

60歳以上の年配者に対する 安全な長距離ランニングできる方法 —ハーフマラソン中の突然心停止の症例報告—

ご 呉 たく 得 しん 進 しげ 重 とみ 富 ゆう 悠 の 乃 しげ 重 とみ 富 ゆう 雄 や 哉
 ひさ 久 なが 長 つね 恒 ひろ 洋 あん 安 ひろ 浩 よし 義 か 加 がわ 川 れい 玲 こ 子
 たに 谷 うら 浦 ひろ 博 ゆき 之

キーワード：マラソン，突然心停止，年配者，運動負荷試験

要 旨

島根県鹿足郡吉賀町における「よしか・夢・花マラソン」において当救護班の5年間の活動のうち，突然心停止（CPA）2名と1名の切迫事案を経験した。3例共に60歳以上でありAEDにて心室性頻拍または心室細動を示した。全例が発見者により緊急CPRまたは電気ショックを施行され，回復し，精査のため救急搬送を受けた。全例が急性冠動脈症候群（ACS）ではなかったが1例は3枝病変，1例は2枝病変であったため冠動脈ステント留置術を受けた。1例は冠動脈攣縮であった。60歳以上の年配者に対するマラソンの安全対策を考慮すべきと考えられた。

はじめに

マラソン大会は路上ランニングより安全なスポーツであると示されており¹⁾，マラソン中に突然心停止（Sudden Cardiac Arrest, CPA）例は凡そ参加者10万人に対して0.73人から2.03人であったと報告されている^{1,2)}。しかしながら，アメリカでは最近のCPA報告例は増える一方である（RACER study²⁾）。その原因は恐らく近年の参

加者の数が増加していることと男性参加者の割合が増加していることが考えられた。また走る距離も関係すると言われる¹⁾。

近年，潜在的に冠動脈疾患を持つ年配者が長距離走に参加することが多くなったことから，安全対策が必要と思われる。2015年に日本では197箇所マラソン大会（距離は約42.195km）が開催され，ハーフマラソン（約21.1km，日本陸連公認コース）も含めると約2000回大会にも及んだ。島根県吉賀町における「よしか・夢・花マラソン」は毎年4月下旬（気温は約20度）に開催され，2017年は約1500名のランナーが参加した。ハーフ

Der-Jinn WU et al.

社会医療法人石州会 六日市病院

連絡先：〒699-5513 鹿足郡吉賀町六日市368-4

社会医療法人石州会 六日市病院

マラソン以外に2 km, 5 km, 10kmのレースもあった。県内外からランナーが参加した。参加者の年齢別の内訳は中学生までは136名, 高校生~29歳は98名, 30歳代は244名, 40歳代は333名, 50歳代は319名, 60歳代は138名, 70歳代は8名, 80歳代は2名であった。その内73%が男性, 10%は60歳以上(1.6%は70歳以上)であった。驚くべきことに当レースでは2015年から2017年の連続3年間で毎年1名の60歳以上の方がレース中にCPAが発生している。これにより我々はレースの前に何らかの予防対策(例えば60歳以上の方が参加を申し込む時に運動負荷試験を含む詳しい身体検査を受けるべきと提案する等)があった方がよいと考えた。

症 例 報 告

症例①

60歳男性, 走行中1.9km地点で倒れ, 近くで走行していたランナーと救護班の救命士によりCPRが開始となった。AEDを装着し, 電気ショック2回後に心拍再開し, 意識も戻り, 六日市病院に救急搬送された。来院時の血圧は172/82 mmHg, 心拍数98回/分, 体温36.0度, 意識清明であった。AED解析結果は心室細動であった。心電図にST変化は認めなかった。初期治療を行い, 器質的疾患を除外のために広島市の病院に救急車にて転院搬送となった。併存症は高血圧症にて降圧剤内服中であった。緊急冠動脈造影検査を行い, 冠動脈造影の結果は明らかな狭窄は認めなかった。後日改めて, 心臓カテーテル検査を施行され, 心室細動の原因として冠攣縮性狭心症による虚血発作と考えられた。その後男性は元気に社会復帰された。

症例②

76歳男性, ウォーミングアップ中, スタート地点の近くの路上で倒れたのを発見され, 救護員が駆けつけた。接触時に微弱であったが脈は触知可能, AED装着され, 心室頻拍と判明した。補助換気にて意識改善し, 六日市病院に救急搬送された。来院時の血圧は175/99mmHg, 心拍数は83回/分, GCS 15点であったが倒れた時のことを覚えていなかった。併存症は高血圧と高尿酸血症であった。状態が不安定のため広島市内の病院へドクターヘリにて搬送となり, 緊急冠動脈造影検査を行い, 結果は左前下行枝の近部に90-99%狭窄, 左回旋枝の末梢に100%閉塞, 右冠動脈近位部に50-75%と3枝病変を認めた。左前下行枝に対してPCI施行された。男性は元気に社会復帰された。

症例③

68歳男性, 11km地点の路上で転倒し, 心肺停止状態となった。近くの給水所でボランティア活動を行っていた中学校教諭によりCPR開始され, 救護班員が到着し, AEDにて電気ショック1回施行し, 心拍再開した。来院時, 意識清明, 血圧は123/72mmHg, 心拍数は92回/分, 体温36.8度。併存症は高血圧症と痛風であった。以前にマラソンに対してはメディカルチェックを受けたことがあった。心電図に1mmの並行性ST低下がI, II, V4-V6に見られ, aVLに陰性T波があった(図1)。急性冠動脈症候群(ACS)が疑われ, ドクターヘリにて広島市内の病院へ転院搬送された。緊急冠動脈造影検査の結果は左前下行枝の#9に90%狭窄, 左回旋枝末梢の#11に90%狭窄を認め, 後日に#11にステント留置された。その後後遺症なく社会復帰されたが将来的にICDの装着を勧められた。

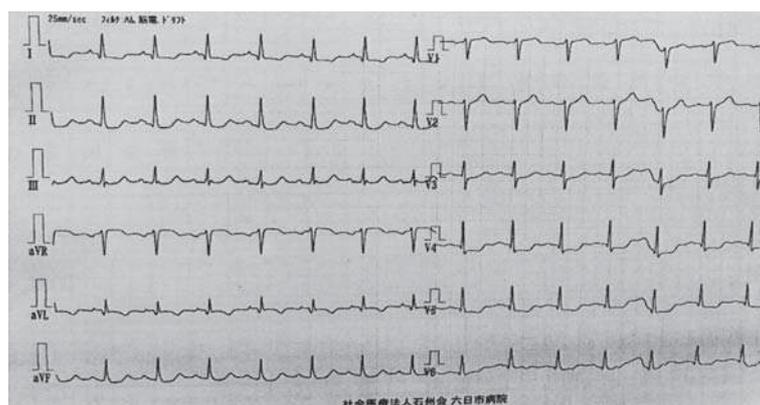


図1 症例③の心電図所見

1 mmの平行性 ST 低下が I, II, V4-V6 に見られ, aVL に陰性 T 波があった。

考 察

よしか・夢・花マラソンにおいて、当救護班の5年間の活動のうち、2名の突然心停止及び1名の切迫事案を経験し、いずれも目撃者により早期にCRPを受けた。全例、神経学的後遺症なく社会復帰することができた。文献上と同じように緊急冠動脈造影検査の結果は急性冠動脈症候群の証拠はなかった²⁾。また熱中症による脱水症状は1例もなかった³⁾。

文献上マラソンはハーフマラソンより死亡例の発生率が多かった。死亡例に比べて回復例の方が年齢は高かった (53.1 ± 6.5 歳と 33.9 ± 9.5 歳, $P < 0.001$)。長距離完走経験が多かった (3.5回と1.5回, $P = 0.02$)²⁾。また、回復例では発症前からかかりつけ医との関係を築けていた。心停止前にアテローム性動脈硬化症リスクの存在を指摘された例が多かった。生存の予測因子として最も強力だったのは目撃者による早い時期でのCPR開始 ($P = 0.01$)²⁻⁵⁾であった。

文献上長距離ランニング中の突然心停止の31報告例 (RACER study) の中に23例死亡した。その中の8例は肥大型心筋症、7例は肥大型心筋症

が疑わしい症例であり年齢は若かった (45歳以下)²⁾。残り8例中の5例は虚血性心疾患であり (年齢は47歳から65歳, 平均53歳であった), あとの2例は非虚血性心室性頻拍であった²⁾。若年者に対する肥大型心筋症や不整脈源性右室異形成心筋症の診断のスクリーニング方法は長距離レースでは一般的には12誘導心電図が有効と思われるが²⁾, 若年者に対するレース前の問診, 身体検査及び心電図検査は勧められていない⁷⁻⁹⁾。スポーツ選手の12誘導心電図検査を推奨しているのはESCだけで, AHA や ACC は推奨していない⁶⁻⁹⁾がこれに関しては費用対効果の観点からと考えられている。運動負荷心電図検査による冠動脈疾患の陽性診断率は若年者より年配者の方が高いと報告されている (28%対9%, $P < 0.001$)^{10,11)}。外見的に健康だが潜在的に冠動脈疾患を持つ年配者は運動誘発による致命的な心室性不整脈が起り得る¹²⁾。しかし、現状は運動負荷試験の有効性と不利益の評価はできていない^{10,11)}。

我々の症例は全て60歳以上で冠動脈疾患を持った年配者であり, その内の1名が発作後に有意なST-T変化を示した。全例に高血圧の既往があり, 2例は痛風の既往があった。レース前に胸部症状

があった例は1例もなかった。今後の課題として、年配者のマラソン大会の参加基準として、60歳以上の方は参加申し込み時に運動負荷試験を含む身体検査を受けるよう提案する事が必要であると考

えられた。

利益相反

本稿に関し開示すべき利益相反はありません。

文 献

- 1) E.E. van der wall. Marathon running: small or increased risk for cardiac arrest? Netherlands heart J 2012
- 2) Kim JH, Malhotra R, Chiampas G, et al. Cardiac arrest during long-distance running races. Race associated cardiac arrest event registry (RACER) study group. N Engl J Med. 366: 130-140, 2012
- 3) Schwabe K, Schwellinus M, Derman W, et al. Medical complications and deaths in 21 and 56 km road race runners: a 4-year prospective study in 65865 runners-SAFER study 1. Br J sports Med. 48: 912-918, 2014
- 4) Marion EM, Uy-Evanado A, Reinier K, et al. Sudden cardiac Arrest during sports activity in middle age. Circulation; 131: 1384-1391, 2015.
- 5) Chugh SS, Weiss JB: Sudden cardiac death in older athlete. J Am Coll Cardiol; 65: 493-502, 2015
- 6) Hallin A, et al. Preventing sudden death of athletes with electrocardiographic screening: what is the absolute benefit and how much will it cost? J Am Coll Cardiol. 60: 2271-6, 2012.
- 7) 福井次矢, 基本的健康診察の健診項目のエビデンスに基づく評価に係わる研究 (医療情報サービス Minds)
- 8) Roberts WO, Stovitz SD. Incidences of sudden cardiac death in Minnesota high school athletes 1993-2013 screened with a standardized pre-participation evaluation. J Am Coll Cardiol 62: 1298-1301, 2013
- 9) Corrado M, Basso C, Pavei A, Michieli P, et al. Trends in sudden cardiovascular death in young athletes after implementation of a preparticipation screening program. JAMA 296: 1953-1601, 2006.
- 10) Fuster V. Walsh RA, Harrington RA. Hurst's. The heart. 13 th ed. New York McGraw-Hill. 377-385, 2011
- 11) Goraya TY, Jacobsen SJ, Pellikka PA et al. Prognostic value of treadmill exercise testing in elderly persons. Ann Intern Med. 132: 862-870, 2000
- 12) Beckerman J, Wu T, Jones S. et al. Exercise test induced arrhythmias. Prog. Cardiovasc Dis. 47: 285-305, 2005.