

## ● 一般演題

## Short QT 症候群型心電図の頻度と予後に関する検討

防衛医科大学校防衛医学研究  
センター医療工学研究部門  
防衛医科大学校第一内科

自衛隊仙台病院  
自衛隊中央病院  
三愛病院

高瀬凡平・服部秀美・石原雅之  
浜部晃・原幹・荒川宏  
大鈴木文孝  
永井知雄  
上畑昭美  
栗田明

## はじめに

最近、心臓性突然死(SCD)の新たな症候群の一つとして Short QT 症候群が報告されている。Short QT 症候群は 1999 年にはじめて報告され<sup>1)</sup>、典型例では著明な QT 時間の短縮(< 300 ms)と心房細動の合併、および家族性 Short QT 症候群は心室細動を惹起し、心臓性突然死を来すとされている<sup>2,3)</sup>。特に心拍数が低下した際に(< 80 bpm)QT 時間延長が欠如し、QT 時間の短縮が顕著に認められることがその特徴である<sup>4,5)</sup>。しかしながら、その報告症例数には、いまだ限りがあり、外来受診患者および一般健康成人における Short QT 症候群型心電図の頻度と予後に関する詳細な報告は少ない。そこで、大学病院外来受診心電図および循環器検診心電図における Short QT 症候群型心電図につき検討した。

## 1 方 法

対象は、平成 14 年 1 月から平成 17 年 8 月の間、防衛医大病院を受診し、その外来記録時心電図が心電図ファイリングシステム(フクダ電子プログラム; Fukuda Densi, Cardiostar FCP-7431, Tokyo, Japan)に記録された連続 55000 例(男性 35678 例, 平均 59 ± 20 歳)および平成 11 ~ 12 年に自衛隊仙台病院で実施した自衛隊循環器検診心電図 4054 例(男性 3943 例, 平均 44 ±

6 歳)を対象とした。いずれも WPW 症候群, 脚ブロック, 著明な ST-T 変化などにより QT 時間の測定が困難な症例は除外した。

防衛医大病院受診症例では、フクダ電子プログラムを用い  $QT < QT_c \times 0.8$  のアルゴリズムを満たす症例を抽出し、実波形を観察した。検診心電図症例では、循環器専門医により実波形から QT 時間を計測し、 $QT < 320$  ms および  $QT < 350$  ms の条件を満たす症例を抽出した。いずれも診療録および健康診断身体歴・自衛隊心臓性突然死報告記録より、平成 17 年 10 月までの心臓性突然死歴を調べた。

Short QT 症候群型心電図の診断は、これまでの報告に準じ<sup>1,2)</sup>、図 1 の心電図 QT pattern を参考にして、心拍数が  $\leq 60$  bpm で  $QT < 320$  ms を definite Short QT 症候群型心電図、心拍数がいずれにもかかわらず  $QT < 320$  ms を probable Short QT 症候群型心電図、心拍数にかかわらず  $QT > 320$  ms かつ  $QT < 350$  ms を possible Short QT 症候群型心電図として診断した。

## 2 結 果

防衛医大病院受診症例では、表 1 に示したごとく definite Short QT 症候群型心電図は認められず、probable Short QT 症候群型心電図が 4 例(0.01%)、possible Short QT 症候群型心電図が 25 例(0.24%)認められた。しかし、いずれも、2.5



QT間隔<320ms,  
心拍数60bpm

ECG from the first patient diagnosed with Short QT Syndrome

図 1 心電図 QT pattern(文献 1 より引用)

表 1 防医大病院受診例のShort QT症候群型心電図

- 1) Short QT 症候群型心電図  
QT 時間 < 320 ms, 心拍数 ≤ 60bpm  
該当者 = 0 例
- 2) Short QT 症候群型疑い心電図  
QT 時間 < 320 ms, 心拍数不特定  
該当者 = 4 例 (0.01%)
- 3) Short QT 症候群型可能性心電図  
QT 時間 < 350 ms, > 320 ms, 心拍数不特定  
該当者 = 25 例 (0.24%)

いずれも、2.5 ± 1.3 年間の追跡調査で心臓性突然死は認めず。

表 2 心電図検診における Short QT 症候群型心電図

- 1) Short QT 症候群型心電図  
QT 時間 < 320 ms, 心拍数 ≤ 60bpm  
該当者 = 0 例
- 2) Short QT 症候群型疑い心電図  
QT 時間 < 320 ms, 心拍数不特定  
該当者 = 10 例 (0.24%)
- 3) Short QT 症候群型可能性心電図  
QT 時間 < 350 ms, > 320 ms, 心拍数不特定  
該当者 = 187 例 (9.1%)

いずれも、4.2 ± 0.8年間の追跡調査で心臓性突然死は認めず。

± 1.3 年間の追跡調査で心臓性突然死は認められなかった。

一方、自衛隊仙台病院の検診心電図でも表 2 に示したごとく definite Short QT 症候群型心電図は認められず、probable Short QT 症候群型心電図が 10 例 (0.24%)、possible Short QT 症候群型心電図が 187 例 (9.1%) 認められた。防衛医大病院受診症例と同様に、いずれも、4.2 ± 0.8 年間の追跡調査で心臓性突然死は認められなかった。また、表 3 に示したごとく心房細動症例は 0.5% に認められたが、いずれの症例も Short QT 症候群型心電図の特徴を有さず、Short QT 症候

群の臨床的診断も困難であった。図 2 に検診心電図症例のうち典型的 probable Short QT 症候群型心電図の実波形を示した。QT 時間は 317 ms であり、図 1 の所見に類似する前胸部誘導の tall T wave を認めた。しかし、心房細動の合併や以後追跡調査期間での心事故および動悸等の症状は認められなかった。

### 3 考 察

本研究結果から、わが国における心臓性突然死リスクのある Short QT 症候群症例の頻度はきわめて少ない可能性が示唆された。本研究調査

表 3 心電図各種計測値・結果(検診症例)

心電図所見	例数(%)	心電図所見	例数(%)
洞性徐脈 50 >	424 (110)	反時計回転	203 (50)
洞性徐脈 40 >	16 (4)	時計回転	10 (2)
洞性徐脈 100 <	10 (2)	完全左脚ブロック	3 (0.7)
冠動脈洞調律	4 (0.9)	完全右脚ブロック	38 (9)
心房粗細動	21 (5)	不完全右脚ブロック	59 (15)
WPW 症候群	11 (3)	左室内伝導遅延	2 (0.4)
LGL 症候群	2 (0.4)	左室肥大 35 <	409 (100)
上室性期外収縮	21 (5)	左室肥大 40 <	202 (50)
心室性期外収縮	35 (9)	左室肥大 45 <	112 (27)
PR 延長 240 <	30 (7)	右室肥大	6 (1)
2度房室ブロック	3 (0.7)	異常 Q 波	47 (12)
房室解離	1 (0.2)	R 波漸増不良	55 (14)
右軸変位 90 <	83 (20)	T 波異常	105 (25)
左軸変位 -30 >	44 (11)	ST 低下	35 (9)
QTc 延長 460 <	36 (8)	U 波	1 (0.2)
左房負荷	18 (4)	低電位	4 (0.9)
右房負荷	1 (0.2)	人工ペースメーカー	2 (0.4)

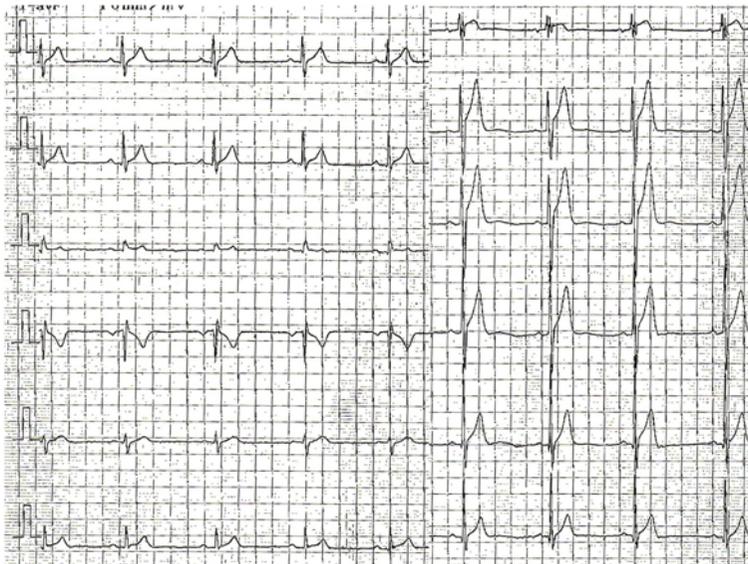


図 2 Short QT 症候群型心電図(24 歳男性, QT = 317 ms)

では、防衛医大病院受診症例連続 55000 例および検診心電図 4054 例の比較的多数の検討で、definite Short QT 症候群型心電図と診断される Short QT 症候群は認められなかった。また、probable Short QT 症候群型心電図と診断された症例でもそれぞれ 2.5 年、4.2 年の追跡調査で心

臓性突然死症例は認められなかった。同時に心房細動を示唆する動悸発作等の病歴も観察されなかった。これまでの報告でも Short QT 症候群は極めてまれとされており<sup>4~6)</sup>、本研究成績はこれらの報告に一致する。

しかしながら、本研究調査は単一施設(防衛庁

関連施設)の後ろ向き試験であり, 今後prospective かつ多施設でのより多数例での検討が必要と考えられる。Short QT症候群の原因としてはこれまで少なくとも二つの遺伝子異常が報告されており<sup>7,8)</sup>, また, 比較的新しい疾患概念であるので, 今後のさらなる調査研究が期待される。

## 文 献

- 1) Gussak I, Liebl N, Nouri S, Bjerregaard P, Zimmerman F, Chaitman BR. Deceleration-dependent shortening of the QT interval: a new electrocardiographic phenomenon? Clin Cardiol 1999;22: 124-6.
- 2) Gaita F, Giustetto C, Bianchi F, Wolpert C, Schimpf R, Riccardi R, et al. Short QT Syndrome: a familial cause of sudden death. Circulation 2003;108:965-70.
- 3) Hong K, Bjerregaard P, Gussak I, Brugada R. Short QT syndrome and atrial fibrillation caused by mutation in KCNH2. J Cardiovasc Electrophysiol 2005; 16:394-6.
- 4) Gussak I, Brugada P, Brugada J, Wright RS, Kopecky SL, Chaitman BR et al. Idiopathic short QT interval: a new clinical syndrome? Cardiology 2000;94:99-102.
- 5) Bjerregaard P, Gussak I. Short QT syndrome: mechanisms, diagnosis and treatment. Nat Clin Pract Cardiovasc Med 2005;2:84-7.
- 6) Gussak I, Bjerregaard P. Short QT syndrome: 5 years of progress. J Electrocardiol 2005;38:375-7.
- 7) Bellocq C, van Ginneken AC, Bezzina CR, Alders M, Escande D, Mannens MM, et al. Mutation in the KCNQ1 gene leading to the short QT-interval syndrome. Circulation 2004;109:2394-7.
- 8) Brugada R, Hong K, Dumaine R, Cordeiro J, Gaita F, Borggreffe M, et al. Sudden death associated with short-QT syndrome linked to mutations in HERG. Circulation 2004;109:30-5.