

論文審査の結果の要旨

Electrocardiographic characteristics in the patient with a persistent left superior vena cava

左上肺静脈遺残を有する患者における心電図学的特徴

日本医科大学大学院 循環器内科学分野

大学院生 萩原 かな子

Heart and Vessels掲載予定 (<https://doi.org/10.1007/s00380-018-1278-2>)

左上肺静脈遺残(PLSVC)は、胎生期に左前主静脈が閉塞せずに右房に開口する静脈である。PLSVCは、通常無症状であり循環動態に影響を及ぼさないことが多いため、存在しても診断されない場合が多い。PLSVCは経食道心エコー検査や胸部コンピューター断層撮影(CT)によって偶発的に診断されるが、これらは日常診療で必須に行われる検査でなく、侵襲的な検査である。PLSVCが存在すると、各種検査や治療を行う際に問題となることがあり、術前にPLSVCの存在を予測できれば臨床的意義が深い。日常診療で最も一般的な検査である12誘導心電図(ECG)によってPLSVCを診断することができれば臨床的に大変有用であり、本研究はPLSVCの予測のための心電図学的特徴を解明することを目的とした。

2012年から2017年に日本医科大学付属病院で、経食道心エコー検査または胸部CTによってPLSVCが同定された患者12名(PLSVC群)を後ろ向きに調査し、同時期に胸痛や動悸などの胸部症状を主訴に同院に来院した患者150名を対照群とし、臨床所見・ECG所見・心臓超音波検査所見等を比較検討した。

PLSVC群は対照群と比較し、心房細動の有病率が高く、抗不整脈薬の内服の割合が高かった。心室中隔壁厚、左室拡張/収縮末期径、左房/右房面積、CS入口部の面積はPLSVC群で有意に大きい結果であった。III誘導のP波が陰性または二相性のとき、PLSVCの存在予測の感度は100%、特異度は81%であった。PLSVC群のP波の電気軸は対照群と比較し、有意に左方偏位を示し、PLSVCを予測する変数としてP波の電気軸を用いた場合、ROC曲線のAUCは0.93(95%信頼区間0.87-0.98, $p < 0.0001$)でありカットオフ値を37.5度としたとき、感度92%、特異度83%であった。PLSVC患者に対し行った電気生理学的検査で、CS入口部からPLSVC遠位部への興奮伝搬が記録され、記録されたPLSVCの心内電位はP波の終末部分と一致した。また左房の興奮は全体としてIII誘導の正方向のベクトルと反対方向に伝搬していた。

本研究では、PLSVCの遠位端まで電位が記録可能であり、マッピングでの興奮伝搬はCS入口部からPLSVC遠位部に向かうことが示され、CS造影ではPLSVCの収縮を確認し心筋の存在を示唆するものであった。CS入口部からPLSVC遠位部に向かう電気興奮はIII誘導と正反対のベクトルであり、PLSVC群では全てP波は陰性または二相性であった。すなわちP波の終末部分の一部はCSからPLSVCへの興奮伝搬を反映し、その結果としてP波軸が左方偏位すると考えられた。

第二次審査では、PLSVC群における心房細動に対するアブレーションの術式や治療ターゲット、PLSVC群のIII誘導で陰性P波を呈する症例の機序、対照群の選出方法、他誘導、特に胸部誘導でのP波極性、PLSVCのタイプの違いによるP波の極性への影響、自律神経の影響などの質問があったが、いずれも本研究で得られた知見や過去の文献的考察からの確かな回答を得た。本研究は、PLSVCの存在を12誘導心電図により予測可能であること初めて報告したものであり、学位論文として価値のあるものと認定した。