

Stosowanie sotalolu w zapobieganiu migotaniu przedsionków po zabiegach pomostowania aortalno-wieńcowego

Use of sotalol in the prevention of atrial fibrillation in patients after coronary artery bypass grafting

Radosław Zwoliński, Maciej Banach, Ryszard Golański,
Leszek Markuszewski i Alicja Iwaszkiewicz-Zasłonka

Klinika Kardiologii i Kardiochirurgii I Katedry Kardiologii i Kardiochirurgii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Abstract

Atrial fibrillation (AF) is one of the most often encountered complications after cardiac surgery. The frequency of AF according to various authors and depending on definition and methods of diagnosis is about 10–50%. Atrial fibrillation occurs between 2 and 4 day after surgery and may often return in the first 30 days in the postoperative period. Recently AF has been noticed to occur more often, which is probably related to the growing number of patients qualified to heart revascularization. Appropriate prevention and treatment of postoperative atrial fibrillation is very important for improvement of patient's health state and faster rehabilitation and decreases the costs of hospitalization. Despite of the uniform guidelines regarding treatment of AF, there are also doubts concerning choice of antiarrhythmic drug and time of treatment initiation. Research published so far indicates the unquestionable benefits of application of antiarrhythmic therapy both in the pre- and postoperative period. Many recent studies have emphasized the significant role of sotalol in prevention of atrial fibrillation in patients after cardiac surgery. It seems that sotalol significantly decreases the frequency of atrial fibrillation, but still there are no unequivocal data from large clinical trials concerning complications related to sotalol treatment. Moreover, there are no uniform guidelines regarding optimal dosing of sotalol. The group of patients in whom the greatest benefit can be expected remains to be defined. (Folia Cardiol. 2005; 12: 77–83)

antiarrhythmic drugs, atrial fibrillation, sotalol

Wstęp

Migotanie przedsionków (AF, *atrial fibrillation*) jest jednym z najczęstszych powikłań występujących po zabiegach kardiologicznych i wynosi

według różnych autorów 10–50% w zależności od definicji i metod wykrywania. Najczęściej pojawia się między 2. a 4. dobą po operacji i często nawraca w ciągu pierwszych 30 dni po zabiegu [1–3]. Ostatnio notuje się wzrost częstości występowania pooperacyjnego AF. Prawdopodobnie wiąże się to z powiększeniem grupy chorych kwalifikowanych do zabiegów pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG, *coronary artery bypass grafting*). Właściwe leczenie i zapobieganie pooperacyjnemu AF jest niezwykle ważne dla poprawy stanu zdrowia pacjentów i szybszej rehabilitacji, a także zmniejszenia kosztów hospitalizacji. Mimo istnienia jednolitych

Adres do korespondencji: Lek. Maciej Banach
Klinika Kardiologii i Kardiochirurgii
I Katedra Kardiologii i Kardiochirurgii UM
ul. Sterlinga 1/3, 91–425 Łódź
tel. 604 593 040, e-mail: maciej.banach@kardiolog.pl
Nadesłano: 15.11.2004 r. Przyjęto do druku: 30.11.04 r.

wytycznych *American Heart Association*, *American College of Cardiology* i *European Society of Cardiology* wciąż istnieją wątpliwości co do wyboru leku antyarytmicznego i czasu jego wdrożenia do leczenia. Dotychczas opublikowane wyniki badań wskazują na niewątpliwie korzyści płynące ze stosowania terapii antyarytmicznej zarówno w okresie przed-, jak i pooperacyjnym.

Wytyczne dotyczące stosowania leków antyarytmicznych po operacji kardiochirurgicznej

Według wytycznych *American College of Cardiology*, *American Heart Association* i *European Society of Cardiology* wyróżnia się 2 klasy określające postępowanie u chorych po operacjach kardiochirurgicznych zarówno w celu zapobiegania, jak i leczenia AF [4]:

Klasa I:

- doustne stosowanie β -blokerów u chorych poddawanych operacji serca w celu zapobiegania pooperacyjnemu AF, o ile nie ma przeciwwskazań;
- kontrola częstości rytmu serca u chorych z pooperacyjnym AF za pomocą leków blokujących przewodzenie w węzle przedsionkowo-komorowym.

Klasa II:

- zapobiegawcze stosowanie sotalolu lub amiodaronu u chorych ze zwiększonym ryzykiem pooperacyjnego wystąpienia AF;
- przywracanie rytmu zatokowego u chorych z pooperacyjnym AF za pomocą farmakologicznej kardiowersji ibutilidem lub kardiowersji prądem stałym według zaleceń dotyczących również pacjentów nieoperowanych;
- u chorych z nawracającym lub opornym na leczenie AF podjęcie próby utrzymania rytmu zatokowego za pomocą leków antyarytmicznych zalecanych u osób z chorobą wieńcową i AF;
- zastosowanie leczenia przeciwzakrzepowego u chorych z pooperacyjnym AF według zaleceń dotyczących również pacjentów nieoperowanych.

Leki antyarytmiczne w prewencji migotania przedsionków po operacjach kardiochirurgicznych

W wielu dotychczas opublikowanych pracach przedstawiano różne warianty leczenia farmakologicznego pooperacyjnego AF. W wielu dostępnych doniesieniach zwraca się uwagę na korzystną rolę przedoperacyjnego, profilaktycznego podawania leków antyarytmicznych w zapobieganiu pooperacyjnym napadom AF. W pracach tych wykazano istotną redukcję kosztów i czasu hospitalizacji pa-

cientów po zabiegach kardiochirurgicznych. W randomizowanym badaniu *Amiodarone Reduces CABG Hospitalization Study* (ARCH) stwierdzono 25-procentową, istotną statystycznie redukcję przypadków napadu AF u chorych, którym podawano amiodaron bezpośrednio przed zabiegiem kardiochirurgicznym [5]. Wyniki te są potwierdzeniem wcześniejszych prac, m.in. Butlera i wsp. [6], którzy w randomizowanym badaniu, z udziałem grupy kontrolnej otrzymującej placebo, z podwójnie ślełą próbą, wykazali znamienne korzyści z podawania amiodaronu w okresie przedoperacyjnym. Jednak i tutaj istnieją rozbieżności, bowiem rezultaty innych badań nie potwierdzają tych doniesień. W badaniu Harahsheh i wsp. [7], obejmującym 192 pacjentów losowo włączonych do grupy przyjmującej amiodaron i do grupy otrzymującej placebo, nie uzyskano redukcji liczby napadów AF po CABG. Natomiast w badaniu Cioffi i wsp. [8] wykazano zmniejszenie częstości występowania napadów AF u pacjentów po operacjach kardiochirurgicznych w grupie przyjmującej β -bloker lub β -bloker łącznie z amiodaronem. Podobnych zależności nie stwierdzono w grupie osób stosujących sam amiodaron.

Jednak w większości dostępnych prac zwraca się uwagę na korzyści płynące z pooperacyjnego podawania leków antyarytmicznych. W jednym z badań w grupie pacjentów z napadowym AF po zabiegach kardiochirurgicznych udowodniono przydatność podawanego dożylnie propafenonu, który okazał się skuteczniejszym lekiem niż stosowany dożylnie prokainamid [9]. W zakończonym w 1999 roku badaniu *Ibutilide for Atrial Fibrillation/Flutter Termination after Cardiac Surgery Trial* wykazano dużą skuteczność podawanego dożylnie ibutilidu w przerywaniu pooperacyjnego AF (45-procentowa skuteczność przy dawce 1 mg *i.v.*), a zwłaszcza trzepotania przedsionków (80-procentowa skuteczność) w porównaniu z grupą pacjentów otrzymujących placebo (15% przypadków spontanicznego powrotu rytmu zatokowego). Komorowe zaburzenia rytmu serca obserwowano u 9,6% pacjentów leczonych ibutilidem (w tym u 1,8% osób wystąpił częstoskurcz typu *torsade de pointes*) w stosunku do 1,2% w grupie otrzymującej placebo ($p < 0,05$) [10]. Niedawno zakończono badanie oceniające wpływ amiodaronu na występowanie AF u pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych [11]. Do badania zakwalifikowano 157 osób, przydzielonych losowo do grupy otrzymującej amiodaron (77 pacjentów), którym przez 48 godzin po operacji podawano dożylnie lek w dawce 10 mg/kg/d. (następnie od 2. dnia w dawce doustnej 600 mg/d. przez 5 dni, przez kolejne 5 dni w dawce 400 mg/d. i przez następne

20 dni — 200 mg/d.) i grupy przyjmującej placebo (80 pacjentów). Migotanie przedsionków stwierdzono u 8 osób (10,4%) w grupie stosującej amiodaron i u 20 pacjentów w grupie kontrolnej (25%, $p = 0,017$). Wykazano także krótszy czas trwania AF w grupie przyjmującej amiodaron ($12,8 \pm 4,8$ h vs. $34,7 \pm 28,7$ h; $p = 0,003$) i krótszy okres hospitalizacji ($6,8 \pm 1,7$ dnia vs. $7,8 \pm 2,9$ dni; $p = 0,014$). Nie zaobserwowano natomiast różnicy w śmiertelności, porównując badane grupy. Badanie to potwierdziło skuteczność amiodaronu w zmniejszaniu częstości występowania AF, czasu ich trwania i hospitalizacji [11]. Wciąż prowadzi się badania na temat leczenia napadów AF, występujących po zabiegach kardiologicznych, z udziałem takich leków, jak: dofetilid, azimilid, dronedaron i trectetilid [12].

Sotalol w prewencji migotania przedsionków po operacjach kardiologicznych

W ostatnich latach szczególne uznanie zyskuje stosowanie sotalolu u pacjentów po zabiegach kardiologicznych. W badaniu Campbella i wsp. [13] podawany dożylnie sotalol wykazywał porównywalną skuteczność w zapobieganiu napadom AF w okresie pooperacyjnym w stosunku do łącznego stosowania dizopiramidu i digoksyny, a powrót rytmu zatokowego następował szybciej w grupie pacjentów przyjmujących sotalol. W pracy Parikka i wsp. [14] porównano stosowanie sotalolu i metoprololu w prewencji AF u pacjentów poddanych rewaskularyzacji mięśnia sercowego. Do badania zakwalifikowano 191 osób poddanych CABG, których przydzielono losowo do grupy otrzymującej sotalol w dawce 120 mg/d. ($n = 93$) lub do grupy przyjmującej metoprolol w dawce 75 mg/d. ($n = 98$) w okresie pooperacyjnym. Migotanie przedsionków wystąpiło u 16 pacjentów (16%) w grupie sotalolu oraz u 30 chorych (32%) otrzymujących metoprolol ($p < 0,01$). Autorzy podkreślają, że pomimo znaczącego wpływu sotalolu na prewencję AF u osób po rewaskularyzacji serca jego działanie antyarytmiczne w okresie pooperacyjnym nie zostało do końca potwierdzone.

W opublikowanej w zeszłym roku pracy Wurdemana i wsp. [15] dokonano porównania skuteczności prewencji migotania i trzepotania przedsionków (AFF, *atrial fibrillation and flutter*) z zastosowaniem amiodaronu oraz sotalolu. Metaanalizie poddano 10 największych badań z randomizacją, w których badano wpływ sotalolu i amiodaronu u pacjentów po rewaskularyzacji serca w zapobieganiu AFF. W wyniku przeprowadzonej analizy wykazano, że zarówno sotalol, jak i amiodaron są skutecz-

ne w redukcji częstości występowania AFF, a porównując oba leki, nie stwierdzono różnic w ich skuteczności, czasie trwania hospitalizacji oraz występowania objawów niepożądanych związanych z leczeniem. W związku z tym autorzy sugerują, że każdy z badanych leków może być efektywnie stosowany w zapobieganiu AF w okresie pooperacyjnym. Podobnej oceny dokonał w swojej publikacji Morady [16], który przeanalizował wszystkie badania (do 1999 r.), dotyczące profilaktycznego doustnego podawania sotalolu i amiodaronu w prewencji AF po operacjach na otwartym sercu. Wykazał on, że stosowanie sotalolu wpłynęło na zmniejszenie częstości występowania AF o 50–90%, w porównaniu z 50–60-procentową redukcją w grupie otrzymującej amiodaron. Autor stwierdził, że ze względu na szybki początek działania sotalolu można go skutecznie stosować w postaci doustnej we wczesnym okresie pooperacyjnym, amiodaron natomiast cechuje się wolnym początkiem działania, dlatego jego podawanie należałoby rozpocząć kilka dni przed operacją (leczenie doustne) lub na krótko przed i zaraz po operacji (leczenie dożylnie). Morady w swojej pracy podkreśla, że stosowanie zarówno sotalolu, jak i amiodaronu ma wady i zalety, natomiast dostępne dane jednoznacznie wskazują, że każdy z tych leków może być skuteczny w zapobieganiu AF w okresie pooperacyjnym w wybranej grupie pacjentów.

W badaniu Nystrom i wsp. [17], do którego włączono 300 chorych, arytmie nadkomorową zaobserwowano u 16% pacjentów leczonych sotalolem i u 33% osób z grupy otrzymującej placebo ($p < 0,005$). Na podstawie uzyskanych wyników autorzy pracy rekomendują przyjmowanie profilaktycznej dawki sotalolu wynoszącej 80–120 mg/d. W pracy Webera i wsp. [18] dokonano oceny selektywnej i nieselektywnej prewencji AF u osób poddanych zabiegom chirurgicznym tętnic wieńcowych. Pacjentów podzielono na dwie grupy: kontrolną ($n = 107$) oraz badaną ($n = 107$). W obu grupach podawano sotalol w małej dawce. W ten sposób autorzy stworzyli model służący porównaniu nieselektywnego stosowania leku w grupie kontrolnej z selektywnym leczeniem w grupie pacjentów wysokiego ryzyka. W okresie pooperacyjnym AF wystąpiło u 75 chorych (35%; u 38 osób w grupie kontrolnej oraz u 27 w grupie otrzymującej sotalol). Stosowanie sotalolu zmniejszyło ryzyko wystąpienia AF z 76% do 50% w grupie pacjentów wysokiego ryzyka oraz z 44% do 26% w objętej oceną grupie chorych. Autorzy wykazali, że przyjmowanie sotalolu istotnie wpływa na zmniejszenie ryzyka wystąpienia AF u osób po operacji CABG, co więcej — udowodnili

także, że stosowanie leku u wszystkich pacjentów jest korzystne po względem ekonomicznym (poprawia wskaźnik koszt-efektywność) [18]. W podobnym badaniu [19] również oceniano wpływ stosowania sotalolu w prewencji AF po operacji rewaskularyzacji mięśnia sercowego. Do badania zakwalifikowano 80 pacjentów, których przydzielono losowo do grupy otrzymującej sotalol (40 pacjentów) w dawce 80 mg *p.o.*, przez 14 dni, począwszy od 1. dnia w okresie pooperacyjnym, oraz grupy kontrolnej (40 pacjentów). W badaniu wykazano, że w grupie przyjmującej sotalol, w porównaniu z grupą kontrolną, AF występowało znacznie rzadziej (odpowiednio: 6/40 pacjentów — 15% oraz 15/40 — 37,5%). Objawy niepożądane związane z przyjmowaniem leku pojawiły się tylko u 3 pacjentów (7,5%). W badaniu po raz kolejny udowodniono, że doustne przyjmowanie sotalolu w dawce 80 mg/dz. wiąże się z istotnym zmniejszeniem częstości AF w okresie pooperacyjnym u pacjentów poddanych rewaskularyzacji mięśnia sercowego. Autorzy sugerują, że należy rozważyć stosowanie sotalolu w prewencji AF u osób poddanych CABG bez niewydolności serca i istotnej dysfunkcji lewej komory serca [19].

W 1997 r. opublikowano dane na temat dużego prospektywnego, randomizowanego badania z podwójnie ślepią próbą, z udziałem grupy otrzymującej placebo, oceniającego prewencję tachyarytmii nadkomorowych w okresie pooperacyjnym, z zastosowaniem małych dawek sotalolu. Do badania włączono 255 pacjentów poddanych rewaskularyzacji mięśnia sercowego (n = 220) lub operacji zastawki aortalnej (n = 35), których przydzielono losowo do grupy otrzymującej 80 mg sotalolu dwa razy dziennie (n = 126) lub placebo (n = 129) przez okres 3 miesięcy, z pierwszą dawką 2 godziny przed operacją. Arytmie nadkomorowe wystąpiły u 36% badanych (z czego 82% stanowiło AF). Hospitalizacja pacjentów z zaburzeniami rytmu trwała $11,6 \pm 5$ dni, natomiast chorzy bez arytmii przebywali w szpitalu średnio $9,5 \pm 2,4$ dni. Przyjmowanie małych dawek sotalolu istotnie zmniejszyło częstość występowania arytmii nadkomorowych z 46% (grupa otrzymująca placebo) do 26% (grupa otrzymująca sotalol). Badanie przerwano z powodu wystąpienia objawów niepożądanych u 5,6% osób z grupy stosującej sotalol oraz u 3,9% z grupy przyjmującej placebo (różnica nieistotna). Ze względu na fakt, że ponad 90% arytmii nadkomorowych pojawia się w ciągu pierwszych 9 dni po operacji, a ponad 70% możliwych objawów niepożądanych związanych z przyjmowaniem sotalolu obserwuje się po 9 dniach, autorzy sugerują, że najkorzystniejsze byłoby profilaktyczne leczenie sotalolem w pierwszych 9 dniach po operacji [20].

W 1999 r. opublikowano kolejne wyniki prospektywnego badania z randomizacją, z podwójnie ślepią próbą, kontrolowanego placebo, w którym oceniono skuteczność przed- i pooperacyjnego doustnego podawania d,l-sotalolu w celu prewencji występowaniu pooperacyjnego AF. Badaniem objęto 85 pacjentów poddanych operacji CABG (n = 73) lub operacji zastawki serca (n = 12) (chorzy z LVEF $\geq 28\%$, bez klinicznych cech niewydolności serca), których przydzielono losowo do grupy otrzymującej sotalol (40 osób, średnia dawka 190 ± 43 mg/d.) 24–48 godzin przed zabiegiem i 4 dni w okresie pooperacyjnym lub do grupy stosującej placebo (45 pacjentów). Migotanie przedsionków znacznie rzadziej występowało u pacjentów z grupy otrzymującej sotalol (12,5%) niż chorych z grupy placebo (38%). Objawy niepożądane związane ze stosowaniem leku pojawiły się u 2 pacjentów (5%) otrzymujących sotalol i u żadnego z grupy placebo (różnica nieistotna). Śmiertelność pooperacyjna nie różniła się znacznie między grupami (0–2%). W podsumowaniu autorzy podkreślają, że podawanie sotalolu w dawkach 80–120 mg u pacjentów bez niewydolności serca poddanych CABG wiąże się z istotnym zmniejszeniem częstości występowania pooperacyjnego AF (67%) [21].

W pracy Forlaniego i wsp. [22] 200 chorych po CABG podzielono na cztery grupy i podawano: w grupie pierwszej: sotalol — 80 mg 2 razy dziennie przez 5 dni, począwszy od 1. dnia po operacji, w grupie drugiej: magnez — 1,5 g dziennie przez 6 dni, zaczynając tuż przed zabiegiem, w grupie trzeciej: zarówno magnez, jak i sotalol w dawkach jak powyżej. Osoby należące do grupy kontrolnej nie przyjmowały żadnych środków antyarytmicznych. Uzyskane wyniki wskazują, że stosowanie samego sotalolu i magnezu istotnie zmniejsza częstotliwość pooperacyjnego występowania AF, jednak lepsze rezultaty osiągnięto przy jednoczesnym podawaniu obu środków ($p < 0,0001$ vs. grupa kontrolna). Podobne badanie przeprowadzili i opublikowali w 2003 r. Forlani i wsp. [23]. Jego celem była ocena skuteczności stosowania sotalolu oraz magnezu w monoterapii lub łącznego podawania obu środków w zapobieganiu pooperacyjnego AF. Do badania zakwalifikowano 207 pacjentów poddanych rewaskularyzacji mięśnia sercowego, których przydzielono losowo do grupy otrzymującej sotalol, magnez lub do grupy leczonej równocześnie sotalolem i magnezem. Z badania wyłączono pacjentów z frakcją wyrzutową mniejszą niż 40%. Migotanie przedsionków po operacji stwierdzono u 12% (6/51) pacjentów z grupy stosującej sotalol, u 15% (8/54) chorych z grupy otrzymującej magnez, u 2% (1/52) badanych z gru-

py leczonej łącznie sotalolem i magnezem oraz u 38% (19/50) z grupy kontrolnej. W badaniu autorzy ponownie wykazali, że częstość występowania AF u pacjentów po zabiegach chirurgicznych tętnic wieńcowych była istotnie mniejsza zarówno w grupie otrzymującej sotalol, jak i magnez. Dalszą istotną redukcję występowania AF uzyskano w wyniku połączenia obu stosowanych środków.

Doświadczenie własne

Powyższe korzystne dane na temat profilaktyki stosowania sotalolu w prewencji AF po operacjach kardiologicznych skłoniły autorów pracy do podjęcia własnej analizy. Badaniem objęto 120 kolejno operowanych chorych poddanych zabiegowi CABG, których podzielono na dwie grupy. Do pierwszej z nich zakwalifikowano 38 (32%) chorych, u których przed operacją wystąpił jeden bądź więcej incydentów tachyarytmii nadkomorowej lub komorowej (na podstawie wywiadu). Badanym z tej grupy po operacji podawano doustnie sotalol w dawce 3×40 mg. W grupie drugiej 82 (68%) chorych otrzymywało metoprolol w wyjściowej dawce 3×25 mg. Obie grupy nie różniły się istotnie w analizie klinicznej obejmującej wiek, płeć, wartość frakcji wyrzutowej lewej komory serca, nasilenie stenokardii według *Canadian Cardiovascular Society* oraz czas trwania dolegliwości przed operacją.

W grupie chorych otrzymujących po operacji sotalol AF wystąpiło u 6 pacjentów (16%), natomiast w grupie osób leczonych metoprololem u 22 (32%), $p < 0,001$. Ograniczenie występowania AF po operacji wiązało się również ze skróceniem czasu pobytu chorych w szpitalu z $12,6 \pm 2,2$ doby w grupie drugiej do $10,1 \pm 1,9$ doby ($p < 0,01$) w grupie pierwszej. W obu grupach chorych w przypadku wy-

stąpienia AF przerywano wcześniejsze leczenie i podawano amiodaron we wlewie dożylnym w dawce nasycającej. Uzyskane wyniki są zadowalające ze względu na fakt, że sotalol stosowano u chorych z grupy podwyższonego ryzyka wystąpienia AF, a pomimo to zaobserwowano istotne zmniejszenie częstości występowania tego powikłania.

Podsumowanie

Migotanie przedsionków jest jednym z najczęstszych powikłań występujących po operacjach kardiologicznych, wpływających zarówno na pogorszenie stanu pooperacyjnego pacjenta i wydłużenie czasu hospitalizacji, jak i znaczne zwiększenie kosztów pobytu w szpitalu. Z tych powodów umiejętne zapobieganie i leczenie pooperacyjnego AF jest jednym z podstawowych zadań lekarzy opiekujących się pacjentami po zabiegach pomostowania aortalno-wieńcowego.

W wielu dotychczas opublikowanych pracach zwraca się uwagę na istotną rolę sotalolu w prewencji AF u osób poddanych zabiegom kardiologicznym. Jak się wydaje, jest to lek, który w istotny sposób zmniejsza częstość występowania AF. Nadal jednak brak jednoznacznych danych, uzyskanych w dużych badaniach klinicznych, dotyczących częstości występowania objawów niepożądanych związanych z leczeniem sotalolem oraz optymalnej dawki leku. Należy również jednoznacznie określić grupy pacjentów, u których to leczenie może odnieść najlepsze skutki.

Te wstępne, zadowalające dane kliniczne oraz informacje dostępne w piśmiennictwie skłaniają do podjęcia randomizowanego badania, do którego zapraszamy kolegów z innych ośrodków kardiologicznych.

Streszczenie

Migotanie przedsionków (AF) jest jednym z najczęstszych powikłań występujących po zabiegach kardiologicznych i wynosi według różnych autorów 10–50%, w zależności od definicji i metod wykrywania. Najczęściej pojawia się między 2. a 4. dobą po operacji i często nawraca w ciągu pierwszych 30 dni po zabiegu. Ostatnio obserwowany wzrost częstości występowania pooperacyjnego AF prawdopodobnie wiąże się z powiększeniem grupy chorych kwalifikowanych do zabiegów rewaskularyzacji serca. Właściwe leczenie i zapobieganie pooperacyjnemu AF jest niezwykle ważne dla poprawy stanu zdrowia pacjentów i szybszej rehabilitacji, a także zmniejszenia kosztów hospitalizacji. Mimo istnienia jednolitych wytycznych wciąż pojawiają się wątpliwości co do wyboru leku antyarytmicznego i czasu jego wdrożenia do leczenia. Dotychczas opublikowane wyniki badań wskazują na niewątpliwie korzyści płynące ze stosowania terapii antyarytmicznej zarówno w okresie przed-, jak i pooperacyjnym. W wielu do-

tychczas opublikowanych pracach zwraca się uwagę na istotną rolę sotalolu w prewencji AF u pacjentów poddanych zabiegom kardiologicznym. Jak się wydaje, jest to lek, który w istotny sposób zmniejsza częstość występowania AF. Nadal jednak brak jednoznacznych danych uzyskanych w dużych badaniach klinicznych, dotyczących częstości występowania objawów niepożądanych związanych z leczeniem sotalolem oraz optymalnej dawki leku. Należy również jednoznacznie określić grupy pacjentów, u których ta terapia może być najbardziej skuteczna. (Folia Cardiol. 2005; 12: 77–83)

leki antyarytmiczne, migotanie przedsionków, sotalol

Piśmiennictwo

1. Opolski G., Torbicki A. red. Migotanie przedsionków. Praca zbiorowa. Wyd. II. Urban & Partner, Wrocław 2000: 165.
2. Crijns H.J.G.M., Van Den Berg M.P., Van Gelder I.C. i wsp. Management of atrial fibrillation in the setting of heart failure. *Eur. Heart J.* 1997; 18: C45–C49.
3. Banach M., Okoński P., Gruda J. Aktualne wytyczne postępowania w migotaniu przedsionków u chorych poddawanych operacji rewaskularyzacji. *Forum Kardiologów* 2004; 9: 51–54.
4. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with atrial fibrillation. *Eur. Heart J.* 2001; 22: 1852–1923.
5. The Amiodarone Reduction in Coronary Heart (ARCH) Trial Investigators. Intravenous amiodarone for the prevention of atrial fibrillation after open heart surgery. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1999; 34: 343–347.
6. Butler J., Harriss D.R., Sinclair M. i wsp. Amiodarone prophylaxis for tachycardias after coronary artery surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Br. Heart J.* 1993; 70: 56–60.
7. Harahsheh B.S., Sawalha W.A. Effect of amiodarone on atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *Saudi. Med. J.* 2001; 22: 797–799.
8. Cioffi G., Cemin C., Russo T.E. i wsp. Post-discharge recurrences of new-onset atrial fibrillation followed cardiac surgery: impact of low-dose amiodarone and β -blockers prophylaxis. *Ital. Heart J.* 2000; 1: 691–697.
9. Roy N., O'Hara G.E., Talajic M. i wsp. Improved efficacy of iv propafenone compared to iv procainamide for conversion of atrial fibrillation after cardiac surgery. *Circulation* 1994; 90: I-542. (streszczenie)
10. The Ibutilide For Atrial Fibrillation/Flutter Termination after cardiac surgery trial investigators. Efficacy and safety of ibutilide fumarate for the conversion of atrial arrhythmias after cardiac surgery. *N. Engl. J. Med.* 1999; 100: 369–375.
11. Yagdi T., Nalbantgil S., Ayik F. i wsp. Amiodarone reduces the incidence of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2003; 125: 1420–1425.
12. Siebert J., Lewicki Ł., Młodnicki M. i wsp. Atrial fibrillation after conventional and off-pump coronary artery bypass grafting: two opposite trends in timing of atrial fibrillation occurrence? *Med. Sci. Monit.* 2003; 9: CR137–CR141.
13. Campbell T.J., Gavaghan T.P., Mogan J.J. Intravenous sotalol for the treatment of atrial fibrillation and flutter after cardiopulmonary bypass. Comparison with disopyramide and digoxin in randomized trial. *Br. Heart J.* 1985; 2: 86–90.
14. Parikka H., Toivonen L., Heikkilä L i wsp. Comparison of sotalol and metoprolol in the prevention of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *J. Cardiovasc. Pharmacol.* 1998; 31: 67–73.
15. Wurdeman R.L., Mooss A.N., Mohiuddin S.M., Lenz T.L. Amiodarone vs. sotalol as prophylaxis against atrial fibrillation/flutter after heart surgery: a meta-analysis. *Chest* 2002; 121: 1203–1210.
16. Morady F. Prevention of atrial fibrillation in the post-operative cardiac patient: significance of oral class III antiarrhythmic agents. *Am. J. Cardiol.* 1999; 84: 156R–160R.
17. Nystrom U., Edvardsson N., Berggren H. i wsp. Oral sotalol reduces the incidence of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1993; 41: 34–37.
18. Weber U.K., Osswald S., Huber M. i wsp. Selective versus non-selective antiarrhythmic approach for prevention of atrial fibrillation after coronary surgery: is there a need for pre-operative risk stratification? A prospective placebo-controlled study using low-dose sotalol. *Eur. Heart J.* 1998; 19: 794–800.
19. Matsuura K., Takahara Y., Sudo Y., Ishida K. Effect of sotalol in the prevention of atrial fibrillation following coronary artery bypass grafting. *Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2001; 49: 614–617.
20. Pfisterer M.E., Klöter-Weber U.C., Huber M. i wsp. Prevention of supraventricular tachyarrhythmias af-

- ter open heart operation by low-dose sotalol: a prospective, double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Ann. Thorac. Surg.* 1997; 64: 1113–1119.
21. Gomes J.A., Ip J., Santoni-Rugiu F. i wsp. Oral d,l sotalol reduces the incidence of postoperative atrial fibrillation in coronary artery bypass surgery patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1999; 34: 334–339.
 22. Forlani S., De Paulis R., de Notaris S. i wsp. Combination of sotalol and magnesium prevents atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. *Ann. Thorac. Surg.* 2002; 74: 720–725.
 23. Forlani S., Moscarelli M., Scafuri A. Combination therapy for prevention of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery: a randomized trial of sotalol and magnesium. *Card. Electrophysiol. Rev.* 2003; 7: 168–171.

