探索</p> <p>出血病変が明確になり死因診断に有効</p>	<p>多発腫瘍塞栓をきたした肺がんの1例報告</p> <p>CA(症例報告)</p> <p>レベルV:記述研究(症例報告やケースシリーズ) Policlinic Casilino イタリア</p> <p>62歳男性</p> <p>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。</p> <p>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。SCLSが下右肺静脈に浸潤していた。</p>
	<p>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。</p>
<p>七戸康夫</p>	<p>高橋直也 新潟大 025-227-2394</p>