

小児期不整脈の予後に関する研究

研究分担者 野村裕一
所 属 鹿児島市立病院

研究要旨

【目的】学校心臓検診で診断される小児期不整脈である心室期外収縮（VPC）の予後を調査する。

【対象と方法】対象は 2001 年から 2015 年の鹿児島市学校心臓検診を受けた小学 1 年生 81,844 人と中学 1 年生 88,244 人とした。対象から後方視的に学校心臓検診で初めて心室期外収縮を診断された学童の予後の調査を行った。予後は心臓検診後に紹介された小児心臓専門施設から情報を得た。

【結果】VPC は小学 1 年生の 133 名（0.16%）に認め、中学 1 年生の 270 名（0.31%）に認めた。心臓検診の心電図（10 秒間）で 1.8 ± 1.5 個の VPC を認め、43 例（11%）が 2 段脈もしくは 3 段脈を呈しており、3 例で連発を認めた。165 例の予後情報が得られ、55 例（33%）で VPC が消失し改善と判断され、91 例（55%）が不変だった。10 例（6%）が連発の増加や short run（7 例）を、3 例が心室頻拍をきたし、計 10 例（6%）が悪化していた。VPC の悪化の予後には心臓検診の心電図における心拍数や QRS 幅は関連しなかった。心臓検診心電図における VPC 数（/10 秒）は悪化群で有意に多かった（悪化群、 4.3 ± 2.6 、悪化しなかった群、 1.8 ± 1.4 、 $p < 0.0001$ ）。VPC 患者の悪化する予後は心臓検診心電図での VPC 数で予測可能であり、小学 1 年生での Cut-off 値は 4 個以上であり、感度 75%、特異度 85%だった。中学 1 年生での Cut-off 値は 3 個以上であり、感度 80%、特異度 80%だった。【結論】学校心臓検診で診断される VPC の予後は一般的に良好であったが、一部に悪化する例もあった。学校心臓検診心電図で VPC 数が多い場合は注意深い経過観察が重要である。

A. 研究目的

心室期外収縮（VPC）の予後は、構造異常がなければ良好であると考えられているが、詳細は解明されていない。学校心臓検診では基礎疾患がなく VPC を初めて診断される学童がおり、その予後は明確ではない。健常者の VPC 頻度とその予後を調査する目的で学校心臓検診における VPC の頻度と予後を調査した。

B. 研究方法

対象は 2001 年から 2015 年の鹿児島市学校心臓検診を受けた小学 1 年生および中学 1 年生とした。対象から後方視的に学校心臓検診で初めて VPC を診断された学童の予後の調査を行った。基礎疾患のある場合や既に管理されている

例は除外して検討した。VPC と診断された例の予後は心臓検診後に紹介された各小児心臓専門施設のカルテ情報を後方視的に収集した。

予後は VPC が消失して定期検査を終了した場合を軽快と定義し、VPC が持続し、経過観察を継続している場合を不変と定義した。連発の出現や悪化、心室頻拍（VT）をきたした場合を悪化と定義した。これらの予後の判定は、ホルター心電図や運動負荷心電図結果をもとに判断された。

（倫理面への配慮）

本研究は鹿児島市立病院倫理委員会で承認され、研究概要は鹿児島市立病院ホームページで案内した。

C. 研究結果

対象は小学1年生が81,844人で中学1年生が88,244人だった。VPCは小学1年生の133名で診断され、中学1年生の270名においても診断された。各年度で多少の増減はあるが、小学1年生は0.09%から0.28%の頻度であり、平均0.16%、576人に1人の頻度だった。中学1年生は0.21%から0.41%の頻度であり、平均0.31%、315人に1人の頻度だった。男女比は小学1年生が58/65で中学1年生が140/130と大きな偏りはなかった。

VPCは心臓検診の心電図(10秒間)で、小学1年は 1.8 ± 1.5 個、中学1年は 1.7 ± 1.5 個認められた。VPC数は1-3個の場合がほとんどであり、小学1年生で88%、中学1年生で89%だった。VPCのパターンは小学生はRBBBパターンが54%と多く、LBBBパターンは41%であったが、中学生はLBBBパターンが57%と多くなっていた。これらのVPCは下方軸がほとんどであった。小学1年の14例(10%)、中学1年の29例(10%)が2段脈もしくは3段脈を呈しており、小学1年の1例と中学1年の2例で連発を認めていた。

小学1年の59例と中学1年の106例、合計165例の予後情報が得られた。小学1年の27例(46%)でVPCが消失し改善と判断され、28例(47%)が不変だった。4例(7%)が連発の増加があり、悪化と判定された。中学1年は31例(29%)が改善と判断され、69例(65%)が不変だった。6例(6%)が悪化と判定された。

悪化した小学1年の4例の心臓検診心電図ではVPC数は2-8個で、VPCパターンは4例ともCLBBBパターンだった。3例が2・3段脈であり、1例に連発を認めた。悪化した中学1年の6例の中の1例は心臓検診心電図では不整脈はなく、校医の診察で不整脈を指摘されスクリーニングされ、VPCが診断された。経過中にVTがあり、その後カテーテル治療が行われた。残り5例の心臓検診心電図ではVPC数は1-7個で、VPCパターンは5例ともCLBBBパターンだった。3例が2・3段脈であり、2例に連発を認め

た。2段脈の1例と3段脈の1例が経過中にVTを認め、カテーテル治療が行われた。

VPCの悪化の予後には心臓検診の心電図における心拍数やQRS幅は関連しなかった。心臓検診心電図におけるVPC数(/10秒)は悪化群で有意に多かった(小学1年;悪化群 vs. 悪化しなかった群、 4.7 ± 2.2 vs. 2.2 ± 1.6 , $p=0.006$ 、中学1年; 4.6 ± 2.6 vs. 1.9 ± 1.2 , $p=0.002$)。また、2/3段脈の例は悪化群に有意に多く(小学1年;75% vs. 13%, $p=0.013$ 、中学1年;60% vs. 8%, $p=0.008$)、連発の有る例も悪化群に多く、中学生では有意差を認めた(小学1年;25% vs. 0%, $p=0.068$ 、中学1年;40% vs. 0%, $p=0.002$)。VPC患者の悪化する予後は心臓検診心電図でのVPC数で予測可能であり、小学1年生でのAUCは0.894(95%信頼区間;0.792-0.995)であり、Cut-off値を4個以上とすると感度75%、特異度85%だった。中学1年生でのAUCは0.831(95%信頼区間;0.596-1.000)であり、Cut-off値を3個以上とすると、感度80%、特異度80%だった。全例におけるAUCは0.864(95%信頼区間;0.721-1.000)であり、Cut-off値を3個以上とすると、感度89%、特異度77%だった。

D. 考察

これまでにも学校心臓検診のデータを用いたVPCの頻度は報告されている。Hosakiら(Acta Paediatr Jpn)は小学1年および中学1年のVPCの頻度をそれぞれ0.29%および0.46%と報告し、長嶋(小児科診療)は0.19%および0.35%、また長嶋ら(小児不整脈)は0.28%および0.50%だった。これらの報告に較べて今回の検討におけるVPCの頻度は低かったが、今回の検討で基礎疾患や管理中の例を除外しているためと考えられた。

心臓検診の心電図は記録時間が基本的に10秒と短いため、VPC数が少ない場合はそのパターンの解析も不可能になる等の問題点もある。しかし、今回の検討では、スクリーニングとして有用であることが示された。また、管理方針

の情報としても有用であることも示された。ただ、記録時間が短いことから VPC を心電図だけではスクリーニングできなかつた事例もあり、学校医の診察も重要と考えられた。

E. 結論

心臓検診で診断される VPC は小学 1 年の 576 人に 1 人であり、中学 1 年の 315 人に 1 人だった。VT が出現する頻度は中学 1 年の 29,415 人に 1 人だった。多くは予後良好であるが、一部に悪化し連発や VT をきたす例があつた。心臓検診心電図で VPC 数が多い場合には注意深い経過観察が重要である。

F. 研究発表

1. 論文発表

[英文]

なし

[和文]

なし

2. 学会発表

[国際学会]

なし

[国内学会]

1. Nomura Y, Yoshinaga M, Seki S, Hazeki D, Ueno K, Tanaka Y, Masuda K, Nishibatake M. Prognosis of patients with ventricular premature contraction diagnosed in the school-based cardiovascular screening. 第 82 回日本循環器学会総会 2018.3.20-22 (大阪)
2. 吉永正夫、牛ノ濱大也、大野聖子、野村裕一. 健康乳児および QT 延長症候群(LQTS)乳児の睡眠中 QT 時間および自律神経活動の日内変動. 日本睡眠学会第 42 回定期学術集会. 平成 29 年 6 月 29 日

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし