

# Napadowy całkowity blok serca u kobiety w ciąży

## Paroxysmal complete atrioventricular block in pregnant woman

© GinPolMedProject 3 (29) 2013

Opis przypadku/Case report

DOMINIKA ZIELIŃSKA, LUDMIŁA DANIŁOWICZ-SZYMANOWICZ<sup>1</sup>, PIOTR NIEDOSZYTKO, JANUSZ SIEBERT<sup>2</sup>, ŁUKASZ SZUMOWSKI<sup>3</sup>

Katedra i Klinika Rehabilitacji, Gdański Uniwersytet Medyczny

Kierownik: dr hab. med. Stanisław Bakuła

<sup>1</sup> II Katedra Kardiologii, Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Gdański Uniwersytet Medyczny

Kierownik: dr hab. med. Grzegorz Raczak

<sup>2</sup> Katedra Medycyny Rodzinnej, Gdański Uniwersytet Medyczny

Kierownik: prof. dr hab. Janusz Siebert

<sup>3</sup> Klinika Zaburzeń Rytmu Serca, Instytut Kardiologii w Warszawie

Kierownik: dr hab. med. Łukasz Szumowski

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Dominika Zielińska

Katedra i Klinika Rehabilitacji, Gdański Uniwersytet Medyczny

ul. Dębinki 7, 80-211 Gdańsk

tel. +48 609 103 122; 58 349 16 40, e-mail: dziel@gumed.edu.pl

### Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 1015/1160

Tabele/Tables 0

Ryciny/Figures 2

Piśmiennictwo/References 8

Received: 22.05.2013

Accepted: 29.06.2013

Published: 15.09.2013

Praca realizowana w ramach projektu „Optymalizacja diagnostyki i terapii zaburzeń rytmu serca i omdleń przy zastosowaniu inteligentnych rozwiązań telemetrycznych”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013. The study realised in the framework of the project “Heart rhythm disorder and fainting diagnostics and therapy with intelligent telemetry solutions”, realised in the framework of the Operational Programme Innovative Economy, 2007-2013.

### Streszczenie

**Wstęp.** Diagnostyka i leczenie zaburzeń rytmu serca u kobiet w ciąży stanowi wyzwanie kliniczne. Charakterystyczne dla tego okresu są tachyarytmie, natomiast zaburzenia przewodzenia przedsionkowo-komorowego (AVB- atrio- ventricular blocks) nie są związane z ciążą w sposób swoisty, dlatego należy do nich podchodzić ze szczególną uwagą.

**Opis przypadku.** Pacjentka, l. 21, w 22 tygodniu ciąży, skierowana do kliniki celem diagnostyki z powodu występujących okresowo kołatań serca. Przy przyjęciu w badaniu fizykalnym bez odchyłań od normy, w wykonanym badaniu ECHO obraz prawidłowy. W 14. dniowej rejestracji telemetrycznej zarejestrowano ponad 100 epizodów AVB, głównie II stopnia typu 2, okresowo występujący blok zaawansowany oraz AVB III stopnia. Zaburzeniom tym towarzyszyły pauzy powyżej 2 sek., z których kilkanaście trwało powyżej 3 sek, a maksymalna osiągnęła 5,01 sek. i wystąpiła o godz. 7.08 w 13. dniu monitorowania. Pobudzenia QRS przez cały okres rejestracji były wąskie. Ze względu na brak objawów związanych z AVB, ewentualną kwalifikację do elektrostymulacji odroczone na termin po ciąży. Poród odbył się w 37. tygodniu ciąży. Kobieta urodziła zdrowe dziecko. 18. miesięcy po porodzie została ponownie hospitalizowana w celu weryfikacji i dalszej diagnostyki opisywanych wcześniej arytmii serca. W badaniu Holter- EKG stwierdzono tylko kilka epizodów AVB II stopnia typu 1 z towarzyszącymi pauzami do 2 sek., a w wykonanym badaniu elektrofizjologicznym serca nie stwierdzono nieprawidłowości w zakresie funkcji węzła przedsionkowo-komorowego.

**Wnioski.** U pacjentki z napadowym bezobjawowym blokiem całkowitym serca bezpieczne jest odroczenie kardiologicznej diagnostyki i terapii inwazyjnej na okres po ciąży, pod warunkiem regularnej kontroli u specjalisty kardiologa.

**Słowa kluczowe:** ciąża, całkowity blok serca, stymulator serca

### Summary

**Introduction.** Diagnosis and treatment of arrhythmias in pregnant women is the uneasy challenge for clinicians. For pregnancy tachyarrhythmias, due to cardiovascular system overload and increase in sympathetic nervous system tone, are characteristic, whereas cardiac conduction disorders (AVB-atrioventricular blocks) are not related to pregnancy specifically so the treatment must be very carefully considered.

**Case report.** 21 years old woman, 22 hbd, referred to clinic for diagnosis and treatment of heart palpitations. In admission to hospital no aberration in physical status were observed, in echocardiography heart morphology and function were normal. During 14-days lasting ECG recording more than 100 AVB episodes were registered, mainly AVB II degree type 2, recurring advanced AVB II and complete AVB III. During these disturbances many pauses longer than 2 sec. were observed, several longer than 3 sec, the longest one reached 5,01 sec and appeared at 7.08 AM in 13th day of ECG monitoring. QRS complexes were narrow during the whole ECG registration. Because of lack of AVB clinical manifestations, possible qualification for heart pacemaker implantation was postponed to period after pregnancy. Delivery took place in 37 hbd, the child was healthy. 18 months after delivery the patient was hospitalised in order to proceed diagnosis and treatment of arrhythmias. In Holter- ECG only several episodes of AVB type 1 were observed with pauses < 2 sec and result of invasive electrophysiological testing was normal, without any disturbances in atrioventricular conduction.

**Conclusion.** It is safe to postpone to the date after delivery the invasive diagnosis and therapy in pregnant woman with paroxysmal complete atrioventricular block on condition of regular visits and examinations performed by cardiologist.

**Key words:** pregnancy, complete atrioventricular block, pacemaker

## WSTĘP

Diagnostyka i leczenie zaburzeń rytmu serca w ciąży stanowi wyzwanie kliniczne. W czasie ciąży dochodzi do szeregu zmian w układzie sercowo- naczyniowym, m.in. zwiększa się objętość krwi krążącej, wzrasta częstotliwość rytmu serca, wzrasta zużycie tlenu przez serce, w związku z czym zaburzenia rytmu serca podczas ciąży to głównie tachyarytmie [1-3].

W odróżnieniu od tachyarytmii, zaburzenia przewodzenia przedsionkowo- komorowego (AVB- *atrio- ventricular blocks*) nie są związane z ciążą w sposób swoisty, a przy odpowiednim stopniu nasilenia AVB są zjawiskiem szkodliwym zarówno dla matki, jak i płodu. Postępowanie u pacjentki w ciąży z AVB oparte jest o ogólne zalecenia dotyczące elektroterapii serca, jednak decyzja o zabiegu implantacji układu stymulującego serce jest trudna do podjęcia z uwagi na promieniowanie [4].

## OPIS PRZYPADKU

Pacjentka, lat 21, w 22. tygodniu pierwszej ciąży została skierowana do kliniki kardiologicznej celem diagnostyki z powodu występujących okresowo kołatań serca, pojawiających się spontanicznie od około 5. lat, bez związku z wysiłkiem fizycznym, trwających od kilku do kilkunastu sekund i ustępujących samoistnie. Nie podaje zasłabnięć czy omdlenia. Dolegliwości nie były leczone ze względu na skąpo objawowy charakter, lecz uległy nieznacznemu nasileniu w czasie ciąży. W dostępnych zapisach holterowskich z okresu poprzedzającego ciążę notowane były epizody tachyarytmii nadkomorowych, lecz szczególną uwagę zwracały okresowe zaburzenia przewodzenia przedsionkowo- komorowego (AVB od I do III stopnia), występujące zarówno w czasie spoczynku nocnego, jak i w ciągu dnia. W badaniach ECHO serca obraz prawidłowy, frakcja wyrzutowa lewej komory serca około 70%.

Przy przyjęciu w badaniu fizykalnym bez odchyień od normy, ciśnienie tętnicze krwi 115/70 mmHg,

## INTRODUCTION

Diagnostics and therapy of heart rhythm disorders during pregnancy are a clinical challenge. Pregnancy is associated with various changes in the cardiovascular system, including increased volume of circulating blood, increased frequency of heartbeat, increased oxygen consumption by the heart. Therefore most of the heart rhythm disorders observed during pregnancy are tachyarrhythmias [1-3].

Contrary to tachyarrhythmia, atrioventricular blocks (AVBs) are not specifically associated with pregnancy. But at sufficient level of intensity they may be harmful for both mother and foetus. Management of a pregnant patient with AVB is based on general recommendations regarding cardiac electrotherapy. However, the decision on implantation of a pacemaking system is a difficult one, considering presence of radiation [4].

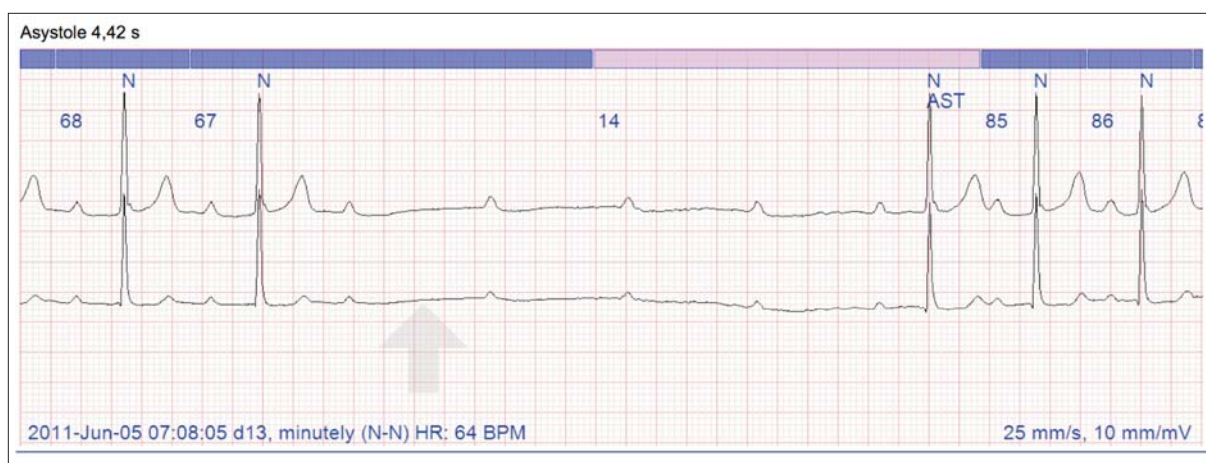
## CASE REPORT

A female patient, age 21 years, at the 22<sup>nd</sup> week of her first pregnancy, was referred to the cardiology clinic for diagnostics of periodical palpitations, occurring spontaneously for the previous 5 years, not associated with physical exercise, lasting for several to several dozens of seconds and spontaneously disappearing. No fainting or syncope was reported. The condition remained untreated because of their oligosymptomatic character, but have become significantly increased during the pregnancy. Available Holter records dated before the pregnancy indicated some episodes of supraventricular tachyarrhythmias, but periodical atrioventricular blocks (AVB 1 through 3 degree), occurring both during a night sleep and during a day were the most notable. ECHO examination results were unremarkable, and the left ventricular ejection fraction was approx. 70%.

At admission, physical examination revealed no departures from normal, arterial blood pressure 115/70 mmHg, ECG revealed sinus rhythm 74 bpm, the course of beats was normal. A 14-day telemetric recording

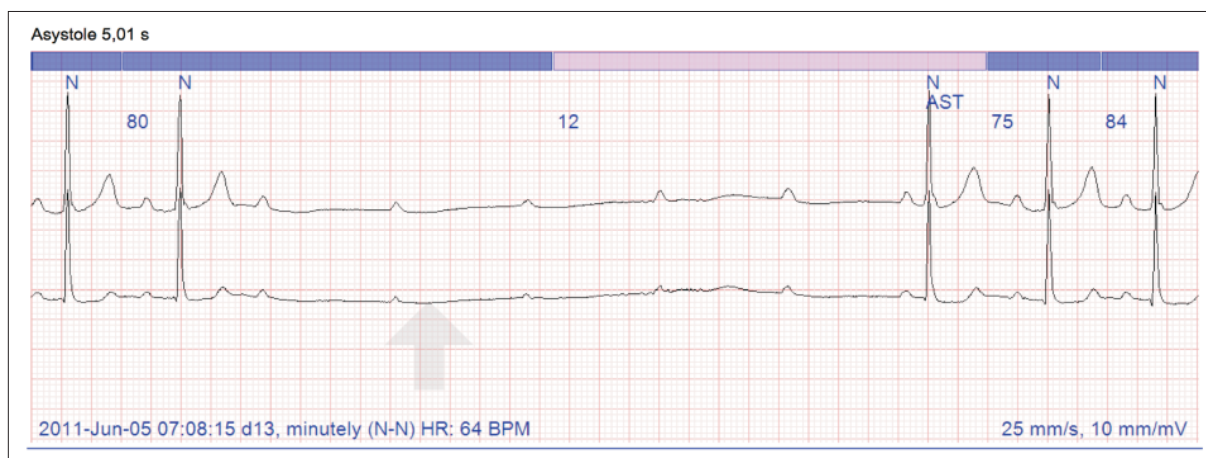
w zapisie EKG rytm zatokowy 74/min, przebieg pobudeń prawidłowy. W 14. dniowej rejestracji telemetrycznej zarejestrowano ponad 100 epizodów AVB, głównie II stopnia typu 2, jak również okresowo występujący blok zaawansowany oraz AVB III stopnia (ryc.1,2). AVB występowały przeważnie w nocy, jak również we wczesnych godzinach porannych. Zaburzeniom tym towarzyszyły pauzy powyżej 2 sek., z których kilkanaście trwało powyżej 3 sek., a maksymalna osiągnęła 5,01 sek. i wystąpiła o godz. 7.08 w 13. dniu monitorowania (ryc.2.). Minimalna akcja rytmu komór wyniosła 33/min. o godz. 4.26 w 11. dniu monitorowania. Zespoły QRS przez cały okres rejestracji były wąskie. Dodatkowo w badaniu zarejestrowano kilka epizodów tachyarytmii nadkomorowej 160-174/min. W czasie 14. dniowego monitorowania EKG pacjentka poza okresowymi kołataniem, prawdopodobnie związanymi z tachyarytmiami przedsionkowymi, nie zgłaszała zasłabnięć ani utraty przytomności. Ciężarnej nie proponowano żadnej farmakoterapii, a ewentualną

zarejestrowano over 100 AVB episodes, mainly of the 2<sup>nd</sup> degree, type 2, as well as a periodical advanced block and AVB of the 3<sup>rd</sup> degree (Figs. 1, 2). AVB occurred mostly at night and in early morning. Those disorders were accompanied by over 2 second pauses. Several of those pauses lasted for over 3 seconds, and the longest one was 5.01 seconds long and occurred at 7.08 AM on the 13<sup>th</sup> day of monitoring (Fig. 2.). The minimum ventricular rate was 33 bpm at 4.26 AM on the 11<sup>th</sup> day of monitoring. QRS complexes were narrow throughout the whole period of registration. Additionally, several episodes of supraventricular tachyarrhythmia of 160-174 bpm were registered. Throughout the 14-day ECG monitoring period the patient reported no episodes of fainting or loss of consciousness or any other complaints except for periodical palpitation, most probably associated with atrial tachyarrhythmias. The patient was offered no pharmacotherapy and a possible classification for electrostimulation was delayed for the time after the current pregnancy. The patient was included in the



**Ryc. 1.** Blok przedsionkowo-komorowy III stopnia z pauzą 4,42 s.

**Fig. 1.** Atrioventricular block of the 3<sup>rd</sup> degree, with a 4.42 s – long pause.



**Ryc. 2.** Blok przedsionkowo-komorowy III stopnia z pauzą 5,01s.

**Fig. 2.** Atrioventricular block of the 3<sup>rd</sup> degree, with a 5.01 s – long pause.

kwalifikację do elektrostymulacji odroczone na termin po ciąży. Pacjentkę objęto systemem telemonitoringu kardiologicznego z dodatkowym zaleceniem wykonania rejestracji EKG metodą Holtera, co najmniej raz w miesiącu. Poród odbył się w 37. tygodniu ciąży drogą cięcia cesarskiego. Kobieta urodziła zdrowe dziecko (2920g, 10 punktów Apgar), po czym objęta była dalszą opieką kardiologiczną. W marcu 2013 roku (18 miesięcy po porodzie) została ponownie hospitalizowana w celu weryfikacji i dalszej diagnostyki arytmii serca. W badaniu Holter- EKG stwierdzono tylko kilka epizodów AVB II stopnia typu 1 z pauzami do 2 sek., a w badaniu elektrofizjologicznym serca nie stwierdzono nieprawidłowości w zakresie funkcji węzła przedsionkowo- komorowego.

## DYSKUSJA

Prowadzenie ciąży u pacjentki z zaburzeniami przewodzenia przedsionkowo- komorowego wymaga ścisłej współpracy położnika i kardiologa. Decyzje dotyczące ewentualnej diagnostyki i terapii inwazyjnej, tj. badania elektrofizjologicznego serca, implantacji układu stymulującego serce, ablacji podłoża arytmii, powinny być przeprowadzone przed ciążą. Notowane u ciężarnej tachyarytmie występowały sporadycznie i nie stanowiły znaczącego problemu klinicznego. Natomiast, obserwowane w badaniach holterowskich epizody AVB z pauzami, choć były całkowicie bezobjawowe, budziły niepokój ze względu na długość.

Oceniając zaburzenia przewodzenia A-V u kobiet w ciąży, należy przede wszystkim określić, czy AVB ma charakter wrodzony, czy napadowy. Wrodzone AVB są generalnie bardzo dobrze tolerowane z powodu zwykle wydolnych rytmów zastępczych, w związku z czym poza uważną obserwacją ciężarnej nie wymagają innych pilnych interwencji. Ciekawe wyniki dużego badania prospektywnego pacjentów z wrodzonym AVB przedstawili Michaëlsson i wsp. [5]. Bloki nabyte, jak to miało miejsce w przypadku przedstawianej pacjentki, są zawsze groźniejsze i wymagają większej ostrożności ze strony lekarzy.

Epizody AVB współwystępujące ze zmianami organicznymi w sercu, takimi jak wady wrodzone, kardiomiopatie, choroba niedokrwienna serca wraz z zawałem, stan po zabiegach kardiochirurgicznych [6,7] zdecydowanie pogarszają rokowanie u ciężarnych, więc badaniem pierwszego rzutu powinno być badanie echokardiograficzne. Kolejnym krokiem w ocenie rokowania w przypadku AVB jest ocena rytmu zastępczego w momencie występowania AVB II lub III stopnia. Wolny rytm zastępczy z szerokimi zespołami QRS świadczy o blokach „niskich”, w których zaburzenia przewodzenia obejmują obszar poniżej pęczka Hisa i są zwykle związane z organicznym uszkodzeniem włókien przewodzących serca. Jeśli pobudzenia rytmu zastępczego są wąskie, mamy zwykle do czynienia z blokami „proksymalnymi”, czyli nad pęczkiem Hisa. Najczęściej

system of cardiological tele-monitoring, with an additional recommendation of a Holter ECG registration at least once a month. The delivery took place in the 37<sup>th</sup> week of pregnancy by Caesarean cut. The woman gave birth to a healthy child (2920g, Apgar score 10). Then she was subject to further cardiac care. In March 2013 (18 months after giving birth) she was re-admitted to the hospital for verification and further diagnostics of arrhythmia. Holter- ECG revealed only few AVB episodes, 2<sup>nd</sup> degree, type 1, with pauses below 2 seconds, and electrophysiological examination of the heart indicated no functional abnormalities of the atrioventricular node.

## DISCUSSION

Pregnancy management in a patient with AVB requires a close cooperation between an obstetrician and a cardiologist. Decisions regarding possible invasive diagnostics and therapy, including electrophysiological examination of the heart, implantation of a pacemaker, ablation of arrhythmia, should be performed before pregnancy. Tachyarrhythmias observed in the pregnant patient were sporadic and constituted no serious clinical problem. However, AVB episodes with pauses, observed in Holter examinations, although completely asymptomatic were disturbing, considering their length.

Assessing atrioventricular conduction disorders in pregnant women it is necessary to determine first if AVB is of congenital or of paroxysmal character. Congenital AVBs are generally very well tolerated due to escape beats that are usually sufficient. Therefore they require no other interventions than careful observation of a pregnant woman. Some interesting results of a large prospective study of patients with congenital AVB were presented by Michaëlsson et al. [5]. Acquired blocks, as those in the case presented here, are always more dangerous and require much attention from doctors.

AVB episodes coexisting with organic changes of the heart, including congenital defects, cardiomyopathies, ischaemic heart disease and infarction, condition post cardiosurgical procedures [6,7] significantly worsen the prognosis in pregnant women. Therefore echocardiography should be the first line diagnostic procedure. Another step in assessment of prognosis in case of AVB is an evaluation of the escape beat existing at the time of AVB of the 2<sup>nd</sup> or 3<sup>rd</sup> degree. A slow escape beat with broad QRS complexes indicates “low” blocks, in which conduction disorders involve the area below the His bundle, and that are usually associated with an organic damage of cardiac conducting fibres. If escape beats are narrow, usually blocks are “proximal”, which means that they occur over the His bundle. They are most often of functional character and are associated with an excessive activity of the parasympathetic system. In the first case the prognosis is unfavourable. Therefore, especially in case of symptomatic blocks, temporary transvenous pacing is recommended during

mają one charakter czynnościowy i związane są z nadmierną aktywnością układu przywspółczulnego. W pierwszym przypadku rokowanie jest niekorzystne, dlatego zwłaszcza przy blokach objawowych zaleca się stosowanie czasowej stymulacji przezżyłnej w okresie okołoporodowym, albo stymulacji przezskórnej, która jest bardzo bolesna i dlatego powinna być stosowana w wyjątkowych sytuacjach. W przypadku długiego okresu do porodu zaleca się nawet implantację stałego układu stymulującego serce, pomimo promieniowania, na które będzie narażona ciężarna. Jeśli AVB towarzyszy wydolny rytm zastępczy z wąskimi zespołami QRS, zwłaszcza przy braku objawów klinicznych, zaleca się pozostawienie pacjentki do uważnej obserwacji klinicznej i elektrokardiograficznej. Słuszność postawy wyczekującej potwierdziło wykonane po porodzie badanie elektrofizjologiczne, w którym nie stwierdzono trwałego podłoża AVB.

Przyczyna opisywanych zaburzeń przewodzenia pozostaje nieznana. Można podejrzewać, iż jest nią wzmożone napięcie układu przywspółczulnego, co jednak w ciąży należy uznać za sytuację nietypową. W piśmiennictwie podkreśla się rolę tzw. „napięcia” i „rozciągnięcia” przedsionków w ciąży (*atrial stretch*), jako możliwą przyczynę zaburzeń przewodzenia A-V, ponieważ znane są przypadki pojawiania się i nasilenia AVB w ciąży, które ustępowały po porodzie [8]. W prezentowanym przypadku mechanizm ten mógł mieć, co najwyżej częściowy wpływ, ponieważ AVB rejestrowano już przed ciążą. Przedstawiony opis jest przypadkiem interesującym. Z jednej strony występowanie długotrwałych pauz i AVB o różnym stopniu nasilenia może budzić niepokój każdego klinicysty, z drugiej strony wydolny rytm zastępczy z wąskimi QRS przemawiają za korzystnym rokowaniem.

## WNIOSKI

1. U pacjentki z napadowym bezobjawowym blokiem całkowitym serca bezpieczne jest odroczenie kardiologicznej diagnostyki i terapii inwazyjnej na okres po ciąży, pod warunkiem regularnej kontroli u kardiologa.
2. Postawa wyczekująca przy uważnym monitorowaniu stanu klinicznego pacjentki umożliwia doprowadzenie do porodu bez implantacji stymulatora serca, jak również pozostawienie ciężarnej bez urządzenia po urodzeniu dziecka.

the perinatal period, or transcutaneous pacing, which is painful and should be used in exceptional situations only. In case of a long time to delivery, implantation of a permanent pacemaker may be indicated, despite the radiation that the woman will be exposed to. If AVB is accompanied by a sufficient escape beat with narrow QRS complexes, and particularly with lack of clinical symptoms, it is recommended that the patient remained under careful clinical and electrocardiographic observation. Correctness of the chosen “wait and see” attitude was confirmed by the electrophysiological examination performed after the delivery, indicating no permanent underlying AVB.

The cause of the discussed conduction disorders remains unknown. One may suspect an increased tension of the parasympathetic system, yet the situation has to be considered untypical. The literature underlines the role of the, so called, “atrial tension” or “atrial stretch” as a possible cause of AVB, as there are recognised cases of AVB development and intensification during pregnancy, and their subsequent disappearance after delivery [8]. In the presented case that mechanism could exert at best a partial effect, because AVBs were registered already before the pregnancy. The discussed case is an interesting one. On one hand, occurrence of long pauses and AVBs at various degrees of intensity may be worrying for any clinician, on the other hand, a sufficient escape beat with narrow QRS complexes indicate a favourable prognosis.

## CONCLUSIONS

1. A delay of cardiological diagnostics and invasive therapy until the post-pregnancy period in a patient with paroxysmal complete block is safe, provided the patient is under close supervision of a cardiologist.
2. The “wait and see” approach combined with careful monitoring of the patient’s clinical condition allows successful delivery without necessary implantation of a pacemaker, as well as resignation from implantation of the device after giving birth.

## Piśmiennictwo / References:

1. **Weissgerber TL, Wolfe LA.** Physiological adaptation in early human pregnancy: adaptation to balance maternal-fetal demands. *Appl Physiol Nutr Metab* 2006;31:1–11.
2. **Silversides CK, Harris L, Haberer K et al.** Recurrence rates of arrhythmias during pregnancy in women with previous tachyarrhythmia and impact on fetal and neonatal outcomes. *Am J Cardiol* 2006;97:1206–1212.
3. **Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC)** do spraw postępowania w chorobach sercowo-naczyniowych u kobiet w ciąży. Wytyczne ESC dotyczące postępowania w chorobach sercowo-naczyniowych u kobiet w ciąży. *Kardiol Pol* 2011;69, supl. VII:341–400.
4. **Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego** ds. stymulacji serca i resynchronizacji we współpracy z Europejskim Towarzystwem Rytmu Serca. Wytyczne dotyczące stymulacji serca i resynchronizacji *Kardiol Pol* 2007;65:12.
5. **Michaëlsson M, Jonzon A, Riesenfeld T.** Isolated congenital complete atrioventricular block in adult life. A prospective study. *Circulation* 1995; Aug 1;92(3):442–9.
6. **Tateno S, Niwa K, Nakazawa M et al.** Arrhythmia and conduction disturbances in patient with congenital heart disease during pregnancy: multicenter study. *Circ J* 2013;67:992
7. **Suri V, Keepanasseril A, Aggarwal N et al.** Maternal complete heart block in pregnancy: analysis of four cases and review of management *J Obstet Gynaecol Res*, 2009;35:434
8. **Haman R, Curtis S, Faganello G et al.** Cardiac outcome of pregnancy in women with a pacemaker and women with untreated atrioventricular conduction block. *Europace* 2011;13:859