

KARDIOLOGICZNY HATTRICK CZYLI ORZECZNICZE KŁOPOTY Z POWYSIŁKOWĄ BIGEMINIĄ

CARDIOLOGICAL HATTRICK OR CERTIFICATION PROBLEMS WITH POSTEXERCISE BIGEMINY

Maria Jarosz-Kujawiak

Indywidualna Specjalistyczna Praktyka Lekarska, Chojna

Streszczenie

Bigeminia komorowa jest w miarę często spotykanym zjawiskiem u osób zajmujących się sportem. Może występować w spoczynku, może być sprowokowana wysiłkiem. Ustępująca pod wpływem wysiłku przy braku innych objawów, nie jest zjawiskiem groźnym. Sama bigeminia zaliczana jest do prostych arytmii komorowych, zwanych łagodnymi. Inaczej ma się z bigeminią powysiłkową. Ten rodzaj bigamii komorowej jest zjawiskiem prognostycznie złym. Wymaga bardzo dokładnej i pogłębionej diagnostyki. Bardzo często nawet ta pogłębiona diagnostyka nie jest w stanie ostatecznie rozwiązać problemów orzeczniczych. Analizą objęto trzech chłopców u których po wysiłku wystąpiła bigeminia komorowa. Wszyscy trzej byli diagnozowani szpitalnie. U jednego już w zaleceniach poszpitalnych orzeczono zakaz uprawiania sportu wyczynowo. U drugiego decyzję o zakazie uprawiania sportu wyczynowo podjęłam sama mimo „braku bezwzględnych przeciwwskazań”, natomiast trzeciego skierowałam do COMS-u, gdzie uzyskał pozwolenie na uprawianie sportu wyczynowo.

Słowa kluczowe: bigeminia komorowa, orzecznictwo sportowe, sport wyczynowy

Abstract

Ventricular bigeminy is quite often met among sportsmen. It can happen in rest or it can be provoked by physical exercise. It is not dangerous if it withdraw while exercising and there is the lack of other symptoms. Bigeminy itself is included into simple (benign) ventricular arrhythmias. Postexercise bigeminy is different. It is connected with bad prognosis and requires very precise and profound diagnosis. Very often, even this cannot help in medical decisions of sport certification. The analysis was taken on three boys with postexercise bigeminy. All of them were hospitaly diagnosed. One of them was prohibited from sport as a result from hospital recommendation. The second one was prohibited from sport by myself, though having hospital recommendation of “lack of unconditional contraindications”. The third one was admitted to COMS (National Centre for Sports Medicine), where was permitted to practice sport.

Key words: Ventricular bigeminy, preparticipation examination, high-performance sport

Wstęp

Pobudzenia przedwczesne są najczęściej występującymi zaburzeniami rytmu serca. Mogą występować u ludzi zupełnie zdrowych w następstwie zaburzeń nerwicowych, labilności wegetatywnej, pobudzenia emocjonalnego. Czynnikiem wywoławczym może być zwiększone napięcie nerwu błędnego, przemęczenie i przetrenowanie. Tu największą rolę odgrywają zaburzenia elektrolitowe: kwasica, zasadowica, hiperkaliemia. Z tymi zaburzeniami często spotykamy się właśnie u sportowców. Dodatkowe skurcze komorowe mogą być generowane paleniem tytoniu i używkami: kofeiną, alkoholem, narkotykami. U kobiet mogą wystąpić w okresie przedmiesiączkowym i w okresie przekwitania. Katecholaminy i tyroksyna są również czynnikami sprawczymi. Przyczyny pozasercowe, które wywołują arytmie, to przepuklina rozworu przełykowego, która po ucisku na przeponę daje zespół Roemhelda

oraz różnego rodzaju leki: naparstnica, sympatykomimetyki i leki antyarytmiczne.

Na poziomie komórkowym odpowiedzialne za występowanie arytmii są następujące mechanizmy:

1. Utrata potencjału membranowego w wyniku wzrostu przepuszczalności sodowej i spadku przepuszczalności potasowej
2. Niedokrwienie powoduje spadek śródkomorowego stężenia jonów potasu, wzrost śródkomorowego stężenia jonów wapnia oraz wzrost wolnych rodników i amfipatycznych lipidów.
3. Depolaryzacja przy podwyższonym potencjale membranowym inaktywuje wszystkie kanały sodowe. Występuje depresja potencjałów szybkich (1).

Według Lowna komorowe zaburzenia rytmu dzieli się na pięć stopni (tab. 1). Trzy pierwsze mogą występować u zupełnie zdrowych ludzi. Wystąpienie zaburzeń w klasie 4 i 5 potwierdza organiczne schorzenie serca. Zmiany organiczne mięśnia sercowego o typie

Tabela 1. *Klasyfikacja komorowych zaburzeń rytmu serca według Lowna*

Stopień 0	Brak przedwczesnych pobudzeń komorowych
Stopień 1	Mniej niż 30 pobudzeń komorowych na godzinę
Stopień 2	Więcej niż 30 pobudzeń na godzinę
Stopień 3:	
3 A	Różnokształtne pobudzenia komorowe
3 B	Bigeminia komorowa
Stopień 4	
4 A	Pary pobudzeń komorowych
4 B	Salwy (3 i więcej występujących po sobie pobudzeń)
Stopień 5	Wczesne pobudzenia przedwczesne komorowe typu R/T

Tabela 2. *Podział arytmii komorowych zaproponowany przez Biggera*

Trójstopniowy podział arytmii: 1, 2, 3	1. łagodna	2. potencjalnie złośliwa	3. złośliwa
Rodzaj arytmii	Najczęściej prosta	Najczęściej złożona	Zawsze złożona
Organiczna choroba serca	Brak	Obecna (różne nasilenie)	Obecna (poważna)
Objawy kliniczne	Brak	Obecne	Obecne (zwykle poważne)
Ryzyko nagłego zgonu	NIEWIELKIE	UMIARKOWANE	WYSOKIE

wad wrodzonych, wad nabytych, jak i niedotlenienie, miażdżyca, martwica czy stany zapalne są przyczyną występowania różnego typu arytmii we wszystkich wymienionych klasach (2).

O zjawisku R/T mówi się wtedy, gdy załamek R w badaniu EKG wypada w pobliżu załamka T, w okolicy szczytu poprzedniej ewolucji. Jest to faza nadwrażliwości. Przedwczesne pobudzenie wypadające w tym momencie może być przyczyną groźnych zaburzeń rytmu w postaci migotania komór (3).

Obecnie podział arytmii według Lowna nie służy celom prognostycznym ale jest bardzo przydatny do opisywania badań. Większe zastosowanie w ocenie rokowania występujących zaburzeń ma klasyfikacja arytmii według schematu opracowanego przez Biggera (tab. 2).

Przedwczesne pobudzenie komorowe jeśli występuje po każdym prawidłowym pobudzeniu, układa się w rytm bliźniaczy zwany bigeminia komorową. Rokowniczo bigeminia budzi niepokój, jeśli występuje po wysiłku, bądź w przebiegu procesu chorobowego mięśnia sercowego (4).

W trakcie przeprowadzanych badań metodą Holtera, czyli w trakcie 24 godzinnego monitorowania pracy serca aż u 10% zdrowych ludzi stwierdzano bigemię komorową. Sama bigeminia ze względu na tak różnorodną etiologię może nie być prognostycznie istotnym czynnikiem, ale w niektórych przypadkach może świadczyć o już istniejącej chorobie serca, bądź być jej pierwszym objawem. Stąd trudności w orzekaniu o możliwości uprawiania sportu. W poniżej opisanych przypadkach wystąpiły owe trudności orzecznicze. Ostatecznie podjęte decyzje zweryfikuje czas (5).

Opis przypadków

Analiza dotyczy trzech młodocianych sportowców, badanych przeze mnie na przestrzeni ośmiu miesięcy. Wszyscy grają w piłkę nożną w okolicznych klubach. U dwóch bigeminia wystąpiła w czasie badania wstępnego, u jednego w czasie badania okresowego, przy całkowicie prawidłowym badaniu wstępnym. Ponieważ EKG spoczynkowe wykonuję co pół roku, czyli przy każdym badaniu sportowca, udaje się wykryć różne zaburzenia wcześniej.

Przypadek Nr 1

Badany (lat 12) zgłosił się na badanie wstępne z mamą. Wywiad osobowy i rodzinny bez znaczenia. W piłkę grywa od 6 roku życia codziennie. Wykonałam EKG spoczynkowe, zapis prawidłowy. Zdecydowałam się na wykonanie testu Wingate, obciążenie 7.5% wagi ciała, czas 30 sekund. Samopoczucie badanego dobre. Moc maksymalna 11.52 W/kg. Według tablic Inbar, Bar-Or i Skinner, to wynik powyżej znakomitego. Wykonuję EKG powysiłkowe. Zapis zaburzony ekstrasystolią komorową w formie bigeminii o morfologii bloku lewej odnogi pęczka Hisa (ryc. 1).

Kieruję badanego do kliniki kardiologicznej.

Na podstawie przeprowadzonej diagnostyki postawiono **rozpoznanie:** ekstrasystolia komorowa. Dwupłatkowa zastawka aortalna. IA ślad. IM ślad. Z istotnych wyników badań:

24-h EKG: rytm podstawowy zatokowy, okresowo niemierny oddechowo, o częstości 46-135/min, średnio 73/min. Zarejestrowano pojedyncze monomorficzne pobudzenia przedwczesne komorowe (łącznie 31 pobudzeń), kilka o układzie bigeminii.



Rycina 1. Bigemia powysiłkowa u Roberta S. po 30-to sekundowym teście Wingate

W godzinach nocnych wstawki rytmu pozazatokowego – możliwe okołozatokowe wędrowanie rozrusznika. O godzinie 2:58 epizod bloku a-v II stopnia o periodyce Wenckebacha, z przerwą R-R 2471 ms oraz zablokowaniem przewodzenia z przedsionków do komór.

UKG: LVIDd = 4.1; LVIDs = 2.3 cm; IVSd = 0.7; LVPWd = 0.7cm; Sf = 44%; EF = 75%. Przepływ w aorcie brzusznej typu tętniczego. Jamy serca nieposzerzone, kurczliwość mięśnia sercowego prawidłowa. Przegrody szczelne. Zastawka aortalna funkcjonuje jak dwupłatkowa (zrośnięte komisury płatka wieńcowego prawego i lewego). VAo = 2.0x1.9 cm. VmaxAoasc = 1.77m/s. Widoczne 2 strumienie fali zwrotnej (śladowe) – centralna i brzeżna. Wiotka MV. Ślad IM. Pozostałe zastawki bez zmian organicznych – szczelne. Aorta, łuk aorty lewostronny, nie zwężony; VmaxA0dsc = 1.85m/s.

Dgn. Dwupłatkowa zastawka aortalna. IA ślad. IM ślad. Zakaz sportu wyczynowego. Obowiązuje profilaktyka IZW. Kontrola za 6 miesięcy.

Próba wysiłkowa: bardzo dobra tolerancja wysiłku. W 15 minucie testu uzyskano HRmax = 195/min, przy obciążeniu 17.2 MET's. Arytmia z tendencją do wygaszania na szczycie wysiłku. Pojawia się krótkotrwale w czasie odpoczynku. Fizjologiczne skrócenie PQ i QTc. Zalecenia jakie otrzymał:

1. może uczestniczyć w zajęciach w-f, przeciwwskazany sport wyczynowy
2. obowiązuje profilaktyka infekcyjnego zapalenia wsierdza
3. kontrola w poradni kardiologicznej za 1 rok

Oczywiście badany mimo jego naprawdę dobrej wydolności fizycznej i ogromnego zainteresowania piłką nożną, nie otrzymał mojej zgody na uprawianie wyczynowego sportu. Gra całymi dniami w piłkę nożną na podwórku.

Przypadek Nr 2

Badany (lat 12) na badanie wstępne zgłosił się z mamą. Wywiad bez obciążeń. Wykonuję EKG spoczynkowe, czynność 53/min, typowa bradykardia sportowców, zaburzona pojedynczymi skurczami komorowymi. Postanowiłam go lekko obciążyć; 50 Wat przez 3 minuty, wartość zużycia tlenu ustabilizowała się i wynosi 2.4 l/min. Ten wynik świadczący o dobrej wydolności tlenowej. Wykonuję EKG powysiłkowe i w zapisie występuje krótkotrwała bigemia komorowa (ryc. 2).

Kieruję badanego na kardiologię do szpitala z którego wrócił z rozpoznaniem: **arytmii komorowej IVa wg Lowna**

Z istotnych odchyleń od stanu prawidłowego stwierdzono:



Rycina 2. Bigemia komorowa powysiłkowa po trzuminutowej próbie oznaczenia $\dot{V}O_{2max}$ przy obciążeniu 50 W u Norberta K.

24-h EKG: rytm zatokowy o częstotliwości 45-163/min, śr. 85/min, zaburzony licznymi pojedynczymi pobudzeniami przedwczesnymi komorowymi oraz 2 parami VEBx. **Pobudzenia przedwczesne stanowią 20,7 % wszystkich zarejestrowanych pobudzeń.**

UKG: LVIDd = 4,6 cm; LVIDs = 2,6 cm; IVSd = 0,7 cm; LVPd = 0,4 cm; SF = 44%; EF = 75%

Przepływ w aorii brzusznej typu tętniczego. Jamy serca nieposzerzone. Kurczliwość mięśnia sercowego prawidłowa. Przegrody szczelne. Zastawki bez zmian organicznych – szczelne. Przepływ skurczowy w pniu płucnym z $V_{maxPA} = 0,95\text{ m/s}$. Łuk aorty lewostronny, nie zwężony. $V_{maxAOasc} = 1,25\text{ m/s}$; $V_{maxAOdsc} = 1,4\text{ m/s}$.

Diagnoza na podstawie UKG: anatomia serca prawidłowa. W trakcie badania widoczne skurcze dodatkowe.

Próba wysiłkowa (bieżnia): bardzo dobra tolerancja wysiłku. W 15 minucie testu uzyskano $HR_{max} = 183/\text{min}$ przy 17,2 MET's. Arytmia wygasa przy częstotliwości powyżej 130/min. **W czasie odpoczynku pojawiają się VEBx pojedyncze oraz w parach.** Skrócenie PQ i QTc.

W zaleceniach czytamy:

1. aktualnie nie wymaga leków antyarytmicznych

2. aktualnie brak bezwzględnych przeciwwskazań do sportu; **w razie pojawienia się niepokojących objawów (omdlenia, utraty przytomności) wskazany kontakt z tutejszym oddziałem i weryfikacja przeciwwskazań do sportu**

3. kontrola w poradni kardiologicznej za 1 rok

Ostateczna moja decyzja o dopuszczeniu do uprawiania sportu brzmiała odmownie. W okresie spoczynku, po wykonaniu próby wysiłkowej pojawiły się pary pobudzeń komorowych. Pary zaliczamy do arytmii złożonych, czyli rokowniczo niekorzystnych. Dodatkowo w badaniu holterowskim pobudzenia przedwczesne stanowią 20,7% wszystkich pobudzeń. To wyjątkowo dużo jak na młodego, zdrowego? chłopca. W takiej sytuacji nie miałam odwagi czekać na omdlenia i utraty przytomności. Decyzję swoją skonsultowałam ze specjalistą o dużym doświadczeniu. Opinia brzmiała: popieram decyzję na nie wyrażeniu zgody na uprawianie sportu. Zaburzeń rytmu jest zbyt dużo, pojawiają się licznie po wysiłku i towarzyszą temu ujemne załamki T w odprowadzeniach przedsercowych. Należy powtórzyć echo serca i ewentualnie próbować się skonsultować z kardiologiem interwencyjnym zajmującym się ablacjami (postępowanie do rozważenia).

Przypadek Nr 3

Badany (lat 12) na wstępnym badaniu nie stwierdziłam u niego żadnych odchyśleń od normy. Otrzymał zgodę na uprawianie wyczynowo sportu. W marcu wykonałam mu badanie okresowe. W spoczynkowym EKG wystąpiły pojedyncze skurcze komorowe z jednego ogniska ektopowego (z prawej komory) o morfologii bloku lewej odnogi pęczka Hisa. Zaleciłam przyjmowanie Gastrolitu i wyznaczyłam kolejny termin badania. Na kontrolnym EKG wystąpiły ponownie skurcze komorowe. Chłopca skierowałam do kardiologa. Przyniósł wykonane UKG serca oraz zapewnienie, że „może grać za dwóch”. W EKG spoczynkowym pojedynczy skurcz komorowy. Zastosowałam obciążenie testem Wingate 7,5 % wagi ciała, czas trwania 10 sekund. U badanego nie wystąpiły żadne dolegliwości subiektywne, natomiast w zapisie powysiłkowym pojawiła się bigeminia komorowa (ryc. 3).

W związku z tym, skierowałam go na przebadanie w warunkach szpitalnych. O tyle było to istotne, że właśnie kończy szkołę podstawową i otrzymał propozycję uczęszczania do szkoły sportowej w Szczecinie. W sezonie 2007/2008 uzyskał dyplom dla najlepszego piłkarza w piłce halowej w roczniku 1994/95.

Rozpoznanie: Extrasystolia komorowa.

EKG spoczynkowe: pojedyncze przedwczesne pobudzenia pochodzenia komorowego morfologii LBBB, o częstotliwości 66/min. PQ = 0.16s; QT = 0.38s; QTc = 0.40s

24-h EKG; rytm zatokowy, okresowo niemiary oddechowo o częstotliwości 45-120/min, średnio 70/min. Zarejestrowano 92 pojedyncze pobudzenia przedwczesne pochodzenia komorowego.

Bieżnia: bardzo dobra tolerancja wysiłku. Przy obciążeniu 300 WAT, po 14.5 minutach badania, max. czynność serca wynosiła 186/min (co stanowi 100% normy dla wieku). Zaraz po rozpoczęciu badania zarejestrowano pojedyncze VEBx. W trakcie wysiłku oraz 3 minuty po zakończeniu wysiłku – miarowy rytm zatokowy. Nastąpiło fizjologiczne skrócenie odstępu QT i QTc.

UKG: LVIDd = 5.3; LVIDs = 3.4; IVSd = 0.7; LVPWd = 0.7; SF = 37%; EF = 66%. Przepływ w aorcie brzusznej typu tętniczego. Jamy serca nie poszerzone. Kurczliwość mięśnia prawidłowa. Śladowy przeciek 1-p w miejscu foramen ovale. Zastawki bez zmian organicznych. IP (+). Przepływ skurczowy w polu płucnym z VmaxPA = 0.9m/s. Łuk aort lewostronny nie zwężony. VmaxAoasc = 1.2m/s; VmaxAodsc = 1.26m/s.



Rycina 3. Bigeminia powysiłkowa u chłopca Jakuba P. po 10-cio sekundowym teście Wingate

Diagnoza na podstawie UKG: anatomia mięśnia sercowego prawidłowa.

Zalecenia poszpitalne:

1. wskazane zwolnienie z zajęć fizycznych przez najbliższe 3-4 tygodnie
2. kontrola w poradni kardiologicznej za pół roku

W tej sytuacji miałam ponownie dylemat. Przed wyrażeniem zgody na uprawianie sportu powstrzymało mnie to wydane zwolnienie z zajęć wychowania fizycznego. Co ciekawe, badany chodził na treningi, bo trener nie wygzekwował od niego zgody na uprawianie sportu, a na zajęcia wf nie uczęszczał. Postanowiłam skierować badanego do COMS w Warszawie celem ostatecznej konsultacji.

Wynik konsultacji kardiologicznej:

Na podstawie badania (brak objawów, BP – 100/60 mmHg, HR – 70) oraz analizy dostarczonych badań nie stwierdzam przeciwwskazań do uprawiania sportu. Wskazana kontrola kardiologiczna (Holter, ECHO, TW) za rok. W tej sytuacji postanowiłam ostatecznie wydać zawodnikowi zgodę na uprawianie wyczynowe sportu.

Objaśnienia skrótów (6):

Ao – aorta

EF (ejection fraction) – frakcja wyrzucania

IZW – infekcyjne zapalenie wsierdzia

LVIDd (left ventricle end-diastolic diameter) – wymiar końcoworozkurczowy lewej komory

LVIDs (left ventricle end-systolic diameter) – wymiar końcowoskurczowy lewej komory

LVP (left pulmonary vein) – lewa żyła płucna

IVSd (intraventricular septum diastolic diameter) – wymiar rozkurczowy przegrody międzykomorowej

PA (pulmonary artery) – tętnica płucna

SF (shortening fraction) – frakcja skracania

VEBx – izolowane pojedyncze skurcze komorowe

Vmax (maximal velocity) – prędkość maksymalna

Podsumowanie

Uważam, że nie może być przeprowadzone badanie sportowca, bez oceny reakcji serca na wysiłek. Spoczynkowe EKG nie jest w stanie wykryć wszystkich patologii. Bardzo istotna jest również reakcja serca po wysiłku, czyli należy zawsze monitorować zapis krzywej elektrokardiograficznej po zakończeniu testów wysiłkowych. Te powysiłkowe zaburzenia w pracy serca są groźniejszym prognostykiem, niż te pojawiające się w trakcie wysiłku.

Obowiązującym standardem winno być monitorowanie pracy serca przez okres trwania testów wydolnościowych, oraz jeszcze przez 3 minuty po zakończeniu wysiłku. Tylko takie postępowanie pozwoli nam na odróżnienie artymii wysiłkowych od powysiłkowych, co ma istotne znaczenie rokownicze. Test Wingate nie jest przydatny do tego typu diagnostyki.

Nie jest też łatwo wydać orzeczenie o zdolności do uprawiania sportu w sytuacjach tak niejednoznacznych. Wszelkie zaburzenia w pracy serca wymagają stałej obserwacji, ponieważ nawet pogłębiona diagnostyka nie da odpowiedzi ostatecznej na pytanie, czy występujące zaburzenia rytmu nie są pierwszym objawem rozpoczynającej się choroby organicznej serca. Reasumując, uważam że u sportowców należy wykonywać EKG spoczynkowe przy każdym badaniu. To gwarantuje nam skuteczność opieki, jaką sprawujemy nad nimi.

Piśmiennictwo

1. Braunwald E., Goldman L., Kardiologia, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2005.
2. Sinkiewicz W., Balak W., Diagnostyka i znaczenie rokownicze omdleń u osób z organiczną chorobą serca, *Przegląd Lekarski* 2007/64/7-8.
3. Frolkis J.P., Pothier C.E., Blacstone E.H., Lauer M.S.: Frequent ventricular ectopy after exercise as a predictor of death, *The England Journal of Medicine*, 2003, 348, s. 781-790.
4. Filipiak K. J., Niewada M., Co to jest lek arytmiczny? – nowe podejście do farmakoterapii zaburzeń rytmu, *Polski Przegląd Kardiologiczny* 2002, 4, 1, s. 49-55.
5. Kurpesa M., Przydatność monitorowania EKG metoda Holtera do oceny ryzyka pacjentów z chorobami układu krążenia, *Choroby Serca i Naczyń* 2005, tom 2, nr 3, s. 149-156.
6. Klimczak K., 100 pułapek diagnostycznych w echokardiografii, Urban & Partner, Wrocław 2006.
7. Strzałkowska D., Szewieczek J., Janowska M., Czy sport to zawsze zdrowie? Zaburzenia rytmu u sportowców wyczynowych, *Ann. Acad. Med. Siles.* 2005, 59, s. 6.
8. Wójcicka-Urbańska B. i Wróblewska-Kałużewska M., Przydatność próby wysiłkowej u dzieci z zaburzeniami rytmu – doświadczenia własne, *Folia. Kardiol.* 2004, tom 11, nr 3, s. 221-226.

Otrzymano: 19 czerwiec, 2008

Zaakceptowano: 23 lipiec, 2008

Adres do korespondencji:

Maria Jarosz-Kujawiak

Indywidualna Specjalistyczna Praktyka Lekarska

ul. Witosa 15

74-500 Chojna

e-mail: golchojna@o2.pl