

# Migotanie przedsionków

Patofizjologia 218

Aspekty kliniczne 226

Charakterystyka  
elektrokardiograficzna  
i elektrofizjologiczna 230

Ablacja przeskórna  
w migotaniu przedsionków 234

Ogniskowa ablacja  
czynników wyzwalających  
w żył płucnej 238

Odcinkowa ujściowa izolacja żył  
płucnych 243

Okrażająca antralna izolacja żył  
płucnych 257

Okrażająca ablacja  
lewopredsionkowa 263

Linijna ablacja  
predsionkowa 267

Ablacja złożonych  
rozfragmentowanych  
elektrogramów  
predsionkowych 269

Oderwienie żyły płucnej 272

Ablacja czynników  
wyzwalających nie pochodzących  
z żył płucnych 273

Wyniki przeskórnej ablacji  
w migotaniu przedsionków 279

Powikłania przeskórnej ablacji  
w migotaniu przedsionków 281

Zalecenia i kontrowersje 292

Ablacja łączna predsionkowo-  
komorowego 295

Modyfikacja węzła  
predsionkowo-komorowego 297

Piśmiennictwo 299

## PATOFIZJOLOGIA

### Klasyfikacja migotania predsionków

Opisywano różne rodzaje migotania przedsionków (*atrial fibrillation*, AF), takie jak napadowe lub przewlekłe, samotne, idiopatyczne, niezastawkowe, zastawkowe lub samoograniczające się. Każda z tych klasyfikacji ma znaczenie dla odpowiedzi AF na leczenie, a brak spójnego nazewnictwa prowadził do trudności w porównywaniu badań klinicznych.

Gdy po raz pierwszy stwierdza się AF, to pewne ustalenie, jaki będzie późniejszy przebieg AF pod względem czasu trwania i częstotliwości nawrotów, może być trudne. Dlatego określenie wykrytego po raz pierwszy AF opiera się na wstępnym rozpoznaniu. Gdy pacjent doświadczył już dwóch epizodów lub większej ich liczby, AF jest klasyfikowane jako nawracające<sup>1,2</sup>. Po zakończeniu epizodu AF arytmia ta może być określona jako napadowa lub przetrwała. Napadowe AF cechuje się epizodami, które ograniczają się samoistnie i zwykle trwają krócej niż 7 dni. Przetrwałe AF zazwyczaj trwa dłużej niż 7 dni i często wymaga kardiowersji farmakologicznej lub elektrycznej. Termin „utrwalone AF” zazwyczaj odnosi się do AF, którego kardiowersja nie była skuteczna, lub gdy migotanie utrzymuje się dłużej niż przez rok, albo też gdy uważa się, że dalsze próby przerwania arytmii będą nieskuteczne.

Chociaż powyższa arbitralna klasyfikacja jest przydatna, to nie wszystkie AF można sklasyfikować według tego podziału i nie jest on jasno powiązany z każdą swoistą patofizjologią lub mechanizmem powstawania arytmii. Dodatkowo rodzaj AF może zmienić się wskutek leczenia. Napadowe AF często ulega przekształceniu w postać z epizodami dłuższymi, które same się nie ograniczają. Ponadto AF, które początkowo reagowało na kardiowersję farmakologiczną lub elektryczną, staje się odporne i nie można przywrócić prawidłowego rytmu zatokowego (NSR, *normal sinus rhythm*). AF, które było migotaniem przetrwałym, może być wyleczone (*cured*) lub stać się napadowym wskutek leczenia za pomocą ablacji chirurgicznej lub przeskórnej. Odróżnienie AF przetrwałego od utrwalonego ma na celu nie tylko sklasyfikowanie arytmii, lecz także ma praktyczne znaczenie kliniczne dla pacjen-

ta i lekarza<sup>3</sup>. Nasilenie objawów związanych z AF, stan antykoagulacji i preferencje pacjenta wpływają na decyzję o podjęciu próby kardiowersji i jej terminie, która mogłaby później wpłynąć na czas trwania utrzymującego się AF, prowadząc do rozpoznania przetrwałego lub utrwalonego AF.

### Mechanizmy migotania predsionków

Szczególną uwagę zwraca się na dwa elementy mechanizmu leżącego u podstaw AF: na czynniki mogące wyzwać AF oraz na czynniki, które podtrzymują tę arytmie<sup>3</sup>. Na ogół u pacjentów z częstymi, samoograniczającymi się napadami AF prawdopodobnie dominują czynniki, które zapoczątkowują AF, podczas gdy u chorych, u których AF nie ulega samoistnemu zakończeniu, prawdopodobnie występuje dominacja czynników podtrzymujących. Aczkolwiek takie duże uproszczenie nie jest przydatne klinicznie, to często mechanizmy te w znacznym stopniu nakładają się na siebie. Typowy pacjent z napadowym AF ma możliwe do zidentyfikowania ognisko ektopowe, zapoczątkowujące arytmie, ale czynniki wyzwalające (*triggers*) nie mogą być zarejestrowane u wszystkich chorych. Na odwrót, przypadkowy pacjent z przetrwałym lub utrwalonym AF może być wyleczony z zaburzeń rytmu serca ablacją pojedynczego ogniska wyzwalającego, co sugeruje, że nieustanne wyzwalanie bodźców przez ognisko może być mechanizmem podtrzymującym tę arytmie w niektórych przypadkach.

W ostatnich latach dzięki zaawansowanym technologiom mapowania wraz z badaniami na modelach zwierzęcych zasugerowano możliwość istnienia złożonych mechanizmów patofizjologicznych odpowiedzialnych za AF, obejmujących: (1) ciągłe starzenie się lub zwyrodnienie tkanki przedsionkowej i układu przewodzącego w sercu; (2) progresję strukturalnej choroby serca, takiej jak wada zastawkowa serca i kardiomiopatia; (3) niedokrwienie mięśnia serca, miejscową hipoksję, zaburzenia elektrolitowe i choroby metaboliczne (np. chorobę wieńcową, przewlekłą chorobę płuc, hipokaliemię i nadczynność tarczycy); (4) stan zapalny związany z zapaleniem osierdzia lub mięśnia serca z przeprowadzoną operacją kardiochirurgiczną