

## 小児Brugada様心電図例の生活管理基準作成に関する研究委員会中間報告

小児Brugada様心電図例の生活管理基準作成に関する研究委員会

(2003年7月より活動開始, 現在3年目活動中)

責任者・報告者:

泉田 直己(曙町クリニック)

委員(氏名五十音順):

浅野 優(防衛医科大学校小児科)

岩本 眞理(横浜市立大学小児科)

牛ノ濱大也(福岡市立こども病院循環器科)

佐藤 誠一(新潟市民病院小児科)

住友 直方(日本大学小児科)

田内 宣生(大垣市民病院小児循環器科)

高橋 良明(たかはし小児科循環器科医院)

中村 好秀(日赤和歌山医療センター第二小児科)

長嶋 正實(あいち小児保健総合医療センター)

新村 一朗(新村医院)

堀米 仁志(筑波大学小児科)

安田東始哲(あいち小児保健総合医療センター循環器科)

吉永 正夫(九州循環器病センター小児科)

脇本 博子(東京医科歯科大学小児科)

## 緒言

当委員会は2003年7月に日本小児循環器学会の設置委員会として承認され, 次のような基本方針を活動の中心として研究を行っている。今回, 当委員会の活動状況について中間報告を行う。

1. 小児期のBrugada様心電図の学校検診におけるスクリーニングにおける抽出基準と頻度の調査
2. 小児Brugada様心電図例における各種検査によるリスク判定法の開発
3. 小児Brugada様心電図例の登録によるリスク判定, 予後調査研究

## 研究報告

1. 小児期のBrugada様心電図の学校検診におけるスクリーニングにおける抽出基準と頻度の調査

心臓検診におけるBrugada症候群のための心電図抽出基準は, 小児領域はもとより成人領域においても確立されていない。Brugadaらの1992年の報告, およびその後の報告を総括するとBrugada症候群の診断に際して重要な心電図所見は

次の3項目に分類される。

- 1) 右胸部誘導でのST上昇の程度の評価

ST上昇の程度およびその判定点の決定については議論がある。ST上昇については, 0.1mV, 0.2mVなどの意見があり, その判定点についてはJ点あるいはJ点より後方の位置などの意見がある。

- 2) 右胸部誘導のT波所見

特有のcovedまたはsaddle back型の有無を条件とするかについては, 原著では記載がないが最近の多くの知見では必須のものとするものが多い。

- 3) 右脚ブロック型心電図所見

原著に記載があるが, 必ずしも右脚ブロック型を必須としない報告が多くなってきている。

当委員会では, さまざまな文献的な報告を総合して2)項のcoved型またはsaddle back型のT波所見については必須, 3)項の不完全右脚ブロック型所見については必須としないことに決定した。1)項のST上昇所見の程度についてはJ点またはJ点から40msのJ点付近でのST上昇について0.1mVまたは0.2mVの両基準について検討した。

神奈川県为学校検診受診者20,387人(男10,434, 平均年齢

9.7歳)を対象に、Brugada type心電図(IRBBB型、J点でのST level上昇0.2mV以上、T波がcovedまたはsaddle back型)とBrugada like心電図(上記のST levelの基準を0.1mVとしたもの)の頻度を検討した。その結果、この基準では2名、この基準では11名が抽出され頻度はそれぞれ0.0098%、0.096%であった。全員が無症状である。

滋賀県内の小、中、高校心臓検診受診者60,797名のうち第一次検診にて心電図判読医がBrugada様心電図と判定したものを対象にその再判読を行った。その際に、ST上昇の程度を0.1mVまたは0.2mVと基準を変えると、0.1mV基準に適合するのは小学生5名、中学生7名、高校生3名、合計15名であった。また、0.2mV基準に適合するのは中学生2名、高校生2名の合計4名であり、全体の頻度は0.006%、中学生、高校生での頻度はそれぞれ0.014%、0.0099%であった。

以上のように、ST上昇の基準を0.1mVあるいは0.2mVとするかでのBrugada様心電図の頻度は大きく異なることが判明した。検診で発見された例は、いずれも無症候性であったことから、当委員会では学校検診におけるBrugada様心電図抽出のための暫定基準を「右側胸部誘導V1、V2、V3のいずれかで、J点またはJ点から40msで0.2mV以上のST上昇、かつT波がcovedまたはsaddle back型をとり、右脚ブロックパターン(late r'の小さい場合を含む)をしばしば合併するもの」とした。

さらにこの基準の妥当性を検証するために、2004年度、いくつかの地域での検診において再度調査を行った。

東京都の高校1年生48,051例を対象とした検診において、専門医で構成される委員会がBrugada様心電図あるいはその疑いと判定された例が3例あった。いずれも男性で無症状例であった。心電図所見を検討したところ、当委員会の暫定基準に明らかに該当すると考えられるものは1例であった。

神奈川県で施行された学校検診受診者、小学校1年生、4年生、中学校1年生、高校1年生、合計26,000人ほどに対して、当委員会での基準で該当する例を調べたところ、高校1年生で最大4例発見された。2002年度の検診での頻度は、約10,000人に1人であり、ほぼ同頻度であった。

滋賀県の小学校1・4年生、中学校1年生、高校1年生の学校心臓検診において各地域でBrugada様心電図として抽出された心電図を当委員会の基準で再判読した。再判読の結果、Brugada様心電図の頻度は小学校1年生13,532人中1例(男1例)、小学校4年生13,656人中3例(男2例、女1例)、中学校1年生13,506例中1例(男1例)、高校1年生15,278人中2例(男2例)、計7例でその頻度は約10,000人に1人であった。いずれも無症状例であったが、1例のみ突然死の家族歴があった。

以上のように、当委員会での暫定基準による学校心臓検診でのBrugada様心電図の頻度は、ほぼ10,000人に1人以下と判断された。今回対象とした中で発見されたBrugada様心

電図例は全例無症状であったことから、当委員会の暫定抽出基準は学校検診の際の基準として容認できるものと考えられた。

## 2. 小児Brugada様心電図例における各種検査によるリスク判定法の開発

現在、成人のBrugada症候群例についてのリスク判定基準には、さまざまなものが提案されている。小児では、まだ症例も少ないことから独自のデータも少ないため、成人での報告を参考にした下記の項目を参考に実施されることが勧められる。

### 1) 症例の背景

年齢、性別、合併心奇形の有無、胸郭変形の有無、失神の既往歴、家族歴の有無

### 2) 検査所見

V1、V2の一肋間上または体表面電位図心電図によるST上昇所見、運動負荷心電図所見、ホルター心電図によるST上昇変動所見、心室遅延電位記録所見、ナトリウムチャンネル遮断薬などの薬物負荷による心電図変化所見、心臓電気生理検査による心室性不整脈の誘発性、遺伝子検査

これらの項目は非侵襲的で有効な検査から優先し段階的に行うことが考えられるが、その実施にあたっての優先度等は、今後の委員会で検討を行うこととした。

このうち、ホルター心電図によるST上昇変動所見、およびナトリウムチャンネル遮断薬などの薬物負荷による心電図変化所見についての報告・検討がされた。

について：Brugada症候群例と不完全右脚ブロック例を対象に12誘導ホルター心電図を記録し右胸部誘導でのST上昇所見とその変化を観察した。ST上昇所見は右側胸部誘導およびV2の一肋間上の誘導で最もはっきり認められた。また、Brugada症候群では、不完全右脚ブロック例と比較して時間によるST上昇の変動が大きく、その所見は心拍数が比較的少ない時に顕著にみられた。この結果から、12誘導ホルター心電図で右胸部誘導のST上昇およびその時間的な変動が顕著であることはBrugada症候群の特徴と判断された。

について：学校心臓検診で発見された無症候性の不完全右脚ブロック例でBrugada症候群を疑われた症例についてナトリウムチャンネル遮断薬であるピルジカイニドを1mg/kg投与したところ、ST上昇が認められる症例がみられた。これらの症例は、その後の経過観察でも無症状である。ただし、慎重な経過観察が必要と判断されるBrugada症候群例や若年突然死などの家族歴を有する例が高頻度で発見される。このことから、ナトリウムチャンネル遮断薬負荷によるST上昇所見は、Brugada症候群のリスク判定に有用な可能性があると考えられた。

### 3. 小児Brugada様心電図例の登録によるリスク判定，予後調査研究

Brugada様心電図例において将来予想される中長期予後の調査のため，上記2.に記載した項目を含めたBrugada心電図例登録票を，有症候性，無症候性例に分けて作成することとした．

2004年10月末現在，18歳以下のBrugada様心電図例の登録は12例(男10例，女2例， $10 \pm 6$ 歳)で，有症候例が6例，無症候例が6例であった．有症候例と無症候例に分け，それぞれの群の特徴を解析，比較した．その結果，男女比，家族歴，一肋間上の心電図所見，運動負荷による心電図変化，ナトリウムチャンネル遮断薬による薬物負荷による心電図変化などにおいては対象例が少ないこともあり有意の差は認められなかった．今後，登録例を増やした検討が必要

と考えられた．

### 結 語

「小児Brugada様心電図例の生活管理基準作成に関する研究委員会」での研究の中間報告を行った．3項目の柱となるプロジェクトのそれぞれについて，重要な研究成果が得られつつあり，当委員会設立の目的を達成する基盤が確立されたと考えている．

対象は注目を集めている症候群だけに，有症候性Brugada症候群例あるいは無症候性Brugada様心電図例がさらに多く発見，報告されると考えられる．今後は，そのような動向を踏まえたうえで研究を進め，適切な生活管理基準を作成したいと考えているので，学会員の皆さまに一層のご理解，ご協力をお願いする次第である．