

● 一般演題

体動感知型心拍応答ペースメーカーにおける
外的圧迫の心拍応答に与える影響

済生会栗橋病院臨床検査科 吉岡佐知子・篠崎麻紀・並木 薫
 済生会栗橋病院循環器科 遠藤康弘
 株式会社エムシー 土谷岳士

はじめに

近年ペースメーカーには多様な機能が搭載され、なかでも心拍応答機能を備えたペースメーカーがほとんどであるが、心拍応答指標に体動、QT間隔、呼吸数、分時換気量などが用いられている。一部の体動・振動センサーはペースメーカー本体に外的圧迫を加えると作動することが知られているが、実際の心拍変化は明らかでない。本研究の目的は、体動感知型心拍応答ペースメーカーの外的圧迫によるペーシング拍数に与える影響について検討することである。

1 対象と方法

当院のペースメーカー外来に通院中で、本研究に対して同意の得られたメドトロニック社製体動感知型心拍応答ペースメーカーの植え込み患者27例である。性別は男性10例、女性17例、平均年齢は74歳(47~97歳)であった。対象症例を体動感知センサーの差異により、A群：ピエゾエレクトリックセンサー(Thera, Elite, Legend)17例とB群：アクセレーションセンサー(kappa 700)10例の2群に分類した。

安静仰臥位にていったん、心拍応答機能を解除し、ペーシング拍数を60ppmにした。なお、対象となった症例は、心拍応答機能を解除した安静時に設定ペーシング拍数60ppmで自己脈の出現しないものである。

lower rate 60ppm, upper rate 120ppm, 上昇時間15秒として心拍応答機能を設定した後、

以下の二つの方法で圧迫を行った。第1の方法はペースメーカー本体植え込み部位上に血圧計マンシェットを置き40mmHgになるように外的圧迫を加えた。第2の方法はメドトロニック社製プログラマーヘッドの重さ310gを植え込み部位上に乗せることにより圧迫を行った。また、心拍応答機能には心拍上昇の程度を任意に変更することができる心拍応答感度があるため、血圧計マンシェットを介した圧迫では最高感度としてA群Low-10, B群Low-5-5, 最低感度としてA群High-1, B群High-1-1と、それぞれ2種類の心拍応答感度に設定し行った。プログラマーヘッドによる圧迫では、ペースメーカー外来中に起こりうる変化をとらえるため、心拍応答感度を最高感度と、標準設定感度A群Medium-7, B群Medium/Low-3-3に設定し行った(図1)。

圧迫はどちらも30秒間行い、心電図を連続記録し、15秒と30秒後におけるペーシング拍数をA, Bの両群間で比較検討した。

2 結 果

各群間において年齢、基礎疾患などには大きな差はみられなかった。

血圧計マンシェットを介する圧迫では、心拍応答感度が最高感度A群Low-10において15秒、30秒後のペーシング拍数はそれぞれ平均98ppm, 109ppmであった。一方B群Low-5-5では平均69ppm, 70ppmとA, Bの両群間に

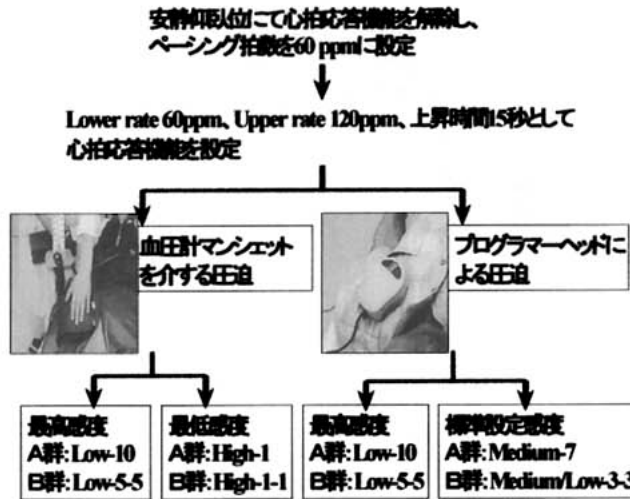


図1 圧迫検査の手順

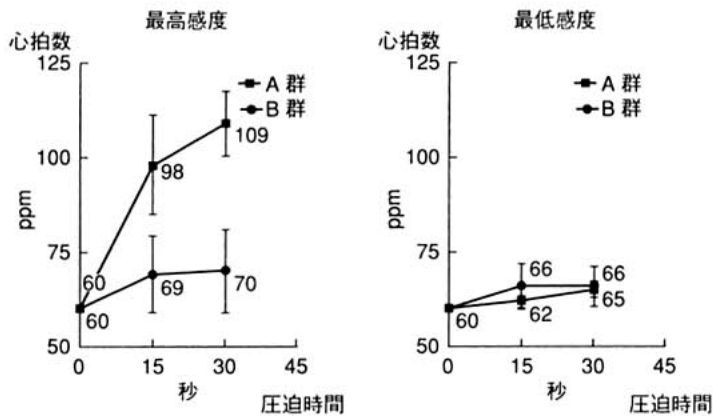


図2 血圧計マンシェットを介する圧迫での比較

ペースィング拍数増加の差を認めた。最低感度A群High-1, B群High-1-1では最高感度とは異なり圧迫による心拍増加はわずかであり、両群間に有意な差はなかった(図2)。

プログラマーヘッドによる圧迫では、最高感度でA群の平均ペースィング拍数は15秒後70ppm, 30秒後74ppm, B群の平均ペースィング拍数は15秒, 30秒後とも65ppmであった。標準設定感度A群Medium-7, B群Medium/Low-3-3においては平均値にほとんど変化はなく、両群間に有意な差はみられなかった(図

3)。

3 考 察

体動感知型心拍応答ペースメーカーにおいて、ペースメーカー植え込み部位上を圧迫・叩打したり¹⁾プログラマーをのせることにより²⁾、ペースィング拍数の増加が認められる報告がある。従来のメドトロニック社製体動感知型心拍応答ペースメーカーの感知機能として使用されているA群の piezoelectric sensor は、図4に示すようにペースメーカー本体外部

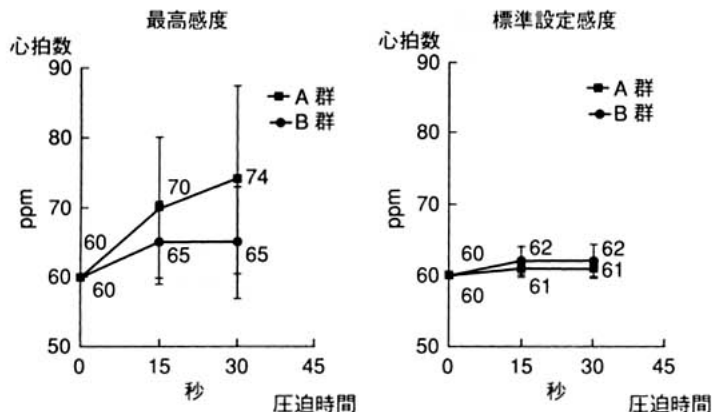


図3 プログラマーヘッドによる圧迫での比較

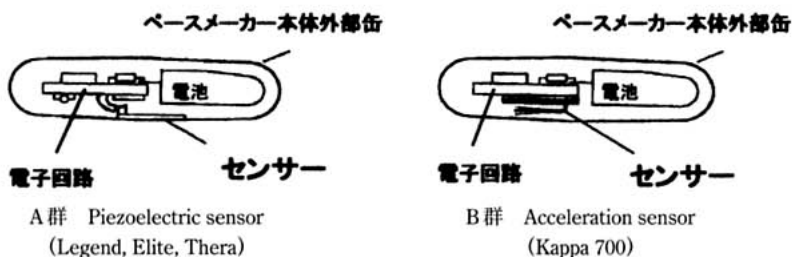


図4 ペースメーカー本体内部構造

缶の内部に接し取り付けられており、圧迫による歪みも体動と同様に心拍応答機能を作動させる可能性があるが、一方で近年の感知機能であるB群のアクセレーションセンサーは、ペースメーカー本体内部に空間をおいて取り付けられているため、圧迫による心拍応答にほとんど影響を与えないと考えられる¹⁾。

本研究でもアクセレーションセンサーのペースメーカーに比べて、ピエゾエレクトリックセンサーを使用している機種では、最高感度において外的圧迫を加えると容易にupper rate付近

までペーシング拍数が上昇する可能性があり、日常生活などにも注意が必要と思われた。

文 献

- 1) Lau C-P, Tai Y-T, Fong P-C, et al. Clinical experience with an activity sensing DDDR pacemaker using an accelerometer sensor. PACE 1992; 15: 334-43.
- 2) 柴田仁太郎, 松本貴子, 長谷川允康. ジェネレーターの外的圧迫により容易に心拍数が設定値上限に達したAAIRペースメーカー植え込み例. 心電図1999; 19: 567.