

例え冠動脈が一過性に膨れて治ったとしても、内膜の肥厚ということが残ってしまっていて、これが将来的に動脈硬化にどれくらい影響を及ぼすかとかそのようなことに関してはまだわかっておりませんので、やはりそのような面でフォローは必要なのではないかと思えます。

司会 どうもありがとうございました。それでは時間の都合もありますので、本日最後の演題に移りたいと思います。心臓外科領域における突然死につきまして、第二外科の林先生、よろしくお願い致します。

5) 心臓外科領域に於ける突然死

新潟大学第二外科 林 純一

Sudden Cardiac Death After
Valvular Heart Surgery

Jun-ichi HAYASHI

*Second Department of Surgery,
Niigata University School of Medicine*

In the present communication, clinical features and pathological findings of patients died suddenly after valvular heart surgery were reviewed and risk factors and possible mechanism for sudden cardiac death were discussed. Subject was 39 patients who had undergone prosthetic valve replacement at Niigata University Hospital between 1966 and 1993, and died suddenly between 5 months and 20 years after the surgery without any definite causes. The patient population was 19 males and 20 females, age at the surgery ranged between 15 and 58 years, and including 23 patients with New York Heart Association functional grading of I or II. Statistical analysis revealed that the year, valve position and kind of prosthetic valve affected the occurrence of sudden death. In the autopsy, only moderate hypertrophy and multiple tiny scars were found in the left ventricle in 6 sudden death patients. On the other hand, in the sudden death patients, more depressed left ventricular function and more frequent ventricular arrhythmia were observed before the death. The results suggests that we might determine high risk group for sudden death, and some possible prevention might be found.

Key words: Sudden death, Valve replacement, Left ventricular hypertrophy
突然死, 代用弁置換, 左心室肥大

Reprint requests to: Jun-ichi HAYASHI,
Second Department of Surgery,
Niigata University School of Medicine,
1-757 Asahimachi-dori, Niigata City, 951,
JAPAN.

別刷請求先: 〒951 新潟市旭町通1-757
新潟大学第二外科 林 純一

はじめに

心疾患を背景とし、少なからぬ患者や未診断のヒトが「突然死」という転帰を迎ることが明らかとなつてから久しいが、未だその機序、誘因、背景病態等は十分解明されておらず、従つて有効な予防法はまだベールの外にある。これまでの膨大な研究から、多くの場合、突然死は虚血性心病変に発生し、持続性心室頻拍又は突然の徐脈がその直接の引き金になつた¹⁾²⁾、と考えられている。一方、心臓弁膜症、先天性心疾患、心筋症等の非虚血性心疾患群でも「突然死」は珍しくないことも判明しているが、その研究は極少数にすぎない³⁾。著者は教室に於ける心臓弁膜症手術例を対象として突然死の臨床像、病理解剖所見、危険因子の推定を行ったので報告する。

突然死症例の臨床像

新潟大学第2外科で1994年6月までの心臓弁膜症手術1,010例（内在院死68例）中189例が退院後遠隔死亡を遂げた。このうち15歳以上の代用弁置換後遠隔死亡は142例で、死因は心不全（再手術を含む）42例、原因不明の予期せぬ突然死39例、脳血管障害死31例、悪性腫瘍5例、その他25例であった。

著者らは、それまでの病状経過から少なくとも1年内の死亡が予期されず、非自然死が除外でき、かつ発症

後ごく短時間で死亡に至つたと考えられる、いわば瞬間死というべき例を、ここで突然死として特定した。

突然死39例の内訳は、男性19例、女性20例、手術時年齢平均40±9歳、術後観察期間は平均7年であった。代用弁置換部位は、僧帽弁21例、大動脈弁8例、僧帽弁+大動脈弁10例で、弁種は Starr-Edwards 弁21例、St. Jude Medical (SJM) 弁9例、生体弁や傾斜円盤弁9例であった。

最終受診時 HYHA 心機能分類は I 度14例、II 度9例、III 度9例で、6例は判定不能であった。死亡時期は6～8月15例、3～5月11例と春夏の死亡が比較的多く、死亡場所は男性では仕事場5例、飲酒中2例、女性では自宅6例等であったが、16例では詳細不明であった。このうち睡眠中2例は他因死の可能性を否定できないが、他院受診中、偶然発症した2例では数分以内に心室細動が確認され蘇生不能であった。

心不全死、脳血管死との比較

突然死症例の臨床的特徴を明確にするため心不全死 (n=42)、脳血管死 (n=31) とその臨床像を比較検討した。死亡年代を1984年以前 (n=78) と1985年以降 (n=64) とに分けると、前期では心不全死23例 (29.5%)、脳血管死21例 (27%)、突然死18例 (23%) の順であったが、後期では突然死21例 (32.8%)、心不全死19例

表1 遠隔死亡例の病像の比較

	突然死 (n=39)	心不全死 (n=42)	脳血管障害死 (n=31)	検 定
性別 (M/F)	19/20	28/14	14/17	N.S.
手術時年齢	40±10	40±13	38±10	N.S.*
【死亡季節】				
12～2月	8	7	9	p<0.1
3～5月	11	14	3	
6～8月	15	8	11	
9～11月	5	11	6	
【病 型】				
多弁置換	10	10	14	p<0.05
大動脈弁置換	8	18	6	
僧帽弁置換	21	14	11	
【代用弁】				
SE ボール弁	21	27	29	p<0.01
生体弁・傾斜弁	9	12	1	
SJM 弁	9	3	1	

検定: chi-square test, *: analysis of variance

表 2 病理解剖 6 例の主要所見

	心重量	左室所見	他臓器	脳
S.Y. 41歳 女	600 g	著明な線維化	左腎陳旧梗塞	陳旧梗塞
S.M. 38歳 女	780 g	左室瘤 前壁陳旧梗塞	肝線維化	—
S.E. 49歳 女	620 g	多数の後側壁線維化巣	両腎小梗塞 肝うっ血脂肪変性	小脳陳旧梗塞
W.I. 48歳 男	740 g	多数の線維化巣	両腎線維化巣 肝線維化・副腎萎縮	—
T.K. 62歳 女	695 g	著明な肥大 前・後壁の線維化巣	両腎陳旧梗塞 肝脂肪変性	—
H.M. 53歳 女	550 g	著明な肥大・線維化	両腎陳旧梗塞	多発性のう胞

(27.9%), 脳血管死10例(15.6%)と、後期で突然死の占める割合が増加していることが窺われた。表 1 に示す如く、これら3群間で性別、手術時年齢、死亡季節に有意差を認めなかったが、代用弁置換部位、代用弁種には統計学的な差を認めた。即ち、突然死は僧帽弁置換例に相対的に頻度が高く、また近年用いている SJM 弁では脳血管死が著しく少なく、突然死が主たる死因をなしていた。

病理解剖所見

遠隔死 142 例中17例で病理解剖が施行された。このうち突然死 6 例の心重量は 550~780 g 平均 664±81 g で、いずれも中等度の左心室肥大とともに左心室壁に多数の小線維化巣または陳旧性心筋梗塞が認められた(表 2)。しかしこれらの所見は心不全死 5 例でも同様に認められ、ともに原疾患による左心室肥大が基盤にあると考えられた。興味あることに、突然死例では 1 例を除き、腎に陳旧性小梗塞巣を認めたのに対し、心不全死例では 1 例を除きこの所見を認めなかった。これらの結果から突然死では肥大心という病態に加え、血栓塞栓症が発生しやすい状態にあったのではないとも考えられるが、単なる推測の域を出ない。

左心室機能と不整脈

1980 年以降教室では、弁膜症術後の心機能評価、不整脈評価のため可及的に心臓カテーテル検査、ホルター心電図検査を施行した。前述の突然死例のうち 5 例で死亡の 6 カ月—数年前に施行された心臓カテーテル検査では左心室拡張末期容積平均 171 ml/m²、収縮末期容積平均 106 ml/m² と生存例と比べ著明に左心室拡大が残存し、左心室駆出分画は平均 0.4 と著しく低値であった。また、6 例で死亡の 2 週間前から 9 年前にホルター心電

図検査が施行され、5 例で 2—3 源の、4 例で連発性の、4 例で頻発する心室性期外収縮を認めた。こうした結果をもとに、著者は現在のところ、弁膜症術後では、左心室拡大、肥大の術後非改善例や Lown 分類Ⅲ—Ⅴ度の心室性期外収縮が頻発連発している例を突然死 high risk group と仮設定し⁴⁾、経過観察を続けている。

突然死の予防は可能か？

症状のある心室頻拍または心室細動が確認された 5 例について、電気生理学的検査を本学第 1 内科へ依頼した。臨床的にはいずれも非持続性で、心室頻拍の誘発試験は 1 例で成功、3 例で誘発不能であった。うち 2 例はプロカイナムアミドにより心室頻拍は抑制・減少した。1 例は検査前日テレビを觀賞中突然死を遂げた。

虚血性心疾患に於ける突然死への機序として明らかになった如く、弁膜症術後に於ても心室頻拍又は心室細動の発症は突然死の直接原因としては最も可能性が高い。こうした致死的不整脈の発生基盤として、これまで交感神経系の亢進、アンバランス⁵⁾、ストレスによるカテコールアミンの過剰や内分泌異常等も指摘されてきたが、現実の臨床例でこうした可能性を示唆する例はそれほど多いわけではない。弁膜症の肥大心筋に於いては、更に可能性の高い病態として、局所的な心筋虚血発生による頻拍リエントリー回路の形成や、薬物(利尿剤等)による一過性の電解質異常がもたらす心室細動域値の低下等⁶⁾をむしろ考えたい。

最後に心臓弁膜症術後突然死の予防をめざした今後の検討課題を整理すると、

- 1) 左心室機能低下・左心室肥大残存と危険な不整脈発生との関係
- 2) 強心利尿剤、抗凝血剤、抗血小板剤、抗不整脈剤等と不整脈発生の関係

- 3) 弁膜症肥大心筋で植え込み型除細動器は有効か？
等があげられる。今後の研究が期待される。

参 考 文 献

- 1) Bayes de Luna., Coumel, P., Leclercq, J.F.: Ambulatory sudden cardiac death: Mechanism of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. *Am Heart J* 117: 151~159, 1989.
- 2) Kuller, L.H.: Sudden death-Definition and epidemiologic considerations. *Prog Cardiovasc Dis.* 23: 1~12, 1980.
- 3) 林 純一, 坂下 勲, 大谷信一, 福田純一, 松川哲之助, 江口昭治: 代用弁置換後遠隔期の突然死一心電図所見からみた発生要因, *胸部外科*, 36: 711~715, 1983.
- 4) Ruberman, W., Weinblatt, E., Goldberg, J.D., Frank, C.W., Chaudhary, B.S. and Shapiro, S.: Ventricular premature complexes and sudden death after myocardial infarction. *Circul.* 64: 297~305, 1981.
- 5) Okada, R. and Kawai, S.: Histopathology of the conduction system in sudden cardiac death. *Jpn Circ J*, 47: 573~580, 1983.
- 6) 猿田享男: 電解質異常と突然死. *日本医師会雑誌*, 106: 1381~1385, 1991.

司会 心臓外科手術後の突然死につきまして、要因の詳しい分析をご発表いただきました。どなたかご質問ありませんか。ないようですので、私の方からまとめを兼ねた質問をさせていただきます。最初に、林先生の疫学のご発表で新潟県における突然死は京都と比べるといろいろな要因はあるけれども、若干高いのではないかとというデータが示されました。また、小児科の塚野先生のご発表では、学校における小児の突然死の割合は新潟県は全国のワースト10に入っていることを示されました。したがって、大人でも子供でも本県における突然死の割合は、やや高めようです。そこで、公衆衛生の林先生、第一内科の五十嵐先生、小児科の塚野先生に今後、本県における突然死を減らすにはどのようにしたらよいかということを中心にコメントいただきまして、本日のシンポジウムの締めくくりにしたいと思います。最初に公衆衛生の林先生、よろしく願い致します。

林 突然死を減らすということで、一次予防といいま

すか、発症の予防ができるかという問題があります。何分にも突然死は急激に起こる病気ということで、なかなか難しいというのが現状でしょう。一度心停止に陥った症例の再発予防に関しては、五十嵐先生のお話にもありましたように基礎疾患の治療だと思います。次に発症時の救命処置に関する問題があります。最近では救急救命士が誕生し、少しずつ改善されてくると思います。しかし、救急隊が現場に着いたときには、死亡しているといえますか、心停止になっている例が圧倒的に多いものですから、どうしても市民に対する蘇生術に関する啓蒙が必要でしょう。また現在、救急隊が救命処置をしようとしても実際には現場で行うことは禁止されており、救急車に運んでから行っているのが現状です。これだと、これだけである程度時間がたってしまうので、法的な整備が必要です。救急車内での心電図をとってみますと、心停止以外に心室細動や徐脈性の不整脈がみられます。そのような症例に対する処置の問題など、医療体制側からのアプローチというものが今のところ、一番現実的ではないかと考えています。

司会 ありがとうございます。五十嵐先生、何かご追加ありますでしょうか。

五十嵐 急性心筋梗塞の予防は非常に大きな問題で、今コレステロールを下げるのと何年間で何パーセント下がるというスタディーが欧米で行われておりますので、そのようなところでしかわからないと思います。また不整脈に関してですけれども、ある一定の傾向を我々もつかんでおりますので、陳旧性心筋梗塞の場合に有効な治療の手だてが取れなかった場合には植え込み型除細動器であればある程度の突然死は防げるのではないだろうかと思えます。ただし、いわゆる不整脈のリントリーのサーキットはそのまま温存させる治療ですので、今後もそのサーキットを切断するような治療の努力というのは、今後も続けていかなくてはいけないのではないかと思います。あとは基本なのですがやはり、突然死を起こして運良く助かった人を原因をなるべくできる限りの検査を使って、原因をつかむということが第一の基本だと思います。

司会 五十嵐先生、ありがとうございます。最後になりますが、塚野先生、なぜ新潟県において子供の突然死が多いのか、今後どうすれば良いのか、先生のお考えをお聞かせ下さい。

塚野 突然死の中でも、本当にできないことと、ある程度わかっていますが、防げないというものと2種類ありますが、小児科領域では検診がしっかりしておりますので、検診を小学1年と中学1年に関しては全員やって

おりますので、それを利用しない手はないということなのですが、ただ先程も申し上げましたとおり、かなり県内においても実施する、例えば心電図に対しても12誘導心電図をとるところもありますし、省略4誘導をとるところもありますし、そのような面でまちまちですので、そういった標準的なものを全国でも作るという動きがあるのですが、そのようなコストパフォーマンスも考えましてより良い検診システムを作ることと、あとは読む側のレベルの向上というものも大事になるかと思えます。そのような面で新潟市の突然死がどのようにしたら減るのかというのはなかなか難しい問題があるのですが、や

はり小児科医が一丸となって、そのようなシステムを県内で確立していくということが必要になると思います。乳幼児突然死症候群に関してはそのような意味で有効な予防法というものはないように思うのですが、先程ありましたように、うつ伏せ寝の問題とかそのようなところも今後解明していくところではないかと思えます。

司会 はい、どうもありがとうございました。それではこれで、第504回新潟医学会シンポジウム、突然死をめぐる諸問題を終わらせていただきたいと思います。ご協力ありがとうございました。