

MARIA MISZCZAK-KNECHT, \*BOŻENA WERNER

# Łagodne zaburzenia rytmu serca u dzieci

Benign arrhythmia in children

Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny  
Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Bożena Werner

## Summary

Cardiac arrhythmias in children may occur at any age. The majority of them are benign arrhythmias and often resolve spontaneously. However, it is crucial to distinguish benign arrhythmias from potentially life-threatening conditions. The benign arrhythmias are asymptomatic, the hemodynamic status of the patient is stable and they do not degenerate to life-threatening arrhythmias. Once the benign form of arrhythmia is recognised there is no need for treatment, child can have normal physical activity, sometimes it is necessary to follow up the patient. Sinus bradycardia, supraventricular premature contractions, idiopathic ventricular arrhythmia are considered as benign forms. In this paper authors discuss particular forms of the benign arrhythmias focus on their differential diagnosis. The attention is paid to importance of personal and family history, patient age and type of arrhythmia. It is important to keep in mind that symptoms (specially syncope), positive family history and/or coexisting cardiac abnormality exclude benign form of arrhythmia.

## Keywords

benign arrhythmia, children, bradycardia, supraventricular extrasystole, ventricular extrasystole

## WSTĘP

Zaburzenia rytmu serca mogą wystąpić u dziecka w każdym wieku. Ich przebieg jest bardzo zróżnicowany, od całkowicie bezobjawowego do nagłej śmierci sercowej. W przeciwieństwie do osób dorosłych, u których zaburzenia rytmu mają podłoże organicznego uszkodzenia mięśnia sercowego (najczęściej pozawałowego), u dzieci zaburzenia rytmu mogą być uwarunkowane rozwojowo, genetycznie, mogą towarzyszyć wrodzonym wadom serca lub powstać po ich korekcji. Zaburzenia rytmu mogą być też skutkiem zapalenia mięśnia sercowego czy boreliozy. Postęp, jaki dokonał się na przestrzeni ostatnich 20 lat w badaniach elektrofizjologicznych i genetycznych, umożliwił poznanie mechanizmów powstawania i propagacji arytmii, poznany został jej przebieg naturalny. Wiele zaburzeń rytmu serca u dzieci ustępuje samoistnie w czasie rozwoju dziecka, inne nie dają objawów klinicznych, jednak w określonych warunkach mogą powodować

rozwój kardiomiopatii lub przejść w formę zagrażającą życiu arytmii. Chcąc jednoznacznie odpowiedzieć na pytanie, czy dana arytmia jest łagodna, czy stanowi zagrożenie życia, kardiolog musi nie tylko postawić właściwe rozpoznanie, ale znać naturalną historię arytmii z uwzględnieniem wieku dziecka i stanu układu krążenia.

## Definicja łagodnej arytmii

Łagodnymi zaburzeniami rytmu serca nazywamy zaburzenia, które spełniają trzy kryteria: są bezobjawowe, nie degenerują się do arytmii złośliwej i w odległej perspektywie czasowej nie powodują zaburzeń hemodynamicznych.

## Objawy kliniczne i epidemiologia

Obiektywna ocena występowania objawów arytmii u dzieci jest trudna. Do typowych objawów arytmii zaliczamy: utratę przytomności, zasłabnięcia i kołatania serca. Do mniej

typowych objawów arytmii należą: uczucie zmęczenia, senność, gorsza tolerancja wysiłku oraz kaszel niezwiązany z infekcją. Jak wynika z badań prowadzonych przez Iwamoto i wsp. wśród japońskich dzieci w wieku szkolnym, częstość występowania arytmii bezobjawowej jest wysoka i wynosi 2-8/100 000 (1). Natomiast Roggen i wsp., którzy badali częstość występowania arytmii objawowej w wyselekcjonowanej grupie pacjentów, ocenili ją na 1,1/100 000 (2). Zestawienie tych dwóch wyników pokazuje, jak często dzieci nie odczuwają arytmii lub, jak wykazali Harris i wsp., nie uświadamiają sobie objawów (3). W pracy Harris i wsp. spośród 48 dzieci z arytmią komorową 82% deklaroowało brak objawów, jednak 46% z nich, ponownie zapytane o konkretne objawy, potwierdziło ich występowanie. Trudności z interpretacją objawów nie wynikają tylko z wieku pacjentów, ale również z subiektywnego w samym założeniu odczucia objawów. Ponadto dzieci często nie uświadamiają sobie, że można czuć się lepiej.

## RODZAJE ŁAGODNYCH ZABURZEŃ RYTMU

### Bradykardia zatokowa

Prawidłowe wartości minimalnej częstotliwości rytmu zatokowego u dzieci w rutynowym zapisie EKG są powszechnie znane i zostały zestawione w tabeli 1 (4). Stwierdzenie wolnego rytmu zatokowego w zapisie EKG u dziecka wymaga potwierdzenia zapisem EKG metodą Holtera oraz wykluczenia pierwotnej przyczyny bradykardii, tj. wrodzonej wady serca, kardiomiopatii, niedoczynności tarczycy, boreliozy. W badaniu EKG metodą Holtera należy ocenić, czy nie współistnieją zaburzenia przewodzenia przedsionkowo-komorowego. Jako łagodne, niewymagające leczenia uznaje się występowanie bloku przedsionkowo-komorowego I stopnia i/lub we śnie bloku II stopnia typu periodyki Wenckebacha z pauzami RR < 3 sek. Bardzo ważnym elementem diagnostyki jest test wysiłkowy. W teście wysiłkowym ocenia się tzw. odpowiedź chronotropową, czyli odpowiedź częstotliwości rytmu serca na wysiłek. Pozwala ona na różnicowanie bradykardii będącej wynikiem przewagi napięcia układu parasympatycznego lub wytrenowania organizmu od patologicznej bradykardii zatokowej. Minimalna wartość częstotliwości rytmu w czasie maksymalnego wysiłku u zdrowych dzieci niezależnie od wieku nie powinna wynosić mniej niż 160/min (4).

Szczególną sytuacją kliniczną jest występowanie przejściowej bradykardii u noworodków głównie przedwcześnie urodzonych lub z niską masą urodzeniową. Przejściowa bra-

dykardia ma najczęściej charakter odruchowy i jest wyrazem nadmiernego pobudzenia nerwu błędnego. Stan ten nie wymaga leczenia. Bradykardia ustępuje wraz z dojrzewaniem układu autonomicznego dziecka.

Brak objawów, wykluczenie współistnienia wrodzonej wady serca, zaawansowanych zaburzeń przewodzenia przedsionkowo-komorowego i wykazanie przyspieszania się częstotliwości rytmu w czasie wysiłku pozwala zakwalifikować bradykardię zatokową do arytmii łagodnej. Dziecko z łagodną bradykardią zatokową może aktywnie uczestniczyć w zajęciach sportowych.

Uwzględniając fakt, że bradykardia może być początkiem postępującej dysfunkcji węzła zatokowego lub postępującej degeneracyjnej choroby układu przewodzącego, należy u dziecka z bradykardią wykonać kontrolne badanie EKG i EKG metodą Holtera w odstępie kilku miesięcy (zazwyczaj trzech), a następnie pół roku i roku. Badanie echokardiograficzne, jeśli było prawidłowe, powinno być powtórzone w przypadku pojawienia się objawów (4, 5).

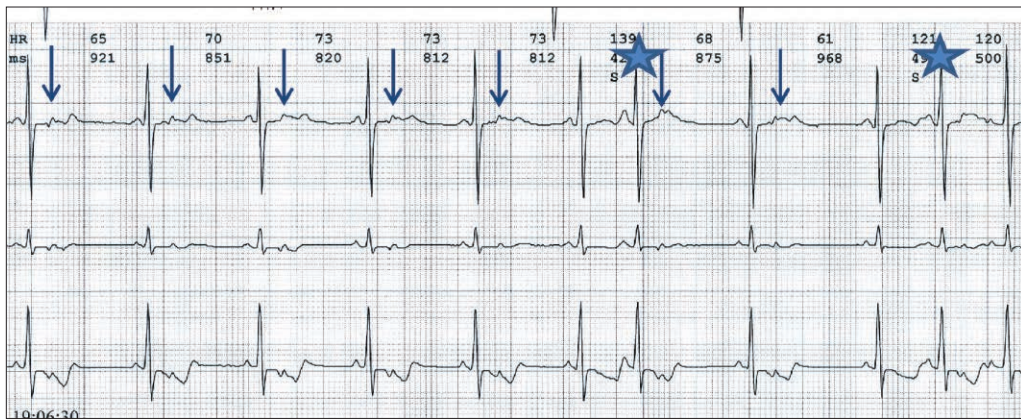
### Nadkomorowe zaburzenia rytmu

Łagodną formą nadkomorowych zaburzeń rytmu są pojedyncze pobudzenia dodatkowe. Występują one szczególnie często u noworodków. Najczęściej nie dają objawów, a rozpoznanie ustalane jest na podstawie zapisu EKG, po wysłuchaniu niemiarewej czynności serca. Jeżeli są to pobudzenia dodatkowe zablokowane, dają one kliniczny obraz bradykardii (ryc. 1). Stwierdzenie w zapisie EKG pobudzeń dodatkowych nadkomorowych jest wskazaniem do wykonania u noworodka badania echokardiograficznego oraz badania EKG metodą Holtera. W badaniu echokardiograficznym konieczne jest wykluczenie wrodzonej wady serca oraz kardiomiopatii i zapalenia mięśnia sercowego. W badaniu EKG metodą Holtera sprawdzamy, czy nie występują formy złożone arytmii, jak częstoskurcze przedsionkowe. Badanie EKG metodą Holtera może zostać zastąpione przyłóżkowym monitorowaniem zapisu EKG. W tej grupie wiekowej występowanie pojedynczych pobudzeń dodatkowych nadkomorowych jest wyrazem wzmoczonego automatyzmu komórek mięśnia przedsionków. Procesy dojrzewania kardiomiocytów ulegają zakończeniu w pierwszych miesiącach życia i komórki te tracą automatyzm, w wyniku czego arytmia samoistnie ustępuje. Jeśli w 3. miesiącu życia nie stwierdza się arytmii, dziecko nie wymaga kontroli kardiologicznej (6, 7).

Stwierdzenie nadkomorowych zaburzeń rytmu u starszych dzieci (poza okresem niemowlęcym) podobnie jak u noworodków wymaga pogłębienia diagnostyki celem wykluczenia wrodzonej wady serca, kardiomiopatii oraz oceny, czy nie ma form złożonych arytmii, tzn. częstoskurczów przedsionkowych. U dzieci > 5. r.ż. wskazane jest wykonanie testu wysiłkowego. Ten rodzaj arytmii może być wtórny do refluksu żołądkowo-przełykowego, stosowania leków przeciwastmatycznych lub niedoborów magnezu. Jeśli nie występują częstoskurcze, arytmie kwalifikujemy do łagodnej, niewymagającej leczenia. Dzieci z tą arytmia mogą uczestniczyć w zajęciach sportowych. U niektórych dzieci arytmia ta może ustąpić, jednak u części utrzymuje się latami, zazwyczaj nie powodując zaburzeń hemodynamicznych (4).

**Tabela 1.** Prawidłowe wartości minimalnej częstotliwości rytmu serca w rutynowym zapisie EKG w zależności od wieku (4).

Wiek dziecka	Minimalna częstotliwość rytmu zatokowego
< 3. roku życia	100/min
3.-9. rok życia	60/min
> 9. roku życia	50/min



**Ryc. 1.** Zapis EKG metodą Holtera, przesuw 25 mm/s. Łagodna arytmia nadkomorowa – pobudzenia przedwczesne przedsionkowe zablokowane, dające obraz bradykardii. Strzałki wskazują pobudzenia przedsionkowe zablokowane, gwiazdki – pobudzenie dodatkowe przewodzone.

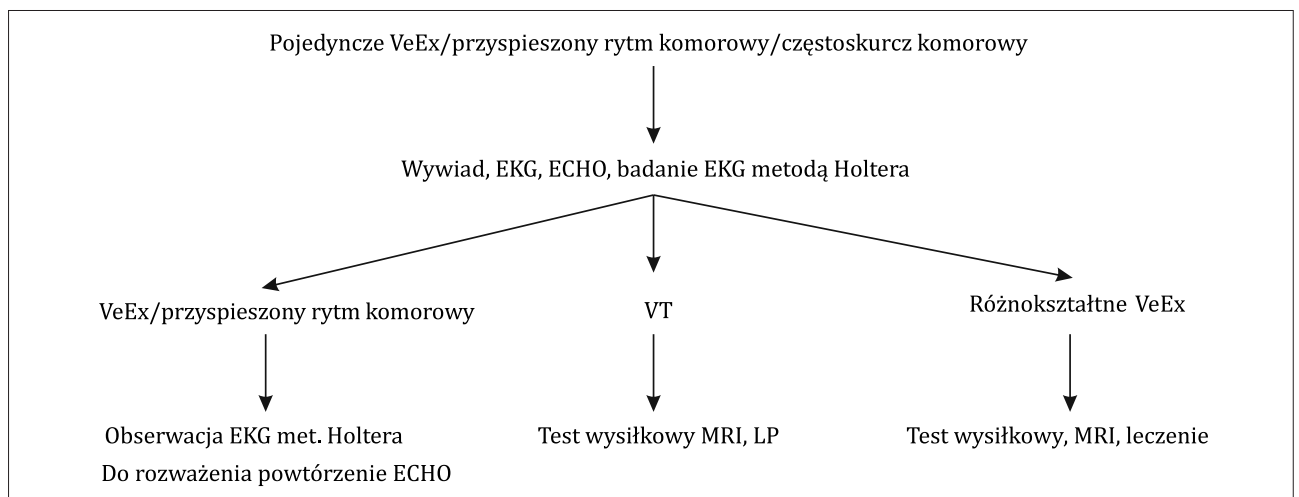
### Komorowe zaburzenia rytmu

U około 50% dzieci i młodzieży z arytmia komorową arytmia ma podłoże idiopatyczne. Idiopatyczna arytmia komorowa jest najczęściej bezobjawowa i ma przebieg łagodny, potrafi samoistnie ustąpić (8, 9). Rozpoznanie łagodnej arytmii komorowej musi być zawsze poprzedzone wykluczeniem choroby elektrycznej serca, kardiomiopatii czy wady serca. Wśród kardiologicznych przyczyn arytmii komorowej u dzieci są: choroby elektryczne serca (zespół wydłużonego QT, katecholaminoergiczny polimorficzny częstoskurcz komorowy), kardiomiopatie, guzy serca oraz wrodzone wady serca. Rozpoznanie arytmii komorowej w przebiegu jednej z tych chorób jest zawsze poważnym rozpoznaniem. Nawet jeżeli dziecko nie ma objawów arytmii, wielokrotnie jest zagrożone nagłym zgonem sercowym (10). Niezwykle ważną rolę odgrywa dobrze zebrany wywiad osobniczy i rodzinny. Szczególnym elementem wywiadu rodzinnego jest pytanie o występowanie nagłych zgonów sercowych przed 55. rokiem życia, śmierci

łóączkowej niemowląt czy niewyjaśnionych wypadków komunikacyjnych. Występowanie tych zdarzeń zawsze sugeruje genetyczne podłoże arytmii. Schemat postępowania diagnostycznego w przypadku stwierdzenia arytmii komorowej przedstawia rycina 2.

Do łagodnych form arytmii komorowej zaliczamy: pojedyncze pobudzenia dodatkowe komorowe, przyspieszony rytm komorowy oraz rytm idiowentrykularny.

Pojedyncze pobudzenia dodatkowe komorowe o charakterze łagodnym cechuje jeden typ morfologii zespołów QRS, długi czas sprzężenia z poprzedzającym pobudzeniem zatokowym. Zazwyczaj stanowią one mniej niż 10% rytmu dobowego w zapisie EKG metodą Holtera. Jeżeli stanowią one powyżej 25% rytmu dobowego i utrzymują się dłużej niż kilka miesięcy, istnieje zwiększone ryzyko wystąpienia upośledzenia kurczliwości mięśnia sercowego. Wówczas taką arytmie kwalifikujemy jako potencjalnie złośliwą i rozważamy leczenie farmakologiczne lub ablację RF. Komorowe arytmie zagrażające życiu charakteryzuje występowanie różnych



**Ryc. 2.** Schemat postępowania diagnostycznego w różnicowaniu arytmii komorowej.

VeEx – pobudzenia komorowe (ang. *ventricular extrasystole*), VT – częstoskurcz komorowy (ang. *ventricular tachycardia*), MRI – rezonans magnetyczny (ang. *magnetic resonance imaging*), LP – późne potencjały (ang. *late potentials*) (9)

morfologii zespołów QRS i krótki czas sprężenia pobudzenia komorowego z poprzedzającym pobudzeniem zatokowym lub komorowym. Na rycinie 3 przedstawiono przykład arytmii komorowej łagodnej, a na rycinie 4 arytmii potencjalnie złośli-

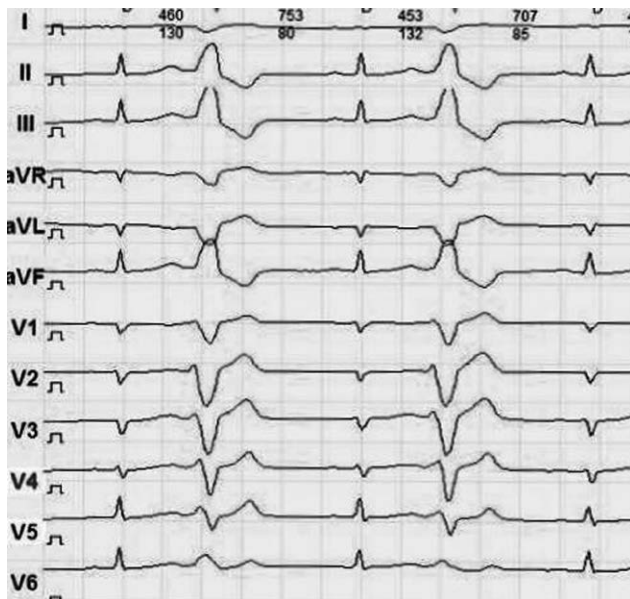
wej. U dzieci, u których arytmii komorowej towarzyszy jeden z dodatkowych objawów: omdlenia wysiłkowe, obciążony wywiad rodzinny lub wysoki odsetek występowania arytmii w zapisie EKG metodą Holtera należy rozważyć rozszerzenie diagnostyki o badanie kardiologicznego rezonansu magnetycznego (ryc. 2).

Przyspieszony rytm komorowy to rytm komorowy o częstotliwości szybszej od rytmu podstawowego zatokowego o 10-15%. Zazwyczaj występuje u noworodków; po wykluczeniu innej przyczyny, jeżeli nie powoduje zaburzeń hemodynamicznych, nie wymaga leczenia (9, 11). Ustępuje samoistnie przed końcem 1. roku życia (ryc. 5).

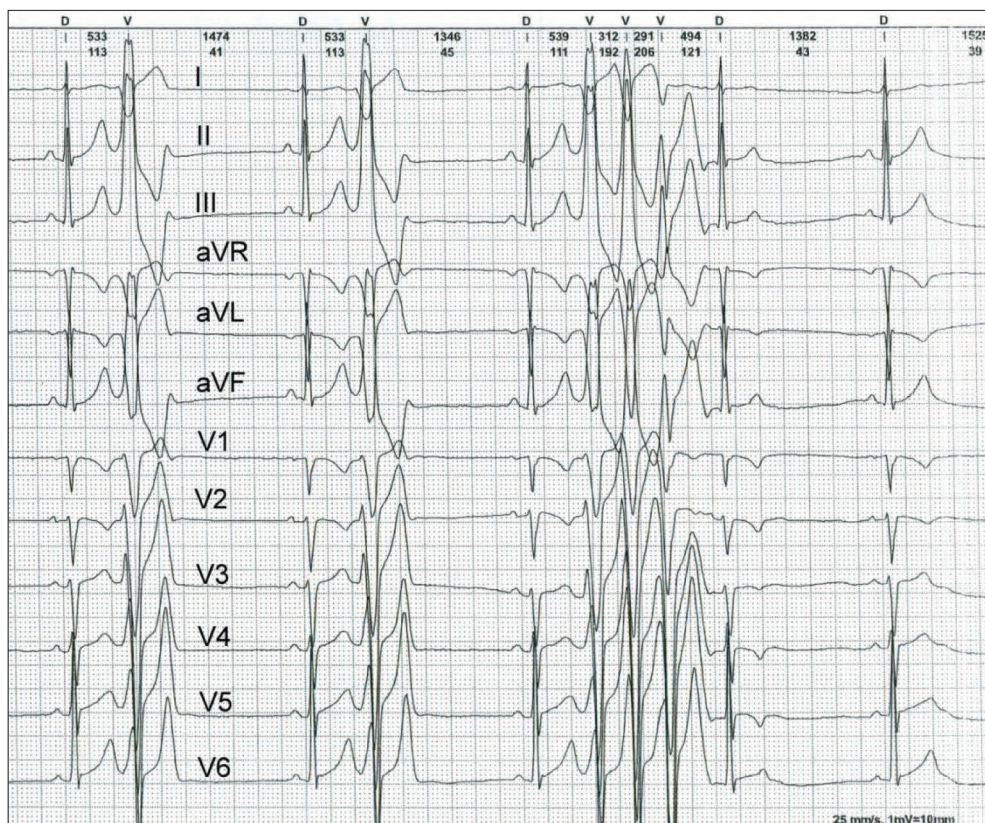
Rytm idiowentrykularny to rytm komorowy o częstotliwości zbliżonej do rytmu podstawowego i jednolitym kształcie zespołów QRS pobudzeń komorowych. Najczęściej występuje u osób młodych, wysportowanych i nie wymaga leczenia (4, 9).

### PODSUMOWANIE

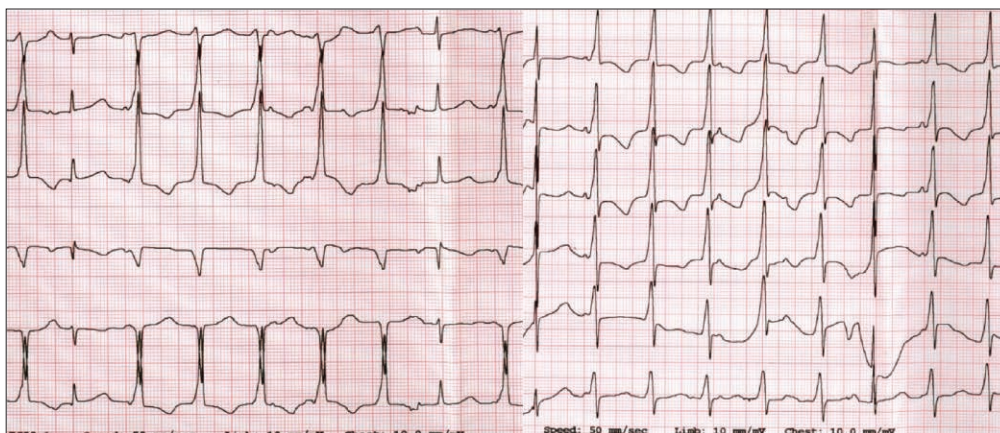
Świadomość, że zaburzenia rytmu mogą być przyczyną nagłego zgonu, budzi wśród lekarzy i rodziców lęk o zdrowie i życie dziecka. Obecnie wiemy, że nie każde zaburzenia rytmu zagrażają nagłym zgonem sercowym. Bradykardia zatokowa, pojedyncze pobudzenia dodatkowe nadkomorowe, pojedyncze pobudzenia dodatkowe komorowe, przyspieszony rytm komorowy oraz rytm idiowentrykularny w anatomicznie zdrowym sercu mają przebieg łagodny i mogą samoistnie ustąpić oraz, co jest niezwykle ważne, dzieci z tymi zaburze-



Ryc. 3. Zapis standardowy EKG. Pojedyncze pobudzenia dodatkowe komorowe. Długi czas sprężenia z pobudzeniem zatokowym przemawia za łagodnym charakterem arytmii.



Ryc. 4. Zapis EKG metodą Holtera 12 odprowadzeń. Rytm zatokowy niemiary, zakłócony pobudzeniami dodatkowymi komorowymi o dwóch morfologiach i bardzo krótkim czasie sprężenia to arytmia potencjalnie złośliwa.



**Ryc. 5.** Standardowy zapis EKG, przesuw 50 mm/sek. Przyspieszony rytm komorowy u noworodka z prawidłową anatomią serca. Pobudzenia 2, 8, 10 i 16 to pobudzenia zatokowe, wtrącone.

niami mogą aktywnie uczestniczyć w zajęciach sportowych. Rozpoznanie łagodnego charakteru zaburzeń rytmu jest ustalane nie tylko na podstawie rozpoznania rodzaju arytmii w zapisie EKG. W ocenie należy uwzględnić dane z wywiadu osobniczego (objawy, wiek pacjenta) i rodzinnego (szczególnie ważne jest uwzględnienie nagłych zgonów w rodzinie) oraz

stan układu krążenia. Z uwagi na możliwą progresję zaburzeń rytmu serca, dzieci z łagodną arytmia wymagają okresowej kontroli kardiologicznej. Należy pamiętać, że występowanie objawów (szczególnie omdleń), obciążony wywiad rodzinny i/lub współistnienie wady wrodzonej serca wyklucza rozpoznanie łagodnej arytmii.

#### Adres do korespondencji

\*Bożena Werner  
Klinika Kardiologii Wiek Dziecięcego  
i Pediatrii Ogólnej WUM  
ul. Marszałkowska 24, 00-576 Warszawa  
tel.: +48 (22) 522-73-40  
fax: +48 (22) 629-83-17  
e-mail: bozena.werner@wum.edu.pl

#### Piśmiennictwo

1. Iwamoto M, Niimura I, Shibata T et al.: Long-term course and clinical characteristics of ventricular tachycardia detected in children by school-based heart disease screening. *Circ J* 2005; 3: 273-276.
2. Roggen A, Pavlovic M, Pfammater JP: Frequency of spontaneous ventricular tachycardia in pediatric population. *Am J Cardiol* 2008; 101: 852-854.
3. Harris K, Potts J, Fournier A et al.: A multicenter study of right ventricular outflow tract tachycardia in children. *Heart Rhythm* 2005; 2(5): S211.
4. Gillette P, Garson A: *Clinical pediatric arrhythmia*. 2nd ed., Saunders Company, Philadelphia 1999.
5. Brugada J, Blom N, Sarquella-Brugada G et al.: Pharmacological and non-pharmacological therapy for arrhythmias in the pediatric population: EHRA and AEPC-Arrhythmia. Working Group joint consensus statement *Europace* 2013; 15: 1337-1382.
6. Karpawich P, Pettersen M, Gupta P, Shah N: Infants and children with tachycardia: natural history and drug administration. *Curr Pharm Design* 2008; 14: 743-752.
7. Calabrò M, Cerrito M, Luzzo F, Oreto G: Supraventricular tachycardia in infants: epidemiology and clinical management. *Curr Pharm Design* 2008; 14: 723-728.
8. Badhwar N, Scheinman MM: Idiopathic ventricular tachycardia: diagnosis and management. *Curr Probl Cardiol* 2007; 32: 7-43.
9. Crosson J, Callans D, Bradley D et al.: PACES/HRS Expert Consensus Statement on the Evaluation and Management of Ventricular Arrhythmias in the Child With a Structurally Normal Heart. *Heart Rhythm* 2014; 11(9): e55-e76.
10. Silvia G, Priori S, Blomström-Lundqvist C et al.: ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *Eur Heart J* 2015; doi:10.1093/eurheartj/ehv316.
11. Pfammater JP, Paul T: Idiopathic ventricular tachycardia in infancy and childhood: a multicenter study on clinical profile and outcome. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 2076-2082.

nadesłano: 18.08.2015  
zaakceptowano do druku: 02.09.2015