

疫 学

田辺 正樹¹ 中野 昶²

要 旨：急性大動脈解離の正確な疫学は不明であるが、欧米の一般市民を対象にした疫学調査では、10万人あたりの年間発症人数は2.7～3.5人、本邦での調査では2.6～5.2人であった。男性に多い疾患であるが、女性の場合、約半数が70歳以上の高齢で発症している。Stanford A型の頻度は一般にB型よりも高く、また予後も不良である。本邦の剖検例での検討では、61%が病院到着前に死亡、また87%が心嚢内出血に伴う心タンポナーデで死亡していた。(J Jpn Coll Angiol, 2008, 48: 13-18)

Key words: aortic dissection, epidemiology

はじめに

急性大動脈解離の診断は決して容易ではなく、正確に急性大動脈解離を診断できた率はMayo Clinicの報告¹⁾では62%、大阪府三島救命救急センターの報告²⁾ではA型で52.6%、B型で73.5%であった。これらの報告は主に1980年代や1990年代のものであり、画像診断をはじめとする医療の進歩によって、大動脈解離の診断率は向上してきていると推測される。しかし、確定診断されることなく原因不明の突然死とされる症例の中にも大動脈解離が原因の症例は多数含まれており³⁾、発症頻度等の正確な疫学は不明である。本稿では、数少ないデータを基に日本における種類別発症頻度、また外国との比較など急性大動脈解離の疫学に関して総説する。

年間発症頻度

(1) 地域による統計

欧米の一般市民を対象にした疫学調査では、大動脈解離の発症頻度は10万人あたりの年間発症人数は2.7～3.5人と推定されている⁴⁻⁶⁾。本邦で行われた地域調査では2.6～5.2人であり^{2,7)}、欧米、日本間の発症頻度には大差はなく、およそ10万人あたりの年間発症人数は3人前後と考えられる(**Table 1**)。しかし、これらの調査は1950年代～2000年代と時代背景が異なる点に留意す

る必要がある。医学の進歩、とりわけ薬物治療の進歩や予防医学の発達によって、近年高血圧治療が大きく変化している。大動脈解離の主要な危険因子である高血圧を早期にまた積極的に降圧治療するようになってきており、大動脈解離の真の発症頻度は低下傾向にある可能性がある。近年発表された日本人対象の大規模臨床試験であるJikei Heart Study⁸⁾では、解離性大動脈瘤の発症頻度がvalsartan群0.1%であるのに対し非ARB群0.6% ($p=0.034$)と投薬内容によっても発症頻度に相違があることが報告されており、薬物治療の影響は大きいと考えられる。また一方で画像診断の発達により、真の診断率が上昇していることも予想される。このような時代の変化にもかかわらず、疫学上の発症人数が時代とともにそれほど変化がないことは興味深い。

(2) 病理解剖

日本病理剖検輯報⁹⁾による剖検数あたりの大動脈解離の割合に関しては、1993～1996年度調査の総剖検数あたり1.07%に対して、1998～2002年度調査では1.47%と増加傾向にあるが、この数字から発症頻度に関する評価は不可能である。1施設の少し古いデータであるが、東京都監察医務院で1949～1987年の39年間に解剖された73,442剖検のうち、大動脈解離の症例は1,320例(1.8%)であった¹⁰⁾。年度別頻度では、1949年以後漸増傾向を認めたが、1960年以後はほぼ横ばいであった(**Fig. 1**)。

¹三重大学医学部附属病院循環器内科

²三重県病院事業庁

2007年10月29日受理

Table 1 Incidence of aortic dissection: A population-based study

Foreign country				Japan			
Year	Area	Population	Incidence (100,000/year)	Year	Area	Population	Incidence (100,000/year)
1951–1980	Minnesota (USA)	45,000	2.7	1977	Osaka	6,000,000	3.12
1972–1998	Western Hungary	106,500	2.9	1998	Mie	1,600,000	3.7
1980–1994	Minnesota (USA)	100,000	3.5	1999	Hanshin	10,000,000	2.67
Based on reference 3–5.				1991–2000	Osaka	370,000	2.62
				1997–2005	Iwate	1,000,000	5.2

Based on reference 2, 7.

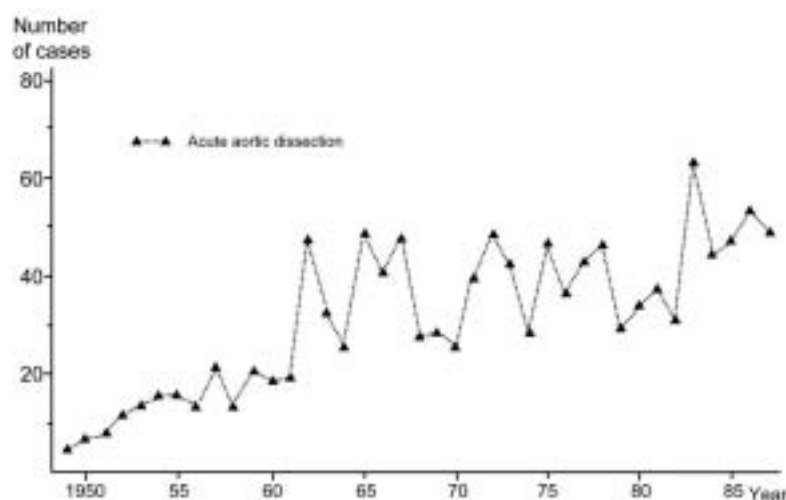


Figure 1 Number of cases of aortic dissection autopsied at Tokyo-to Medical Examiner Office by year.
 © 1988 Japanese Society of Legal Medicine. All rights reserved. 村井達哉：大動脈解離と突然死—東京都監察医務院における1,320剖検例の統計的研究—, 日法医誌, 1988, 42: 564–577.

従来の医療システムにおいては、通常、死亡時医学情報は解剖による情報と考えられる。しかし日本の剖検率は4%程度と低く、また剖検率が低下傾向にある現状を考えると、病理解剖の情報を基に疾患別の疫学を検討することはほぼ不可能と言える。近年、死亡時医学検索にオートプシー・イメージング[autopsy imaging: Ai(エーアイ)]という新たな方法が提唱され、2004年オートプシー・イメージング学会が設立された^{11, 12)}。Aiはautopsy imagingの頭文字をとって略されたものであるが、オートプシーは解剖、イメージングは画像診断を意味し、死亡時にCTやMRIなどの画像診断を行い死因の究明を行うものである。Aiが今後普及し、救急外来での死亡症例などに多数施行されるようになれば、大動脈解離の発症頻度や死亡率などの疫学も変化してくる可能性が考えられる。三重大学医学部附属病

院において2006年9月～2007年8月の1年間に施行された37例の死亡時CTでは7例(19%)で死因が判明し、うち6例(86%)は大動脈解離症例であった¹³⁾。また文献上、死亡時CTを用いた大動脈解離による心嚢水の評価の報告もあり¹⁴⁾、大動脈解離による死因の究明に関して、今後Aiは有望な検査法になりうると考えられる。

(3)手術件数からの推定

日本胸部外科学会の年次報告によると、急性大動脈解離の近年の手術件数は、毎年増加傾向にある(**Table 2**)^{7, 15, 16)}。これは真の発症率の増加というよりも、術前診断率の向上や手術適応の拡大を見ている可能性が高いと考えられ、病理件数と同様にこの数字から発症頻度に関する評価は不可能である。

Table 2 Operation cases of dissecting aortic aneurysm (annual report in Japan)

Year	Cases
1998	2,222
1999	2,518
2000	2,849
2001	2,966
2002	3,319
2003	3,401
2004	3,858

Based on reference 7, 15, 16.

年齢・性別による発症頻度の変化

日本を含む6カ国12施設で施行された急性大動脈解離に関する国際的な調査(International Registry of Acute Aortic Dissection: IRAD)¹⁷⁾によると、1996～2001年の間に1,078人が登録され、32%が女性であった¹⁸⁾。大動脈解離を発症した際、70歳以上の男性は28.6%であったのに対し、女性は49.7%と約半数が70歳以上の高齢で発症していた(**Fig. 2**)。1998～1999年の1年間に三重県で施行された急性大動脈解離に関する調査(n=66)では女性の割合は35%であり、少数例の調査においても同様に男性優位の傾向を示した¹⁹⁾。大阪府のERでの調査(n=298)もまた同様の傾向であり、女性比率37%で男性優位であるが、80歳以上においては男女の発症率に差を認めなかった²⁾。

東京都監察医務院での急性大動脈解離による死亡時の性別による発症頻度(n=1,248)も女性：男性40%：60%であり、男性優位の発症率を示した¹⁰⁾。またIRADと同様に年齢が上昇するにつれて女性の比率が増加する傾向にあった(**Fig. 3**)。国別、調査方法、年代とも異なるにもかかわらず、年齢・性別による発生頻度に関してIRADと東京都監察医務院で同様の結果であったことは興味深い。

季節による発症頻度の変化

ERでの月別発症件数²⁾、監察医務院での剖検症例数¹⁰⁾とも冬場に多い傾向を認めた(**Fig. 4**)。

種類別発症頻度

解離の分類に関して、上行大動脈に解離を認めるか

否かで分類するStanford分類を用いて臨床例において比較検討する。A型は上行大動脈に解離を認めるもの、B型は上行大動脈に解離を認めないものである。国際的な調査であるIRADによると、A型63%、B型37%であった¹⁸⁾。外科的治療、内科的治療、カテーテル治療別の割合に関して**Table 3**に示す。大阪府ERでの報告ではA型58%、B型42%であった²⁾。三重県での地域調査では、A型45%、B型55%とB型の発症率のほうが高率であった¹⁹⁾。調査によって種類別発症頻度が異なるが、調査数や調査方法が異なるためそのまま比較はできない。外科系からの報告では手術適応となるA型の報告が多くなると考えられるが、通常A型の発症頻度がB型に比較し高いとされている²⁰⁾。

剖検を用いた種類別発症頻度に関してDeBakey分類を用いて示す。Mayo Clinicからの161例の剖検結果ではI型54%、II型21%、III型25%であった³⁾。日本における1,248例の剖検例での報告では、解離型不明の334例(26.8%)を除いて、I型25%、II型40%、III型7%、III型逆行解離2%という結果であった¹⁰⁾。DeBakey分類で上行大動脈に解離が及ぶI型とII型を併せると、III型よりも明らかに頻度が多くなり、死亡例の検討では上行大動脈に解離が及ぶStanford分類A型の割合が多いという結果であった。

既往歴はいずれの報告でも高血圧が高率にみられる。三重県の疫学調査では高血圧の既往はA型92%、B型93%と非常に高率であった¹⁹⁾。大阪府のERでの報告ではA型50%、B型80%²⁾、IRADの報告ではA型72%、B型69%であった¹⁸⁾。この結果からも高血圧の一次予防が非常に重要と考えられる。

本邦での剖検例の中で発症から死亡までの経過が明らかな880例のうち、540例(61%)が病院到着前死亡であったことを考慮すると¹⁰⁾、IRADなど生存して入院した患者を登録した報告は、急性大動脈解離の疫学に関しては、ある側面を見ているに過ぎない。急性大動脈解離の剖検例1,248例中1,081例(86.6%)が心嚢内出血に伴う心タンポナーデにより死亡しており、病院到着前死亡の大半は心タンポナーデが原因と推測される。病院へ到着後の予後に関しては、IRADの報告によると総死亡率24%(男性21%、女性30%)、A型31%、B型13%であり、生存して入院加療を行ってもA型の予後はB型に比較し不良であった(**Table 4**)¹⁸⁾。

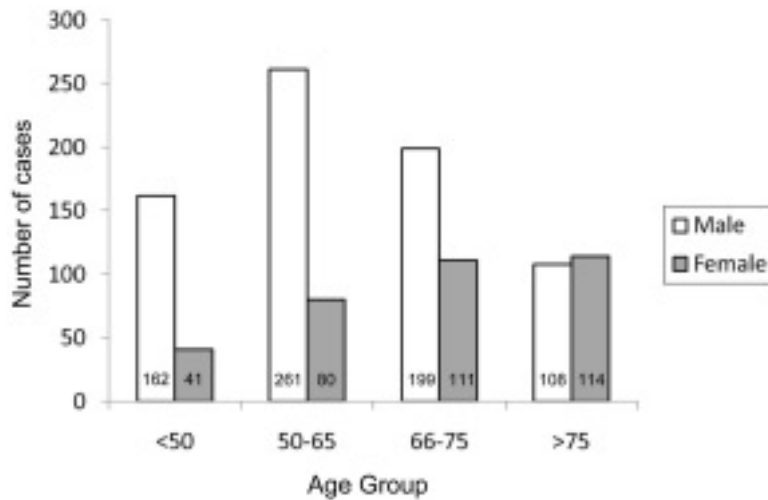


Figure 2 Age distribution of cases of acute aortic dissection.

© 2004 American Heart Association, Inc. All rights reserved. Nienaber CA, Fattori R, Mehta RH et al: Gender-related differences in acute aortic dissection. *Circulation*, 2004, **109**: 3014–3021.

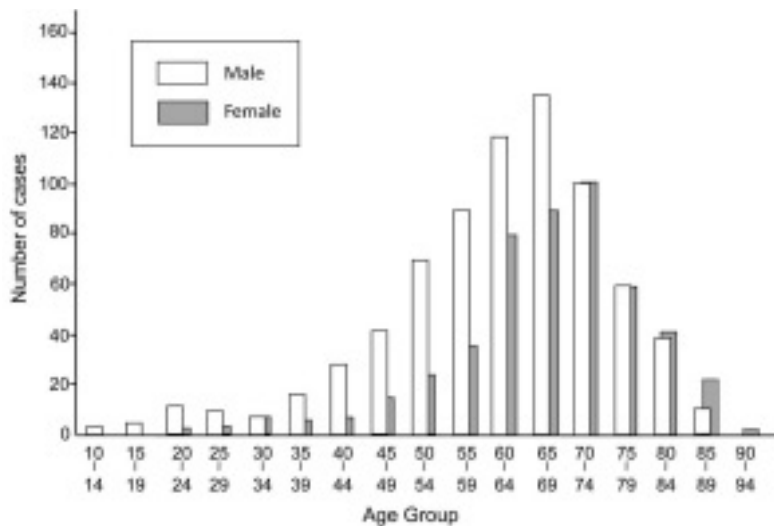


Figure 3 Age distribution of cases of acute aortic dissection autopsied at Tokyo-to Medical Examiner Office.

© 1988 Japanese Society of Legal Medicine. All rights reserved. 村井達哉：大動脈解離と突然死—東京都監察医務院における1,320剖検例の統計的研究—。日法医誌，1988，**42**：564–577。

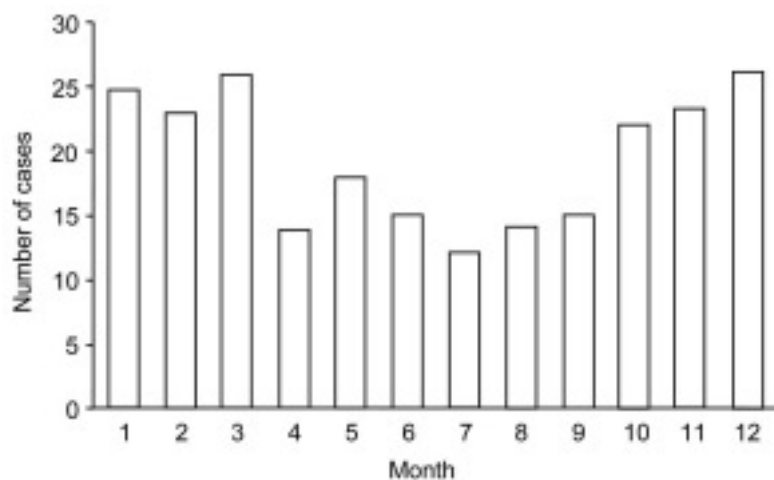


Figure 4 Monthly distribution of cases in acute aortic dissection.

© 2002 Herusu Shuppan, Co. Inc. All rights reserved. 福本仁志：ERにおける急性大動脈解離の管理。救急医学，2002，**26**：1462–1467。

Table 3 In-hospital treatments by type of dissection

	Type A dissection	Type B dissection
Surgery	549 (81%)	72 (18%)
Medical treatment	123 (18%)	291 (72%)
Endovascular treatment	3 (1%)	40 (10%)

Based on reference 18.

Table 4 In-hospital mortality by treatment and type of dissection

	Type A dissection		Type B dissection	
	Number	In-hospital death	Number	In-hospital death
Overall	675	206 (31%)	403	52 (13%)
Surgery	549	137 (25%)	72	24 (33%)
Medical treatment	123	69 (56%)	291	28 (10%)
Endovascular treatment	3	0 (0%)	40	0 (0%)

Based on reference 18.

まとめ

急性大動脈解離は症例数自体が少なく、また初期診断の難しい疾患であり、かつ病院到着前死亡も多いため、その正確な疫学は不明である。真の発症率へ影響を与える重要な因子として近年の積極的な降圧治療がある一方、画像診断の発達による診断率の向上もあるため、時々刻々とその疫学は変化しているであろう。また来院時死亡例の死因究明のための病理解剖数が減少している一方、Aiといった新たな分野も出てきており、今後より正確な疫学情報が得られることを期待する。

文 献

- 1) Spittell PC, Spittell JA Jr, Joyce JW et al: Clinical features and differential diagnosis of aortic dissection: experience with 236 cases (1980 through 1990). *Mayo Clin Proc*, 1993, **68**: 642–651.
- 2) 福本仁志: ERにおける急性大動脈解離の管理. *救急医学*, 2002, **26**: 1462–1467.
- 3) Roberts CS, Roberts WC: Aortic dissection with the entrance tear in the descending thoracic aorta. Analysis of 40 necropsy patients. *Ann Surg*, 1991, **213**: 356–368.
- 4) Bickerstaff LK, Pairolero PC, Hollier LH et al: Thoracic aortic aneurysms: a population-based study. *Surgery*, 1982, **92**: 1103–1108.
- 5) Mészáros I, Mórocz J, Szlávi J et al: Epidemiology and clinicopathology of aortic dissection. *Chest*, 2000, **117**: 1271–1278.
- 6) Clouse WD, Hallett JW Jr, Schaff HV et al: Acute aortic dissection: population-based incidence compared with degenerative aortic aneurysm rupture. *Mayo Clin Proc*, 2004, **79**: 176–180.
- 7) 2004–2005年度合同研究班: 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン(2006年改訂版). *Circ J*, 2006, **70**(Suppl IV): 1569–1646.
- 8) Mochizuki S, Dahlöf B, Shimizu M et al: Valsartan in a Japanese population with hypertension and other cardiovascular disease (Jikei Heart Study): a randomized, open-label, blinded endpoint morbidity-mortality study. *Lancet*, 2007, **369**: 1431–1439.
- 9) 日本病理学会編: 日本病理剖検輯報. 第41輯–45輯.
- 10) 村井達哉: 大動脈解離と突然死—東京都監察医務院における1,320剖検例の統計的研究—. *日法医誌*, 1988, **42**: 564–577.
- 11) 江澤英史: オートプシー・イメージング(Ai)と死亡時医学検索. *日本医事新報*, 2005, **4244**: 16–18.
- 12) <http://plaza.umin.ac.jp/~ai-ai/>
- 13) 兼児敏浩: 大学病院における死亡事例検討会の意義と問題点について. *病院管理*, 2007, **44**(Suppl): 140.
- 14) Shiotani S, Watanabe K, Kohno M et al: Postmortem computed tomographic (PMCT) findings of pericardial effusion

- due to acute aortic dissection. *Radiat Med*, 2004, **22**: 405–407.
- 15) Kazui T, Wada H, Fujita H et al: Thoracic and cardiovascular surgery in Japan during 2003: annual report by The Japanese Association for Thoracic Surgery. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*, 2005, **53**: 517–536.
- 16) Kazui T, Osada H, Fujita H et al: Thoracic and cardiovascular surgery in Japan during 2004. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*, 2006, **54**: 363–385.
- 17) Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM et al: The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA*, 2000, **283**: 897–903.
- 18) Nienaber CA, Fattori R, Mehta RH et al: Gender-related differences in acute aortic dissection. *Circulation*, 2004, **109**: 3014–3021.
- 19) Sato F, Kitamura T, Kongo M et al: Newly diagnosed acute aortic dissection: characteristics, treatment modifications, and outcomes. *Int Heart J*, 2005, **46**: 1083–1098.
- 20) Manning WJ: Clinical manifestations and diagnosis of aortic dissection. In: Rose BD, ed. *UpToDate*. UpToDate Inc, Wellesley, 2007.

Epidemiology

Masaki Tanabe¹ and Takeshi Nakano²

¹Cardiology Section, Mie University Hospital, Mie, Japan

²Mie Prefectural Hospitals Agency, Mie, Japan

Key words: aortic dissection, epidemiology

The incidence of aortic dissection is unknown. Data in the general population from Europe and the United States estimates a range from 2.7 to 3.5 per 100,000 person per year, and data from Japan reports a range from 2.6 to 5.2. In a review from the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD), two thirds were men. Women presenting with aortic dissection tend to be older than men, and half of women were over 70 years old. Ascending aortic dissections (Stanford type A) are more common than descending dissections (type B), and overall prognosis is poor in type A dissection. An autopsy study from Japan reported that 61% cases of aortic dissection were pre-hospital death and 87% died due to cardiac tamponade with hemopericardium. (J Jpn Coll Angiol, 2008, **48**: 13–18)