

背景

徐脈頻脈症候群は、発作性心房細動などの上室性頻脈性不整脈の頻拍停止時に病的な洞停止が生じ、めまいや失神などの症状を来す症候群である。有症候性の洞停止に対してはペースメーカー植込みが推奨されているが、発作性心房細動を誘因とする徐脈頻脈症候群に対するカテーテルアブレーションにより 85%の症例で洞調律が維持され、ペースメーカー植込みが回避できたとの報告がある。一方でカテーテルアブレーション治療後も徐脈性不整脈が出現しペースメーカー植込みを必要とする場合がありカテーテルアブレーション術前にペースメーカー植込みの可能性について予測する事は治療上重要である。本研究の目的は、徐脈頻脈症候群の心房細動に対するカテーテルアブレーション後に、ペースメーカー植込みが必要となる予測因子を検討することである。

方法と結果

本研究は単施設後ろ向き観察研究である。2011年3月から2020年12月に心房細動による徐脈頻脈症候群と診断され、入院加療を行った連続103例を対象とした。54例がペースメーカー植込み術を49例でカテーテルアブレーション治療が選択された。両側肺静脈隔離を施行し、追加焼灼については術者の判断で実施された。ペースメーカー植込みは全例で心房と心室にそれぞれリードを留置した。カテーテルアブレーション後3ヶ月間は毎月12誘導心電図を施行し、以降はホルター心電図で頻脈・徐脈性不整脈の有無を確認した。観察期間中(51.2 ± 36.4ヶ月)、カテーテルアブレーションを施行した49例中11例にペースメーカー植込み術が施行され(PMI群)、38例でペースメーカー植込み術を回避できた(PMI回避群)。ペースメーカー植込みの適応は、洞性徐脈/洞停止が4例、心房細動の再発6例、完全房室ブロックが1例であった。PMI回避群とPMI群とでは、心拍数、心房細動の罹患歴、最大洞停止時間、失神の有無、心エコー検査による左房容積指数および推定肺動脈圧、β遮断薬内服、カルシウム拮抗薬内服等で有意差はなかった。また、PMI群ではPMI回避群に比べ、右房容積/左房容積(1.06 ± 0.11 vs. 0.67 ± 0.05 cm³/m² P=0.002)と右房容積指数(42.1 ± 24.0 vs. 21.8 ± 8.4 cm³/m² P=0.002)が有意に高値であった。右房容積/左房容積のROC曲線から、ペースメーカー植込みを予想するカットオフ値は0.81(感度72.7%、特異度71.1%、AUC=0.81)であった。また、PMI群では治療後の抗不整脈薬内服が多かったが、心房細動の再発率は有意に高かった(18.2% vs. 92.1% Log-rank検定 P<0.001)。PMI群では非PMI群と比較して心不全(18.2% vs. 0% P=0.007)、脳梗塞(18.2% vs. 0% P=0.007)での入院が有意に多かった。

考察

本研究により以下3点の知見が得られた。1点目は徐脈頻脈症候群にカテーテルアブレーションを施行した結果77.6%の症例で、ペースメーカーを回避できた。2点目はカテーテルアブレーション後にペースメーカー植込みを施行した群では、有意に右心房が拡大していた。3点

目はアブレーション後にペースメーカー植込みを施行しなかった群では施行した群よりも、洞調律維持率が高かった。本研究では、カテーテルアブレーションを施行した 22%の症例でペースメーカー植え込みを要した。これは過去の研究で報告されている 2 - 13%のペースメーカー植込み率よりも高い結果であった。ペースメーカー植込みが多くなった理由として、心房細動再発時にペースメーカー植え込みを希望した症例が多く、2 回目のカテーテルアブレーションが施行できなかった事、過去の研究と比較し対象が高齢であり、もともとの洞機能低下があったことが考えられた。過去の研究では、アブレーション後のペースメーカー植込みの予測因子として、頻脈停止時の洞停止時間、左房前壁の線状焼灼の有無、心エコー検査での E/e'が関連していると報告されている。右心房が拡大した症例ではカテーテルアブレーション後の心房細動再発率が高いことが報告されており、洞停止の引き金となる心房細動の再発率が高いと、結果的にペースメーカー植え込みを要する可能性が高くなる。また、右心房の構造的リモデリングの進行は洞機能の低下が起きることが報告されており、頻脈再発がなくても洞機能低下に伴いペースメーカー植込みが必要となる。本研究より、右心房が拡大した発作性心房細動に関連する徐脈頻脈症候群に対してカテーテルアブレーションを施行しても、最終的にペースメーカー植込みが必要となる可能性があることが示唆された。

結論

右心房拡大は、徐脈頻脈症候群の心房細動カテーテルアブレーション後のペースメーカー植込みの予測因子の一つと考えられる。右心房拡大がある徐脈頻脈症候群では、アブレーション施行後でも最終的にペースメーカー植込みが必要となる可能性があり、注意深く経過観察する事が重要となる。