

琉球大学学術リポジトリ

[症例報告]受傷後に突然死した3剖検例

メタデータ	言語: 出版者: 琉球医学会 公開日: 2010-07-02 キーワード (Ja): キーワード (En): sudden-death, autopsy, ischemic heart disease, coronary artery 作成者: 井濱, 容子, 宮崎, 哲次, 安慶田, さおり, 荒尾, 友則, 福家, 千昭, 申, 紅梅, 金城, 貴夫, 岩政, 輝男, Ihama, Yoko, Miyazaki, Tetsuji, Ageda, Saori, Arao, Tomonori, Fuke, Chiaki, Shen, Hongmei, Kinjo, Takao, Iwamasa, Teruo メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016173

受傷後に突然死した3剖検例

井濱容子¹⁾, 宮崎哲次¹⁾, 安慶田さおり¹⁾, 荒尾友則¹⁾
福家千昭¹⁾, 申 紅梅¹⁾, 金城貴夫²⁾, 岩政輝男²⁾

¹⁾琉球大学医学部法医学分野, ²⁾同細胞病理学分野

(2003年9月10日受付, 2003年10月24日受理)

Three Autopsy Cases of Sudden-Death after Incidental Injuries.

Yoko Ihama¹⁾, Tetsuji Miyazaki¹⁾, Saori Ageda¹⁾, Tomonori Arao¹⁾
Chiaki Fuke¹⁾, Shen Hongmei¹⁾, Takao Kinjo²⁾ and Teruo Iwamasa²⁾

¹⁾Department of Legal Medicine, School of Medicine, University of the Ryukyus.

²⁾Pathology and Cell Biology, School of Medicine, University of the Ryukyus.

ABSTRACT

We present three autopsy cases of fatal ischemic heart disease. One occurred after a fall and the other two after an assault. We suspected the causes of death to be related to the accident and the assaults. The autopsies revealed marked stenosis and/or occlusion of the coronary arteries. The causes of deaths were considered to be ischemic heart disease arising from severe coronary sclerosis and/or occlusion. These cases show the importance of an appropriate autopsy and a detailed histopathologic investigation in complicated cases involving trauma, such as assault and accident. *Ryukyu Med. J.*, 22(3,4) 121~125, 2003

Key words: sudden-death, autopsy, ischemic heart disease, coronary artery

要 旨

転落や暴行による外傷後に、突然死亡した3剖検例を経験した。外傷と死亡との因果関係が疑われたため法医学解剖となったが、解剖の結果、冠動脈に高度の狭窄あるいは閉塞の所見があり虚血性心疾患による病死であると判断した。適切な解剖と詳細な組織学的検索の重要性について記述した。

緒 言

突然死は全死亡の10%を占めており、法医学で扱われる症例も多い。当然のことながら、突然死症例では死の転帰が予想されないため、疑わしい状況（事故、口論、暴行、虐待など）や不明瞭な状況（独居、目撃者不在など）の下で突然死が起こると、適切な解剖と詳細な組織学的検索に基づいた法医学的判断が要求される¹⁾。

我々は外傷を受けた後死亡し、外因死が疑われたため

法医学解剖にふされ、解剖の結果病死と判断された3剖検例についてその概要を報告する。

症 例 1

事例概要: 68歳, 女性。喧嘩を仲裁していたところ、突然、虚脱状態となって意識を消失して倒れた。救急隊到着時には心肺停止状態で、病院搬送されたが心拍の再開をみることなく死亡が確認された。喧嘩仲裁の最中に、数回にわたり突き飛ばされて転倒していたという。暴行が原因となって死亡した可能性が疑われ、傷害致死被疑事件として司法解剖が行われた。狭心症の診断で加療中であった。

主要解剖所見: 死亡の34時間後から解剖開始。身長143cm, 体重37kg。全身皮膚色は蒼白で、死斑は背面に中等度に出現している。死後硬直は全身に強く出現している。右側頭部に3.0cm径の紫色皮膚変色が3個あり、周囲が軽度に腫脹している。右上肢および上背部に軽度

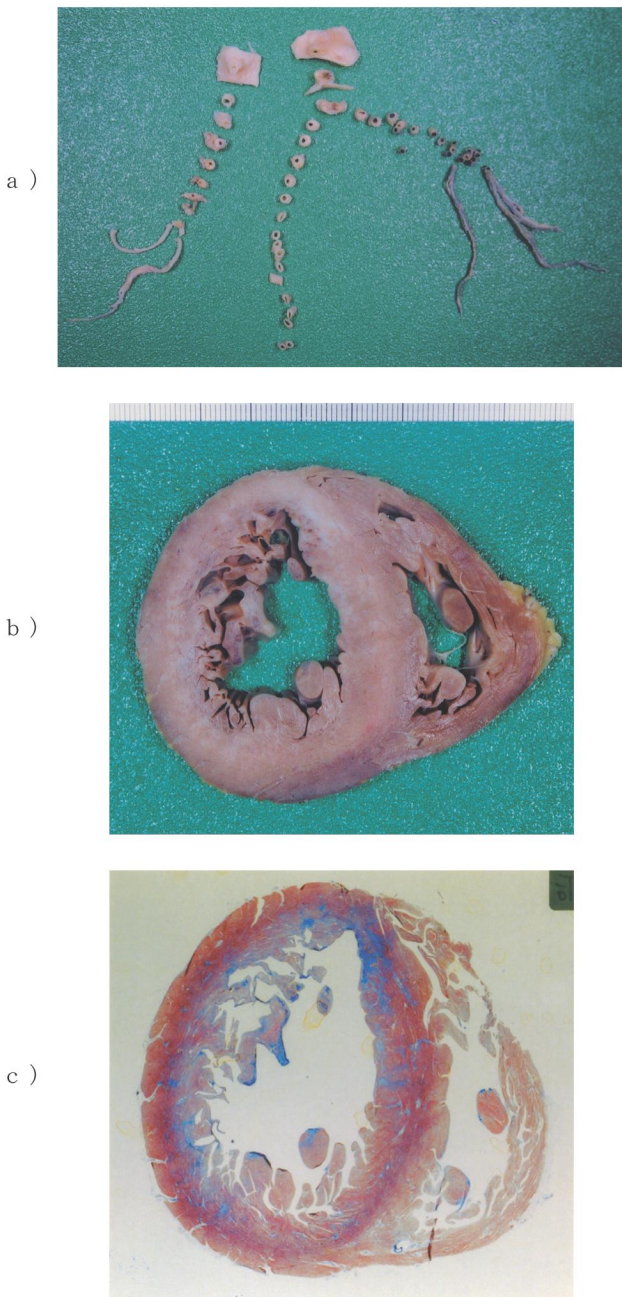


Fig.1 Heart and coronary arteries in case 1.

- a) A cross-section of the coronary arteries in 5-mm segments. Occlusive thrombus in the left circumflex artery.
- b) A cross-section of the heart. Thin wall of the anterior left ventricle.
- c) A section of the heart (Masson-Trichrom stain)

の擦過打撲傷がある。左右側胸部に皮下出血があるが、骨折はない。心臓重量は300g，脂肪沈着は中等度である。冠動脈硬化は全体に強く，内膜の肥厚と高度の石灰化を認める。左冠動脈起始部には95%以上の内腔狭窄があり，高度の石灰化を伴っている。回旋枝には90-80%程度の内腔狭窄があり，全域に血栓が形成され内腔を

完全に閉塞している (Fig. 1 a)。左前下行枝と右冠動脈には90-60%程度の狭窄があるが，内腔に血栓を認めない。左室前壁の心筋は白色光沢のある癒痕組織に置き換わり，壁の菲薄化が著明である。さらに左室前壁から側壁にかけての広い範囲に，肉眼的に色調の変化を認める (Fig. 1 b)。肉眼的に左右肺動脈内腔には血栓・塞栓を認めない。

組織学的所見：冠動脈は全枝にわたり内膜の肥厚と軽度の石灰化により，内腔が狭窄している。回旋枝内腔には閉塞性血栓を認め，内弾性板は断裂し，内膜には高度の粥腫が形成されている。粥腫内部には毛細血管が発達し，一部では粥腫内出血を認める。血管内腔側は薄い弾性線維に覆われ，泡沫細胞に富む。粥腫内出血周囲では線維層の薄い部分を認めるものの，明らかな粥腫の破綻は指摘されない。血栓には赤血球，白血球などの細胞成分が認められ，血栓周囲にはフィブリン網の形成がある。左心室前壁の癒痕部では，心筋細胞が脱落して広い範囲で線維成分に置換されている (Fig. 1 c)。心筋の残存する領域においても広範囲にわたって，心筋細胞の波状化，線維の菲薄化および好酸性化，横紋の消失が認められる。間質は浮腫状で高度のリンパ球浸潤を認める。

症 例 2

事例概要：59歳，男性。作業中に約1 m下のコンクリート床に転落した。昼食後，背部痛が増強したため仕事を中止して，近医を受診した後に帰宅した。帰宅後も高度の背部痛と胸痛を訴え，受傷から約18時間後に寝具の中で死亡しているのを発見された。労働災害との関係上，業務上過失致死被疑事件として司法解剖が行われた。

主要解剖所見：死体発見の約31時間後から解剖開始。身長171cm，体重73kg。全身皮膚色は蒼白で，死斑は背面に中等度に出現している。死後硬直は全身に強く出現している。上背部右側に擦過打撲傷があり，その直下では右第9，10肋骨が骨折している。骨折周囲には厚層の出血がある。右胸腔内に血液が少量貯留している。心臓重量は550g，脂肪沈着は高度である。冠動脈硬化は全体に強く，内膜の肥厚と軽度の石灰化を認める。右冠動脈には90%程度の狭窄があり，一部では血栓が形成され内腔を完全に閉塞している (Fig. 2 a)。左室内腔には前壁側に小血栓が付着している。心筋は左室前壁に，肉眼的に僅かな色調の変化を認める (Fig. 2 b)。肉眼的に左右肺動脈内腔には血栓・塞栓を認めない。直腸癌術後，人工肛門造設の状態である。肝臓に軽度の脂肪変性を認める。

組織学的所見：冠動脈は全枝にわたり，内膜の肥厚と軽度の石灰化により内腔が狭窄している。左前下行枝および右冠動脈内腔には閉塞性血栓を認める (Fig. 2 c)。内弾性板は断裂し，内膜には比較的軽度の粥腫

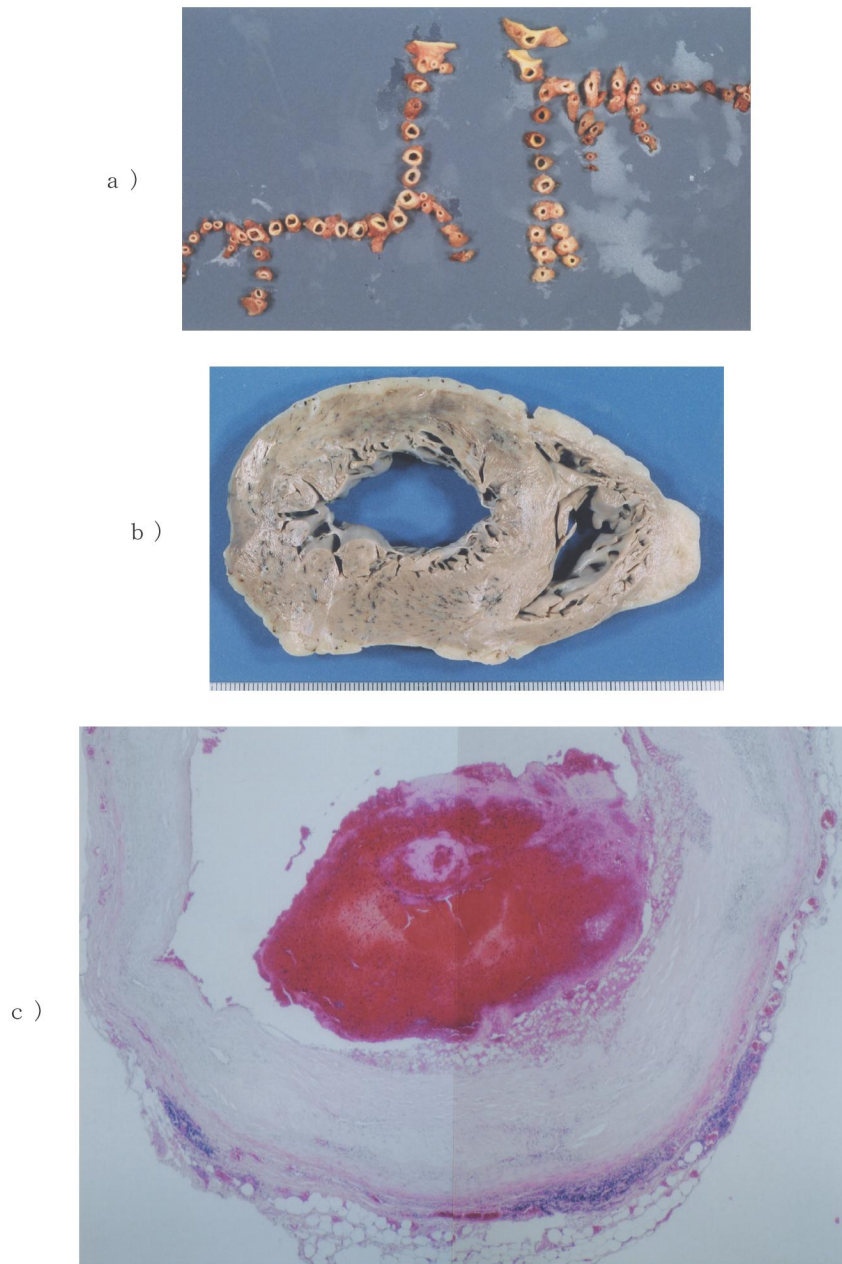


Fig.2 Heart and coronary arteries in case 2.

- a) A cross-section of the coronary arteries in 5-mm segments. Occlusive thrombus in the right coronary artery.
 b) A cross-section of the heart. Slight color change in the anterior left ventricular wall.
 c) A cross-section of a thrombus in the left anterior descending artery.

が形成されている。粥腫内部には毛細血管が発達しているが、明らかな出血や粥腫の破綻は認められない。血管内腔側は無細胞性の弾性線維に覆われ、泡沫細胞は乏しい。血栓部を含めて、主要枝の連続切片を作製するも明らかな粥腫の破綻は指摘されなかったが、一部に泡沫細胞を入れる内膜線維層の薄い部分を認める。血栓には赤血球、白血球などの細胞成分が認められ、血栓周囲にはフィブリン網の形成がある。左前下行枝支配に相当する領域には、心筋細胞の波状化、線維の

菲薄化および好酸性化、横紋の消失が認められる。間質は浮腫状で軽度の好中球の浸潤を認める。正常心筋との境界領域に収縮帯を認める。

症 例 3

事例概要：46歳，男性．つかみ合いの喧嘩の最中に、突然、虚脱状態となって意識消失した．救急隊到着時には心肺停止状態で、病院搬送されたが心拍の再開を

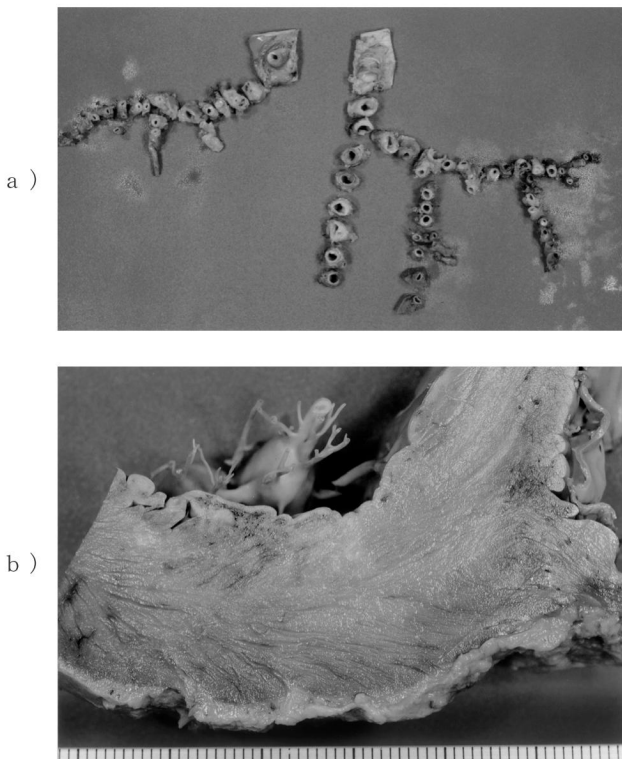


Fig. 3 Heart and coronary arteries in case 3.

- a) A cross-section of the coronary arteries in 5-mm segments.
 b) A cross-section of the heart. Old scar in the posterior left ventricular wall.

みることなく死亡した。暴行が原因となって死亡した可能性が疑われ、傷害致死被疑事件として司法解剖が行われた。

主要解剖所見：死亡の約20時間後から解剖開始。身長168cm，体重58kg。全身皮膚色は蒼白で，死斑は背面に強く発現している。死後硬直は全身に強く発現している。頭頂後部，顔面および胸部に軽度の擦過打撲傷が認められる。骨折はなく，頭蓋内および胸腔内諸臓器に明らかな損傷を認めない。心臓重量は570g，脂肪沈着は高度である。左・右冠動脈に高度の石灰化を認め，右冠動脈起始部に90%程度，左回旋枝に90%以上の狭窄を認める（Fig. 3 a）。左室後壁に4 × 1 cm大の白色の癒痕形成を認める（Fig. 3 b）。肉眼的に左右肺動脈内腔には血栓・塞栓を認めない。肝はやや高度に腫大（3150g）し，胆嚢には黒色胆石がある。

組織学的所見：冠動脈は全枝にわたり高度の内膜肥厚と石灰化により，内腔が狭窄している。内膜には高度の粥腫が形成され，再開通の所見を認めるが粥腫の内部に明らかな出血はない。血管腔壁は比較的厚い無細胞性の弾性線維に覆われ，泡沫細胞には乏しい。主要枝の連続切片を作製したが，明らかな血栓は認められなかった。左室後壁の心筋では，心筋細胞が脱落し

て完全に線維成分に置換されている。その他の心筋細胞に波状化，好酸性化などの虚血性変化を認めない。伝導系には明らかな器質的所見は認めない。

考 察

突然死とは，一見健康そうに生活していた人が疾患によって急死することをいい，WHOでは「発症24時間以内の内因性死亡」と定義している²⁾。わが国において突然死は全死亡の10%前後を占め，虚血性心疾患によるものがその半数前後を占めている^{1,3)}。突然死症例の中には生存中に全く症状を訴えずに，ほとんど無症状のまま，突然意識を失って倒れ死亡する例もしばしば経験される。突然死は発症から死亡までの経過が短く，周囲の人間を含め本人すら「予期しない突然の死」であるために，異状死体として法医学解剖が行われる例も少なくない。また，急性の循環不全は興奮，飲酒，性交やその他の何らかの身体的活動によって心筋の酸素需要が増大したときに起こりやすいとされており，外因との因果関係の判断が非常に難しいことがある。一部の突然死症例では①犯罪性の否定，②外傷との因果関係，③医療行為の適否および④労災の認定などについて法医学的判断が要求される^{1,4)}。

周知のとおり，虚血による心筋壊死の形態は発症から時間経過と共に変化していく。発症初期では肉眼的・組織学的に心筋壊死の所見がはっきりしないが，4 - 6時間以上経過すると梗塞部は肉眼的に混濁して赤味を帯び，組織学的にも間質の浮腫や心筋細胞の凝固壊死などの初期変化が見られるようになってくる。組織学的に炎症細胞浸潤を確認するにはさらに数時間の経過時間が必要である^{1,5)}。しかし，心臓性突然死では発症直後ないし数時間以内に死亡する例が多いため，心筋にははっきりした肉眼的・組織学的変化が現れていないことも多い¹⁾。したがって，突然死の原因としての虚血性心疾患を診断するためには，冠動脈の粥腫破綻/血栓や新旧の梗塞性病変を正確に検索することが必要となる。そしてそれらの認められない例では，動脈硬化による冠動脈狭窄の程度とその性状を正確に評価することが重要となる^{1-3,5)}。

症例1では，冠動脈全枝に高度の内腔狭窄を認め，回旋枝内腔には閉塞性血栓が形成されていた。冠動脈の粥腫は比較的薄い弾性線維に覆われ，泡沫細胞に富み，毛細血管が発達し一部では粥腫内出血が認められた。これらは血栓形成に重要であるとされる脆弱な粥腫の特徴とされ，この部が血栓形成の原因となった可能性がある。同血管内腔に認められた血栓は新鮮な血栓であると考えられる。また，本屍には広範な陳旧性の心筋梗塞巣があり，心予備能が低下していたものと考えられる。

症例2では，冠動脈全体に内膜の肥厚と石灰化を認

め、右冠動脈には強い狭窄があり一部には閉塞性血栓が形成されていた。硬化巣は、そのほとんどが無細胞性の弾性線維で形成されており、血栓形成に重要であるとされる脆弱な粥腫の形成はごく軽度であった。しかし、血栓が形成されている冠動脈硬化巣の一部に、泡沫細胞を入れる内膜線維層の薄い粥腫を認め、この部が血栓形成の原因となった可能性がある。また、血栓は新鮮な血栓であると考えられる。左前下行枝支配領域の心筋には、組織学的に広範囲におよぶ初期の虚血性心筋変化の所見を認め、その性状から半日程度経過したものであると考えられる。

一方で、突然死症例の中には、明らかな粥腫破綻や血栓が認められず、冠動脈狭窄を指摘するのみの症例が少なくない。実際の報告例でも、虚血性心疾患による突然死例において冠動脈に血栓が確認される割合は報告によって13.4%⁶⁾~87.3%⁷⁾と大きな違いがある。最近の報告では、冠動脈に高度の狭窄があれば致死的な不整脈が生じて死亡するという指摘もあるが、剖検では心臓の機能的な異常である不整脈を証明することはできない。実務上は、主な冠動脈のうち1枝以上に75-80%程度の狭窄がみられれば、それを原因として十分に突然死が起こりうるという考え方が一般的である¹⁻²⁾。

症例3では、冠動脈に明らかな血栓を認めなかったが、右冠動脈および左回旋枝に90%以上の狭窄があった。心筋細胞には新鮮な虚血性変化を認めないが、左室後壁に陳旧性の心筋梗塞巣があり、心予備能が低下した状態であったと考えられる。

一般的に、虚血性心疾患は内科疾患としてとらえられており、明らかな外傷との因果関係がある疾患としては認識されていない。興奮や痛みが血圧上昇をもたらす、既に存在した虚血性心疾患によって心予備能が低下していたところに、過大な負荷が加わって虚血性心疾患が発症する誘因となった可能性は否定できないが、外傷と虚血性心疾患の発症と間に明確な因果関係があると判断することはできない。報告した3症例は、状況的にはいずれの「死」も外傷の後に生じており、解剖を行わずに死因を判断することが困難であったと思われる。積極的な解剖と詳細な組織学的検索に基づいて適切な判断がなされた症例であったと考える。

事例によっては因果関係の判断が極めて困難である場合もあるが、一方で、解剖によってその因果関係が

明確となることも決して少なくない⁸⁾。特に、状況的に様々な要素が加わり判断の難しい症例においては、異状死体として取り扱い、積極的に解剖を行うことによって死因を明らかにすることが重要である。

結 語

比較的軽微な損傷を受けた後に、突然死亡した3解剖例を経験した。疑わしい状況や不明瞭な状況の下で突然死が起こった場合には、適切な解剖と詳細な組織学的検索に基づいた法医学的判断が重要となる。

文 献

- 1) 齋藤一之: 内因死による死. 法医学, 福島弘文(編), pp. 25-33, 南山堂, 東京, 2002.
- 2) Knight B.: The pathology of sudden death: Forensic pathology 2nd ed., pp. 487-500, Arnold, London, 1996.
- 3) 齋藤一之: 突然死の法医学 その1 心臓性突然死: 虚血性心疾患を中心に. 病理医にも役立つ法医解剖入門. 舟山真人, 齋藤一之, 笹野公伸(著), pp. 59-70, 文光堂, 東京, 2003.
- 4) 若杉長英, 玉置嘉広: 内因死. 現代の法医学 第3版, 永野耐造, 若杉長英(編), pp. 231-246, 金原出版, 東京, 1998.
- 5) 由谷親夫: 虚血性心疾患. 心血管病理アトラス, pp. 49-75, 文光堂, 東京, 2002.
- 6) DiMaio V.J.M. and DiMaio D.J.M.: Incidence of coronary thrombosis in sudden death due to coronary artery disease. Am J Forensic Med Pathol. 14: 273-275, 1993.
- 7) DeWood M.A., Spores J., Notske R., Mouser L.T., Burroughs R., Golden M.S. and Lang H.T.: Prevalence of total coronary occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction. New Engl J Med. 303: 897-902, 1980.
- 8) 松田洋和, 瀬尾泰久, 柿崎英二, 柳井章江, 高濱桂一: 交通事故後に心筋梗塞で死亡した1例. 法医学の実際と研究, 39: 231-235, 1996.