

Osborn 波を有する特発性心室細動の 1 例

井川 修*¹ 足立正光*¹ 矢野暁生*¹ 三明淳一郎*¹
井上義明*¹ 小倉一能*¹ 加藤 克*¹ 田中宏明*¹
飯塚和彦*¹ 久留一郎*² 重政千秋*¹

症例は 28 歳，男性．1998 年 5 月夜間就寝中，突然うめき声を上げ全身痙攣後，意識消失に至った．心電図上，心室細動(Vf)が確認され，電氣的除細動により洞調律へ復し救命された．本例に基礎心疾患は認められず，ホルター心電図でも心室性期外収縮(VPC)はまったく認められなかった．安静時 12 誘導心電図でⅡ，Ⅲ，aV_FおよびV₃～V₆誘導に Osborn 波(J 波)が認められ，その J 波高はイソプロテレノールおよび運動負荷で減高，プロプラノロール負荷で増高，メキシレチン，アセチルコリンおよびアトロピン負荷で波高に変化は認めなかった．しかしながら，この J 波は，従来の報告と異なりジソピラミド負荷で消失した．本例は植込み型除細動器植込み直前，夜間突然死をきたした．その際，装着されていたホルター心電図記録より発作は J 波の増強に始まり VPC の頻発から Vf に至ったことが確認された．以上より，本例の Vf 発症に J 波が強く関与している可能性が示唆され，Brugada 症候群とは異なる心電図所見を呈する特発性心室細動の 1 型として注意すべきものと考えられた．

Keywords

- 特発性心室細動
- Osborn 波
- ジソピラミド
- Brugada 症候群
- 突然死

*1 鳥取大学医学部医学科統合内科医学講座病態情報内科学
(〒683-8504 鳥取県米子市西町 36-1)

*2 鳥取大学大学院医学研究科機能再生医科学再生医学分野

I. はじめに

非 Brugada 型特発性心室細動(Vf)では非発作時心電図上，Brugada 型 Vf での右側胸部誘導の ST 上昇のような特徴的所見ははまだ報告されていない．今回，我々は非 Brugada 型 Vf で突然死したと考えられる患者の安静時心電図および発作時ホルター心電図を解析した結果，Ⅱ，Ⅲ，aV_FおよびV₃～V₆誘導

A case of idiopathic ventricular fibrillation with Osborn wave

Osamu Igawa, Masamitsu Adachi, Akio Yano, Junichiro Miake, Yoshiaki Inoue, Kazuyoshi Ogura, Masaru Kato, Hiroaki Tanaka, Kazuhiko Iitsuka, Ichiro Hisatome, Chiaki Shigemasa

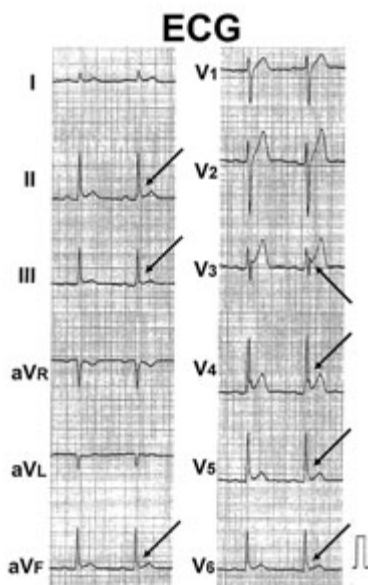


図1 12誘導心電図

12誘導心電図は心拍数75/分の洞調律で軸偏位なく narrow QRS 波を呈し QTc 時間の延長を認めなかった (0.34 秒)。II, III, aV_F, V₃~V₆誘導に Osborn 波を認めた (矢印)。

に認められた Osborn 波 (J 波) が Vf 発症に強く関与していると考えられる症例を経験した。この J 波は従来、報告されてきた J 波と異なりジソピラミド (D) 負荷で消失した。本例に認められた J 波出現機序につき、各種負荷試験より検討を行うとともに Vf 発症との関連につき若干の文献的考察を加え報告する。併せて本例と Brugada 症候群との関連を推測する。

II. 症 例

症例は 28 歳、男性。生来健康であった。1998 年 5 月 9 日夜間就寝中、突然うめき声を上げた直後、痙攣から意識消失に至った。家人による呼びかけにも反応なく、呼吸も停止した。数分後救急隊により Vf が確認され、電氣的除細動 (360J) により洞調律へ復し救命された。近医にて原因精査がなされるも器質的心疾患、脳神経疾患、その他の異常所見は確認さ

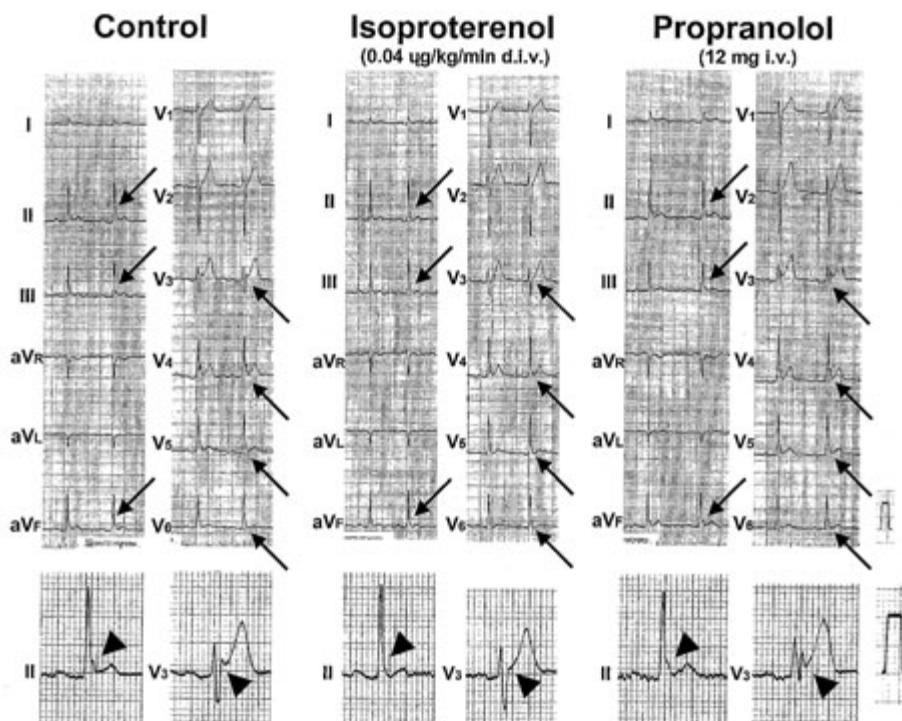


図2 薬剤負荷試験 1

上段、左は薬剤投与前、中はイソプロテレンール 0.04 μ g/kg/min 持続投与中、右はプロプラノロール 12mg 投与後の 12 誘導心電図を、下段にそれぞれ II, V₃ 誘導の拡大図を示す。イソプロテレンール投与にて Osborn 波と ST レベルの減高を、プロプラノロール投与にて増高をそれぞれ認めた。

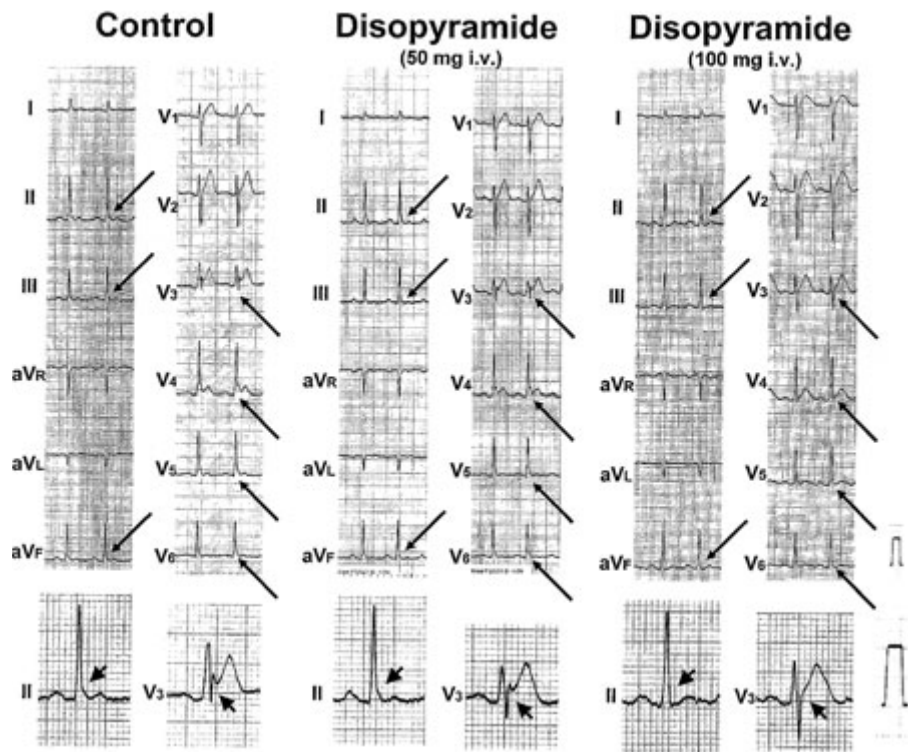


図3 薬剤負荷試験2

上段左に薬剤投与前，中にジソピラミド50mg投与時，右に同100mg投与時の心電図を示す．下段はそれぞれの心電図のⅡ，Ⅴ₃誘導の拡大である．薬剤投与前矢印の誘導で見られたOsborn波はジソピラミド50mg投与後に減高を認め，ジソピラミド100mg投与後には消失した．

れなかった．同年5月29日未明，再度同様の発作が出現し心肺蘇生が行われ救命された．7月2日，精査加療目的に当院転院となった．既往歴に特記事項なく，家族歴に突然死例を認めなかった．

入院時身体所見，検査所見に異常を認めなかった．胸部X線検査でも心胸郭比48%，肺うっ血像も認めなかった．心臓超音波検査で心腔拡大，壁肥厚，壁運動異常なく，弁膜症も認めなかった．12誘導心電図は心拍数75/分の洞調律で軸偏位を伴わない narrow QRS波を呈していた．しかしながらⅡ，Ⅲ，aV_F誘導およびⅤ₃～Ⅴ₆誘導でQRS終末部にJ波が認められた(図1，矢印)．QTc時間は0.34秒と延長を認めなかった．ホルター心電図でVPCはまったく出現しておらず，加算平均心電図も late potential陰性であった．

冠動脈造影検査では左右冠動脈に有意狭窄なく，

アセチルコリン(Ach)負荷試験も陰性であった．左室および右室造影検査で心室壁運動，形態に異常は認められず，左室駆出率は69%であった．同時に右室および左室心内膜心筋生検を施行したが，異常所見は認められなかった．

J波とVfとの関連を検討すべく，各種薬剤負荷試験を施行した．イソプロテレノール0.04 μ g/kg/min 静脈内持続投与でJ波は減高し，プロプラノロール12mg 静脈内投与で増高した(図2)．J波はジソピラミド(D)50mg 静脈内投与で減高し，100mg投与後にはその消失が認められた(図3)．これよりD用量に依存してJ波の減高が起こったものと考えられた．この際Dによると考えられるJ波の減高は心拍数に依存した変化でないこと，Dの抗コリン作用によるものでないことを確認するため，アトロピン(A)負荷試験を施行した．A投与前75/分であった心拍数

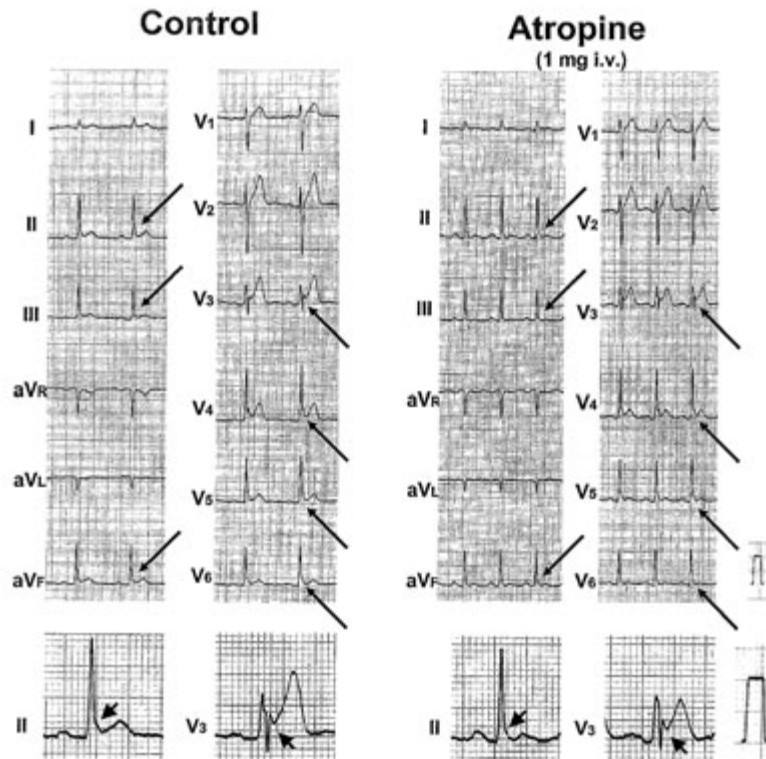


図4 薬剤負荷試験3

上段にアトロピン1mg負荷前後の心電図変化を、下段にそれぞれⅡ、Ⅴ₃誘導の拡大を示す。Controlの矢印の誘導で見られたOsborn波は、アトロピン1mg投与にても変化を認めなかった。

はA 1mg負荷後110/分に上昇したがJ波形状、波高に変化は認められなかった。これより、DによるJ波高変化は心拍数変化やDの抗コリン作用によるものでなくDによる直接的作用と判断した(図4)。メキシレチン 300mg/日経口投与7日後に記録した心電図上J波に変化は認められなかった。冠動脈造影検査時施行したAch負荷試験時、J波に変化は認められなかった。トレッドミル負荷試験では最大運動負荷時、J波の消失が認められた(図5)。

本例は特発性Vfとして植込み型除細動器植込みを予定していたが、手術直前深夜に突然死した。この際装着していたホルター心電図検査記録を解析したところ、発作はJ波の増高に始まり、それまで1回も記録されていない連結期0.32秒のVPCが頻発し、それをトリガーとして図6に示すVfに移行する経過をとっていた。心肺蘇生に反応なく死亡となった。

なお、この発作前日よりメキシレチン内服は中止となっていた。

Ⅲ. 考 察

Osborn波はQRS波終末部に出現するデルタ波(またはR'波)でありJ波とも呼ばれている。1953年Osborn¹⁾により報告されたこの心電図所見は、低体温で高率に出現することが知られている。また、1984年、Sridharanらは高カルシウム血症などの電解質異常でもJ波が出現することを報告している。このJ波の成因については、現在様々な説が提唱されているが確定したものはない。

本所見は近年、特発性心室細動(IVf)との関連が注目されている。とりわけ、IVfの1型と考えられる夜間、睡眠中に起こる健常若年男性の突然死²⁾にJ波の関与の可能性が示唆されている。これまで報告さ

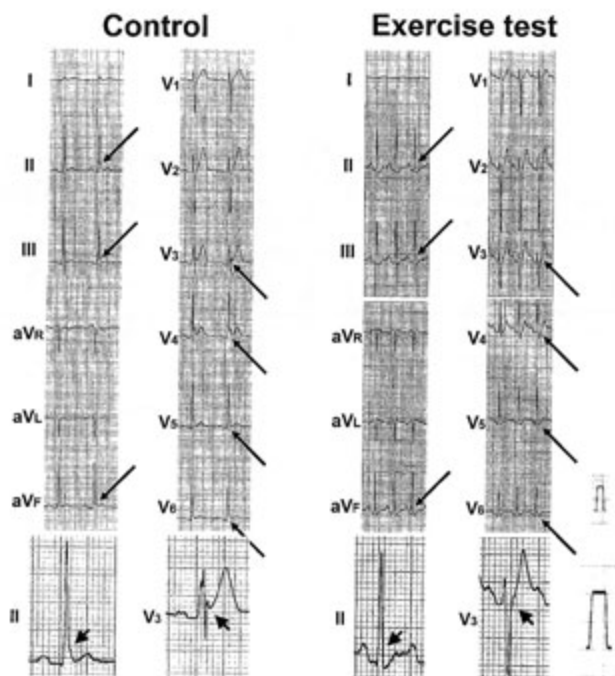


図5 トレッドミル負荷試験

上段にトレッドミル負荷前後の心電図変化を、下段にそれぞれII, V₃誘導の拡大を示す。左control時に見られたOsborn波は、右ピーク負荷時には消失した。

Holter ECG

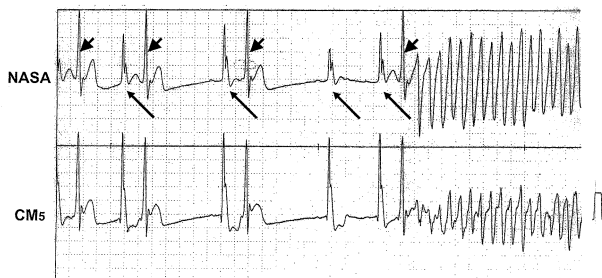


図6 心室細動発症時ホルター心電図

夜間Osborn波の増高、心室期外収縮の多発に引き続き心室細動の発症を認めた。

れたIVf症例における特徴的な心電図所見としてBrugada症候群様所見³⁾や、II, III, aV_F誘導に認められるJ波とST上昇所見などが報告されている^{4), 5)}。

TakagiらはII, III, aV_F誘導にJ波とST上昇を認めた3例のIVf症例を報告し、それらの特徴として①男性であること、②発作は安静時または夜間に出現していること、③VPCの頻度が少ない、あるいは

まったく出現していないこと、④D投与でST上昇が増強すること、⑤トレッドミル負荷試験でST上昇が減高または消失すること、⑥催不整脈性右室心筋症所見がないことなどから、これらのIVf症例はBrugada症候群の亜型としている⁵⁾。

本症例はTakagiらの報告例に類似してはいるもののII, III, aV_F誘導に加えV₃~V₆誘導にもJ波が認められたこと、D投与でJ波が消失したことなどが異なる。また、本症例をBrugada症候群と比較した場合、V₃誘導の変化は類似しているものの、V₁, V₂誘導に右脚ブロック様QRS波形とST上昇を認めないこと、およびIa群抗不整脈薬にJ波が消失したことなどが異なる。

本症例で認められたJ波の成因としては、その出現時相がQRS波終末部にあることより、Brugada症候群におけるST上昇の成因と同様、一過性外向きK電流(I_{to})の関与が疑われる。臨床的特徴および各種薬剤負荷試験に対する反応からも本症例はBrugada症候群にきわめて類似していたことより、その亜型である可能性が強く示唆される。

ただ、本症例においてD投与によりJ波が用量依存的に減高し消失に至ったことはBrugada症候群症例における同薬剤に対する反応と異なっている。I_{to}に対するDの作用として①直接的なI_{to}抑制作用がある一方、②I_{Na}抑制作用を介するI_{to}増強作用の存在が知られている。これら相反する2つの作用の強弱のバランスのうえにI_{to}の大きさが決まるものと考えられる。典型的なBrugada症候群ではDによりST上昇が増高した要因として②が強く作用したと考えられる。一方、本症例でDによりJ波が減高した要因として①が強く作用したものと考えることにより、DによるJ波消失は説明可能であった。

以上より、本症例は安静時心電図でVf出現に関与するJ波を認めるIVf症例と考えられた。また、その病型はBrugada症候群と異なった心電図所見は呈するものの、その1亜型として認識すべきものと考えられた。

〔文 献〕

- 1) Osborn JJ : Experimental hypothermia : Respiratory and blood pH changes in relation to cardiac function. Am J Physiol, 1953 ; 175 : 389 ~ 398
- 2) Nademanee K, Veerakul G, Nimmannit S, Chaowakul V, Bhuripanyo K, Likittanasombat K, Tunsanga K, Kuasirikul S, Malasit P, Tansupasawadikul S, Tatsanavivat P : Arrhythmogenic marker for the sudden unexplained death syndrome in Thai men. Circulation, 1997 ; 96 : 2595 ~ 2600
- 3) Nademanee K : Sudden unexplained death syndrome in Southeast Asia. Am J Cardiol, 1997 ; 79(6A) : 10 ~ 11
- 4) Kalla H, Yan GX, Marinchak R : Ventricular Fibrillation in a Patient with Prominent J (Osborn) Waves and ST segment Elevation in the Inferior Electrocardiographic Leads : A Brugada Syndrome Variant? J Cardiovasc Electrophysiol, 2000 ; 11 : 95 ~ 98
- 5) Takagi M, Aihara N, Takaki H, Taguchi A, Shimizu W, Kurita A, Suyama K, Kamakura S : Clinical Characteristics of Patients With Spontaneous or Inducible Ventricular Fibrillation Without Apparent Heart Disease Presenting with J Wave and ST segment Elevation in Inferior Leads. J Cardiovasc Electrophysiol, 2000 ; 11 : 844 ~ 848