

## Przygotowanie pacjenta z migotaniem przedsionków do operacji niekardiologicznej

### Preparing a patient with atrial fibrillation for non-cardiac surgery

Agata Sobczyk<sup>1, 2</sup>, Agnieszka Kotalczyk<sup>2</sup>, Witold Streb<sup>2, 3</sup>, Zbigniew Kalarus<sup>2, 3</sup>, Beata Średniawa<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup>Szkoła Doktorska, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Polska (Doctoral School, Medical University of Silesia, Katowice, Poland)

<sup>2</sup>Oddział Kardiologii i Angiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu (1<sup>st</sup> Department of Cardiology and Angiology, Silesian Center for Heart Diseases, Zabrze, Poland)

<sup>3</sup>Katedra i Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Wydział Nauk Medycznych w Zabrzu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach (Department of Cardiology, Congenital Heart Diseases and Electrotherapy, Faculty of Medical Sciences in Zabrze, Medical University of Silesia in Katowice, Poland)

#### Streszczenie

Migotanie przedsionków (AF) jest najczęstszą arytmią na świecie i stanowi znaczący problem zdrowia publicznego. Pacjenci z AF poddawani zabiegom chirurgicznym to duże wyzwanie kliniczne. Celem artykułu jest przegląd zagadnień dotyczących przygotowania pacjentów z AF do operacji niekardiologicznej (NCS). W celu zoptymalizowania przygotowania pacjentów z AF do NCS można wykorzystać podejście ABC, które obejmuje unikanie udaru (leczenie przeciwkrzepliwe), kontrolę objawów oraz zarządzanie chorobami towarzyszącymi. Leczenie przeciwkrzepliwe istotnie redukuje ryzyko udaru mózgu u pacjentów z AF, a wybór leku przeciwkrzepliwego zależy od ryzyka krwawienia i klirensu kreatyniny. Przerwanie leczenia przeciwkrzepliwego przed operacją może być konieczne w zależności od rodzaju zabiegu i leku przeciwkrzepliwego. Kontrola rytmu serca i częstości rytmu serca są dwiema strategiami postępowania z pacjentami z AF. Wczesna kontrola rytmu serca może poprawić jakość życia pacjentów i zmniejszyć ryzyko niekorzystnych wyników sercowo-naczyniowych, jednak konieczność dokładnego monitorowania pacjenta i indywidualizacja leczenia są kluczowe w tej grupie chorych.

Przygotowanie pacjenta z AF do operacji niekardiologicznej wymaga kompleksowej oceny ryzyka i indywidualizacji leczenia. Wartość rokownicza AF, ryzyko krwawienia, rodzaj zabiegu i znieczulenia mają kluczowe znaczenie podczas planowania opieki nad pacjentem z AF.

**Słowa kluczowe:** migotanie przedsionków; operacja niekardiologiczna; leczenie przeciwkrzepliwe

Chirurgia Polska 2023, 25, 1–2, 48–54

#### Abstract

Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia worldwide and poses a significant public health challenge. Patients with AF who require surgery present a clinical challenge. This article reviews issues related to preparing AF patients for non-cardiac surgery (NCS).

The ABC approach can be implemented to optimize the preparation of AF patients for NCS, which involves stroke prevention (anticoagulation therapy), symptom control, and management of comorbidities. Anticoagulation therapy significantly reduces the risk of stroke in AF patients, and the choice of anticoagulant depends on bleeding risk and creatinine clearance. Discontinuation of anticoagulation therapy before surgery may be necessary and depends on the type of procedure and the specific anticoagulant used. Heart rhythm or rate control are two strategies for managing AF patients. Early rhythm control therapy can improve the quality of life for patients and reduce the risk of adverse cardiovascular outcomes. However, precise patient monitoring and “tailored” treatment are crucial.

Preparing AF patients for non-cardiac surgery requires a comprehensive risk assessment and individualized approach. The clinical value of AF, bleeding risk, and the type of surgery and anesthesia should be considered to improve surgical outcomes for AF patients.

**Key words:** atrial fibrillation; non-cardiac surgery; anticoagulation

Chirurgia Polska 2023, 25, 1–2, 48–54

## Wstęp

Migotanie przedsionków (AF, *atrial fibrillation*) jest najczęstszą na świecie arytmia u dorosłych [1]. Obecnie szacuje się, że częstość występowania AF u dorosłych wynosi 2–4%, przy czym spodziewany jest 2- lub 3-krotny wzrost częstości występowania AF z powodu zwiększającej się długości życia w populacji ogólnej oraz nowych metod detekcji AF [1–3]. AF wiąże się z wysoką chorobowością i śmiertelnością, co stanowi znaczące obciążenie dla pacjentów, zdrowia publicznego i systemu ochrony zdrowia [1].

W Stanach Zjednoczonych przeprowadza się około 50 milionów zabiegów operacyjnych rocznie, a operacje niekardiochirurgiczne są również związane z poważnymi niekorzystnymi zdarzeniami sercowo-naczyniowymi [4]. Czynniki okołoperacyjne (m.in. stres hemodynamiczny, ból, hipowolemia) zwiększają stymulację współczulną i napęd adrenergiczny, co dodatkowo komplikuje leczenie pacjentów z AF [5].

Postępowanie z pacjentami z AF, którzy wymagają zabiegu chirurgicznego lub inwazyjnego, jest częstym problemem klinicznym, a optymalne przygotowanie pacjenta w okresie przedoperacyjnym jest kluczowe w tej grupie chorych. Pacjenci wymagają kompleksowej opieki oraz współpracy specjalistów z różnych dziedzin medycyny.

Artykuł stanowi przegląd wybranych zagadnień dotyczących przygotowania pacjentów z AF do operacji niekardiochirurgicznej (NCS, *non-cardiac surgery*).

## Migotanie przedsionków a ryzyko zabiegu chirurgicznego

Chorobowość i umieralność z przyczyn sercowo-naczyniowych u pacjentów poddawanych NCS zależy od dwóch głównych czynników: ryzyka związanego z pacjentem oraz rodzaju operacji lub zabiegu, w tym okoliczności ich wykonywania (doświadczenie ośrodka, zabieg planowy lub w trybie nagłym) [6–7].

Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC, *European Society of Cardiology*) z 2022 roku ryzyko chirurgiczne w zależności od rodzaju operacji lub interwencji można oszacować jako niskie (< 1%), pośrednie (1–5%) lub wysokie (> 5%), co odpowiada 30-dniowemu ryzyku wystąpienia zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych, zawału serca lub udaru mózgu. Co istotne, szacowane ryzyko wynika jedynie z określonej interwencji chirurgicznej — bez uwzględnienia chorób współistniejących czy rodzaju znieczulenia [7].

Migotanie przedsionków wiąże się z większą częstością pooperacyjnych zdarzeń sercowych i mózgowo-naczyniowych [8–10], jednak rozpoznanie AF *per se* nie jest obecnie uwzględniane w rutynowych skalach ryzyka oceny okołoperacyjnej (tab. I).

W retrospektywnym badaniu oceniano ryzyko wystąpienia udaru niedokrwiennego mózgu w ciągu 30 dni po zabiegu operacyjnym w zależności od współwystępowania AF [6]. U pacjentów z AF częściej występowały zastoinowa niewydolność serca i nadciśnienie tętnicze,

**Tabela I. Skale oceny ryzyka okołoperacyjnego (na podstawie [7])**

Skale ryzyka	Revised Cardiac Risk Index (RCRI)	Surgical Risk Calculator	American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS NSQIP)	Surgical Outcome Risk Tool (SORT)	American University of Beirut (AUB)—HAS2 Cardiovascular Risk Index
Uwzględnione zmienne	Choroba niedokrwienności serca Choroba naczyniowo-mózgowa Zastoinowa HF w wywiadzie Insulinoterapia z powodu cukrzycy Stężenie kreatyniny w surowicy $\geq 2$ mg/dl Operacja związana z dużym ryzykiem	Wiek Klasa ASA-PS Zależność czynnościowa pacjenta przed operacją Kreatynina > 1,5 mg/dl Rodzaj operacji	Wiek Płeć Status czynnościowy Operacja w trybie nagłym Klasa ASA Stosowanie steroidów Wodobrzusze w ciągu ostatnich 30 dni Sepsa w ciągu ostatnich 48 godzin Koniczność wentylacji mechanicznej Rozsiany nowotwór Cukrzyca Leczenie HA Zastoinowa HF Duszność Palenie tytoniu Ciężkie POChP w wywiadzie Dializoterapia ONN Wskaźnik masy ciała Kod operacji	Klasa ASA-PS Pilność operacji Specjalność chirurgiczna związana z wysokim ryzykiem Ciężkość zabiegu (od niewielkiego do złożonego, poważnego) Nowotwór złośliwy Wiek $\geq 65$ lat	Choroba serca w wywiadzie Objawy choroby serca (dławica lub duszność) Wiek $\geq 75$ lat Niedokrwistość (Hb < 12 g/dl) Operacja naczyniowa Operacja w trybie nagłym

ASA — American Society of Anesthesiology; ASA PS — American Society of Anesthesiology Physical Status; HA — nadciśnienie tętnicze; Hb — hemoglobina; HF — niewydolność serca; ONN — ostra niewydolność nerek; POChP — przewlekła obturacyjna choroba płuc

**Tabela II. Ryzyko krwawienia w zależności od rodzaju operacji niekardiologicznej (na podstawie [7])**

<b>Operacje związane z nieistotnym ryzykiem krwawienia</b>	Operacja zaćmy lub jaskry Zabiegi stomatologiczne: ekstrakcje (1–3 zębów), operacje przyzębia, wstawianie implantów, zabiegi endodontyczne (leczenie kanałowe), skaling/czyszczenie poddziąsłowe Endoskopia bez biopsji ani resekcji Powierzchnowe zabiegi chirurgiczne (np. nacięcie ropnia, małe wycięcie/biopsja skóry)
<b>Operacje związane z niskim ryzykiem krwawienia (rzadko lub o małym znaczeniu klinicznym)</b>	Operacje brzuszne: cholecystektomia, operacja przepukliny, resekcja okrężnicy Operacje sutka Złożone zabiegi stomatologiczne (ekstrakcje wielu zębów) Endoskopia z prostą biopsją Gastroskopia lub kolonoskopia z prostą biopsją Zabiegi grubościenne (np. biopsja szpiku kostnego lub węzła chłonного) Operacje okulistyczne inne niż operacja zaćmy Małe operacje ortopedyczne (artroskopia w obrębie stopy, ręki)
<b>Operacje związane z wysokim ryzykiem krwawienia (często lub o dużym znaczeniu klinicznym)</b>	Operacje brzuszne z biopsją wątroby, pozaustrojowa litotrypsja Rozległe operacje z powodu nowotworu (np. trzustki, wątroby) Blokady centralne (znieczulenie podpajęczynówkowe, zewnątrzoponowe) Operacje neurochirurgiczne (wewnątrzczaszkowe, kręgosłupa) Duże operacje ortopedyczne Zabiegi z biopsją dobrze unaczynionego narządu (nerka lub prostata) Rekonstrukcyjne operacje plastyczne Określone interwencje (polipektomia w okrężnicy, nakłucie lędźwiowe, wewnątrznaczyniowa naprawa tętniaka) Operacje klatki piersiowej, resekcja płuca Operacje urologiczne (prostataktomia, resekcja guza pęcherza moczowego) Operacje naczyniowe (np. naprawa tętniaka aorty brzusznej, pomostowanie)

a także w grupie tej pacjenci częściej byli w wieku  $\geq 75$  lat. Częstość występowania udarów mózgu u pacjentów z AF wynosiła 1,8% i była około 3-krotnie wyższa niż u pacjentów bez AF (0,6%). Po uwzględnieniu niezależnych czynników ryzyka udaru (wiek, rasa, płeć, współwystępowanie cukrzycy, niewydolności serca, nadciśnienia i przebytego udaru mózgu) pooperacyjne ryzyko udaru pozostawało około 2-krotnie wyższe (OR, 2,1; 95% CI, 2,0–2,3) u pacjentów z AF [8]. Najwyższe ryzyko udaru mózgu obserwowano u pacjentów poddawanych zabiegom neurologicznym lub chirurgii naczyniowej.

Cho i wsp. [9] wykazali w przeprowadzonym badaniu, że współczynnik występowania powikłań sercowo-naczyniowych (MACE, na który składają się zgon z jakiegokolwiek przyczyny, udar niedokrwienny i zawał mięśnia sercowego) był znacząco wyższy u pacjentów z AF niż u pacjentów bez rozpoznanej arytmii (4,6% vs. 1,2%;  $p < 0,001$ ). Przedoperacyjne występowanie AF wiązało się z wyższym ryzykiem wystąpienia MACE, nawet po uwzględnieniu wielu zmiennych (OR, 2,97; 95% CI, 2,13–4,07;  $p < 0,001$ ).

W retrospektywnej analizie obejmującej 8 635 758 pacjentów poddawanych NCS (16,4% z AF) pacjenci z AF byli starsi, częściej płci męskiej, z wyższą częstością chorób współistniejących [10]. Rozpoznanie AF wiązało się z wyższym ryzykiem zgonu z jakiegokolwiek przyczyny (OR: 1,31; 95% CI: 1,30–1,32), niewydolności serca (OR: 1,31; 95% CI: 1,30–1,33) oraz udaru mózgu (OR: 1,40; 95% CI: 1,37–1,43) przy niższym ryzyku zawału mięśnia sercowego (OR: 0,81; 95% CI: 0,79–0,82). Mediana długości pobytu pacjentów z rozpoznaniem wcześniej AF była dłuższa w porównaniu z pacjentami bez AF (mediana 5 dni [IQR: 3–9 dni] vs. 4 dni [IQR: 2–8 dni];  $p < 0,001$ ). Wyniki były zgodne w analizie podgrupowej według płci,

**Tabela III. ABC, Atrial fibrillation Better Care pathway — postępowanie u pacjentów z migotaniem przedsionków**

Ścieżka ABC			
<b>A</b>	<i>Avoid stroke</i>	Unikaj udaru	Leczenie przeciwkrzepliwie
<b>B</b>	<i>Better symptom management</i>	Kontroluj objawy	Kontrola częstości rytmu lub kontrola rytmu
<b>C</b>	<i>Cardiovascular and other comorbidities</i>	Lecz inne choroby sercowo-naczyniowe, choroby towarzyszące, kontroluj czynniki ryzyka	Prewencja chorób sercowo-naczyniowych i innych chorób towarzyszących

rasy czy rodzaju operacji. Dodatkowo uwzględnienie AF w skali Revised Cardiac Risk Index (RCRI) poprawiło jej dokładność diagnostyczną (C-statystyka od 0,73 do 0,76;  $p < 0,001$ ) w przewidywaniu 30-dniowych niepożądanych zdarzeń sercowo-naczyniowych.

Biorąc pod uwagę związek między rokowaniem po NCS a rozpoznaniem AF, nadszedł czas, aby „ponownie zwalidować” wskaźnik RCRI i podkreślić znaczenie AF w przewidywaniu niekorzystnych wyników po operacjach niekardiologicznych [11]. Warto podkreślić, że wszystkie kalkulatory/skale mogą być stosowane jedynie jako uzupełnienie oceny czynników ryzyka związanych z operacją i pacjentem [7].

U pacjentów z AF powinniśmy uwzględniać również ryzyko krwawienia podczas zabiegu niekardiologicznego [7] (tab. II). U chorych z AF stosujących przewlekle doustne leki przeciwkrzepliwie niebędące antagonistami witaminy K (NOAC, *novel oral anticoagulants*) udowodniono, że w przypadku planowych operacji i przerwania antykoagulacji zgodnie z obecnymi wytycznymi nie stanowiły one czynnika zwiększającego ryzyko krwawienia podczas operacji [12].

## Ścieżka ABC

Zgodnie z zaleceniami z najnowszego zintegrowanego systemu opieki nad pacjentami z AF leczenie powinno być zindywidualizowane, ale jednocześnie uproszczone jak ścieżka ABC (*easy as ABC*) (tab. III) [1]. Pacjenci z AF wymagają kompleksowej opieki oraz współpracy specjalistów z różnych dziedzin medycyny.

Należy podkreślić, że wystąpienie AF w okresie okołoperacyjnym może być manifestacją już wcześniej rozpoznanej arytmii, ale także epizodem AF *de novo*. Dodatkowo istnieje grupa pacjentów z niemy klinicznie AF lub wcześniej niezdiagnozowanym napadowym AF [13]. Tym samym rozsądne wydaje się być aktywne poszukiwanie AF (np. badanie Holter-EKG) u pacjentów wysokiego ryzyka wystąpienia arytmii, a zakwalifikowanych do planowych zabiegów operacyjnych.

### A — Leczenie przeciwkrzepliwie

Zgodnie z wytycznymi ESC 2020 dotyczącymi diagnostyki i leczenia AF opracowanymi we współpracy z Europejskim Stowarzyszeniem Chirurgii Serca i Klatki Piersiowej (EACTS, *European Association of Cardio-Thoracic Surgery*) zalecane jest włączenie leczenia przeciw-

krzepliwego, aby zapobiegać udarom mózgu u chorych z AF z wynikiem  $\geq 2$  pkt dla mężczyzn lub  $\geq 3$  pkt dla kobiet w skali CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc [1]. NOAC są lekami preferowanymi zamiast antagonistów witaminy K (VKA) u chorych bez przeciwwskazań do NOAC, takich jak mechaniczna zastawka serca, umiarkowana i ciężka stenozą mitralną [1].

Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Stowarzyszenia Zaburzeń Rytmu Serca (EHRA, *European Heart Rhythm Association*) z 2021 roku czas przyjęcia ostatniej dawki NOAC przed planowym zabiegiem operacyjnym został określony względem stosowanego leku, ryzyka krwawienia przy zabiegu oraz klirensu kreatyniny (CrCl) [14] (tab. IV). Należy pamiętać, że moment przerwania leczenia może wymagać dostosowania na podstawie cech osobniczych i klinicznych pacjenta. Gdy istnieje ryzyko akumulacji NOAC (niewydolność nerek, podeszły wiek, przyjmowane leki) można rozważyć przerwę w leczeniu NOAC na 12–24 godzin wcześniej [7].

Istotne są również rodzaj zabiegu chirurgicznego oraz zastosowane znieczulenie. Kietai i wsp. [15] opracowali zalecenia dotyczące odstawienia leków przeciwkrzepliwych przed znieczuleniem regionalnym. Przedstawiony w tabeli IV odstęp czasowy od przyjęcia ostatniej dawki do znieczulenia określono w zależności od dawki NOAC (małej lub dużej) oraz klirensu kreatyniny (CrCl). W przypadku stosowania leków u chorych z AF mamy do czynienia z dużymi dawkami NOAC. Przedstawione dawkowanie dotyczy blokad centralnych i blokad nerwów głębokich. W przypadku blokad nerwów powierzchownych można wykonać znieczulenie podczas stosowania NOAC, heparyny drobnocząsteczkowej (LMWH), heparyny niefrakcjonowanej (UFH) czy fondaparynuksu bez względu na stosowaną dawkę leków.

Należy podkreślić, że nie ma wskazań do stosowania terapii pomostowej u chorych z AF stosujących leczenie przeciwkrzepliwie przed zabiegami chirurgicznymi. Terapia pomostowa z zastosowaniem UFH/LMWH była związana ze znacznie wyższym ryzykiem krwawienia w okresie odstawienia OAC, bez obniżenia ryzyka występowania incydentów zakrzepowo-zatorowych [16–17].

W przypadku pacjenta, u którego stosuje się LMWH, odstęp od wykonania blokady centralnej głębokiej można wykonać po 12 godzinach od ostatniej małej dawki LMWH, w przypadku podawania małej dawki, tj.  $\leq 40$  mg enoksaparyny/dzień, lub po 24 godzinach od ostatniej większej dawki LMWH. U chorych z CrCl  $< 30$  ml/min odstęp należy wydłużyć dwukrotnie odpowiednio o 24 i 48 godzin [15].

W przypadku operacji w trybie natychmiastowym (do kilku minut) lub pilnym (do kilku godzin) można zastosować strategię odwracania działania NOAC [7]. Idarucyzumab w sytuacjach nagłych szybko, trwale i bezpiecznie odwraca działanie przeciwkrzepliwie dabigatranu [18]. Natomiast andeksanet alfa wiąże nieswoiście wszystkie inhibitory czynnika Xa, w tym heparynę niefrakcjonowaną [19]. Preparat badany był głównie u pacjentów z ostrym dużym krwawieniem związanym ze stosowaniem inhibitorów czynnika Xa, znacząco obniżył aktywność czynnika anty-Xa, a większość chorych osiągała doskonałą lub dobrą skuteczność hemostatyczną po 12 godzinach.

**Tabela IV. Odstęp od ostatniej dawki doustnych leków przeciwkrzepliwych niebędących antagonistami witaminy K przed zabiegiem operacyjnym oraz znieczuleniem regionalnym u chorych z migotaniem przedsionków (na podstawie [14, 15])**

Lek	Czas od przyjęcia ostatniej dawki leku przed zabiegiem operacyjnym	Czas od przyjęcia ostatniej dawki leku przed znieczuleniem regionalnym
Rywaroksaban	Niskie ryzyko krwawienia: $\geq 24$ godz. lub $\geq 36$ godz. (CrCl 15–29 ml/min)	$\geq 72$ godz. przy dawkowaniu $1 \times 15\text{--}20$ mg/d.
Apiksaban	Wysokie ryzyko krwawienia: $\geq 48$ godz.	$\geq 72$ godz. przy dawkowaniu $2 \times 2,5\text{--}5$ mg/d.
Edoksaban		$\geq 72$ godz. przy dawkowaniu $1 \times 30\text{--}60$ mg/d.
Dabigatran	Niskie ryzyko krwawienia: $\geq 24$ godz. (CrCl $\geq 80$ ml/min) $\geq 36$ godz. (CrCl 50–79 ml/min) $\geq 48$ godz. (CrCl 30–49 ml/min) Wysokie ryzyko krwawienia: $\geq 48$ godz. (CrCl $\geq 80$ ml/min) $\geq 72$ godz. (CrCl 50–79 ml/min) $\geq 96$ godz. (CrCl 30–49 ml/min)	$\geq 72$ godz. przy dawkowaniu $2 \times 110\text{--}150$ mg/d.

\*Zabiegi o bardzo niskim ryzyku krwawienia — wykonać zabieg w momencie stężenia minimalnego leków przeciwkrzepliwych niebędących antagonistami witaminy K (tzn. po upływie 12 lub 24 godzin od przyjęcia ostatniej dawki) — wznowić leczenie tego samego lub najpóźniej następnego dnia; CrCl — klirens kreatyniny

Andeksanet alfa może być stosowany w nagłym lub pilnym odwracaniu działania apiksabanu i rywaroksabanu w okresie okołoperacyjnym, przynosząc obiecujące efekty hemostatyczne [20].

U chorych z przeciwwskazaniami do leczenia przeciwkrzepliwego, na przykład krwawienie wewnętrzne, można rozważyć przezskórne zamknięcie uszka lewego przedsionka, aby zapobiec udarom mózgu u pacjentów z AF [1, 21].

## B — Kontrola objawów. Pacjent z napadowym migotaniem przedsionków

Pacjenci z AF mogą przedstawiać bardzo zróżnicowany obraz kliniczny. Od niestabilności hemodynamicznej z objawami niewydolności serca po przebieg bezobjawowy. Podczas kwalifikacji chorych do zabiegów niekardiologicznych może okazać się, że mamy pacjenta z rozpoznaniem AF *de novo*.

W wytycznych ESC zaleca się dwie strategie postępowania z chorym z AF — strategię kontroli rytmu serca i strategię kontroli częstotliwości rytmu komór.

Na podstawie obecnie dostępnych danych z randomizowanych badań klinicznych głównym wskazaniem do kontroli rytmu serca jest zmniejszenie objawów związanych z AF i poprawa jakości życia [22–24].

W ostatnich latach najnowsze badania klinicznie dowodzą zmniejszenia niekorzystnych wyników sercowo-naczyniowych poprzez wczesną kontrolę rytmu, przy użyciu bezpiecznych i skutecznych terapii kontrolujących rytm (leków przeciwarytmicznych lub ablacji AF) [25]. Wczesna kontrola rytmu może skutecznie zmniejszyć nieodwracalny remodeling przedsionków i poprawić rokowanie odległe, zapobiegając zgonom i chorobowości związanej z AF (niewydolności serca i udarów mózgu). W badaniu EAST-AFNET 4 korzyść kliniczna wynikająca z wczesnej, systematycznej kontroli rytmu u chorych

z AF nie różniła się między pacjentami bezobjawowymi a pacjentami z objawami.

Dodatkowo doraźna kontrola rytmu — kardiowersja AF (elektryczna lub farmakologiczna) jest zalecana u objawowych pacjentów z przetrwałym AF.

Farmakologiczna kardiowersja AF jest wskazana tylko u pacjentów stabilnych hemodynamicznie, po uwzględnieniu ryzyka zakrzepowo-zatorowego [1].

Wśród leków przeciwaritmicznych podawanych dożylnie powszechnie stosuje się flekainid, propafenon, amiodaron, sotalol, dofetylid, ibutilid i wernakalant. Antazolina, starszy lek przeciwhistaminowy o właściwościach przeciwaritmicznych, również dała w Polsce obiecujące wyniki [26]. Dożylny flekainid i propafenon to jedyne leki z klasy I, które nadal są zalecane w najnowszych wytycznych i mogą być stosowane u chorych bez strukturalnej choroby serca [27]. Nowe dożylnie leki z klasy III, takie jak dofetylid i ibutilid, szybko działają i mają wysoką skuteczność w przekształcaniu migotania przedsionków w rytm zatokowy, ale wymagają ścisłego nadzoru z elektrokardiogramem (EKG) podczas podania dożylnego i po nim ze względu na potencjalne ryzyko wydłużenia odcinka QT i wystąpienia *torsades de pointes* [28].

W wytycznych europejskich rekomenduje się podanie wernakalantu *i.v.* dożylnie (lek niedostępny w Polsce) w celu kardiowersji farmakologicznej AF o niedawnym początku — z wyjątkiem pacjentów, którzy przebyli niedawno ostry zespół wieńcowy lub mają ciężką niewydolność serca [29]. Obecność strukturalnych chorób serca, przerostu lewej komory, niewydolności serca, niedokrwienia mięśnia sercowego lub choroby zastawkowej ogranicza wybór leków przeciwaritmicznych do amiodaronu. Leczenie amiodaronem ułatwia przywrócenie, a także utrzymanie rytmu zatokowego po elektrycznej kardiowersji AF, a krótkotrwałe stosowanie amiodaronu było dobrze tolerowane przez chorych [30].

Elektryczna kardiowersja jest leczeniem z wyboru u pacjentów niestabilnych hemodynamicznie z napadem AF lub trzepotania przedsionków, z wysoką skutecznością (> 90%) konwersji do rytmu zatokowego [31–32].

## B — Kontrola objawów. Pacjent z utrwalonym migotaniem przedsionków

Pacjenci z utrwalonym AF to zarówno pacjenci z przewlekłym AF, jak i chorzy z AF rozpoznany po raz pierwszy, które zostało zaakceptowane przez pacjenta i lekarza i w związku z którym nie będą podejmowane dalsze próby przywrócenia bądź utrzymania rytmu zatokowego [1].

W przypadku strategii kontroli częstotliwości rytmu komór u pacjentów z AF z frakcją wyrzutową lewej komory (LVEF, *left ventricle ejection fraction*)  $\geq 40\%$  główne zastosowanie mają  $\beta$ -adrenolityki oraz antagoniści wapnia z grupy pochodnych dihydropirydyny (diltiazem lub werapamil). Natomiast u chorych z AF z LVEF  $< 40\%$   $\beta$ -adrenolityki lub digoksyna są zalecane dla kontroli częstotliwości rytmu komór [1].

Podczas stosowania strategii kontroli częstotliwości rytmu komór jako początkowy cel leczenia należy rozważyć częstotliwość rytmu komór w spoczynku  $< 110/\text{min}$

(tj. mniej rygorystyczną kontrolę częstotliwości rytmu komór) [1].

## C — Choroby współtowarzyszące

Przed przystąpieniem do operacji należy dokładnie poznać historię choroby pacjenta, przeprowadzić wnikliwe badanie fizykalne oraz ustalić, jak pacjent funkcjonuje w codziennym życiu, aby ocenić jego ryzyko sercowo-naczyniowe [33].

U chorych z AF zalecana jest identyfikacja i kontrola czynników ryzyka oraz chorób współistniejących jako integralna część leczenia [1]. Zaleca się modyfikację niezdrowego stylu życia i ukierunkowane leczenie chorób współistniejących w celu zmniejszenia zarówno ładunku AF, jak i nasilenia objawów. Otyłość, nadmierne spożycie alkoholu oraz obturacyjny bezdech senny są znane jako czynniki przyczyniające się do niekorzystnej przebudowy lewego przedsionka oraz zwiększonego ryzyka AF [34]. Dlatego też modyfikacja stylu życia i diety, utrata wagi, ograniczenie spożycia alkoholu oraz kontrola czynników ryzyka metabolicznego stanowią fundament prewencji AF. Ukierunkowana terapia czynników ryzyka — stosowanie antagonistów receptorów mineralokortykoidowych, statyn, inhibitorów konwertazy angiotensyny lub blokerów receptorów angiotensyny, ale także rehabilitacja kardiologiczna, leczenie żywieniowe i doradztwo poprawiają utrzymanie rytmu zatokowego u pacjentów z AF [35].

Zgodnie z wynikami badań stosowanie beta-adrenolityki i statyn w okresie przedoperacyjnym ma korzystny wpływ na zmniejszenie ryzyka sercowo-naczyniowego po zabiegach operacyjnych [33]. W populacji pacjentów z AF zastosowanie statyn w okresie przedoperacyjnym wiązało się z uzyskaniem efektu ochronnego przed wystąpieniem AF po NCS [35]. Pozytywny efekt, jaki dają statyny, wynika z ich plejotropowego mechanizmu działania, między innymi działania hipolipemizującego, przeciwzapalnego, trombolitycznego, poprawy funkcji naczyń krwionośnych poprzez wpływ na mięśnie gładkie oraz zdolności do stabilizowania blaszki miażdżycowej [36]. Profilaktyka przy użyciu amiodaronu, beta-blokerów i statyn zmniejsza występowanie pooperacyjnego AF [35, 37]. Ponadto amiodaron i statyny mają stosunkowo niskie ogólne ryzyko krótkotrwałych działań niepożądanych.

Należy również mieć na uwadze modyfikowalne czynniki ryzyka, takie jak wyrównywanie zaburzeń elektrolitowych, hormonalnych (np. hormonów tarczycy), glikemii, odpowiednie nawodnienie i odżywienie chorego przed zabiegiem operacyjnym — aby zapobiec napadom AF oraz skrócić czas hospitalizacji [38–39].

## Podsumowanie

Populacja pacjentów z AF to chorzy starsi z licznymi chorobami współtowarzyszącymi. Dodatkowo samo rozpoznanie AF jest niezależnym czynnikiem obciążającym rokowanie u pacjentów poddawanych NCS. Dokładna ocena i przygotowanie chorego z AF do zabiegu mają znaczenie w redukcji powikłań sercowo-naczyniowych po NCS.

Nie ma wskazań do stosowania terapii pomostowej u chorych z AF stosujących leczenie przeciwkrzepliwe przed zabiegami chirurgicznymi. Czas przyjęcia ostatniej dawki NOAC przed planowym zabiegiem operacyjnym został określony względem stosowanego leku, ryzyka krwawienia przy zabiegu oraz CrCl.

Przygotowując chorego z AF do zabiegu operacyjnego, oprócz zastosowania wybranej strategii kontroli rytmu bądź częstotliwości rytmu serca powinniśmy zwrócić uwagę na modyfikowalne czynniki ryzyka AF. Pacjenci wymagają kompleksowej opieki oraz współpracy specjalistów z różnych dziedzin medycyny. Odpowiednie nawodnienie chorego, wyrównanie zaburzeń elektrolitowych, glikemii oraz odpowiednie odżywienie go przed zabiegiem mają duże znaczenie rokownicze.

## Konflikt interesów

Nie zgłoszono

## Piśmiennictwo

- Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. Wytuczne ESC 2020 dotyczące diagnostyki i leczenia migotania przedsionków opracowane we współpracy z European Association of CardioThoracic Surgery (EACTS). *Kardiol Pol (Polish Heart Journal)*. 2021; 79(II): 8–144, doi: [10.33963/v.kp.83225](https://doi.org/10.33963/v.kp.83225).
- Colilla S, Crow A, Petkun W, et al. Estimates of current and future incidence and prevalence of atrial fibrillation in the U.S. adult population. *Am J Cardiol*. 2013; 112(8): 1142–1147, doi: [10.1016/j.amjcard.2013.05.063](https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2013.05.063), indexed in Pubmed: [23831166](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23831166/).
- Krijthe BP, Kunst A, Benjamin EJ, et al. Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060. *Eur Heart J*. 2013; 34(35): 2746–2751, doi: [10.1093/eurheartj/ehd280](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehd280), indexed in Pubmed: [23900699](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23900699/).
- Hall MJ, Schwartzman A, Zhang J, et al. Ambulatory surgery data from hospitals and ambulatory surgery centers: united states, 2010. *Natl Health Stat Report*. 2017(102): 1–15, indexed in Pubmed: [28256998](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28256998/).
- Karamchandani K, Khanna AK, Bose S, et al. Atrial fibrillation: current evidence and management strategies during the perioperative period. *Anesth Analg*. 2020; 130(1): 2–13, doi: [10.1213/ANE.0000000000004474](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004474), indexed in Pubmed: [31569164](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31569164/).
- Cohn SL. The cardiac consult for patients undergoing non-cardiac surgery. *Heart*. 2016; 102(16): 1322–1332, doi: [10.1136/heartjnl-2015-307997](https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-307997), indexed in Pubmed: [27325586](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27325586/).
- Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, et al. Wytuczne ESC 2022 dotyczące oceny ryzyka sercowo-naczyniowego i postępowania u pacjentów poddawanych operacjom niekardiologicznym. *Eur Heart J*. 2022; 43(39): 3826–3924.
- Kaatz S, Douketis JD, Zhou H, et al. Risk of stroke after surgery in patients with and without chronic atrial fibrillation. *J Thromb Haemost*. 2010; 8(5): 884–890, doi: [10.1111/j.1538-7836.2010.03781.x](https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2010.03781.x), indexed in Pubmed: [20096001](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20096001/).
- Cho MS, Lee CH, Kim J, et al. Clinical implications of preoperative nonvalvular atrial fibrillation with respect to postoperative cardiovascular outcomes in patients undergoing non-cardiac surgery. *Korean Circ J*. 2020; 50(2): 148–159, doi: [10.4070/kcj.2019.0219](https://doi.org/10.4070/kcj.2019.0219), indexed in Pubmed: [31845556](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31845556/).
- Prasada S, Desai MY, Saad M, et al. Preoperative atrial fibrillation and cardiovascular outcomes after noncardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2022; 79(25): 2471–2485, doi: [10.1016/j.jacc.2022.04.021](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.04.021), indexed in Pubmed: [35738707](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35738707/).
- Curtis AB, Korada SK. Should atrial fibrillation be included in Preoperative risk assessment for noncardiac surgery? *J Am Coll Cardiol*. 2022; 79(25): 2486–2488, doi: [10.1016/j.jacc.2022.04.020](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.04.020), indexed in Pubmed: [35738708](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35738708/).
- Tafur AJ, Clark NP, Spyropoulos AC, et al. Predictors of bleeding in the perioperative anticoagulant use for surgery evaluation study. *J Am Heart Assoc*. 2020; 9(19): e017316, doi: [10.1161/JAHA.120.017316](https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017316), indexed in Pubmed: [32969288](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32969288/).
- Mitrega K, Lip G, Sredniawa B, et al. Predicting silent atrial fibrillation in the elderly: a report from the NAMED-AF cross-sectional study. *J Clin Med*. 2021; 10(11): 2321, doi: [10.3390/jcm10112321](https://doi.org/10.3390/jcm10112321), indexed in Pubmed: [34073411](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34073411/).
- Steffel J, Collins R, Antz M, et al. External reviewers. 2021 european heart rhythm association practical guide on the use of non-vitamin k antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation. *Europace*. 2021; 23(10): 1612–1676, doi: [10.1093/europace/euab065](https://doi.org/10.1093/europace/euab065), indexed in Pubmed: [33895845](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33895845/).
- Kietaibl S, Ferrandis R, Godier A, et al. Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: Joint ESAIC/ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol*. 2022; 39(2): 100–132, doi: [10.1097/EJA.0000000000001600](https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001600), indexed in Pubmed: [34980845](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34980845/).
- Douketis J, Spyropoulos A, Kaatz S, et al. Perioperative bridging anticoagulation in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2015; 373(9): 823–833, doi: [10.1056/NEJMoa1501035](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1501035), indexed in Pubmed: [26095867](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26095867/).
- Beyer-Westendorf J, Gelbricht V, Förster K, et al. Peri-interventional management of novel oral anticoagulants in daily care: results from the prospective Dresden NOAC registry. *Eur Heart J*. 2014; 35(28): 1888–1896, doi: [10.1093/eurheartj/ehd557](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehd557), indexed in Pubmed: [24394381](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24394381/).
- Pollack CV, Reilly PA, van Ryn J, et al. Idarucizumab for dabigatran reversal — full cohort analysis. *N Engl J Med*. 2017; 377(5): 431–441, doi: [10.1056/NEJMoa1707278](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1707278), indexed in Pubmed: [28693366](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28693366/).
- Connolly SJ, Crowther M, Eikelboom JW, et al. ANNEXA-4 Investigators. Full Study Report of Andexanet Alfa for Bleeding Associated with Factor Xa Inhibitors. *N Engl J Med*. 2019; 380(14): 1326–1335, doi: [10.1056/NEJMoa1814051](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1814051), indexed in Pubmed: [30730782](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30730782/).
- Bradshaw PG, Keegan SP, Droege ME, et al. Reversal of apixaban and rivaroxaban with andexanet alfa prior to invasive or surgical procedures. *Pharmacotherapy*. 2022; 42(10): 780–791, doi: [10.1002/phar.2727](https://doi.org/10.1002/phar.2727), indexed in Pubmed: [36073083](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36073083/).
- Teiger E, Thambo J, Defaye P, et al. Percutaneous left atrial appendage closure is a reasonable option for patients with atrial fibrillation at high risk for cerebrovascular events. *Circ Cardiovasc Interv*. 2018; 11(3): e005841, doi: [10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.005841](https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.005841), indexed in Pubmed: [29540492](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29540492/).
- Willems S, Borof K, Brandes A, et al. Systematic, early rhythm control strategy for atrial fibrillation in patients with or without symptoms: the EAST-AFNET 4 trial. *Eur Heart J*. 2022; 43(12): 1219–1230, doi: [10.1093/eurheartj/ehab593](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab593), indexed in Pubmed: [34447995](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34447995/).
- Sethi NJ, Feinberg J, Nielsen EE, et al. The effects of rhythm control strategies versus rate control strategies for atrial fibrillation and atrial flutter: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *PLoS One*. 2017; 12(10): e0186856, doi: [10.1371/journal.pone.0186856](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186856), indexed in Pubmed: [29073191](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29073191/).
- Ha AC, Breithardt G, Camm AJ, et al. Health-related quality of life in patients with atrial fibrillation treated with rhythm control versus rate control: insights from a prospective international registry (registry on cardiac rhythm disorders assessing the control of atrial fibrillation: RECORD-AF). *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2014; 7(6): 896–904, doi: [10.1161/HCQ.0000000000000011](https://doi.org/10.1161/HCQ.0000000000000011), indexed in Pubmed: [25387780](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25387780/).
- Camm AJ, Naccarelli GV, Mittal S, et al. The increasing role of rhythm control in patients with atrial fibrillation: JACC state-of-

- the-art review. *J Am Coll Cardiol.* 2022; 79(19): 1932–1948, doi: [10.1016/j.jacc.2022.03.337](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.03.337), indexed in Pubmed: 35550691.
26. Farkowski MM, Maciąg A, Żurawska M, et al. Rapid pharmacological cardioversion of recent-onset atrial fibrillation using antazoline in elderly patients. *Pol Arch Intern Med.* 2022; 132(1): 16120, doi: [10.20452/pamw.16120](https://doi.org/10.20452/pamw.16120), indexed in Pubmed: 34643078.
27. Wybraniec MT, Kampka Z, Mizia-Stec K. Pharmacological cardioversion of atrial fibrillation: practical considerations. *Pol Arch Intern Med.* 2023; 133(9): 16547, doi: [10.20452/pamw.16547](https://doi.org/10.20452/pamw.16547), indexed in Pubmed: 37622443.
28. Lévy S. Cardioversion of recent-onset atrial fibrillation using intravenous antiarrhythmics: A European perspective. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2021; 32(12): 3259–3269, doi: [10.1111/jce.15264](https://doi.org/10.1111/jce.15264), indexed in Pubmed: 34662471.
29. McIntyre W, Healey J, Bhatnagar A, et al. Vernakalant for cardioversion of recent-onset atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *EP Europace.* 2019; 21(8): 1159–1166, doi: [10.1093/europace/euz175](https://doi.org/10.1093/europace/euz175), indexed in Pubmed: 31292622.
30. Um K, McIntyre W, Healey J, et al. Pre- and post-treatment with amiodarone for elective electrical cardioversion of atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *Europace.* 2019; 21(6): 856–863, doi: [10.1093/europace/euy310](https://doi.org/10.1093/europace/euy310), indexed in Pubmed: 30875422.
31. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J.* 2016; 37(38): 2893–2962, doi: [10.1093/eurheartj/ehw210](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw210), indexed in Pubmed: 27567408.
32. Brandes A, Crijns HJ, Rienstra M, et al. Cardioversion of atrial fibrillation and atrial flutter revisited: current evidence and practical guidance for a common procedure. *Europace.* 2020; 22(8): 1149–1161, doi: [10.1093/europace/euaa057](https://doi.org/10.1093/europace/euaa057), indexed in Pubmed: 32337542.
33. Smilowitz NR, Berger JS. Perioperative cardiovascular risk assessment and management for noncardiac surgery: a review. *JAMA.* 2020; 324(3): 279–290, doi: [10.1001/jama.2020.7840](https://doi.org/10.1001/jama.2020.7840), indexed in Pubmed: 32692391.
34. Sagris M, Vardas EP, Theofilis P, et al. Atrial fibrillation: pathogenesis, predisposing factors, and genetics. *Int J Mol Sci.* 2021; 23(1), doi: [10.3390/ijms23010006](https://doi.org/10.3390/ijms23010006), indexed in Pubmed: 35008432.
35. Rienstra M, Hobbelt AH, Alings M, et al. Targeted therapy of underlying conditions improves sinus rhythm maintenance in patients with persistent atrial fibrillation: results of the. *Eur Heart J.* 2018; 39(32): 2987–2996, doi: [10.1093/eurheartj/ehx739](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx739), indexed in Pubmed: 29401239.
36. Wsót A, Braksator W. Przygotowanie pacjenta obciążonego kardiologicznie do operacji pozasercowej. *Kardiologia po Dyplomie.* 2012; 11(6): 50–56.
37. Oesterle A, Weber B, Tung R, et al. Preventing postoperative atrial fibrillation after noncardiac surgery: a meta-analysis. *Am J Med.* 2018; 131(7): 795–804.e5, doi: [10.1016/j.amjmed.2018.01.032](https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.01.032), indexed in Pubmed: 29476748.
38. Bedford J, Garside T, Darbyshire J, et al. Risk factors for new-onset atrial fibrillation during critical illness: A Delphi study. *J Intensive Care Soc.* 2022; 23(4): 414–424, doi: [10.1177/17511437211022132](https://doi.org/10.1177/17511437211022132), indexed in Pubmed: 36751347.
39. Czapla M, Uchmanowicz I, Juárez-Vela R, et al. Relationship between nutritional status and length of hospital stay among patients with atrial fibrillation — a result of the nutritional status heart study. *Front Nutr.* 2022; 9: 1086715, doi: [10.3389/fnut.2022.1086715](https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1086715), indexed in Pubmed: 36590210.

#### Adres do korespondencji:

lek. Agata Sobczyk  
Śląskie Centrum Chorób Serca  
ul. Marii Curie Skłodowskiej 9, 41–800 Zabrze  
e-mail: [agatka\\_kapalka@poczta.fm](mailto:agatka_kapalka@poczta.fm)

Praca wpłynęła do Redakcji: 27.09.2023 r.