氏　　　名	市　川　智　英
学位の種類	博士(医学)
学位記番号	甲 第 1091 号
学位授与の日付	平成27年10月６日
学位論文題名	Beat-to-beat T-wave amplitude variability in the risk stratification of right ventricular outflow tract-premature ventricular complex patients 「ホルター心電図T波高変動による右室流出路起源心室期外収縮のリスク層別化」 Europace (in press)
指導教授	尾　崎　行　男
論文審査委員	主査　教授　井　澤　英　夫
	副査　教授　高　木　　靖
	教授　八　谷　　寛

論文内容の要旨

【背景】

右室流出路起源の心室期外収縮(premature ventricular complex: PVC)は、日常臨床で最もよく遭遇する不整脈である。これが連発して単形性心室頻拍(monomorphic ventricular tachycardia: MVT)に至っても血行動態が破綻することは少ない。しかしながら、稀にPVCがトリガーとなり、多形性心室頻拍(polymorphic ventricular tachycardia: PVT)や心室細動(ventricular fibrillation: VF)となり突然死を起こすことがあるため、右室流出路起源のPVCにおいてリスクの層別化が重要な課題である。一般に、致死性不整脈にはトリガーとしてのPVC、心室再分極過程、自律神経活動が関連するとされているが、これら３要素に基づくリスク層別化の指標は確立していない。近年、心室再分極過程の異常を反映するT波波高の微細変動(T-wave amplitude variability: TAV)がホルター心電図によって検出可能となった。

【目的】

致死性不整脈発生に関連する３要素をホルター心電図で評価し、PVC/MVTとPVT/VFのリスク層別化指標を検討した。

【方法】

対象は、器質的心疾患のないPVT/VF群(10例)と年齢、性別を一致させたPVC/MVT群(33例)である。24時間ホルター心電図を記録し、先行する洞調律R波とPVCまでの連結期、TAV、および時間領域ならびに周波数領域の心拍変動を検討した。TAVはPVCや呼吸変動のない安定した連続60心拍を１セットとして算出し、次いで24時間全体の最大TAV値を比較した。

【結果】

連結期はPVC/MVT群に比べてPVT/VF群で有意に短かった(500±74ms vs. 428±84ms, P=0.03)。最大TAVはPVT/VF群の方がPVC/MVT群と比較して有意に高値であった(31±13μV vs. 68±40μV, P=0.001)。心拍変動はいずれの指標も２群間で有意差は認めなかった。最大TAVを中央値(33μV)で２群に分けて、年齢、性別で調整したロジスティック解析を行った結果、TAV高値群においてPVT/VF発症リスクが高いことが示された(オッズ比9.25、95%信頼区間 1.27-19.2)。

【考察】

連結期の短いPVCはT波の受攻期にかかることにより(R-on-T現象)、PVT/VFに移行することがあるが、一定した結論は得られていなかった。また、自律神経活動異常がPVT/VFに関連するとする報告もあるが、支持する論文は少なかった。我々は、新たに考案されたTAVを検討することにより、致死性不整脈発生に関連する３要素のなかで心室再分極過程の不安定性がPVT/VFの発症リスク評価に有用であることを初めて示した。

【結語】

右室流出路起源PVC症例では、トリガーに加えて、心室再分極過程の不安定性がPVT/VF発症に関連し、TAVがリスク層別化の指標として有用であることが明らかとなった。

論文審査結果の要旨

右室流出路起源の心室期外収縮(premature ventricular complex: PVC)は、日常臨床で最もよく遭遇する不整脈であり、一般的には予後良好とされている。しかし、稀にPVCがトリガーとなり、多形性心室頻拍(polymorphic ventricular tachycardia: PVT)や心室細動(ventricular fibrillation: VF)となり突然死を起こすことがあるため、右室流出路起源のPVCにおいてリスクの層別化が重要な課題となっている。近年、心室再分極過程の異常を反映するT波波高の微細変動(T-wave amplitude variability: TAV)がホルター心電図によって検出可能となり、致死的心室性不整脈との関連が報告されている。本研究は、TAVを用いて右室流出路起源PVC症例におけるPVT/VFのリスク層別化を検討した。その結果、世界で初めて右室流出路起源PVC症例においてPVT/VFを認める症例ではTAVが高値であり、リスク層別化として有用であることを示した。本研究の結果から、大多数が低リスクである右室流出路起源PVC症例の中からPVT/VFをきたしうる高リスク群を検出することが可能であることが示唆され、不整脈の臨床に多大なインパクトを与えると考えられる。以上より、本研究は学位として十分な内容と価値があると評価された。