

# Algorytmy postępowania w nagłych stanach kardiologicznych w praktyce ambulatoryjnej

**Hanna Pogorzelska**

Zespół Poradni Specjalistycznych Instytutu Kardiologii w Warszawie

Lekarze w placówkach ambulatoryjnych sporadycznie muszą udzielać intensywnej pomocy medycznej. Poradnie, zwłaszcza te, w których przeprowadza się testy wysiłkowe lub treningi rehabilitacyjne, są wyposażone w zestawy reanimacyjne, ale — ze względu na ich bardzo rzadkie wykorzystanie — natychmiastowe podjęcie i prowadzenie akcji reanimacyjnej przez mało doświadczony personel jest często trudne.

W ostatnich międzynarodowych zaleceniach dotyczących zasad postępowania w nagłych stanach kardiologicznych i reanimacji w warunkach przedszpitalnych nastąpiły istotne zmiany. Do podstawowych czynności ratujących życie włączono wczesną defibrylację, praktycznie niemożliwą do wykonania w polskich przychodniach.

W niniejszej pracy omówiono warunki, które należy spełnić, aby podjęcie akcji reanimacyjnej w poradni odpowiadało międzynarodowym zaleceniom, a także przedstawiono algorytmy postępowania przystosowane do wykorzystania w warunkach poradni, wyposażonej w podstawowy sprzęt reanimacyjny i defibrylator automatyczny. Algorytmy skonstruowano tak, aby skoordynować działania personelu i zwiększyć bezpieczeństwo pacjenta do czasu przekazania go pod opiekę doświadczonego zespołu ratowniczego. Ze względów oczywistych algorytmy nie wyczerpują wszystkich możliwości terapeutycznych w danej sytuacji i nie mogą zastąpić wiedzy i doświadczenia lekarza obecnego w miejscu zdarzenia.

**Słowa kluczowe:** nagłe stany kardiologiczne, reanimacja, praktyka ambulatoryjna

W praktyce ambulatoryjnej, zarówno w gabinetach kardiologicznych, jak i innych specjalności, lekarz najczęściej ma do czynienia z pacjentem niewymagającym intensywnej pomocy medycznej. Zdarza się jednak, zwłaszcza w poradniach, w których wykonuje się zabiegi, wysiłkowe testy diagnostyczne lub treningi rehabilitacyjne, że stan pacjenta nagle się pogarsza i konieczna jest natychmiastowa pomoc. Może też zaistnieć jeszcze trudniejsza sytuacja, gdy lekarz zostanie wezwany do udzielenia nagłej pomocy osobie przypadkiem znajdującą się w pobliżu gabinetu lub poradni.

**Adres do korespondencji:**

dr med. Hanna Pogorzelska  
Zespół Poradni Specjalistycznych Instytutu Kardiologii  
ul. Alpejska 42, 04-628 Warszawa  
tel. (0 22) 613 05 68, faks (0 22) 812 44 97; e-mail: hpogorzelska@ikard.pl

W każdym z tych przypadków, jeśli poradnia znajduje się poza terenem szpitala, lekarz musi wstępnie ocenić stan pacjenta i zdecydować o wezwaniu karetki z zespołem „R”.

Po stwierdzeniu zatrzymania krążenia lub innego stanu zagrażającego życiu, lekarz i współpracujący z nim personel muszą niezwłocznie podjąć podstawowe czynności ratujące życie (BLS, *basic life support*). Każde opóźnienie zmniejsza szansę na skuteczność pomocy i przeżycie chorego. W wypadku niepodjęcia akcji reanimacyjnej po 4 minutach od zatrzymania krążenia dochodzi do uszkodzenia mózgu, a po 12 minutach — do zgonu chorego [1, 2].

Szanse na przeżycie u osoby po tak zwanym ulicznym nagłym zatrzymaniu krążenia (NZK), jeżeli prawidłowo zastosowano zasady BLS, szacuje się na 30–70%, a bez pomocy tylko na 3–20% [1]. Ocenia się, że nawet wykwalifiko-

wany personel, by rozpoznać NZK, potrzebuje około minuty, a wezwanie zespołu „R” zajmuje kolejne 2 minuty. Wynika z tego jasno, że najcenniejszy czas dla uratowania pacjenta musi być wykorzystany przez personel medyczny znajdujący się na miejscu zdarzenia.

W przeciwieństwie do wykwalifikowanych i doświadczonych zespołów karetek „R” i lekarzy oddziału intensywnej opieki medycznej (OIOM), personel poradni ambulatoryjnych bardzo rzadko prowadzi akcję reanimacyjną, dlatego jej natychmiastowe i skuteczne podjęcie wymaga szczególnego przygotowania i przestrzegania ustalonego wcześniej trybu postępowania. Nie wystarczą zestaw reanimacyjny i worek Ambu przechowywane w szafie (często zamkniętej) w gabinecie zabiegowym (często chwilowo również zamkniętym). Właśnie dlatego, że wykorzystanie tego sprzętu zdarza się sporadycznie, cały personel powinien znać zasady jego dostępności.

Warunki przeprowadzenia skutecznej akcji reanimacyjnej lub rozpoczęcia leczenia w stanach zagrożenia życia w praktyce ambulatoryjnej to:

- dysponowanie odpowiednim, przenośnym sprzętem medycznym i zestawem leków (najlepiej umieszczonym w walizce lub w specjalnym pojemniku, umożliwiającym łatwe przeniesienie w pobliżu pacjenta), stale dostępnym przeszkolonemu personelowi placówki; stan sprzętu i terminy ważności leków trzeba systematycznie kontrolować;
- ustalenie numerów telefonów najbliższej stacji pogotowia ratunkowego i wywieszenie ich w widocznym miejscu w pobliżu telefonu;
- dostępność algorytmów postępowania w stanach nagłych, znanych wcześniej personelowi, pozwalających na szybkie wykonywanie czynności ratowniczych według ustalonych schematów, bez konieczności korzystania z podręczników itp. w momencie prowadzenia akcji;
- powtarzanie szkoleń personelu w zakresie obsługi sprzętu, schematów działania w określonych sytuacjach; zapoznanie ich z algorytmami.

W ostatnich międzynarodowych zaleceniach dotyczących reanimacji i leczenia ostrych stanów kardiologicznych z 2000 roku wprowadzono istotne zmiany w strategii postępowania przedszpitalnego w przypadku NZK [3–5]. Do zestawu tak zwanych podstawowych czynności ratujących życie (BLF) włączono także wczesną defibrylację. Znany algorytm postępowania reanimacyjnego ABC (*airway, breathing, circulation*) obecnie przedstawia się w wersji ABCD (*D, defibrillation*). Wpłynęło na to wiele udokumentowanych

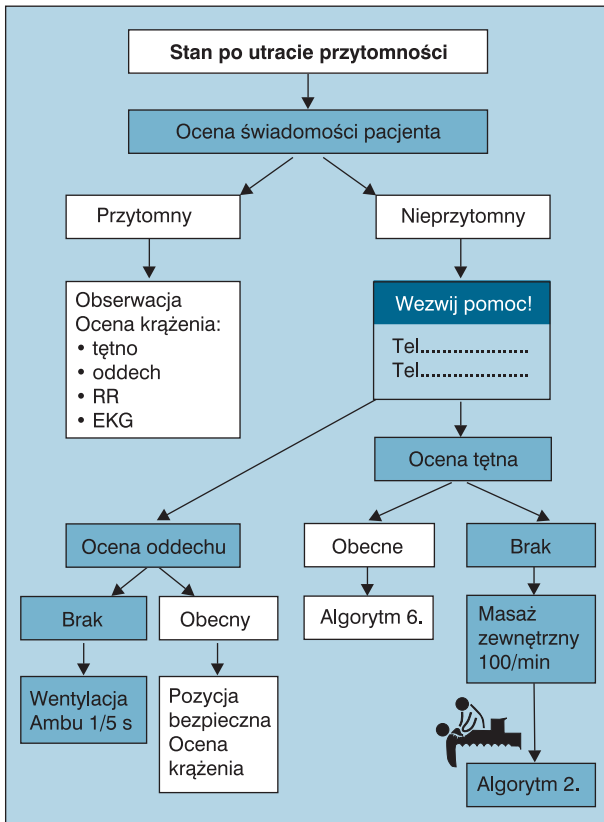
badan potwierdzających, że migotanie komór jest najczęstszą przyczyną przedszpitalnych NZK (ok. 75%) oraz że szanse pacjenta na przeżycie po zastosowaniu wczesnej defibrylacji wielokrotnie wzrastają [1, 2, 4]. Ponadto wykazano, że prawidłowe użycie automatycznego defibrylatora wymaga minimalnego przygotowania ratownika.

Jedynym warunkiem jest odpowiednia dostępność tego typu urządzeń. W Europie Zachodniej wiele gabinetów lekarzy rodzinnych wyposażono w defibrylatory automatyczne, ukazały się też prace, w których oceniono ich praktyczne wykorzystanie podczas wezwań na wizyty domowe [6–8]. W Polsce kampania na rzecz rozpowszechnienia dostępu do defibrylatorów w miejscach publicznych (lotniska, centra handlowe, stacje benzynowe) niedawno się rozpoczęła i należy mieć nadzieję, że sytuacja w tym zakresie się poprawi. Automatyczne lub półautomatyczne defibrylatory (umożliwiające odczyt zapisu EKG z elektrod) w praktyce ambulatoryjnej w Polsce są niestety niezwykle rzadkością. Dopóki się to nie zmieni, szanse na przeżycie pacjenta z migotaniem komór będącego pod opieką wykwalifikowanego personelu nadal będą bardzo małe. Zakładając, że wspomniany sprzęt ma służyć jedynie do defibrylacji (a nie planowych kardiowersji), warto polecić jego kupno do gabinetów w przychodniach; urządzenia te są lżejsze, łatwiejsze w obsłudze i tańsze od standardowych.

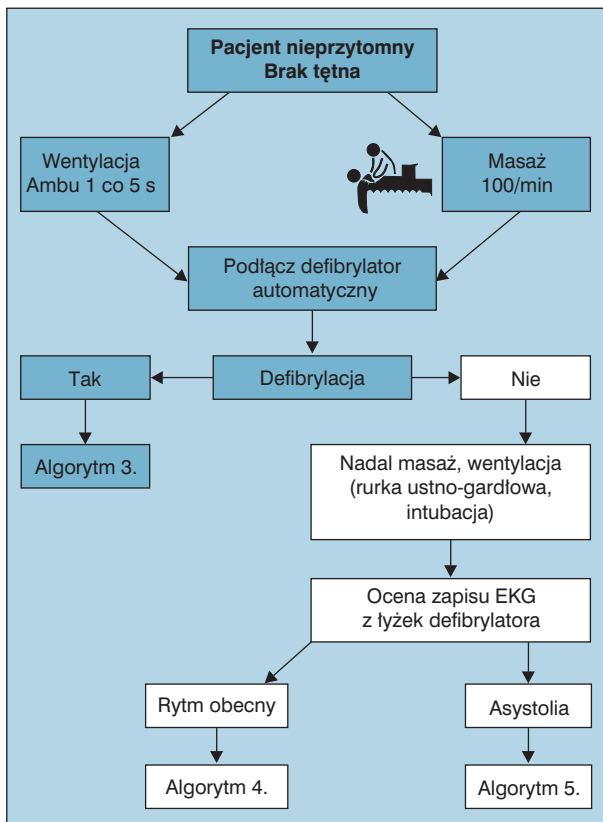
Kolejna istotna zmiana w zaleceniach z 2000 roku dotyczy prowadzenia wentylacji pacjenta w warunkach przedszpitalnych [3, 4]. Odstąpiono od strategii jak najszybszej intubacji chorego. Z uwagi na dużą ilość nieskutecznych intubacji wykonywanych przez mało doświadczony personel (30–50%), a także długie przerwy w wentylacji w czasie wielokrotnych prób zakładania rurki intubacyjnej, obecnie do czasu przybycia doświadczonego zespołu ratowników lub szybkiego przewiezienia do szpitala, zaleca się prowadzenie wentylacji przez maskę z workiem Ambu lub z użyciem rurki ustno-gardłowej.

W niniejszym artykule przedstawiono algorytmy (algorytmy 1–12) postępowania w nagłych stanach kardiologicznych w warunkach poradni wyposażonej zgodnie z aktualnymi międzynarodowymi zaleceniami w automataczny (półautomataczny) defibrylator, aparat do EKG, worek Ambu oraz niezbędny zestaw leków. Wskazane jest uzupełnienie zestawu o butlę z tlenem.

Algorytmy, poza częścią dotyczącą reanimacji (algorytmy 1–5), obejmują wstępny etap działań w innych stanach nagłych, przy założeniu, że oprócz oceny rytmu serca (EKG) i ciśnienia tętniczego lekarz doraźnie nie dysponuje żadnymi



Algorytm 1.

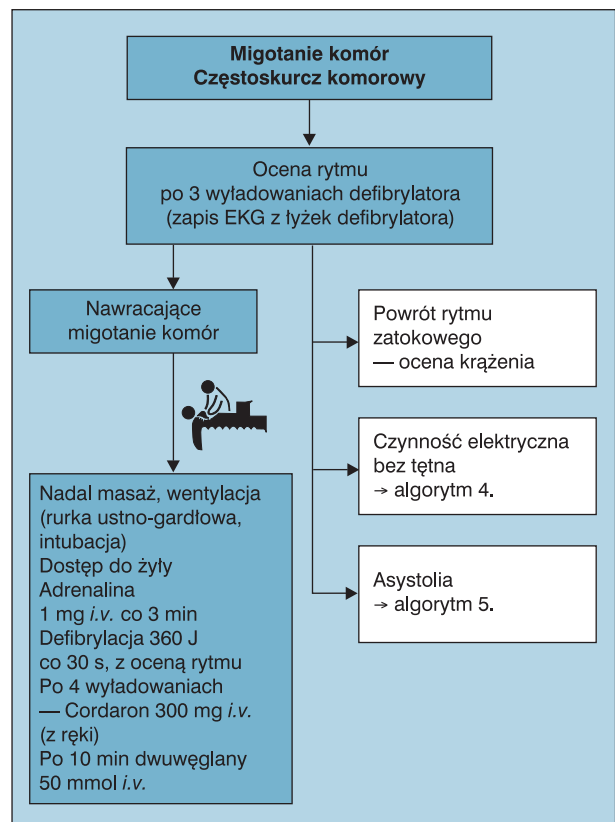


Algorytm 2.

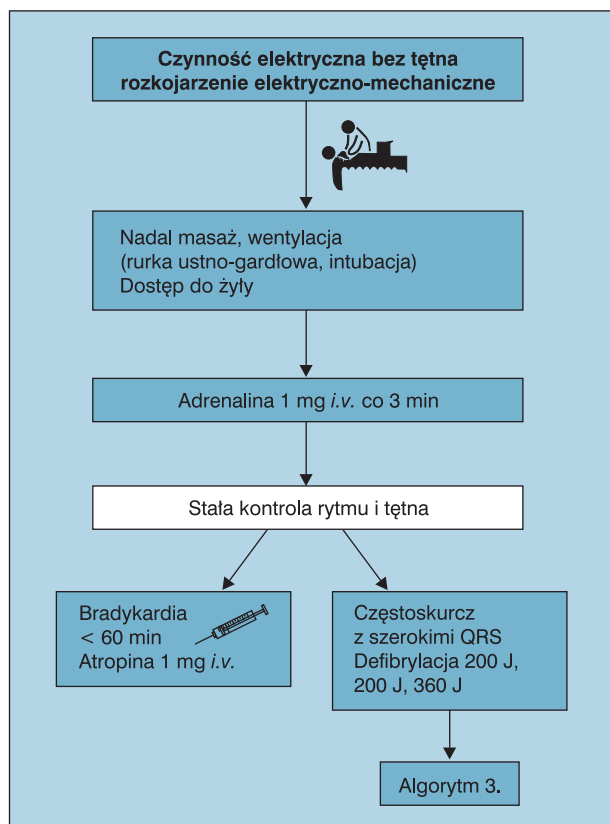
mi innymi metodami diagnostyki różnicowej. Z oczywistych względów algorytmy uproszczono do niezbędnego minimum i w danej sytuacji nie wyczerpują one wszystkich możliwości terapeutycznych, pozwalają jednak na logiczne uporządkowanie podjętych działań, zwiększając szanse pacjenta na bezpieczny transport do szpitala. Przedstawione schematy mają pełnić praktyczną rolę i nie mogą zastąpić wiedzy i doświadczenia lekarskiego.

Forma graficzna algorytmów (duży druk, brak możliwości wyboru kilku alternatywnych metod postępowania, zacieniowane pola „prowadzące” akcję reanimacyjną) pozwala, po wcześniejszym przeszkoleniu personelu, na ich wykorzystanie w trakcie leczenia. W tym celu algorytmy należy skopiować, zabezpieczyć przed zniszczeniem i na stałe dołączyć do przenośnego zestawu leków. Konieczne jest wpisanie na nich aktualnego numeru telefonu do najbliższej stacji pogotowia ratunkowego i OIOM.

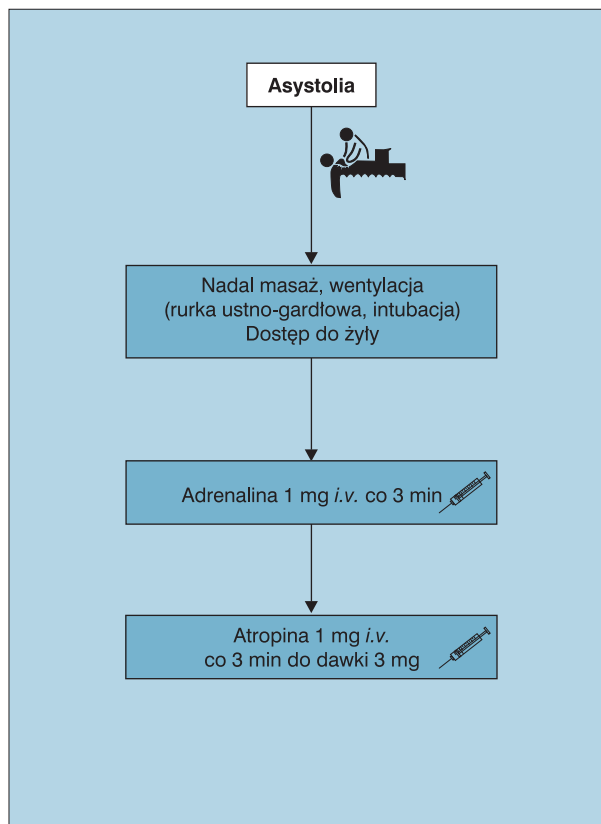
Ze względu na odmienności wyposażenia i zróżnicowane możliwości działania lekarze zainteresowani przystosowaniem treści algorytmów do warunków swoich poradni mogą je otrzymać pocztą elektroniczną, po skontaktowaniu się z autorką pracy.



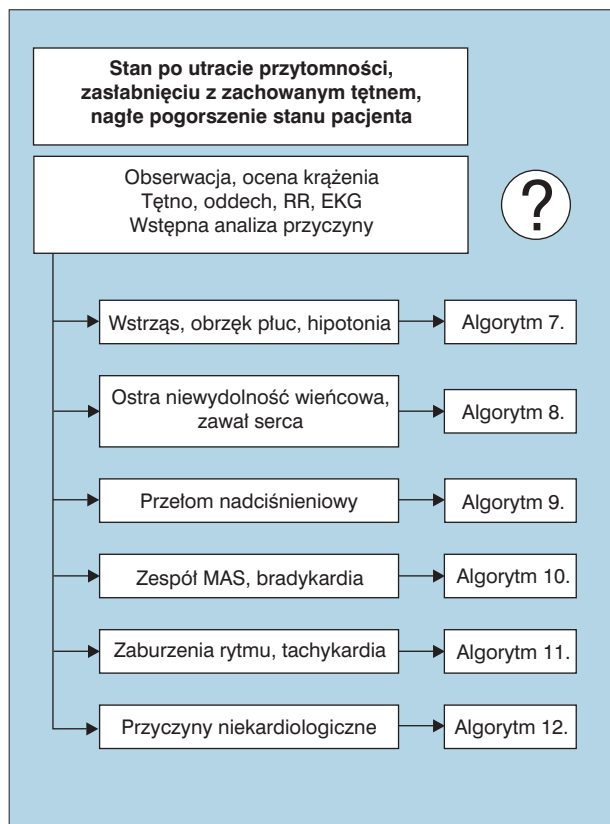
Algorytm 3.



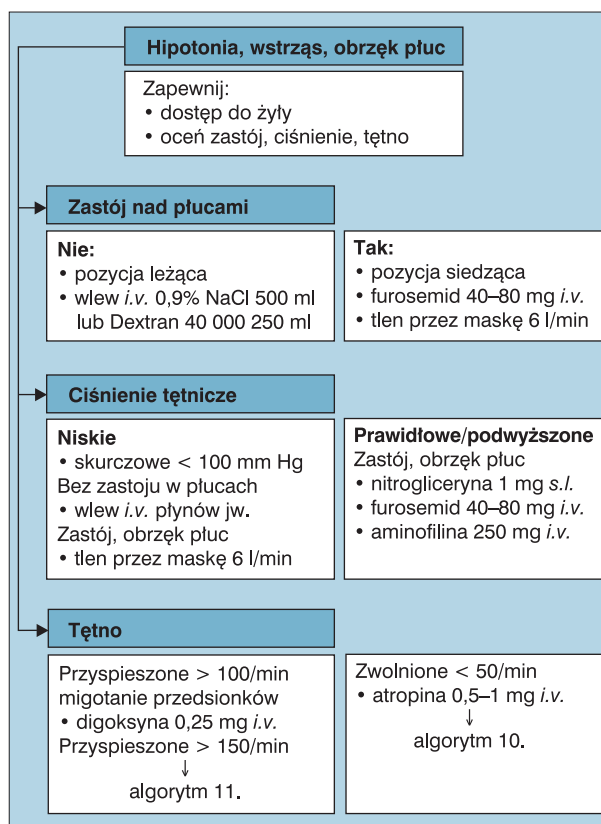
Algorytm 4.



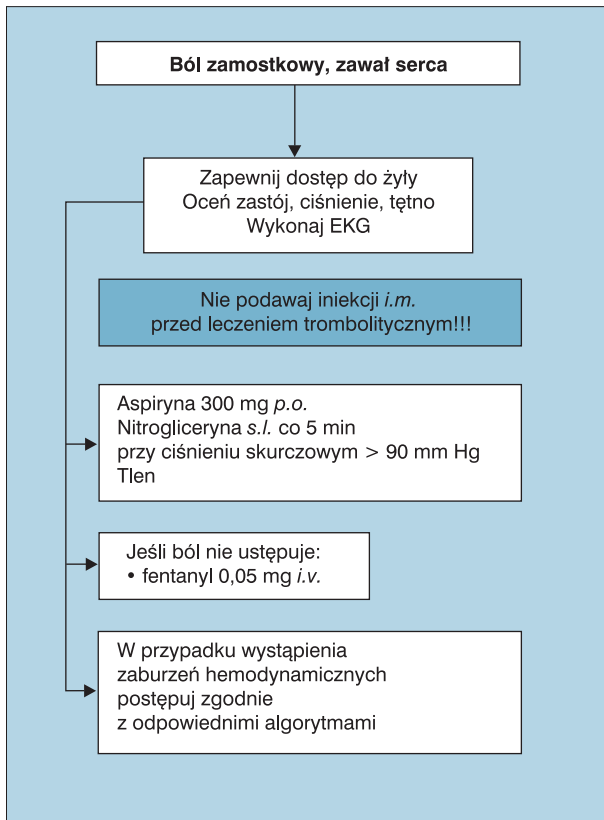
Algorytm 5.



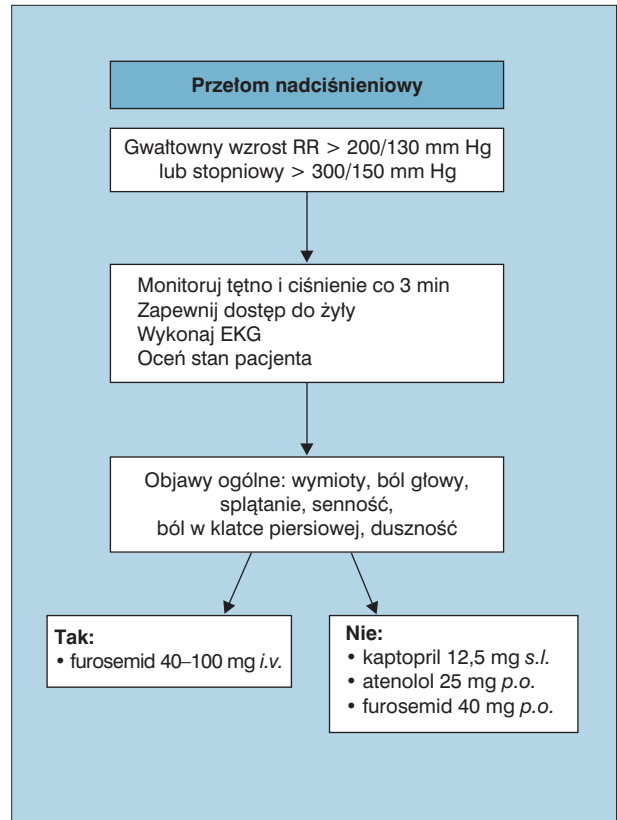
Algorytm 6.



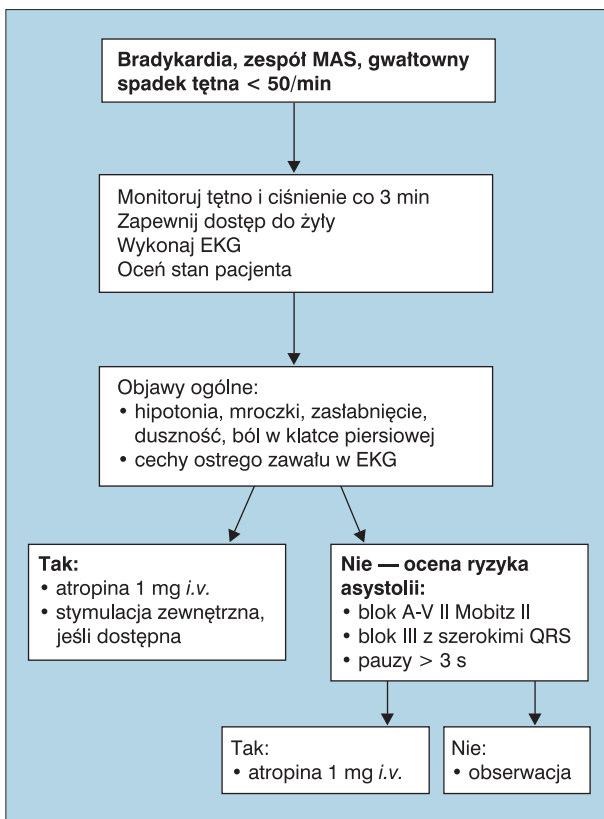
Algorytm 7.



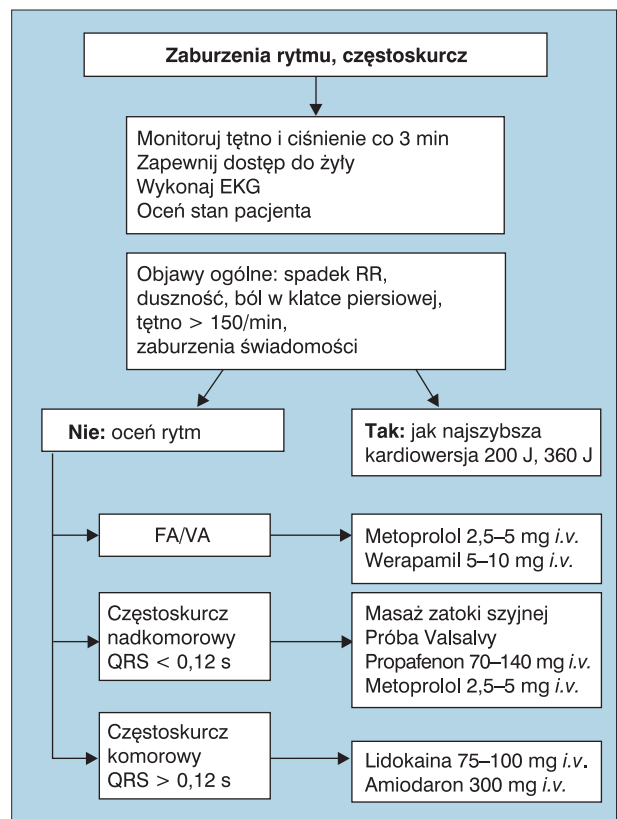
Algorytm 8.



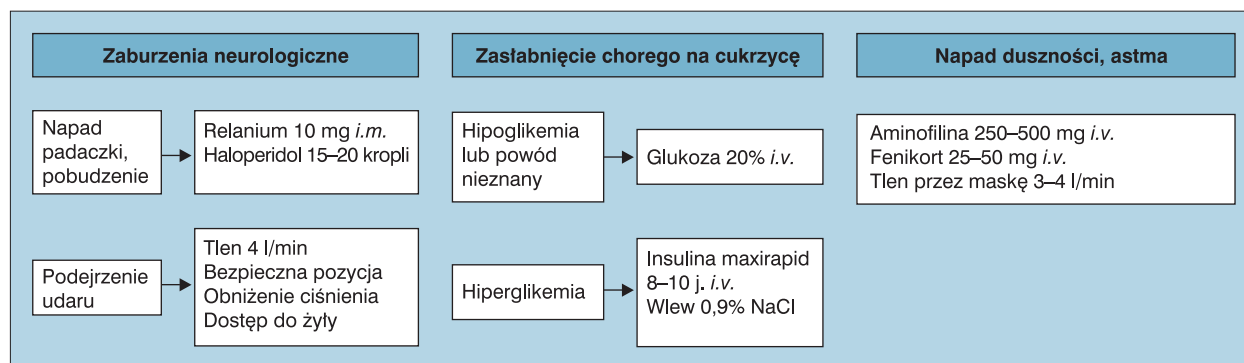
Algorytm 9.



Algorytm 10.



Algorytm 11.



Algorytm 12.

### SPIS SPRZĘTU I LEKÓW WYKORZYSTANYCH W ALGORYTMACH

#### Sprzęt medyczny:

- defibrylator automatyczny
- aparat EKG
- worek Ambu z zestawem masek
- butla z tlenem (przenośna, 2-litrowa) z reduktorem
- laryngoskop
- rurki intubacyjne i ustno-gardłowe
- zestaw do wkłucia dożylnego
- zestaw do przetoczeń
- nożyczki, rękawiczki, strzykawki

#### Leki:

- *Injectio adrenalini* 0,1%, ampułki 1 mg/1 ml
- *Atropinum sulfuricum*, ampułki 1 mg/1 ml
- *Natrium bicarbonicum* 8,4%, ampułki 20 ml
- amiodaron (Cordarone), ampułki 150 mg/3 ml
- metoprolol (Beloc, Betaloc), ampułki 5 mg/5 ml
- lidokaina (Lignocainum, Xylocaine) 20 mg/ml
- werapamil (Isoptin, Lekoptin), ampułki 5 mg/2 ml
- propafenon (Rytmonorm), ampułki 70 mg/20 ml
- digoksyna (Digoxin), ampułki 0,5 mg/2 ml
- furosemid (Furosemidum), ampułki 20 mg/2 ml
- *Aminophyllinum*, ampułki 250 mg/10 ml
- fenikort, fiołki 25 mg
- fentanyl, ampułki 0,1 mg/2 ml
- relanium, ampułki 10 mg/2 ml
- haloperidol, krople 2 mg/1 ml
- nitrogliceryna w aerozolu (Nitromint, Aerosonit)
- kwas acetylosalicylowy (aspiryna) 300 mg
- glukoza 20%, ampułki 2 g/10 ml
- insulina maxirapid
- furosemid, tabletki 40 mg
- kaptopril, tabletki 12,5 mg
- atenolol, tabletki 25 mg

#### Płyny infuzyjne:

- sól fizjologiczna (*Natrium chloratum*) 0,9%
- dekstran 40 000
- glukoza 5%

### PIŚMIENNICTWO

1. McR Meyer A.D., Cameron P.A., Smith K.L., McNeil J.J. Out-of-hospital cardiac arrest. *Med. J. Aust.* 2000; 172: 73–76.
2. Wellens H.J.J., Gorgels A.P., de Munter H. Cardiac Arrest Outside of a Hospital, How Can We Improve Results of Resuscitation? *Circulation* 2003; 107: 1948.
2. Field J.M. Update on Cardiac Resuscitation for Sudden Death: International Guidelines 2000 on Resuscitation and Emergency Cardiac Care. *Curr. Opin. Cardiol.* 2003; 18: 14–25.
3. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation* 2000; 102 (8): 1–86.
4. Monsieurs K.G., Handley A.J., Bossaert L.L. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Automated External Defibrillation. A statement from the Basic Life Support and Automated External Defibrillation Working Group and Approved by the executive Committee of the European Resuscitation Council. *Res.* 2001; 48 (3): 207–209.
5. Soo L., Smith N., Gray D. The place of general practitioners in the management of out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Res.* 1999; 43 (1): 57–63.
6. Colquhoun M.C. Defibrillation by general practitioners. *Res.* 2002; 52 (2): 143–148.
7. Herlitz J., Bang A., Axelsson A., Graves J.R., Linqvist J. Experience with the use of automated external defibrillators in out of hospital cardiac arrest. *Res.* 1998; 37 (1): 3–7.

### PIŚMIENNICTWO WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU ALGORYTMÓW

8. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. Cz. 3–5. *Circulation* 2000; 102 (8): 22–86.
9. Opolski G., Górecki A., Stolarz P. Ostre stany kardiologiczne — algorytmy postępowania 2001. Wydanie 5. Fundacja Rozwoju Medycyny Homo Homini, Warszawa 2001.
10. Algorytmy postępowania w nagłych stanach kardiologicznych u dorosłych według Adult Advanced Cardiac Life Support. *JAMA* 1992; 268: 2199–2234; *Med. Prakt.* 1995; 1: 3–13.
11. Kern K.B., Halperin H.R., Field J. New guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. Changes in the management of cardiac arrest. *JAMA* 2001; 285: 1267–1269.