

学位請求論文の内容の要旨

| | |
|---|-----------------------------------|
| 論文提出者氏名 | 循環病態科学領域 循環病態内科学教育研究分野 氏名 山崎 堅 |
| <p>(論文題目)</p> <p>Characterization of the PRAETORIAN score in Japanese patients undergoing subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator implantation (日本人皮下植込み型除細動器植込み患者における PRAETORIAN スコアの特徴)</p> | |
| <p>(内容の要旨)</p> <p>【背景】</p> <p>植込み型除細動器 (ICD) は致死的心室性不整脈による心臓突然死を回避する最も有効かつ確立された治療法である。本邦では 1996 年に経静脈植込み型除細動器が保険適応され発展を遂げてきた一方で、リード関連合併症や血管アクセスのない患者への適応が課題となっていた。この課題を克服する期待を受けて、2016 年 2 月からシステム全体が血管外に留置され、心臓に触れずに突然死を回避する新たな様式の ICD である、皮下植込み型除細動器 (S-ICD) が保険償還され急速に普及拡大が進んでいる。2019 年に海外から S-ICD 植込み後の立位レントゲン写真から除細動不成功リスクを予見するスコアリングとして PRAETORIAN スコア (PS) が報告されたが、日本人患者におけるその有用性は明らかではない。本研究の目的は日本人患者における PS の有用性および特徴を明らかにすることで、より最適な S-ICD 植込みの方法を検討することである。</p> <p>【方法】</p> <p>2016 年 2 月から 2020 年 6 月までに弘前大学医学部附属病院で S-ICD 植込みが行われた連続 100 症例を対象とし、術後に撮像されている胸部レントゲン写真正面像および側面像を用いて、コイル下脂肪幅・ジェネレータの前後位置・ジェネレータ下の脂肪幅を評価することで PS を算出し後方視的に検討した。</p> <p>【結果】</p> <p>年齢の中央値は 59 歳で、78 例 (78%) が男性であった。PS の中央値は 30 で、93 例 (93%) が除細動不成功リスクの低リスクに分類され、残りの 7 例 (7%) が中等度リスクに分類された。全例で除細動テストに成功しており、PS の特異度は 94%、感度は非確定であった。また、スコアリングは大きく 3 つのステップから計算されるが、ステップ 2 と 3 はほぼ全ての症例で適切な植込み位置とされる同様のスコアであり、最終スコアに大きく影響を与えたのはコイル下脂肪幅を評価するステップ 1 であった。その有意性を評価するために、コイル下脂肪幅を基準として Thicker 群 (コイル下脂肪 > 1 コイル幅、n=19) と Thinner 群 (コイル下脂肪幅 ≤ 1 コイル幅) の 2 群に分類して、患者背景を比較検討し変化を予測する因子を解析したところ、BMI とショック後インピーダンスが Thinner 群より Thicker 群で有意に高かった。追跡期間中央値 888 日の間に、自然発生の心室性不整脈に対して適切なショックを受けた患者は 7 例で、いずれも低リスクであり、全例で除細動に成功した。不適切ショックは 11 例に発生し、低リスクと中リスクの間および Thicker 群 (n=2) と Thinner 群 (n=9) の間に発生率の差は認められなかった。</p> <p>【考察】</p> <p>日本人患者では PS による評価で大多数が除細動不成功の低リスクに分類された。全ての患者で除細動テストに成功しており、また観察期間中に 7 例の低リスク患者において自然発生の心室性不整脈が確認され、いずれも適切なショックで除細動に成功してお</p> | |

り、除細動不成功の低リスクであることに矛盾しない結果であった。厳密には除細動不成功例がいなかったため、今回の検討から PS による日本人における除細動不成功の予測能の評価は困難であったが、PS の 3 つのステップはコンピュータシミュレーション研究における除細動効率に特に影響を与える 3 つの因子を評価して最終リスクが算出されるため、PS の評価は S-ICD 植込み後の除細動不成功リスクを評価する基準として妥当であると考えられた。日本人患者はジェネレータの植込みにおいて、前鋸筋と広背筋の間の筋間ポケット形成が標準化されているため、ジェネレータ植込み位置を評価するステップ 2 および 3 においてほぼ全ての症例で適切な植込み位置とされる同様のスコアとなった。最終スコアに大きく影響を与えたステップ 1 のコイル下脂肪幅については、Thicker 群で有意に BMI が高値であったことから、日本人高 BMI 患者におけるショックコイルの適切なトンネリングがより至適な S-ICD 植込みの重要な因子と考えられた。PS の限界としては、その評価のタイミングが術後に立位が可能となってからであり、術中にスコアを評価することができない点が挙げられる。今後 PS を応用した術中に可能な評価が期待される。

【結論】

日本人患者の多くは、除細動不成功リスクの低リスク群に分類された。PS は日本人の S-ICD 植込み患者における除細動不成功リスク評価に有用であり、日本人高 BMI 患者におけるショックコイルのトンネリングがより至適な植込みの重要な因子である可能性が示された。