

Jak w sposób bezpieczny dla ciężarnej i płodu przerwać nawrotny częstoskurcz węzłowy?

How to abort safely atrio-ventricular nodal recurrent tachycardia (AVRNT) in pregnancy?

© GINEKOLOGIA I POŁOŻNICTWO 3 (5) 2007

Artykuł kazuistyczny/Case report

PROCHACZEK FRYDERYK, WINIARSKA HANNA

Ośrodek: Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii ŚAM,
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny
43-100 Tychy, ul. Edukacji 102
e-mail: fred@itam.zabrze.pl

Adres do korespondencji/Address for correspondence
Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii ŚAM, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny
43-100 Tychy, ul. Edukacji 102
e-mail: fred@itam.zabrze.pl

Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count	1656/1547
Tabele/Tables	0
Ryciny/Figures	5
Piśmiennictwo/References	13
Received:	10.10.2006
Accepted:	04.01.2007
Published:	30.08.2007

Streszczenie

Na podstawie opisu postępowania umiarawiającego u 19 letniej pacjentki w 30 tygodniu ciąży z napadem nawrotnego częstoskurczu węzłowego, omówiono zalecany przez Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne algorytm postępowania. Zwrócono uwagę na konieczność zmodyfikowania algorytmu o bezpieczne dla matki płodu techniki stymulacyjne, wykazujące prawie 100% skuteczność przerywania nawrotnego częstoskurczu węzłowego. Podkreślono przewagę technik stymulacyjnych nad lekami antyarytmicznymi, polegającą głównie na uniknięciu działań ubocznych leków antyarytmicznych, prowadzących do zaburzeń perfuzji u matki i płodu. Autorzy zaproponowali modyfikację algorytmu postępowania umiarawiającego w nawrotnym częstoskurczu węzłowym poprzez uwzględnienie antyarytmicznych technik stymulacyjnych.

Słowa kluczowe: ciąża, nawrotny częstoskurcz węzłowy, stymulacja, leki antyarytmiczne

Summary

Based on the anti-arrhythmic treatment of a 19y.o. women in 30 week of pregnancy with atrio-ventricular nodal recurrent tachycardia, an algorithm advised by European Society of Cardiologists is discussed. A need for modification in the algorithm, introducing safe for the mother and the fetus, almost 100% effective stimulating techniques is outlined. Advantages of the stimulating techniques over anti arrhythmic pharmaceuticals, like side effects leading to disturbed placental perfusion are emphasized. The authors propose a modification the algorithm of anti-arrhythmic treatment of AVRNT considering stimulation technique.

Key words: pregnancy, AVRNT, stimulation, anti-arrhythmic drugs.

Ciąża predysponuje do powstawania różnorodnych zaburzeń rytmu serca. Wiąże się to ze zwiększoną wrażliwością na katecholaminy, wzrostem gęstości receptorów układu autonomicznego, tendencją do powstawania zaburzeń elektrolitowych, a także zachodzącymi w ciąży zmianami hemodynamicznymi [1].

W ciąży najczęściej występują pobudzenia dodatkowe nadkomorowe i komorowe, a z utrwalonych arytmii nawrotny częstoskurcz węzłowy [2]. **Nawrotny częstoskurcz węzłowy (AVNRT) inicjowany jest przez skurcz dodatkowy, który powoduje krążenie pobudzenia w węzle przedsionkowo-komorowym, co doprowadza do jednoczesowego skurczu przedsionków i komór serca.** Częstość akcji serca w czasie częstoskurczu może być różna, ale zwykle mieści się w przedziale od 150 do 200/min. Jednoczesowe kurczenie się przedsionków i komór serca z dużą szybkością, na skutek utraty funkcji transportowej przedsionków, prowadzi do zmniejszenia objętości wyrzutowej serca. Częstoskurczowi oprócz nieprzyjemnego uczucia kołatania serca zwykle towarzyszy osłabienie, zawroty głowy, a także niepokój, w przypadku ciąży potęgowałą troską o zdrowie płodu. Wymienione dolegliwości są konsekwencją powstających u matki zaburzeń perfuzji mózgu, serca oraz mięśni szkieletowych. Do podobnych zaburzeń perfuzji dochodzi również najpewniej u płodu. Na zasadność takiego kierunku myślenia wskazuje opisany przez Gonce-Mellgren A. i wsp. przypadek, w którym okres 15 minutowej hipotensji ciężarnej doprowadził do niedokrwienia mózgu płodu i w efekcie do jego śmierci w 15 dniu po urodzeniu [3].

W myśl ostatnich standardów Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) z 2003 roku, sposób umiarkowanego postępowania w nawrotnym częstoskurczu węzłowym, uzależniony jest przede wszystkim od stanu klinicznego pacjenta [4]. W przypadku niestabilności hemodynamicznej standardy proponują szybkie wykonanie kardiowersji elektrycznej, natomiast u pozostałych pacjentów możliwe jest przerywanie częstoskurczu lekiem antyarytmicznym.

Kardiowersja elektryczna jest metodą zarówno skuteczną, jak i bezpieczną w przerywaniu nawrotnego częstoskurczu węzłowego. Jej bezpieczeństwo można zwiększyć stosując kardiowersję przezprzełykową oraz impuls dwufazowy. Pozwala to na 5-krotne zmniejszenie energii potrzebnej do przerywania częstoskurczu [5]. U ciężarnej kardiowersję powinno się wykonywać w zabezpieczeniu stymulacją zewnętrzną, likwidując w ten sposób ryzyko przejściowej bradykardii występującej czasami bezpośrednio po umiarkowaniu, co jest szczególnie niebezpieczne dla płodu.

Problem leczenia występujących u ciężarnej szybkich dysrytmii serca, stabilnych hemodynamicznie, jest bardziej złożony i zawiera dwa aspekty.

Pierwszym z nich są ograniczenia stosowania leków antyarytmicznych, a także konieczność szybkiego działania, zapobiegającego wystąpieniu niestabilności hemodynamicznej, prowadzącej do zaburzeń perfuzji

Pregnancy is a state predisposing to cardiac arrhythmias. It is linked with an increased sensitivity to catecholamines, growing concentration of receptors in the autonomic nervous system, easy developing diselectrolytemia and altered hemodynamics [1].

Most common among the arrhythmias in pregnancy are supraventricular and/or ventricular extrasystolia, and of the permanent ones atrio-ventricular nodal recurrent tachycardia (AVNRT) [2]. Atrio-ventricular nodal recurrent tachycardia is initiated by an accessory pace, which evokes a circulating excitation in atrio-ventricular node, which results in a simultaneous contraction of the atria and ventricles of heart. Heart action in tachycardia may vary in tachycardia, however it usually fluctuates between 150-200bpm. Fast simultaneous contractions of atria and ventricles result in reduced cardiac output, due to loss of transporting function of the atria. An incident of tachycardia usually manifests with a feeling of ugly arrhythmia, weakness, vertigo, worry, and in pregnancy additionally fright about fetal status. The mentioned symptoms may result from disturbed brain, cardiac and muscular perfusion.

Similar changes are expected to happen in a fetus. Such suggestion seems justified, after a case-study by Gonce-Mellgren et al., where a 15min of hypotension in pregnant women resulted in the fetal brain ischemia and finally in death of a neonate on 15th day of life [3].

According to the current standards of ESC 2003, route of treatment in AVNRT depends on patient's clinical status [4]. In the cases of hemodynamic instability urgent electric cardioversion is advised, while in the remaining cases pharmaceutical anti arrhythmic therapy is sufficient.

Electric cardioversion is both efficient and safe in aborting AVRNT. Its safety can be even improved by transesophageal application and a bi-phase impulse. The required energy can thus be reduced 5 fold [5]. In pregnant women cardioversion should be performed under external stimulation coverage in order to avoid transient bradycardia developing sometimes directly after the impulse, which is especially dangerous for the fetus. The problem of therapy of fast cardiac dysrhythmias, hemodynamically stable is more complex and includes two aspects.

First comes a reduced utility of the anti-arrhythmic drugs and required quick action preventing from hemodynamic insufficiency, leading to impaired fetal circulation, to which the fetus is especially sensitive [1,2,4].

Physiologic adaptation of the circulatory system develops in pregnancy. Total blood volume increases and creatinin clearance rises, liver metabolism and intestinal absorption change. That is why pharmacodynamics of the drugs is altered and often forces higher than average dosage. **Among the utilizable in AVRNT drugs verapamil, adenosine and β -blockers should be mentioned** [2,6-8].

plodu, który jest wrażliwy na choćby krótkotrwałe niedotlenienie [1,2,4].

W ciąży dochodzi do fizjologicznych zmian adaptacyjnych w układzie krążenia. Wzrasta objętość krążącej krwi i klirens kreatyniny, zmienia się metabolizm wątroby oraz wchłanianie w przewodzie pokarmowym. To powoduje, że działanie leków jest mniej przewidywalne i często wymusza zastosowanie większych niż przeciętnie dawek leków antyarytmicznych. **Z możliwych do zastosowania w umiarowaniu nawrotnego częstoskurczu węzłowego leków należy wymienić: werapamil, adenozyne i b-blokery** [2,6-8].

Werapamil podany dożylnie w dawce 5-10 mg jest prawie zawsze skuteczny, ale u ciężarnej wywołać może hipotonię, skutkującą hipoperfuzją płodu. Lek ten przechodząc przez łożysko może wywołać u płodu bradykardię, zaburzenia przewodnictwa przedsionkowo-komorowego i hipotonię. Jego zastosowanie wymaga od lekarza zachowania dużej ostrożności.

Niewiele jest informacji na temat bezpieczeństwa przerywania w ciąży nawrotnego częstoskurczu węzłowego adenozyną. Uważa się, iż z powodu zwiększenia w ciąży objętości krwi zastosowana dawka adenozyne powinna być u ciężarnej większa niż stosowana w populacji ogólnej (16-20 mg). Mimo atrakcyjności tego leku wynikającej z bardzo krótkiego, bo około 10 sekundowego okresu półtrwania uważa się, że lek ten może być stosowany do doraźnego przerywania częstoskurczu dopiero w II i III trymestrze ciąży i to z równoczesnym monitorowaniem akcji serca płodu. Uzyskanie takiego zabezpieczenia monitorowaniem akcji serca płodu w warunkach oddziału kardiologicznego wymaga obecności położnika lub monitoringu tętna płodu kardiologiem. Zastosowanie tego leku wiąże się z możliwością wywołania u ciężarnej kilkusekundowej asystolii serca wymagającej zabezpieczenia pacjentki stymulacją komór serca. Zabezpieczenie to uzyskać można w sposób prosty i dostępny drogą przezskórną z elektrod przyklejanych na skórę klatki piersiowej.

Dodatkowo zarówno adenozyne jak i werapamil nie mają tłumiącego wpływu na dodatkowe pobudzenia nad i komorowe, które, po umiarowaniu częstoskurczu mogą ponownie doprowadzić do jego wywołania.

Farmakologiczne przerywanie nawrotnego częstoskurczu węzłowego może zostać osiągnięte lekiem blokującym receptory adrenergiczne beta. Leki tej grupy są stosunkowo dobrze przebadane u ciężarnych [2]. Wiadomo, iż wolne są od działania teratogennego, a ich niebezpieczeństwo przy krótkotrwałym, na przykład dożylnym podaniu wiąże się z możliwością wywołania bradykardii u płodu. Beta blokery jak się uważa mają jednak mniejszą niż adenozyne i werapamil skuteczność w przerywaniu nawrotnego częstoskurczu węzłowego.

Wytoczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego, w postępowaniu umiarawiającym, polecają w pierwszej kolejności techniki niefarmakologiczne, to

5-10mg of verapamil given intravenously is almost always sufficient, however a hypotension in a pregnant can result in placental hypoperfusion. The pharmaceutical itself passes through placental to fetus and may evoke fetal bradycardia, impair atrio-ventricular conductance and hypotonia. Application of verapamil must be very cautionate.

Very little information is known on the safety of adenosine in aborting AVNRT. It is commonly thought, that due to increased blood volume the applied dose should be higher than the one used in general population (16-20mg). Despite its attractive pharmacokinetics, with half-time 10s only, it is thought to be useful exceptionally and in 2nd or 3rd trimester only, under the condition of fetal cardiac monitoring. Such fetal back-up in cardiologic ward demands either obstetrician's assistance or a cardiocographer. Application of adenosine can evoke few seconds of asystolia, which requires ventricular stimulation. Such support can be given with external electrodes placed on the skin of chest.

Additionally both adenosine and verapamil have no reducing effect on supraventricular and ventricular extrasystolia, which after anti-arrhythmic treatment may re-induce AVRNT.

Pharmacologic interruption of AVRNT can be done with a β -adrenolytic. This group of drugs is well studied in pregnancy [2]. They are known for missing teratogenic effect and danger of their short, like i.v. administration results from possible fetal bradycardia. β -adrenolytics are referred to as less effective in aborting AVRNT than verapamil or adenosine.

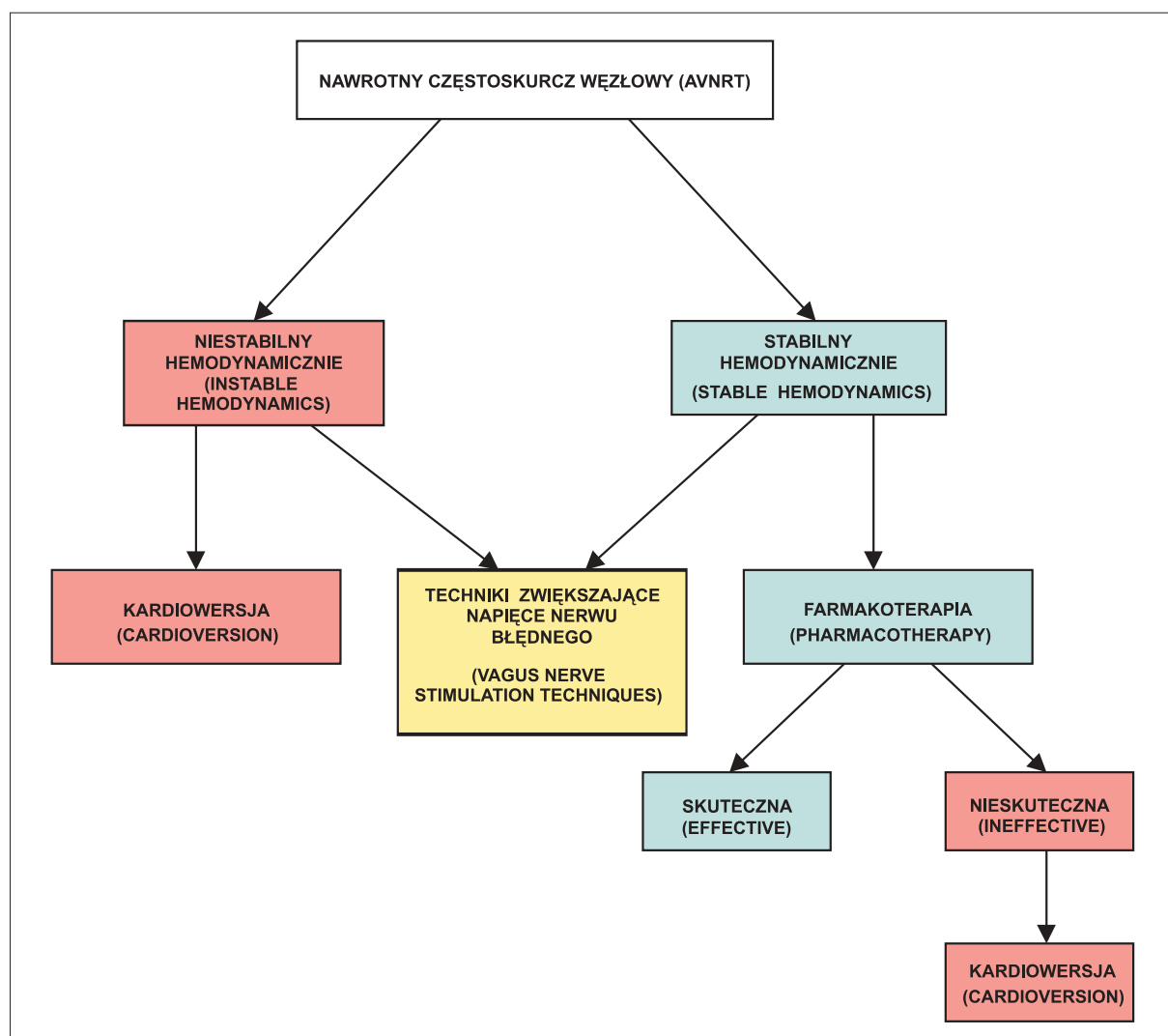
Guidelines of European Society of Cardiologists in anti-arrhythmic therapy suggest at first use of non-pharmacological methods increasing vagus nerve's activity, like carotid sinus massage or Valsalva's test [4]. These are usually ineffective during pregnancy. The guidelines contain no stimulation techniques, mainly due to lack of proper equipment, which could be successfully applied. Stimulation with either endocavitary or esophageal electrode are almost 100% effective in restoration of sinus rhythm [1,9,10]. The stimulation techniques can be used in both hemodynamic stable and instable tachycardia, as presented in the algorithm (Pic.1)

jest zwiększające napięcie nerwu błędnego w rodzaju: masaż zatoki szyjnej, czy próba Valsalvy [4]. Techniki zwiększające napięcie nerwu błędnego są u ciężarnych najczęściej nieskuteczne. W zaleceniach nie wymienia się umiarkowanych technik stymulacyjnych, a to głównie za sprawą braku urządzeń, które do tych celów w sposób prosty mogą zostać wykorzystane. Techniki stymulacyjne prowadzone drogą endokawitarną czy przezprzełykową posiadają prawie 100% skuteczność przywracania rytmu zatokowego [1,9,10]. **Techniki stymulacyjne mogą zostać wykorzystane do umiarkowania częstoskurczu zarówno stabilnego jak i niestabilnego hemodynamicznie tak jak to zostało przedstawione w zalecanym algorytmie (ryc.1).**

Przerwanie częstoskurczu techniką stymulacyjną, nie wymaga uśpienia, jak to jest w przypadku kardiowersji elektrycznej. Po założeniu elektrody przełykowej i podłączeniu jej do stymulatora częstoskurcz możemy umiarkować dobieranymi indywidualnie technikami w rodzaju: overdrive, S1-S2-S3 oraz burst 300-1000/min.

Stimulation technique demands no anaesthesia, which is required for electric cardioversion. After the insertion, esophageal electrode is joined with a stimulator and tachycardia can be treated with individually chosen modes: overdrive, S1-S2-S3, burst 300-1000/min. Such therapy is mostly sufficient in permanent restoration of sinus rhythm. In some cases however, after restoration, the remnant extrasystolia can evoke another tachycardia. The advantage of stimulation technique over electric cardioversion is its repeatability in recurrent tachycardia. A minimal dose of β -blocker i.v. breaks extrasystolia and disables from recurrent tachycardia.

The presented therapeutic regime prevents pregnant woman and the fetus from concentration of toxic pharmaceuticals evoking bradycardia, hypotension and explains the basics of safety in this tactics.



Ryc. 1. Zalecany przez ESC algorytm postępowania umiarkującego w nawrotnym częstoskurczu węzłowym
 Fig. 1. ESC algorithm for managing AVNRT

W większości przypadków postępowanie takie jest wystarczające do trwałego przywrócenia rytmu zatokowego. Jednakże u części osób po umiarowaniu występują skurcze dodatkowe ponownie wyzwalające częstoskurcz. Przewaga technik stymulacyjnych nad kardio wersją elektryczną polega na możliwości powtarzania tych metod w przypadku nawrotu częstoskurczu. W takiej sytuacji podanie dożylnie niewielkiej dawki leku beta sympatykolytycznego tłumi pobudzenia dodatkowe i tym samym uniemożliwia nawrót częstoskurczu.

Przedstawiony sposób postępowania chroni ciężarną i płód przed koncentracją leków dla nich szkodliwych, a wywołujących bradykardię, spadek ciśnienia tętniczego i jednocześnie uzasadnia, dlaczego taka taktyka jest bezpieczna dla ciężarnej i płodu.

Realizację bezpiecznego dla ciężarnej i płodu postępowania umiarawiającego może prowadzić zespół składający się z położnika i kardiologa, który dysponuje umiejętnościami i sprzętem nie tylko do kardio wersji, ale także do stosowania stymulacyjnych technik umiarawiających. Powyżej opisane bezpieczne postępowanie może być w naszym kraju realizowane dzięki współpracy położnika i kardiologa, którzy dysponują w Pracowni Elektrofizjologii przezprzelykowym stymulatorem serca SP-5 oraz rejestratorem EKG Cardis 210.

Poniżej przedstawiamy opis przypadku ciężarnej z nawrotnym częstoskurczem węzłowym, u której zastosowano bezpieczne dla ciężarnej i płodu postępowanie umiarawiające.

OPIS PRZYPADKU

19 letnia pacjentka, będąca w 30 tygodniu pierwszej ciąży, została przyjęta do Kliniki Kardiologii z powodu trwającego od 2 godzin napadu kołatania serca, którego nie mogła przerwać próbą Valsalvy. Kołataniu towarzyszyło osłabienie oraz znaczny niepokój. Częstoskurcz o częstości 170 do 180/min i wąskich zespołach QRS (80ms) był stabilny hemodynamicznie. Pierwsze kołatanie u pacjentki wystąpiło w 16 roku życia, a następne pojawiały się sporadycznie i były przerywane próbą Valsalvy.

Na podstawie zapisu powierzchniowego EKG, w oparciu o wywiad i wąskie zespoły QRS ustalono, że mamy najpewniej do czynienia z częstoskurczem węzłowym nawrotnym [10-12]. Przemawiała za tym obecność zazębienia na ramieniu wstępującym załamka S w odprowadzeniu V1 sugerująca obecność w tym miejscu załamka P' (ryc.2).

Zapis ten nie pozwalał jednak wykluczyć częstoskurczu przedsionkowo-komorowego na tle drogi dodatkowej a także trzepotania przedsionków lub ekotopowego częstoskurczu przedsionkowego.

W ustaleniu rodzaju częstoskurczu pomóc mógł jedynie zapis z odprowadzenia przelykowego lub z wnętrza serca. Zapis przelykowy uzyskano korzystając z zestawu: stymulatora przezprzelykowego SP-5, elektrody przelykowej oraz rejestratora EKG CARDIS 210.

Anti-arrhythmic therapy, safe for the mother and the fetus, can be realized by a complex team of cardiologist and obstetrician, equipped and experienced in both cardioversion and stimulation techniques. Such safe course of therapy can be performed thanks to strict cooperation of a cardiologist and an obstetrician, in Electrophysiological Ambulatory equipped with transe sophageal cardiac stimulator SP-5 and electrocardiograph Cardis 200.

A case of o pregnant woman suffering from atrio-ventricular nodal recurrent tachycardia treated with a mother-and-fetus safe anti-arrhythmic method is described in next chapter.

CASE STUDY

A 19y.o. primigravida was admitted to Clinic of Cardiology in 30th week of gestational age. The main complaint was heart flutter lasting for about 2hrs, which she could not fight with Valsalva's test. Additionally to the flutter developed weakness and anxiety. Tachycardia 170-180bpm with narrow QRS (80ms) was hemodynamically stable. First episode of heart flutter was reported in 16years, than appeared periodically and were susceptible to Valsalva test.

Atrio-ventricular nodal recurrent tachycardia was diagnosed on the basis of patients history, superficial electrocardiogram with narrow QRS [10-12]. It was also supposed by a slash on the ascending branch S in V1 suggesting P' (Pic.2)

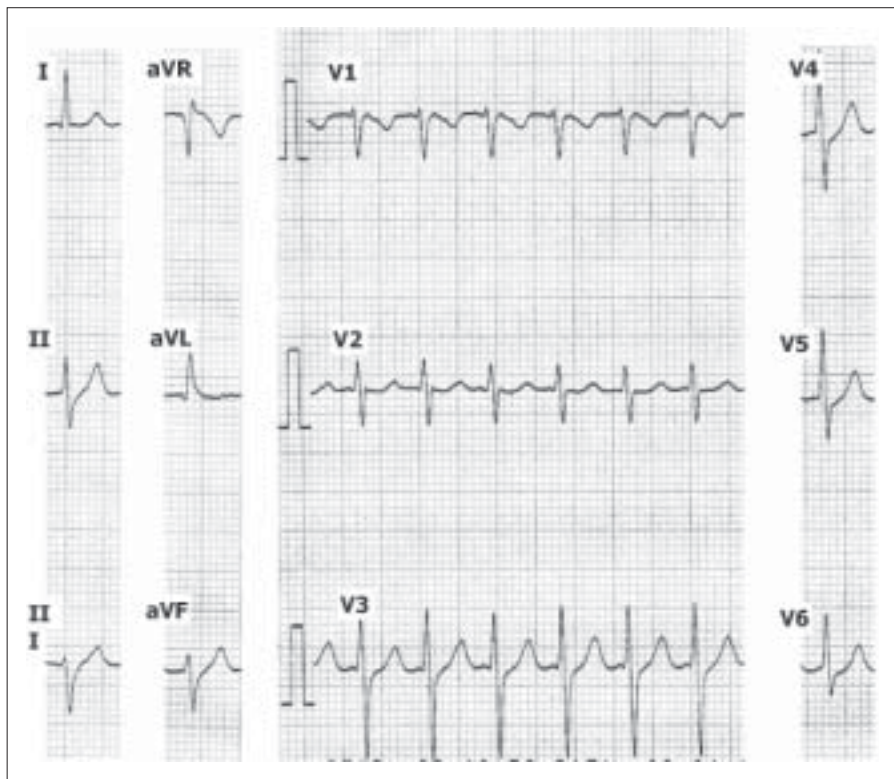
Nevertheless such record could not exclude atrio-ventricular tachycardia with accessory pathway, neither atrial flageillation nor ectopic atrial tachycardia.

The only aid was either transesophageal ecg or endocavital. Transesophageal ecg was obtained with esophageal stimulator SP-5, proper electrode and ecg registration with CARDIS 210.

Anti-arrhythmic therapy was performed with a programmed atrial stimulation type S1, S1-S2, S1-S2-S3. For the S1 stimulation mode a delay of impulse is programmed according to the recorded P'signal. In the cases of S1-S2 and S1-S2-S3 additional delays between the impulses S1 to S2 and S2 to S3 are programmed. The idea of treatment of tachycardia with a circular course of the pace is to induce atrial excitation with a stimulus before the front of the circulating wave approaches. A stimulated pace produces refraction to the approaching excitation, breaks the circle and restores sinus rhythm.

Ryc. 2. Zapis 12 odprowadzeń EKG w czasie częstoskurczu. W odprowadzeniu V1 widoczne drobne zazębienie (P') na końcowej części załamka S

Fig. 2. 12points ecg record of tachycardia; minimal P'slash on terminal S branch in V1



W postępowaniu umiarawiającym, u ciężarnej pacjentki wykorzystano programowaną stymulację przedsionków typu S1, S1-S2 i typu S1-S2-S3. Dla stymulacji typu S1 programowany jest czas opóźnienia wysłanego impulsu względem odbieranego z przełyku załamka P'. W przypadku stymulacji S1-S2 i S1-S2-S3, programowane są dodatkowe opóźnienia pomiędzy impulsami S1 i S2 oraz S2 i S3. Istotą uzyskania umiarowania częstoskurczu o kołowym obiegu pobudzenia jest doprowadzenie do pobudzenia przedsionków impulsem stymulującym jeszcze przed dotarciem do niego czoła krążącego pobudzenia. Pobudzenie wystymulowane wytwarza odporność (refrakcja), na pobudzenie docierające do przedsionka, stwarzając możliwość przerwania częstoskurczu i powrotu rytmu zatokowego.

Zapis przełykowy EKG ujawnił obecność załamka P' w końcowej części zespołu QRS (czas VA=50 ms), co pozwoliło rozpoznać nawrotny częstoskurcz węzłowy, w którym pobudzenie przechodzi do komór przez wolną drogę, a wraca do przedsionków drogą szybką (typ wolny-szybki). Próba przerwania częstoskurczu masażem zatoki szyjnej, a także próbą Valsalwy zakończyły się niepowodzeniem. Technika programowanej stymulacji przedsionków typu S1-S2-S3 przerywała kołowy obieg pobudzenia (ryc.3). Po chwili jednak obserwowano nawrót częstoskurczu za sprawą pojawiającej się ektopii pochodzącej z lewej komory (ryc.4).

Po podaniu 5 mg winianu metoprololu, w 10 minutowym wlewie dożylnym, nastąpiło zwolnienie częstoskurczu do 150/min. Częstoskurcz przerwano ponow-

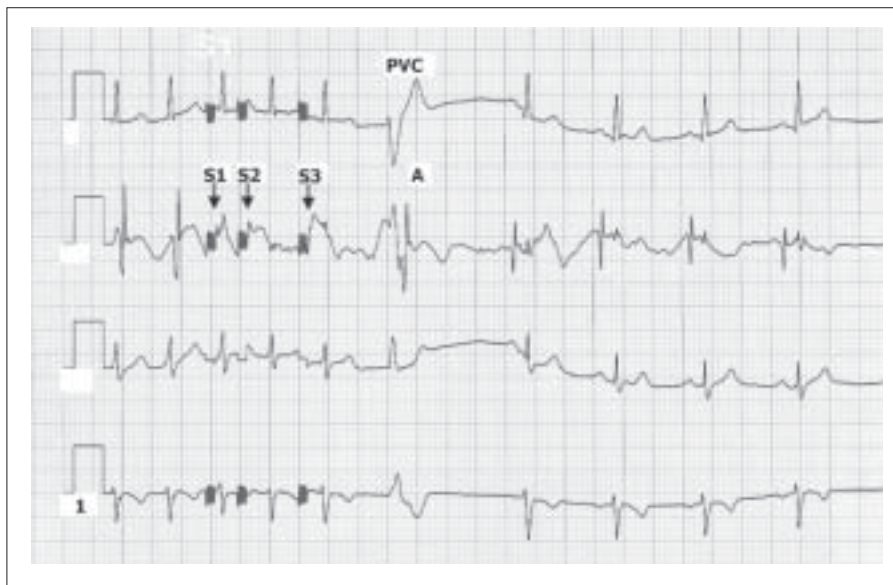
The esophageal ecg revealed P' wave in the terminal portion of QRS (time of VA=50ms), which enabled the diagnosis of AVNRT, in which the pace passes from atria to ventricles with a slow path and returns with a fast one ("slow-to-fast" type). A trial of breaking tachycardia with the massage of carotid sinus or Valsalva's test failed. Programmed atrial stimulation type S1-S2-S3 stopped the circular course of pace (Pic.3). Even though, a moment later a recurrent tachycardia was observed, caused by an ectopy in the left ventricle (Pic.4).

After a 10min. infusion of 5mg of metoprolol vinate the heart rate was 150bpm and was reduced again with S1-S2-S3 stimulation. Ectopic ventricular source of tachycardia wasn't observed later on. This therapy solved the problem. Patient was observed another 24hrs, after which was released from hospital and prescribed metoprolol vinate in 25mg-0-12,5mg per day dosage, advised a spontaneous vaginal delivery, at term.

Ryc. 3. Przerwanie częstoskurczu nawrotnego na tle podłużnego rozszczepienia węzła p-k o częstotliwości 180/min techniką S1-S2-S3. Markery impulsów stymulujących: zaczerńnione, pionowe ustawione prostokąty. Po przerwaniu częstoskurczu obecna pojedyncza ektopia komorowa (PVB).

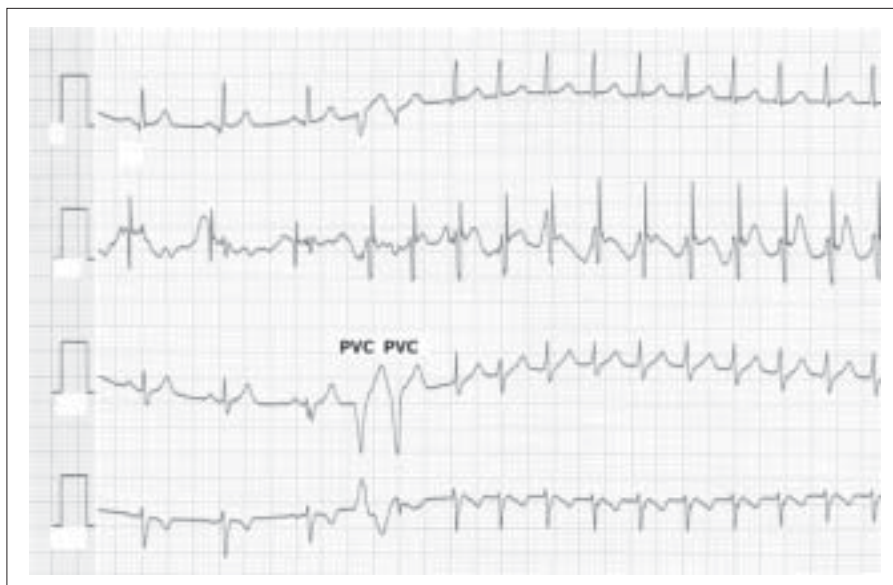
E - odprowadzenie przelykowe z poziomu lewego przedsionka, A - obraz aktywacji przedsionków. Szybkość zapisu 25 mm/s

Fig. 3. Interruption of AVNRT on longitudinal diffusion of sinoatrial node, 180bpm with S1-S2-S3 technique. Stimuli marked with black vertical rectangles. A single ventricular ectopy after interrupted AVNRT (PVB). E-esophageal record from left atrium, A - activation of atria. Tape run 25mm/s



Ryc. 4. Zapis EKG wyzwolenia nawrotnego częstoskurczu węzłowego przez parę pobudzeń komorowych (PVB). Szybkość zapisu 25 mm/s

Fig. 4. ECG of AVNRT during few ventricular paces. Tape run 25mm/s



nie techniką S1-S2-S3. Tym razem nie obserwowano już ektopii komorowej będącej poprzednio przyczyną nawracania częstoskurczu. W tym momencie uznano problem ciężarnej pacjentki za rozwiązany. Pacjentkę obserwowano jeszcze przez 24 godziny, a następnie wypisano z zaleceniem stosowania winianu metoprololu w dawce 25-0-12,5 mg, i rozwiązania ciąży o czasie, siłami natury.

OMÓWIENIE

Mając do dyspozycji w Klinice Kardiologii zestaw urządzeń do diagnostyki zaburzeń rytmu serca i elektroterapii dokonano zapisu przelykowego, który pozwolił rozpoznać nawrotny częstoskurcz węzłowy.

Zgodnie z wytycznymi leczenie takiego częstoskurczu polega w pierwszej kolejności na próbach zwiększania napięcia nerwu błędnego metodą „mechaniczną”. Brak skuteczności tego postępowania przeprowadzone-

DISCUSSION

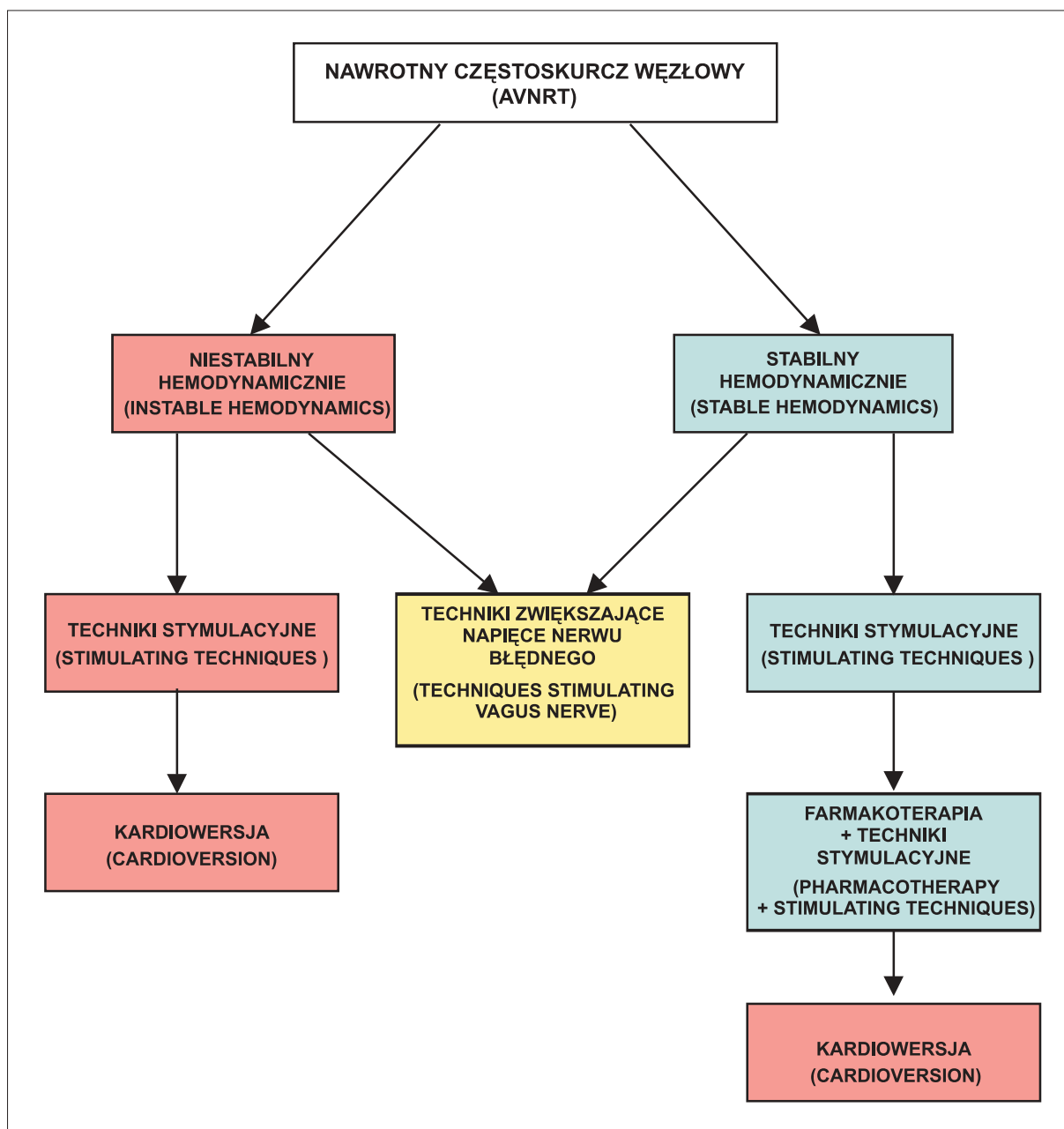
Owned system for cardiac rhythm diagnostics and electric heart therapy was the key for detection of AVNRT.

According to the guidelines, first step in treatment of such cases is mechanical irritation of vagus nerve. A natural fear for the fetus and pregnancy burst stress related neurotransmitters, the probable cause of the failure. Insertion of esophageal dual purpose (diagnostic and therapeutic) electrode allowed correct classification of the tachycardia and gave way to effective stimulating technique instead of application of not neutral for the fetus in that gestational age anti-arrhythmic drugs. Although applied stimulation technique of the left atrium broke the circular course of pace, esophageal record was revealing a persistent ventricular ectopy re-initiating nodal tachycardia. This information forced application of β -sympaticolytic drug in order to

go przez naszą pacjentkę jeszcze w domu, a powtórzonego przez lekarza w izbie przyjęć, miał najpewniej swą przyczynę w zalewie stresowych neurotransmiterów, do których wyrzutu doszło w wyniku obawy o losy przyszłego dziecka. Wprowadzenie diagnostyczno-terapeutycznej elektrody do przełyku, pozwoliło nie tylko na rozpoznanie rodzaju częstoskurczu, ale otworzyło drogę dla skutecznych umiarkowanych technik stymulacyjnych, zamiast podawania na tym etapie ciąży nieoobojętnych dla płodu leków antyarytmicznych. Choć zastosowane techniki pobudzania lewego przedsionka przerywały kołowy obieg pobudzenia, to jednak zapis

reduce or devoid of the ectopy. The choice was correct, since 30min. after its application stable sinus rhythm restored.

In the presented case cardiologist co-operating with obstetrician used electric therapeutic equipment and thus reduced use of anti-arrhythmic pharmaceuticals to the one needed for maintenance of the stimulation effect. The presented method of managing tachycardia with electric pharmaceutically aided therapy was presented in 1997 for the first time [13].



Ryc. 5. Zmodyfikowany przez autorów algorytm postępowania umiarkującego w nawrotnym częstoskurczu węzłowym, uwzględniający również przezprzełykowe techniki stymulacyjne

Fig. 5. Authors' modification of algorithm in management of AVNRT including transesophageal stimulation techniques

przełykowy pokazywał, że uporczywa ektopia komorowa ponownie reinicjuje częstoskurcz węzłowy. Uzyskane informacje zdecydowały o potrzebie zmniejszenia lub usunięcia ektopii drogą dożylnego podania leku beta sympatykolytycznego. Postępowanie takie okazało się słuszne, bo przy zastosowaniu technik stymulacyjnych, po 30 minutach uzyskano na stałe przywrócenie rytmu zatokowego.

W opisanym przypadku sprzęt wykorzystany przez kardiologa współpracującego z położnikiem, pozwolił ograniczyć u ciężarnej podanie leków antyarytmicznych do jednego, koniecznego do podtrzymania efektu umiarkowującego, uzyskanego antyarytmiczną stymulacją. Przedstawiony sposób postępowania oparty o elektroterapię wspomaganą farmakoterapią, po raz pierwszy został zaproponowany w 1997 roku [13].

W naszym przekonaniu **bezpieczny dla ciężarnej i płodu algorytm postępowania mającego na celu umiarkowanie nawrotnego częstoskurczu węzłowego, powinien uwzględniać w pierwszej kolejności techniki stymulacyjne**, jak to przedstawiono na rycinie 5. Takie postępowanie spycha niebezpieczne leki antyarytmiczne na drugi plan i do dawek bezpiecznych dla ciężarnej i płodu.

In authors opinion a safe algorithm in pregnancy for effective at anti-arrhythmic therapy of AVNRT should include stimulation techniques primarily, as presented in Pic. 5. Such therapeutic regime places dangerous for fetuses anti-arrhythmic pharmaceuticals on second position and their doses reduces to a safe level.

Piśmiennictwo / References:

1. **Tracz W, Leśniak-Sobielga A.**: Fizjologia układu krążenia u zdrowej kobiety w ciąży. W: Choroby serca u kobiet w ciąży. Świątecka G (red), Kornacewicz-Jach Z. VM Group Gdańsk 2006; 1-10.
2. **Świątecka G.**: Zaburzenia rytmu serca u kobiet w ciąży. W: Choroby serca u kobiet w ciąży. Świątecka G (red), Kornacewicz-Jach Z. VM Group Gdańsk 2006; 136-153.
3. **Gonce-Mellgren A., Tamaro-Rojas O., Sanchez-Mart M et al**: Severe neonatal encephalopathy, secondary to a prolonged vasovagal episode in a woman 31 weeks pregnant. *Neurologia* 2002; 34 (9): 833-835.
4. Task Force Report ESC. Expert consensus on management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J* 2003; 24, 761-781
5. **Prochaczek F.** Niskoenergetyczna przezprzełykowa kardiowersja migotania przedsionków. Część I: Założenia teoretyczne. *Folia Cardiol* 1999; 6: 12-20.
6. **Cox J. L., Gardner M. J.** Treatment of cardiac arrhythmias during pregnancy. *Progr Cardiovasc Dis* 1993; 36: 137-178
7. **Page R. L.**: Treatment of cardiac arrhythmias during pregnancy. *Am Heart J* 1995; 130:871-876.
8. **Tan H. L., Lie K. J.**: Treatment of tachyarrhythmias during pregnancy and lactation. *Eur Heart J* 2001; 22: 458-464.
9. **Josephson M. E.**: Supraventricular tachycardia. W: Clinical Cardiac Electrophysiology. Techniques and Interpretations. Josephson M., E., Lea & Febiger Philadelphia/London. 1993; 181-274.
10. **Josephson M. E.**: Preexcitation Syndromes. W: Clinical Cardiac Electrophysiology. Techniques and Interpretations. Red. Josephson M., E., Lea & Febiger Philadelphia/London. 1993; 311-416.
11. **Fogel R. I., Prystowsky E., N.**: Atrioventricular nodal reentry. In: Cardiac Arrhythmia. Mechanisms, Diagnosis & Management. Red. Podrid P., J., Kowey P., R. Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia, 2001.
12. **Trusz-Gluza M., Wnuk Wojnar A., Hoffmann A., Czerwiński C.**: Różnicowanie napadów częstoskurczów: od elektrokardiologii do elektrofizjologii. *Kardiologia po Dyplomie Zeszyty Edukacyjne* 2003; 1; 21-27.
13. **Prochaczek F.**: Rola stymulacji przezskórnej i przezprzełykowej w przywracaniu rytmu zatokowego. W: Kardiologia starszego wieku. G. Świątecka (red). Via Media Gdańsk 1997/1998, 368-370.