

## 2) スポーツ中の突然死の実態と予防

済生会新潟第二病院循環器科

船崎俊一

## Sudden Death During Sports and Exercise

Toshikazu FUNAZAKI

*Cardiovascular Section, Saiseikai Niigata Daini Hospital*

Sudden death during exercises has been proved to be resulted from variety of cardiovascular diseases and the causes of sudden death are different with the ages. Ischemic heart diseases are popular etiology among victims of sudden cardiac death during exercise in elder ages. Most sudden death in young competitive athletes are due to structural cardiovascular anomalies, with hypertrophic cardiomyopathy being the most common and accounting for about one half of the deaths, however, not a few deaths do not accompany with obvious heart diseases. Without some other additional occasion, sudden death may not occur spontaneously even though the existence of the heart diseases. Unfavorable conditions that induce imbalance of autonomic nerve systems, such as want of sleep and some kind of persistent stress, may affect the occurrence of sudden cardiac death. To prevent sudden death during exercise, medical examinations before exercise and the regularity in sleeping habit are important. Heart rate and blood pressure are the useful parameters to check the conditions in each individual at the very moment to start any exercises.

Key words: sudden death, sports, sleeping habits, medical check

突然死, スポーツ, 睡眠習慣, メディカルチェック

突然死は発症24時間以内の予期しない内因死と定義され<sup>1)</sup>, 原因は基礎疾患の有無により異なる. 徳留<sup>2)</sup>らの突然死の剖検例の分析では, 心血管疾患が突然死の65.6%を占め, ポックリ病のように剖検では形態的異常の認められなかった突然7.6%を不整脈死として考えると73.2%が心血管死と考えられ, 次いで, 脳血管死16.1%, 消化器疾患6.9%, 呼吸器疾患3.8%の順である. 心血管系疾患での急死では狭心症, 心筋梗塞などの虚血性心

疾患が76%を占め, 大動脈瘤破裂も14.7%となっている. スポーツ中の突然死については日本体育協会の資料によると昭和50年から57年までの間に1,120体育施設で31人の死亡が報告されている. 『運動中の突然死に関する研究班(班長 村山正博 1990年報告)』によれば社会人の突然死は1年当り11.8人, 人口10万人当り3.9人/年で, このうち19%(2.23人/年)が運動に関連した死亡で, 人口10万人当りでは0.74人/年と報告している<sup>3)</sup>.

Reprint requests to: Toshikazu FUNAZAKI, 別刷請求先:

Section of cardiovascular medicine,  
Saiseikai Niigata Daini Hospital,  
280-7 Urago, Terachi, Kurosakimachi,  
Nishikanbara-gun, Niigata, 950-1104,  
JAPAN.

〒950-1104 新潟県西蒲原郡黒埼町寺地字浦郷280-7  
済生会新潟第二病院循環器科 船崎俊一

昭和59年から昭和63年の日本全体でのスポーツ中の突然死は624件(年平均124.8人)で、このうち新潟県は13件(平均2.6人)で、この件数は平成2年から平成8年の間も同様であった(図1;新潟県スポーツ安全協会調べ)。小、中、高校生に関しての突然死の実体は必ずしも正確には把握されていないが、昭和57年の学校安全協会の資料によると136人の突然死があり、この内89人(65%)が運動に関連していた。新潟県での学校管理下の突然死については昭和53年から平成7年に52症例の報告があり運動に関連したと考えられるものが30人(58%)であった(図2)。運動中に死亡した症例の多くは心臓死と考えられるが昭和50年~61年までの神奈川県下の小、中、高校生の97例の突然死のうち90例は生前にはなんらの心臓病を指摘されていなかった。このように若年者においては解剖によっても原因不明の内因性急死が多くを占め、神奈川県での報告では62%に達している。運動種目からみた突然死では40歳未満の若い世代では持久走、マラソン、次いでサッカー、水泳が多く報告されている。住吉<sup>4)</sup>らの報告にあるように小、中、高校生での突然死の発生頻度は年齢とともに増加する傾向を示し、人口10万人当り小学生0.3人、中学生0.87人、高校生0.93人である。年齢が進み運動の強度や量が増加してくることがこの死亡率の数値に影響を与えていることが推察される。しかし、その一方、小、中、高校生での突然死ではウォーミングアップやサーキットトレーニング中の死亡

が目立ち、発症から死亡までの時間では30分以内の瞬間死に近い場合が約4割に達し、1~2時間までに約8割が死亡している。この事実は急死の主たる原因として心室頻拍や心室細動などの重篤な不整脈発作が関与している可能性を示唆するものと思われる。このように運動強度は必ずしも運動に関連した突然死の決定因子ではなく、年齢の関与も単に運動強度の増加と関連するということ以上のものであるように思われる。

突然死の多くは原因不明であり、予測されない死であ

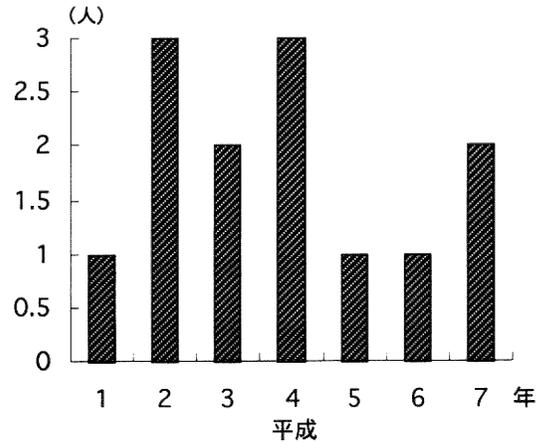


図1 新潟県における運動中の突然死(新潟県スポーツ安全協会調べ)

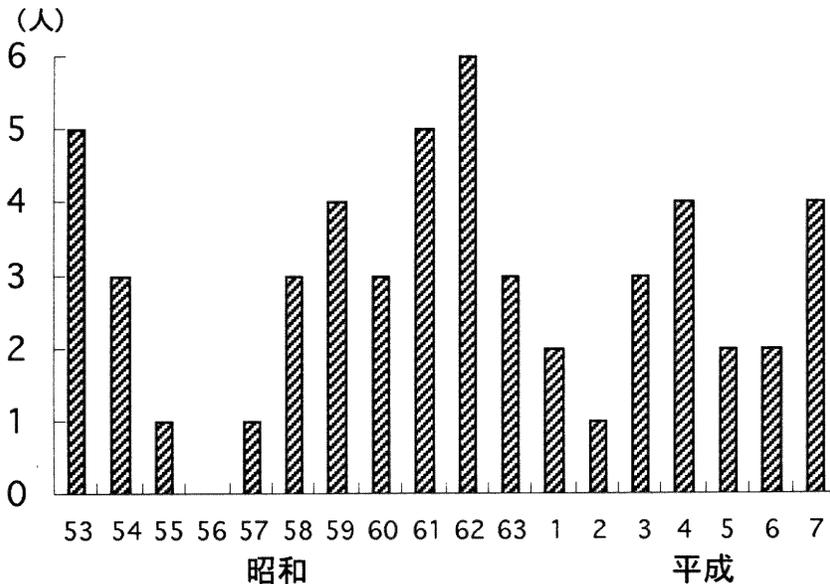


図2 新潟県での学校管理下突然死の件数

るが事前に危険性を知り、重篤な発作を防ぐ試みとしてメディカルチェックが行われている。学校管理下の急死に関係したと考えられる基礎心疾患あるいは死には至らなかったニアミス症例としては心筋症、心筋炎、先天性心疾患、QT延長症候群、川崎病がある。特に、心臓の筋肉が厚くなる病態である肥大型心筋症はスポーツマン心臓との鑑別が時に困難で、突然死に関連する病態であることが知られている。肥大型心筋症では、肥厚した心室中隔の心筋が左室流出路を閉塞するためショック死したり、致死的不整脈の発作が起こり急死することがある<sup>5)6)</sup>。スポーツ選手の突然死の原因についての報告では、35歳以上では虚血性心臓病、35歳以下では肥大型心筋症が死因の大半を占めると言われこれら疾患の発見と危険性の評価にメディカルチェックは有用である。マルファン症候群では心血管系合併症があり急死の原因となることがあり心臓超音波検査によるメディカルチェックが役立つ。

不整脈発作は突然死に深く関連する場合が多く、特に頻拍性不整脈の関与が大きい。WPW症候群ではマラソンと水泳中のニアミス例が報告されている。学校管理下での水泳中の突然死の大半が溺死でなかったという事実は不整脈発作の関与を疑わせる。WPW症候群での頻拍発作、心室頻拍、特発性心室細動などは突発的に重篤な血行動態の悪化に至る。これら不整脈発作は一過性に出現するため、患者は非発作時には一見まったく健康な状態に戻る。不整脈による急死の剖検所見では通常異常はなく原因不明の死亡となる場合が多い。35歳以下の若い世代でのスポーツ中の突然死での死亡診断書の死因に占める急性心不全、急性心臓死という原因を特定出来なかった症例が多いことは、不整脈が急死に関係していることを推察させる。

メディカルチェックでは胸部レントゲン写真、心電図、血液検査、尿検査などに加えて心臓超音波検査やトレッドミル運動負荷試験を行い運動に支障のない身体状態を確認する<sup>7)</sup>。若い女性では貧血がしばしば見られ、運動中、短時間に重篤な急性心不全となった陸上部女子中学生の例がある。また国体合宿中の若い男性の肺結核例もあり、健康人の代表ともいえるスポーツマンであっても重篤な病態が隠れている場合があり一般検査は欠くことの出来ない項目である。心臓超音波検査では器質的心疾患の有無と心臓機能を評価し、トレッドミル運動負荷試験では運動中、後の血圧や心電図の変化を知ることで運動中の危険性を評価できる。しかし、メディカルチェックで最も重要なことは問診による現在に至るまでの間の

身体状態の確認である。運動中、後に重篤な発作を疑わせる胸痛、動悸、冷汗、呼吸困難などの症状を経験したことがなかったかどうかを確認する。メディカルチェックの目的は運動や運動競技から人々を締め出すことではなく、より安全にスポーツに参加してもらうことにある。運動中に出現する可能性のある危険性を本人や関係者が知っておくことで、救護の体制を含めた準備をすることができるからである。

運動競技では他の競技者との競争や記録更新を目指すため、自らの能力を越える肉体的、精神的負担を強いることがある。我々が平成5年度と6年度に新潟県国体選手、及び候補選手に行ったアンケート調査の結果、練習について行けない、疲れやすい、記録が伸びない、風邪をひきやすい、眠れないというような自律神経失調状態、いわゆるオーバートレーニング症状を訴える選手が30%もいることが判明した<sup>8)</sup>。鍛えられたスポーツマンであっても健康的な心身・身体を保ち続けることは必ずしも容易なことではない。積み重なる身体的、精神的疲労は競技中の身体能力をおとしめるのみならず競技中の事故を引き起こす誘因となる。過労、二日酔い、睡眠不足でのスポーツ参加での不慮の事故の報道をしばしば耳にする。豊嶋<sup>9)10)</sup>ら(1990年)は新潟県での突然死の実態を死亡小票と死亡した家族からの聞き取り調査で調べ報告している。この研究から睡眠習慣の異常が突然死を引き起こす誘因となる可能性が指摘され、特に1週間前から睡眠時間が普段より1~2時間以上減少していたことが突然死発生に重要な要因となったとしている。睡眠時間の減少が続くことで血圧の上昇や自律神経の不均衡が生じ、重篤な心臓病発作が発生する状況が生じることが推察される。私見であるが、先に述べた小学生、中学生、高校生と運動中の急死が増加する傾向があるのも年齢が進み、自我が形成され、彼らが他人との競争を自ら進んであるいは他者から求められようになるためではないかと考えている。中学生、高校生では夜更かしをする生活習慣も始まり、睡眠が減少することも起こる。その一方、クラブ活動や運動などでは自らの限界を知らず無理をすることも多くなる。不調な身体状況を押して運動に参加することで、大人での突然死と同じことが起こってしまうのではないだろうか。規則的な睡眠習慣は運動・競技に安全に参加するために不可欠な条件であろう。心拍数や血圧はその時点での身体状態を客観的に示す指標として重要であり、運動・競技に参加する一人一人が日頃から検脈、血圧測定を通して自らのコンディションを知ることが重要であろう。また学童・児童では親、担当の先

生、保健の先生の役割が重要で、体育大会や競技会での突然死予防では生徒の顔を見て、睡眠時間を確認したりしていつもと違う点はないかを確認することを心がけることが肝要であろう。

夏期スポーツでの熱中症は高温多湿の環境下での競技では重要で、適切な給水を怠ると時に致死となる。運動中の突然死には種々の原因がある。しかし突然死を迎えるには複数の不利益な条件がある瞬間相乗的に働くことが必要である。致死的不整脈に対する心臓電気生理検査では決められた複数（通常3個以内）の早期電氣的刺激を心筋に加えることで不整脈発作を誘発する。自然発作として不整脈が出現する症例でも検査では容易には出現しない場合もある。このとき早期刺激の個数が多いほど発作の誘発率は高くなり、また交換神経刺激を目的にカテコラミン投与を行うと誘発の確率がさらに高くなることが知られている<sup>11)</sup>。裏を返せば、臨床で見られる突然死に関係する発作は、1つでも患者にとって不利益な条件を取り去ることができれば死に至ることなく予防できる可能性を示唆すると思われ、特に臨床では睡眠の影響は大と思われる。運動時の事故を未然に防ぐには潜在的危険性の有無を知ることが第一歩である。普段から血圧、心拍数を測定し、その日、その時点でのコンディションを確認したうえで運動・競技に参加することが重要であろう。メディカルチェックを通してスポーツ医学の知識が一般市民へさらに普及することが望まれる。

### 参 考 文 献

- 1) Report of a WHO scientific Group: Sudden cardiac death. WHO Technical Reports Series., 726: 5~25, 1985.
- 2) 徳留省悟: 最近5年間のスポーツ中の突然死の実態. 運動と突然死, 文光堂, 1990, p 67~85.
- 3) 村山正博, 舛田博文: 運動時突然死事故例に関する調査. 運動と突然死, 文光堂, 1990, p 1~18.
- 4) 住吉直方: 児童・生徒の突然死. 循環科学, 8: 752~755, 1988.
- 5) Maron, B.J., Epitain, S.E. and Roberts, W.C.: Causes of sudden death in competitive athletes. Am. J. Cardiol., 7: 204~214, 1986.
- 6) 古賀義則, 木原和生, 椿 孝二, 戸嶋裕徳: 肥大型心筋症の突然死と運動. スポーツと突然死 — 予防のための健康管理一, ライフメディコム, 1992, p 96~100.
- 7) 船崎俊一, 和泉 徹: メディカルチェックの経験例について. 新潟県における健康スポーツ医学活動の現状と今後の課題. 新潟県医師会編, 1992, p 12~15.
- 8) 船崎俊一, 和泉 徹: 国体選手の医・科学サポートに関する研究—第1報 新潟県体育協会におけるメディカルチェック. 平成5年度日本体育協会スポーツ・医科学研究報告書, 1994, p 22~29.
- 9) 豊嶋英明, 田辺直仁, 林 千治, 船崎俊一, 宮西邦夫, 田村 真, 山口和夫, 相沢義房, 和泉 徹, 柴田 昭: 突然死に関係する背景因子. 運動と突然死, 文光堂, 1990, p 86~98.
- 10) 豊嶋英明, 林 千治, 宮西邦夫, 田辺直仁, 手塚 誠, 船崎俊一, 上村 桂: 死亡小票情報からみた突然死の疫学像—新潟県における1984~86年の調査成績—日本医事新報, 3444: 46~51, 1990.
- 11) 船崎俊一, 相沢義房, 宮島静一, 庭野慎一, 田村 真, 池主雅臣, 柴田 昭, 江口昭治: 致死的不整脈としての心室頻拍症の臨床像と治療. Therapeutic Research, 10: 153~159, 1989.

司会 船崎先生ありがとうございました。突然死の問題特に心血管事故の予防・予知とくに、睡眠習慣が非常に大事であるというお話でした。どなたかこの時に御質問ございますでしょうか。では後から総合討論のときによりしくお願いいたします。どうもありがとうございました。では、第3席大森先生お願いいたします。