

BEATA KUCIŃSKA, EWA SMERECZYŃSKA, *BOŻENA WERNER

Zaburzenia kardiologiczne u 13-letniej pacjentki z jadłowstrętem psychicznym

Cardiovascular pathology in a 13 years old girl with anorexia nervosa

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

Summary

Anorexia nervosa (AN) is an eating disorder characterized by an abnormally low body weight, intense fear of gaining weight and a distorted perception of body weight. This psychiatric disorder involves numerous systemic complications. Cardiac abnormalities are inherent with AN and they become more life-threatening as the anorexia nervosa becomes more severe. Anorexia nervosa has the highest mortality rate of all psychiatric disorders and the cardiac abnormalities are the leading cause of death because in AN structural, functional and rhythm-type changes can occur.

The authors present the case of a 13-year-old girl with AN admitted to the hospital in serious general condition. Her major complaints were: fatigue and vertigo. Upon physical examination her nutritional status was estimated as severe malnutrition with BMI of 12.2 kg/m². She was dehydrated, presented with bradycardia, muffled heart sounds and low blood pressure. Electrocardiography showed sinus rhythm with bradycardia and repolarization disturbances. Transthoracic echocardiography revealed pathological amount of fluid in pericardial sac, reduced left ventricular mass and systolic function, with decreased ejection fraction (EF – 49%) and shortening fraction (SF – 24%), as well as reduced systolic function of right ventricle with decreased fractional area change (FAC – 24%). She also presented the structural changes of atrio-ventricular valves: mitral valve prolapse (MVP), as well as slightly prolapsing leaflets of tricuspid valve with regurgitations. Improvement in cardiac function was observed with weight restoration. The authors highlight the importance of echocardiography check-up in patients with anorexia nervosa.

Keywords

anorexia nervosa, cardiac complication, bradycardia, pericardial fluid, left ventricular dysfunction

WSTĘP

Jadłowstręt psychiczny (anoreksja, łac. *anorexia nervosa* – AN) jest zaburzeniem odżywiania prowadzącym do skrajnego odchudzenia, dotyczącym częściej kobiet niż mężczyzn (1). Kryteria diagnostyczne niezbędne do rozpoznania obejmują: ograniczenie poboru energii względem zapotrzebowania, intensywny lęk przed przytyciem oraz zaburzone doświadczanie wagi lub kształtu swojego ciała (2).

W obrazie anoreksji zawarte są nie tylko zaburzenia psychiczne, ale również ciężkie powikłania wielonarządowe – zarówno gastroenterologiczne, endokrynologiczne, jak i kardiologiczne (3-5). Uważa się, iż spośród chorób psychiatrycznych jadłowstręt psychiczny wiąże się z największym odsetkiem zgonów (5). U około 80% pacjentów z anoreksją stwierdza się nieprawidłowości w układzie krążenia, których spektrum obejmuje zmiany strukturalne serca, m.in.: plyn

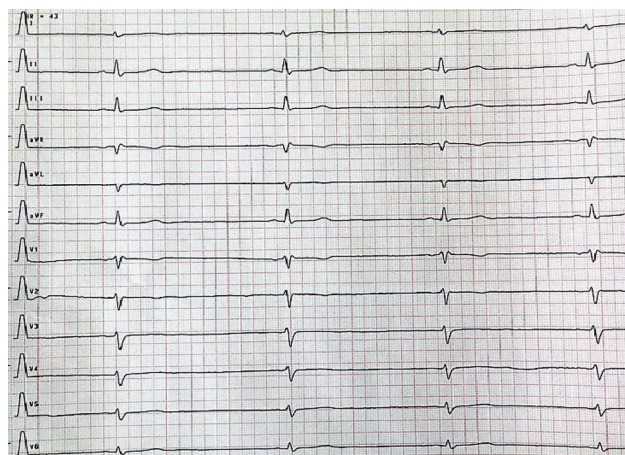
w osierdziu, wypadanie płatków zastawek, zmniejszenie masy lewej komory, włóknienie miokardium widoczne w badaniu rezonansu magnetycznego (6). Zmiany czynnościowe w przebiegu jadłowstrętu związane są głównie z obniżeniem funkcji skurczowej lewej komory oraz nasiloną bradykardią będącą najczęstszą formą obserwowanej arytmii (6, 7). Autorzy prezentują przypadek dziewczynki, u której w wyniku głębokiego niedożywienia w przebiegu jadłowstrętu psychicznego wystąpiło odwracalne upośledzenie funkcji skurczowej serca.

OPIS PRZYPADKU

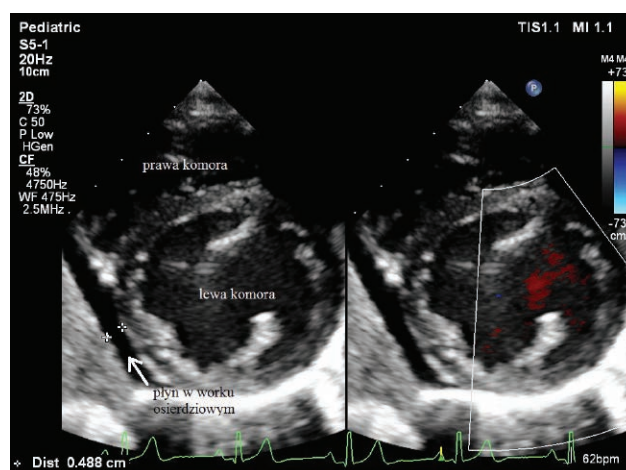
Trzynastoletnia pacjentka w stanie skrajnego wyniszczenia została przeniesiona do oddziału kardiologii z oddziału psychiatrii, ze względu na objawy wynikające z nieprawidłowości układu sercowo-naczyniowego.

Od około roku obserwowano u dziewczynki ograniczenie spożywania pokarmów oraz nasilenie aktywności fizycznej celem zmniejszenia masy ciała. W ciągu 4 dni poprzedzających przyjęcie do szpitala pacjentka całkowicie odmówiła jedzenia oraz unikała przyjmowania płynów. Zgłaszała osłabienie i zawroty głowy, zwłaszcza przy pionizacji. Przy przyjęciu stan pacjentki był średni z bardzo znacznym wyniszczeniem, spowolnieniem w kontakcie słownym. Wartość wskaźnika BMI (ang. *body mass index*) wynosiła 12,2 kg/m² (masa ciała 33,3 kg, wzrost 165 cm) i wskazywała na bardzo ciężki stopień nasilenia jadłowstrętu psychicznego (BMI < 15 kg/m²). W badaniu przedmiotowym poza kacheksją z odchylen stwierdzono: spowolnienie w kontakcie słownym, odwodnienie w stopniu umiarkowanym, zmiany troficzne skóry, zaburzenia perfuzji obwodowej z wychłodzeniem dystalnych części kończyn i wydłużeniem powrotu włóscikowego do 3 sekund. Czynność serca była zwolniona do 48/min, tony serca ściszone i mało dźwięczne. Nie wysłuchiwano szmeru nad sercem. Ciśnienie tętnicze krwi było obniżone i wynosiło 89/54 mmHg.

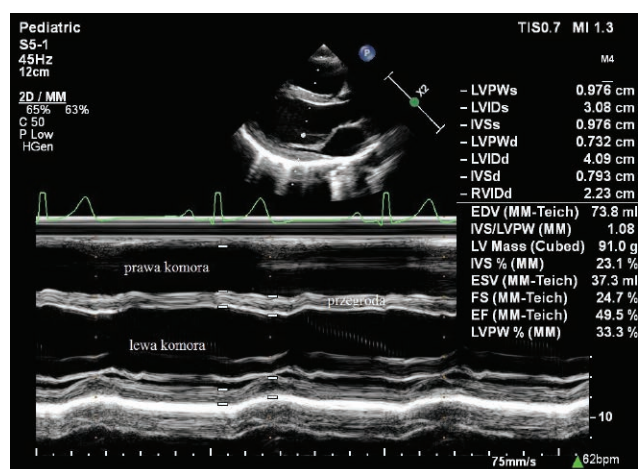
W spoczynkowym elektrokardiogramie (EKG) stwierdzono bradykardię do 40-50/min, zaburzenia okresu repolaryzacji i niski woltaż zespołów QRS zwłaszcza w odprowadzeniach przedsercowych lewokomorowych, co było podstawą do rozszerzenia diagnostyki kardiologicznej (ryc. 1). Wynik wykonanego badania radiologicznego był prawidłowy. W 24-godzinnym monitorowaniu EKG stwierdzono bradykardię ze średnią czynnością serca w ciągu doby 46/min, nie rejestrowano arytmii. W badaniu echokardiograficznym stwierdzono: patologiczną warstwę płynu w worku osierdziowym do około 5-8 mm (ryc. 2), spontaniczne kontrastowanie krwi w żyłę główną dolną, obniżoną funkcję skurczową zarówno prawej, jak i lewej komory oraz prolapsujące płatki zastawki dwudzielnej (MVP) z łagodną niedomykalnością oraz nieco wiotkie płatki zastawki trójdzielnej z łagodną niedomykalnością w granicy fizjologii. Nie obserwowano zaburzeń funkcji zastawki aortalnej. Wymiar rozkurczowy lewej komory pozostawał w normie, niemniej jednak wykazywała ona nadmierne poszerzenie części koniuszkowej. Obniżona była również masa lewej komory oraz jej wartości frakcji wyrzutowej EF do 49% (przy normie > 55%) i frakcji skracania SF do 24% (przy normie > 25%) oceniane metodą Teicholtza (ryc. 3). Wykazano także obniżenie funkcji skurczowej prawej komory wyrażające się zmniejszeniem



Ryc. 1. Standardowy zapis EKG u 13-letniej pacjentki z jadłowstrętem (bradykardia, zaburzenia repolaryzacji)



Ryc. 2. Badanie echokardiograficzne celowane na ocenę płynu w worku osierdziowym: projekcja w osi krótkiej komór



Ryc. 3. Parametry lewej komory oceniane metodą M-mode w badaniu echokardiograficznym u pacjentki z jadłowstrętem psychicznym

LVIDd – wymiar końcoworozkurczowy lewej komory; LVIDs – wymiar końcowoskurczowy lewej komory; IVSd – wymiar przegrody międzykomorowej w rozkurczu; LVPWd – wymiar tylnej ściany lewej komory w rozkurczu; LV mass – masa lewej komory; FS – frakcja skracania; EF – frakcja wyrzutowa

wartości współczynnika zmiany pola powierzchni prawej komory – FAC 24% (norma > 35%).

W badaniach laboratoryjnych obserwowano znacznie podwyższoną aktywność kinazy kreatynowej (CK) z prawidłową aktywnością izoenzymu sercowego (CK-MB). Stężenia biomarkerów uszkodzenia mięśnia sercowego oraz wykładników stanu zapalnego były ujemne. Aktywność aminotransferaz kilkakrotnie przekraczała normę, wykluczono zakażenie wirusami hepatotropowymi. Ponadto powyżej normy było stężenie mocznika, kreatyniny, bilirubiny, a obniżone witaminy D₃. Stężenia hormonów tarczycy (fT3, fT4), TSH, jonów sodu, potasu, magnezu i wapnia w surowicy mieściły się w granicach normy. W procesie diagnostycznym oznaczono również przeciwciała przeciwko transglutaminazie tkankowej w klasie IgA oraz całkowite IgA i otrzymano wynik wykluczający celiakię. Profil kwasów organicznych w moczu oznaczanych metodą GC-MS (sprzężenie chromatografii gazowej i spektrometrii mas) był prawidłowy, co pozwoliło wykluczyć wrodzone choroby metaboliczne jako przyczyny kardiomiopatii. W pierwszych dobach hospitalizacji stosowano dożylną nawadnianie. W oddziale dziewczynka pozostawała w stanie stacjonarnym, stale monitorowano parametry życiowe, wykonywano kontrolne badanie elektrokardiograficzne i echokardiograficzne. Stosowano leczenie choroby podstawowej, stopniowo rozszerzając dietę wysokokaloryczną. Obserwowano systematyczną poprawę stanu ogólnego, powolne przyrosty masy ciała, normalizację enzymów wątrobowych i kinazy kreatynowej (CK), a także pozostałych odchyleń w badaniach biochemicznych.

W kolejnym kontrolnym badaniu echokardiograficznym wykonanym po 4 tygodniach hospitalizacji stwierdzono normalizację funkcji skurczowej komór serca (tab. 1) oraz ilości płynu w worku osierdziowym. Nadal jednak masa lewej komory pozostawała zmniejszona. Utrzymywały się także zmiany zastawek przedsionkowo-komorowych. W elektrokardiogramie obserwowano ustępowanie zaburzeń repolaryzacji i bradykardii.

DYSKUSJA

Jadłowstręt psychiczny (anoreksja) jest chorobą dotykającą najczęściej nastoletnie dziewczynki, z początkiem wystąpienia choroby średnio w 15. roku życia (8). Konsekwencje ciężkiego niedożywienia to: osteoporoza, niewydolność wątroby, liczne zaburzenia metaboliczne czy brak miesiączki (9, 10). Wśród następstw kardiologicznych w przebiegu anoreksji, występujących u 80% chorych, wymienia się: hipotensję, bradykardię będącą wynikiem wago-tonii, arytmie czy charakterystyczne zaburzenia repolaryzacji stwierdzane w elektrokardiogramie (11). Rzadziej obserwuje się ściszenie tonów serca, które może zależeć od ilości zgromadzonego płynu w worku osierdziowym. Wysłuchiwanie szmeru nad sercem, który zwykle jest cichy, związane jest ze współistnieniem niedomykalności zastawek przedsionkowo-komorowych, zwłaszcza zastawki dwudzielnej, której płątki w wyniku niedożywienia ulegają zmianom skutkującym ich wypadaniem (prolapsem). Przy łagodnej niedomykalności zastawek szmer nie jest wysłuchiwalny, tak jak u opisywanej 13-letniej chorej dziewczynki. Nasilenie zmian w układzie sercowo-naczyniowym, a tym samym ryzyko związane z zagrożeniem życia zależne jest od stopnia niedożywienia. Klasyfikacja DSM-5 wyróżnia cztery stopnie nasilenia jadłowstrętu, w zależności od wartości wskaźnika BMI:

- łagodny (BMI \geq 17 kg/m²),
- umiarkowany (BMI 16-16,99 kg/m²),
- ciężki (BMI \geq 15-15,99 kg/m²),
- bardzo ciężki (BMI < 15 kg/m²).

W przypadku prezentowanej pacjentki stopień nasilenia jadłowstrętu był bardzo ciężki z BMI 12,2 kg/m² i odpowiadała za zmiany w układzie krążenia, zaburzenia funkcji skurczowej serca, objawy kliniczne i odchylenia w badaniu przedmiotowym oraz w badaniach dodatkowych.

W literaturze ryzyko nagłej śmierci w przebiegu jadłowstrętu psychicznego szacowane jest na około 10% i wiąże się głównie z samobójstwami i powikłaniami kardiologicznymi (12-14).

Tab. 1. Parametry lewej komory oceniane metodą M-mode w kolejnych badaniach echokardiograficznych u pacjentki z jadłowstrętem psychicznym

Parametr	Przy przyjęciu	Po 2 tygodniach	Po 4 tygodniach	Po 4 miesiącach
BMI [kg/m ²]	12,2	12,4	12,4	14,9
LVIDd [cm]	4,09	4,22	4,09	4,40
LVIDs [cm]	3,08	2,68	2,35	2,62
IVSd [cm]	0,79	0,79	0,76	0,79
LVPWd [cm]	0,73	0,69	0,79	0,64
EF [%]	49,5	66,7	74,1	72,5
SF [%]	24,7	37,1	42,5	41,3
LVM [g] (Z-score)	91,0 (-2,25)	92,4 (-2,15)	93,7 (-2,06)	96,6 (-1,86)

LVIDd – wymiar końcoworozkurczowy lewej komory; LVIDs – wymiar końcowoskurczowy lewej komory; IVSd – wymiar przegrody międzykomorowej w rozkurczu; LVPWd – wymiar tylnej ściany lewej komory w rozkurczu; EF – frakcja wyrzutowa; SF – frakcja skracania; LVM – masa lewej komory; Z-score – odchylenie pomiaru od średniej w populacji

Nieocenioną wartość diagnostyczną u pacjentów z anoreksją ma badanie echokardiograficzne. Pozwala ono na wykrycie dysfunkcji mięśnia sercowego na skutek przewlekłego niedożywienia. W wielu badaniach dowiedziono, że u pacjentów z jadłowstrętem psychicznym znacząco zmniejsza się masa i wymiary lewej komory, w tym: wymiar końcoworozkurczowy lewej komory (LVIDd), wymiar końcowoskurczowy lewej komory (LVIDs), wymiar przegrody międzykomorowej (IVSd) oraz wymiar tylnej ściany lewej komory (LVPWd) (15). Dowiedziono, że wymienione echokardiograficzne parametry funkcji lewej komory korelują z wartością wskaźnika BMI u pacjentów z anoreksją (15). Obniżenie funkcji skurczowej komór serca jest rzadkie i obserwowane głównie w skrajnych przypadkach bardzo ciężkiego niedożywienia. W procesie diagnostycznym u leczonej pacjentki, z uwagi na upośledzenie funkcji skurczowej zarówno lewej, jak i prawej komory, która najczęściej w przebiegu anoreksji pozostaje prawidłowa, wykluczono inne przyczyny kardiomiopatii (11, 15). Wykonano m.in. diagnostykę w kierunku celiakii oraz wrodzonych wad metabolizmu.

Wraz z leczeniem choroby podstawowej i realimentacją pacjentki poprawie uległa funkcja skurczowa komór serca.

Kluczowe znaczenie dla identyfikacji czynników ryzyka ma także ocena ilości płynu w worku osierdziowym, która w przebiegu anoreksji bardzo często narasta powoli. Występowanie płynu w osierdziu współistniejącego z jadłowstrętem psychicznym ocenia się w literaturze na 20-80% (16). Wolno narastający płyn najczęściej nie daje żadnych objawów klinicznych i jest wykrywany dopiero w badaniu echokardiograficznym. Znaczna ilość płynu w worku osierdziowym może odpowiadać za zmniejszenie woltażu zespołów QRS oraz za zmiany odcinka ST-T w EKG. Ponadto sama zmniejszona masa lewej komory, zależna od stopnia niedożywienia, powoduje zmniejszenie woltażu zespołów QRS. Oceniając patologiczną ilość płynu w osierdziu, należy zawsze wykluczyć ryzyko wystąpienia tamponady serca, które wiąże się z uciskiem płynu na ujście żył głównych do prawego przedsionka. U pacjentki zgromadzona ilość płynu w osierdziu nie stanowiła takiego zagrożenia i ustąpiła powoli wraz z realimentacją, niemniej jednak stosowane dożylnie nawodnienie w pierwszych dniach hospitalizacji ze względu na odwodnienie pacjentki i wysokie stężenie mocznika (90 mg%) wymagało monitorowania echokardiograficznego.

Wypadanie płatków zastawki dwudzielnej (ang. *mitral valve prolapse* – MVP) jest obserwowane u około 33-66% chorych z anoreksją (17). W badaniu przedmiotowym typowe są klik śródskurczowy oraz cichy szmer skurczowy spowodowany niedomykalnością zastawki. Wykonane badanie echokardiograficzne zobrazowało również występującą w przebiegu niedożywienia anomalię płatków zastawki mitralnej z łagodną niedomykalnością u leczonej pacjentki. Zmiany zwykle wycofują się wraz z poprawą odżywiania. Autorzy we własnych obserwacjach stwierdzali także pro-

lapsujące płatki zastawek: trójdzielnej i aortalnej z niedomykalnościami w przebiegu anoreksji. Charakterystyczny objaw kliniczny u pacjentów z jadłowstrętem psychicznym to również bradykardia oraz hipotensja. Obserwowana u dziewczynki w trakcie 24-godzinnego monitorowania ekg czynność serca wynosiła średnio 46/min, natomiast niskie wartości ciśnienia tętniczego oscylowały poniżej 3. centyla. Niskie wartości ciśnienia wynikają ze zmniejszonej objętości wyrzutowej lewej komory oraz ze zmniejszonego rzutu serca, który jest pochodną częstości rytmu serca i objętości wyrzutowej. Zwiększone napięcie nerwu błędnego jest jednym z mechanizmów oszczędzania energii u pacjentów z anoreksją (18, 19). U chorych z jadłowstrętem psychicznym zwykle występuje bradykardia zatokowa, ale mogą też pojawić się rytm węzłowy oraz bloki przewodzenia na różnym poziomie (20). Zatokowa bradykardia nie wymaga stosowania farmakoterapii, jest formą adaptacji i ustępuje wraz z poprawą stanu odżywiania, co także obserwowano u 13-letniej pacjentki. Analiza elektrokardiogramu u chorego z anoreksją powinna również obejmować ocenę okresu repolaryzacji z odstępem QT. Zmiany odcinka ST-T mogą być związane z zaburzeniami jonowymi, obecnością płynu w osierdziu, wypadaniem płatka zastawki dwudzielnej, zapaleniem mięśnia sercowego czy też przeciążeniem objętościowym komór serca. U prezentowanej pacjentki, po wykluczeniu procesu zapalnego mięśnia sercowego, uznano, że zaburzenia okresu repolaryzacji są skutkiem choroby podstawowej i jej kardiologicznych powikłań. Groźnym powikłaniem, którego nie obserwowano u pacjentki, może być wydłużenie odstępu QT i związane z tym ryzyko groźnych dla życia arytmii, jakkolwiek w przypadku pacjentów z jadłowstrętem psychicznym ostatnie obserwacje nie potwierdzają tej tezy (21).

Zmiany w przebiegu anoreksji mogą być stopniowo odwracalne (21-24). W trakcie leczenia u opisanej pacjentki obserwowano korelację wzrostu wskaźnika masy ciała (BMI) i frakcji wyrzutowej lewej komory, jak również normalizację zapisu elektrokardiograficznego i ustępowanie znacznej bradykardii oraz hipotensji. Wraz z wyrównywaniem stanu odżywienia wzrastała również szacowana w badaniu echokardiograficznym masa lewej komory.

PODSUMOWANIE

Należy podkreślić, że w przebiegu anoreksji powikłania narządowe wymagają wielospecjalistycznej opieki nad pacjentem hospitalizowanym z powodu ciężkiego niedożywienia. W kardiologicznym panelu badań diagnostycznych nie wolno pominąć oceny serca w badaniu echokardiograficznym. Zmiany w przebiegu anoreksji są najczęściej odwracalne, dlatego wczesne podjęcie leczenia choroby podstawowej, a więc wyrównanie niedoborów żywieniowych daje szansę na normalizację zaburzeń w układzie krążenia u większości pacjentów, jakkolwiek nawroty jadłowstrętu psychicznego dotyczą wielu pacjentów.

Konflikt interesów
Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

Adres do korespondencji

*Bożena Werner
Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego
i Pediatrii Ogólnej
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Żwirki i Wigury 63A, 02-091 Warszawa
tel.: +48 (22) 317-95-88
e-mail: bozena.werner@wum.edu.pl

Piśmiennictwo

1. Swanson SA, Crow SJ, Le GD et al.: Prevalence and correlates of eating disorders in adolescents. Results from the national comorbidity survey replication adolescent supplement. *Arch Gen Psychiatry* 2011; 68: 714-723.
2. Świącicki Ł, Gałeczki P: Kryteria diagnostyczne z DSM V. Elsevier Urban & Partner, Warszawa 2015: 167.
3. Roztoczynska D, Starzyk J: The role of a pediatric endocrinologist in diagnostics and therapeutic management of anorexia nervosa – own experiences and review of literature. *Przeegl Lek* 2009; 66: 52-57.
4. Chial HJ, McAlpine DE, Camilleri M: Anorexia nervosa: manifestations and management for the gastroenterologist. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 255-269.
5. Arcelus J, Mitchell AJ, Wales J, Nielson S: Mortality rates in patients with anorexia nervosa and other eating disorders. A metaanalysis of 36 studies. *Arch Gen Psychiatry* 2011; 68: 724-731.
6. Olfaz F, Yucel B, Oz F et al.: Assessment of myocardial damage by cardiac MRI in patients with anorexia nervosa. *Int J Eat Disord* 2013; 46: 862-866.
7. Cooke RA, Chambers JB, Singh R et al.: QT interval in anorexia nervosa. *Br Heart J* 1994; 72: 69-73.
8. Morris J, Twaddle S: Anorexia nervosa. *BMJ* 2007; 334: 894-898.
9. Mehler PS, Cleary BS, Gaudiani JL: Osteoporosis in anorexia nervosa. *Eat Disord* 2011; 19: 194-202.
10. Andrisani A, Sabbadin C, Minardi S et al.: Persistent amenorrhea and decreased DHEAS to cortisol ratio after recovery from anorexia nervosa. *Gynecol Endocrinol* 2017; 33: 311-314.
11. Sardar MR, Greway A, DeAngelis M et al.: Cardiovascular impact of eating disorders in adults: a single center experience and literature review. *Heart Views* 2015; 16: 88-92.
12. Jauregui-Garrido B, Jauregui-Lobera I: Sudden death in eating disorders. *Vasc Health Risk Manag* 2012; 8: 91-98.
13. Birmingham CL, Hlynsky JA, Goldner EM et al.: The mortality rate from anorexia nervosa. *Int J Eat Disord* 2005; 38: 143-146.
14. Neumarker KJ: Mortality and sudden death in anorexia nervosa. *Int J Eat Disord* 1997; 21: 205-212.
15. Escudero C, Potts J, Pei-Yoong L et al.: An echocardiographic study of left ventricular size and cardiac function in adolescent females with anorexia nervosa. *Eur Eat Disord* 2016; 24: 26-33.
16. Docx M, Gewilling M, Simons A et al.: Pericardial effusions in adolescent girls with anorexia nervosa: clinical course and risk factors. *Eat Disord* 2010; 18: 218-225.
17. Park MK: The pediatric cardiology handbook. 4th ed. Mosby Elsevier, Philadelphia 2010.
18. Grover CA, Robin JK, Gharahbaghian L: Anorexia nervosa: as case report of a teenager presenting with bradycardia, general fatigue and weakness. *Pediatr Emerg Care* 2012; 28: 174-177.
19. Casiero D, Frishman WH: Cardiovascular complications of eating disorders. *Cardiol Rev* 2006; 14: 227-231.
20. Kossaiy A: Management of sinus node dysfunction with junctional escape rhythm in a case of anorexia nervosa. *Turk Kardiyol Dern Ars* 2010; 38: 486-488.
21. Vauris C, Rollin A, Berard W et al.: QT intervals is not prolonged in patients with eating disorders. *Int J Cardiol* 2014; 177: 134-135.
22. Wats K, Batul S, Plawes Z et al.: Nutritional Therapy Leads to complete recovery of left ventricular dysfunction in anorexia nervosa: a case report. *Int Cardiovasc Forum J* 2016; 6: 81-83.
23. Kyung-Hee K, Ho-Joomg Y, Wook-Hyun L et al.: A case of anorexia nervosa complicated with strongly suspected stress-induced cardiomyopathy and mural thrombus. *Circ J* 2011; 41: 615-617.
24. Ono T, Kasaoka S, Fujita M et al.: Complete recovery from severe myocardial dysfunction in a patient with anorexia nervosa. *J Cardiol* 2009; 54: 480-484.

nadesłano: 18.08.2017

zaakceptowano do druku: 04.09.2017