

Technologie katetrizační ablace fibrilace síňí pomocí pulzního pole

Martin Mudroch, Štěpán Královec, Jan Petrů, Petr Neužil

Nemocnice Na Homolce, Praha

Radiofrekvenční energii bylo možné do současné doby považovat za zlatý standard katetrizační léčby fibrilace síňí. Nicméně obecně s aplikací termické energie byla spojena řada limitací, jako je poškození kolaterálních struktur, časová náročnost a hlavně poměrně častá recidiva síňové arytmie, a to jak fibrilace síňí, tak síňových tachykardií. Proto bylo potřeba hledat novou metodu s lepším bezpečnostním a výkonnostním profilem. Slibné výsledky přináší nově používaná ablace pomocí pulzního pole na principu ireverzibilní elektroporace, která na rozdíl od doposud použitých metod s termickým účinkem a tvorbou koagulační nekrózy způsobí převážně dezintegraci buněčné membrány. V tomto článku rozvádíme princip elektroporace, patofyziologické podklady i technické specifikace vývoje ablačních systémů využívajících pulzního pole. Dále jsou prezentovány výsledky prvních klinických studií ablační léčby s použitím metody pulzního pole u všech forem fibrilace síňí a v neposlední řadě i první zkušenosti z praxe.

Klíčová slova: fibrilace síňí, katetrizační ablace, elektroporace, ablace pulzním polem.

Technology of catheter ablation of atrial fibrillation using pulsed field

Catheter ablation of atrial fibrillation using radiofrequency energy has been the gold standard until these days. Nevertheless, there are limitations associated with the application of thermal energy such as damage to collateral structures, time-consuming nature, and, in particular, frequent recurrences of both atrial fibrillation and atrial tachycardias. Therefore, it was essential to find a brand new method with a better safety and efficiency profile. Promising results have been obtained with methods using pulsed field based on the principles of irreversible electroporation which, in comparison with the methods used so far that have a thermal effect and induce coagulation necrosis, predominantly cause disintegration of the cell membrane. This article deals with the principle of electroporation, pathophysiological background, and technical specification of the development of ablation systems using pulsed field energy. Also presented are the results of initial clinical trials with ablation treatment of all types of atrial fibrillation using the pulsed field method as well as the initial experience from the practice.

Key words: atrial fibrillation, catheter ablation, electroporation, pulsed field ablation.

Úvod

Fibrilace síňí (FS) je nejčastěji se vyskytující srdeční arytmií u dospělých osob jak celosvětově, tak i v České republice. Její prevalence se v současné době v dospělé populaci odhaduje na 1–4 %, nicméně vzhledem ke

stárnutí populace a čím dál lepší diagnostice asymptomaticky probíhajících epizod FS se očekává její více jak dvojnásobný nárůst (1, 2). Výskyt FS v české populaci kontinuálně narůstá a týká se dnes nejméně půl milionu pacientů (3).

DECLARATIONS:

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: Interv Akut Kardiolog. 2023;22(3):145-150

<https://doi.org/10.36290/kar.2023.022>

Článek přijat redakcí: 28. 2. 2023

Článek přijat po přepracování: 4. 5. 2023

Článek přijat k tisku: 11. 5. 2023

Ing. Martin Mudroch

martin.mudroch@homolka.cz