

# KIEDY SERCE NIE CHCE BIEGAĆ

O tym, czym jest nagły zgon sercowy i jak się przed nim ustrzec, mówi **prof. Katarzyna Biernacka** z Instytutu Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Warszawie.

**Prof. Katarzyna Biernacka**

jest kardiologiem,  
specjalistką zaburzeń  
pracy serca.

W warszawskim  
Instytucie Kardiologii  
kieruje Poradnią  
Przykliniczną Wad  
Wrodzonych Serca.

[k.biernacka@ikard.pl](mailto:k.biernacka@ikard.pl)



### **ACADEMIA: W ubiegłym roku na trasach maratonów w Poznaniu i w Warszawie zmarły trzy osoby. Często zdarzają się takie przypadki podczas imprez biegowych?**

KATARZYNA BIERNACKA: Nagły zgon sercowy następuje mniej więcej u jednego na 40 tys. maratończyków. Jeśli w maratonie w Bostonie startuje rokrocznie tyle właśnie osób, to właściwie na każdym ktoś umiera. Takie statystyki nie są zatrważające – w tym czasie więcej osób mogłoby zginąć w wypadkach samochodowych.

### **Ale tu mamy do czynienia z nagłymi zgonami młodych wysportowanych ludzi. Sport to rzeczywiście zdrowie?**

Włoskie, francuskie i amerykańskie badania wykazały, że nagły zgon zdarza się czterokrotnie częściej u młodych, pozornie zdrowych ludzi, uprawiających sport niż wśród ich rówieśników, którzy sportu nie uprawiają. Tak więc pytanie, czy sport szkodzi, wydaje się w tym kontekście całkowicie uzasadnione... Włosi w latach 1980–2000 przeprowadzili projekt, który zrewolucjonizował myślenie o tym problemie. I osiągnęli w nim absolutnie niewiarygodny, spektakularny sukces, bo po 20 latach owych obserwacji ryzyko nagłego zgonu wśród sportowców spadło poniżej tego, które występuje w normalnej populacji młodych, zdrowych ludzi.

### **W jaki sposób tego dokonali?**

Dużo dokładniej niż podczas normalnych badań wstępnych sprawdzali stan zdrowia zawodników, zanim zaczęli uprawiać sport. Każdy ze sportowców (poza wywiadem i rutynowym badaniem lekarskim) miał wykonywane EKG, dzięki temu można było rozpoznać większość chorób, które powodują zaburzenia rytmu w czasie wysiłku fizycznego. Jedni, u których wykryto takie zaburzenia, wrócili do sportu po odpowiednim leczeniu, inni nie mogli go już uprawiać, ale dzięki odpowiedniej diagnozie i podjętych w jej efekcie krokach nie umarli na boisku czy podczas biegu.

To przełomowe badanie dało odpowiedź na pytanie, czy sport szkodzi. Okazało się, że sport szkodzi tylko tym, którzy nie są świadomi swojej choroby serca, usposabiającej do groźnych zaburzeń rytmu, mogących prowadzić do nagłego zatrzymania krążenia.

### **Żeby tego uniknąć, wystarczy zrobić EKG?**

Tak. Po odkryciu Włochów zasugerowano związkom sportowym, żeby wprowadziły obowiązkowe skrinin-gowe badanie EKG. Ale ciągle między Europą i Stanami Zjednoczonymi trwa dyskusja na ten temat.

### **Dlaczego?**

Amerykanie uważają, że badanie EKG nie jest potrzebne, bo nie wszystkie choroby serca mogą być za jego pomocą wykryte. Poza tym jest ogromny opór klubów sportowych, które są przekonane, że w efekcie takich badań dojdzie do niepotrzebnych dyskwalifikacji zdro-

wych sportowców. W pewnym sensie mają rację, bo nieprawidłowy elektrokardiogram w wielu przypadkach wynika po prostu z przetrenowania i wcale nie świadczy o chorobie. Oczywiście kardiologzy teraz już wiedzą, jak odróżnić elektrokardiogram chorego człowieka od zdrowego wysportowanego, ale jednak interpretacja jest szalenie trudna. A więc zawsze pozostaje jakiś margines błędu, więc rzeczywiście istnieje ryzyko skrzywdzenia zdrowego człowieka, jeżeli zabroni mu się uprawiania sportu. Ale też ogromną krzywdą jest dopuszczenie do uprawiania sportu kogoś, u kogo istnieje ryzyko nagłego zgonu.

### **Medycyna może zaproponować coś poza badaniem EKG?**

Oczywiście jest cały system postępowania, począwszy od bardzo prostych badań, takich jak echo serca i Holter 24-godzinny, przez bardzo skomplikowane, jak rezonans magnetyczny, badanie elektrofizjologiczne czy biopsja mięśnia sercowego.

### **Kto ma obowiązek poddać się takim badaniom?**

W różnych krajach obowiązują różne zasady. W Polsce takie badania dotyczą jedynie sportowców z kadry narodowej i wszystkich zawodników do 21. roku życia. Jeżeli stwierdzamy, że któryś z nich jest zagrożony, nie dopuszczamy go do uprawiania sportu. Oczywiście jest to problem znacznie bardziej złożony niż stosunek między pacjentem a lekarzem, bo jedną ze stron jest tutaj jeszcze klub sportowy, który za wszelką cenę chce, żeby dobry zawodnik brał udział w zawodach. Z drugiej strony oczywiście wszyscy chcą uniknąć, kluby także, śmierci sportowca na boisku czy na bieżni.

### **O jakich chorobach mówimy?**

Najczęściej nagle umierają ludzie chorzy i starzy, bo główną przyczyną nagłego zgonu jest choroba wieńcowa i niewydolność serca. Wśród młodych ludzi choroba wieńcowa występuje znacznie rzadziej, aczkolwiek trzeba pamiętać, że u tzw. starszych sportowców (czyli tych po 35. roku życia) to właśnie choroba wieńcowa jest głównym powodem nagłego zgonu. Wśród młodych ludzi główną przyczyną nagłego zgonu i niewydolności serca są przede wszystkim wady serca i kardiomiopatie [choroba mięśnia sercowego – przyp. red.]. To są schorzenia, które na ogół uniemożliwiają uprawianie sportu, bo ludzie nimi dotknięci po prostu się męczą. Ograniczenie tolerancji wysiłku uniemożliwia im zaangażowanie w sport wyczynowy. Ryzyko nagłego zgonu sercowego w sporcie wiąże się z grupą chorób o podłożu genetycznym, które nie wpływają negatywnie na kurczliwość mięśnia sercowego. Co to jest za grupa? Otóż to są choroby o podłożu genetycznym, które charakteryzują się niestabilnością elektryczną. Są to kanałopatie i niektóre kardiomiopatie. Serce organicznie jest niezmienione, w echu i innych badaniach obrazowych można nie stwierdzić żadnych zmian, serce

się kurczy dobrze, ale w pewnych warunkach dochodzi do groźnych zaburzeń rytmu.

### Diagnoza tych chorób jest łatwa?

W przypadku kardiomiopatii, szczególnie kardiomiopatii przerostowej, rozpoznanie powinno nasunąć się po analizie EKG. Zwykle echo serca jest metodą wystarczającą do potwierdzenia rozpoznania. Znacznie trudniejsze jest rozpoznanie arytmogenicznej kardiomiopatii prawej komory. Jest to choroba, w której przez wiele lat lewa komora nie wykazuje uszkodzenia, a to właśnie ona odpowiada za tolerancję wysiłku. A więc ci młodzi ludzie z ciężką kardiomiopatią lewej lub prawej komory fantastycznie funkcjonują, mają znakomitą tolerancję wysiłku i uprawiają sport, nie wiedząc, że są chorzy. To oni właśnie mają największe ryzyko nagłego zgonu sercowego.

Z kolei kanałopatie, czyli choroby stricte elektryczne, stanowią mniejsze zagrożenie dla sportowców. To są choroby związane z zaburzeniem przewodzenia jonów przez błonę komórkową komórki mięśnia sercowego. W pewnych okolicznościach, szczególnie w czasie pobudzenia adrenergicznego, do którego zawsze dochodzi w czasie wysiłku fizycznego, może dojść do wystąpienia migotania komór i nagłego zgonu sercowego. To są przede wszystkim zespoły wydłużonego odstępu QT. Jest tych zespołów wiele, nawet kilkanaście, ale trzy główne – typu 1, 2 i 3 – występują najczęściej. Zespół wydłużonego QT typu 1 charakteryzuje się tym, że zaburzeniom rytmu sprzyja długotrwały wysiłek. A ponieważ okres repolaryzacji, który odzwierciedla się w elektrokardiogramie jako odstęp QT, jest dłuższy w warunkach oziębienia, to ludzie z tym schorzeniem stanowią grupę najbardziej zagrożoną nagłym zgonem sercowym w czasie pływania. Drugą grupą sportowców umierających w czasie pływania są ludzie z katecholaminergicznym wielokształtnym częstoskurczem komorowym. Tej choroby nie da się wykryć w zwykłym elektrokardiogramie. Potrzebne są do tego dodatkowe badania. Oprócz tego występują inne kanałopatie, jak zespół krótkiego QT czy zespół Brugadów. To są choroby łatwo wykrywalne w zwykłym przesiewowym badaniu EKG.

Warto podkreślić wagę wywiadów rodzinnych. Jeżeli w rodzinie występowały nagłe zgony wśród młodych ludzi, to w przypadku jakichkolwiek podejrzeń trzeba diagnostykę poszerzyć o dodatkowe badania.

### Czyli mamy do czynienia z uwarunkowaniami genetycznymi?

Tak, spowodowanymi przez mutację jakiegoś genu. Wspomniana przeze mnie arytmogeniczna kardiomiopatia prawej komory stanowi szczególne zagrożenie dla sportowców i z wielu powodów warto o tej chorobie powiedzieć. Między innymi dlatego, że przez wiele lat może ona nie dawać żadnych objawów.

Mówimy o przypadkach, w których młodzi ludzie mają dobrą tolerancję wysiłku (w związku z tym nie ma żadnego powodu, by nie uprawiali sportu), a po-

tem nagle okazuje się, że np. w czasie gry w piłkę nożną tracą przytomność, co zwykle jest poprzedzone kołataniami serca. W EKG widać zmiany, które mogą być mylące, bo zdrowi ludzie, wysportowani mogą mieć zmiany bardzo podobne, ale gdy już wiadomo, na co zwrócić uwagę, trzeba skierować takiego człowieka na dalsze badania. Arytmogeniczna kardiomiopatia prawej komory stanowi ogromne zagrożenie dla sportowców, bo wysiłek sportowy nie tylko powoduje u nich zaburzenia rytmu serca, ale też sprzyja dalszemu rozwojowi choroby. Im więcej godzin treningu, tym szybciej ujawnia się choroba i tym groźniejsze są zaburzenia rytmu, a także tym wcześniej pojawiają się objawy niewydolności serca.

### Nie da się unormować pracy serca? Każdy sportowiec cierpiący na choroby kardiologiczne musi przerwać karierę?

Amerykanie uważają, że jeżeli przez trzy miesiące sportowiec z wydłużonym QT nie ma utraty przytomności przy odpowiednim leczeniu farmakologicznym, może wrócić na boisko sportowe. Myślę, że to jest bardzo ryzykowne stwierdzenie i w Europie mamy dużo bardziej ostrożne podejście, ale trzeba pamiętać, że wdrożenie odpowiedniego leczenia, a nawet zabezpieczenie chorego kardiowerterem defibrylatorem, umożliwi mu normalny trening. Jeżeli zawodnik będzie miał wyładowania defibrylatora, to do niego należy decyzja, czy chce mieć kolejne wyładowania, które są bardzo nieprzyjemne, czy dla niego sport jest tak ważny, że zniesie wszelkie niedogodności i chce trenować dalej.

Kardiowerter defibrylator jest urządzeniem, które generuje prąd powodujący umiarowanie serca. Jednym słowem – ratuje życie, kiedy występują groźne zaburzenia rytmu. Wyładowanie kardiowertera defibrylatora jest tak bolesne, że pacjenci zazwyczaj nie chcą tego przeżywać drugi raz. Dlatego też na ogół ci sportowcy, którzy doznali interwencji urządzenia, już nie wracają na stadiony. Ale zdarzają się też tacy, którzy mimo wyładowań biegają (nie mogą tylko uprawiać sportów kontaktowych, bo to może spowodować uszkodzenie urządzenia).

### Wróćmy do arytmogenicznej kardiomiopatii prawej komory. Czy medycyna może przywrócić ludzi z tym schorzeniem do sportu?

W przypadku arytmogenicznej kardiomiopatii prawej komory nie wolno nam dopuścić sportowca do dalszego treningu, bo każda godzina treningu pogarsza stan jego prawej komory. Przybliża go do objawów niewydolności serca i do groźnych zaburzeń rytmu. I nie wolno nam wszczepić defibrylatora tylko po to, żeby on mógł uprawiać sport. Podyktowane względami lekarskimi wszczępienie nie umożliwi mu powrotu na boisko, dlatego że to właśnie sport jest bezpośrednim czynnikiem rozwoju tej choroby. Badania genetyczne sportowców, którzy mają arytmogeniczną kardiomiopatię



prawej komory, wykazały znacznie rzadsze występowanie mutacji odpowiadających za jej powstanie niż u ludzi nieuprawiających sportu, którzy też mają tę chorobę. A więc powstało pytanie, dlaczego tak jest?

Okazało się, że sportowcy nie muszą mieć mutacji, żeby mieć tę chorobę. Powstaje w związku z tym pytanie, czy może istnieje nabyta (a więc nieuwarunkowana genetycznie) forma arytmogenicznej kardiomiopatii prawej komory, a więc sytuacja, w jakiej sam wysiłek może spowodować uszkodzenie prawej komory. Aby to ustalić, przeprowadzano liczne badania eksperymentalne na zwierzętach. Okazało się, że u szczurów poddawanych długotrwałemu wysiłkowi wytrzymałościowemu łatwiej było wywołać częstoskurcze komorowe niż u tych szczurów, które takiemu wysiłkowi nie były poddawane (czyli u szczurów nietrenowanych). W związku z tym stwierdzono, że prawdopodobnie istnieje forma nabytej arytmogenicznej kardiomiopatii prawej komory. Nie wiadomo, dlaczego jedni mogą uprawiać sport i nigdy nie dochodzi u nich do uszkodzenia prawej komory, a u innych na skutek długotrwałego wysiłku wytrzymałościowego prawa komora ulega uszkodzeniu. Prawdopodobnie rolę odgrywa tutaj jakiś układ genetyczny, którego jeszcze nie znamy.

#### **Przybliżmy trochę wiedzę, którą badacze już mają...**

Wiemy, że jest to choroba połączeń międzykomórkowych, tak zwanych desmozomów, które znajdują się tylko w sercu i w skórze. To są połączenia międzykomórkowe decydujące o tym, że i skóra, i serce odznaczają się wyjątkową trwałością na rozciąganie. Skóra musi chronić całe wnętrze człowieka, natomiast serce musi się zachowywać jak jedna komórka. Przewodzenie między komórkami musi występować w sposób bardzo płynny i skoordynowany, tak aby całe serce jednocześnie się kurczyło i mogło dokonać wyrzutu krwi do wielkich tętnic. W związku z tym komórki serca (kardiomyocyty) muszą być ze sobą bardzo ściśle związane. I właśnie za to ściśle powiązanie komórek odpowiadają desmozomy. A arytmogeniczna kardiomiopatia prawej komory jest właśnie chorobą desmozomów.

Mutacje odpowiadające za wystąpienie tej choroby dotyczą różnych białek desmozomów. Uszkodzenie któregoś z tych białek powoduje, że desmozomy są słabsze i kiedy serce jest obciążone dodatkową objętością krwi w czasie wysiłku fizycznego, dochodzi do rozciągania komór serca i rozciągania tychże desmozomów. Jeżeli te są niepełnowartościowe, łatwiej ulegają uszkodzeniu i dlatego każdy wysiłek fizyczny u chorych z arytmogeniczną kardiomiopatią prawej komory pogłębia chorobę.

Oddzielenie komórek sercowych od siebie powoduje upośledzenie przewodzenia jonów, które są odpowiedzialne za pobudzenie komórek, w efekcie czego może dojść do groźnych zaburzeń rytmu serca. Ale to nie koniec – komórka oddzielona od innych komórek jest uznawana przez organizm za niepotrzebną. W takiej

sytuacji jedno z białek desmozomalnych, plakofilina, wędruje do jądra komórkowego z informacją, że komórka została oddzielona od syncycjum komórkowego i jądro rozpoczyna proces apoptozy, czyli obumierania tej komórki. W miejsce obumarłych komórek wnika następnie tkanka włóknista i tłuszczowa, a w efekcie tego procesu powstaje coś w rodzaju blizny, wokół której krąży pobudzenie elektryczne – jest to drugi mechanizm częstoskurczów komorowych w tej chorobie. Jeżeli mamy do czynienia z uszkodzeniem bardzo rozległym, to włóknienie obejmuje duże obszary komory, i w późniejszych etapach choroby dochodzi do jej niewydolności. Dlatego jedynym leczeniem w zaawansowanych stadiach arytmogenicznej kardiomiopatii prawej komory jest transplantacja serca.

Natomiast w przypadkach tych sportowców, u których nie stwierdzono mutacji genetycznych, wciąż nie wiadomo, jaka jest przyczyna tego ciężkiego schorzenia. Nie wiemy, dlaczego jedni reagują tak na wysiłek, a inni inaczej. Ta wiedza jest jeszcze przed nami. W każdym razie na pewno, jeżeli w elektrokardiogramie lub w echokardiogramie widzimy jakieś nieprawidłowości w obrębie prawej komory, to taki sportowiec powinien być na przynajmniej pół roku odsunięty od uprawiania sportu. Jeśli po takiej prewencyjnej przerwie wszystko wraca do normy, prawdopodobnie były to zmiany związane tylko z treningiem.

#### **To właśnie ci sportowcy odsunięci od treningów trafiają do pani profesor?**

Trafiają do mnie ci, u których lekarze kardiologii sportowej stwierdzili nieprawidłowości, jakie wydają się im niebezpieczne. Zawodnicy przychodzą więc do mnie w celu przeprowadzenia dalszej diagnostyki. Oczywiście zajmuję się także osobami niezwiązanymi ze sportem, ale muszę powiedzieć, że wśród wszystkich moich pacjentów z arytmogeniczną kardiomiopatią prawej komory stanowczo przeważają sportowcy. I największym dramatem jest, gdy muszę powiedzieć sportowcowi, że nie wolno mu dalej trenować i startować w zawodach. Zdarza się, że takie osoby nie chcą zaakceptować tej informacji i pogodzić się z końcem kariery. Niestety, miałam przypadek młodego chłopaka, który nie chciał przyjąć do wiadomości, że jest chory i... zmarł na boisku w czasie meczu piłki nożnej.

Ale są w mojej pracy także te szczęśliwe chwile, zarówno dla mnie, jak i dla moich pacjentów, gdy mogę im powiedzieć, że to był fałszywy alarm, że są zdrowi, że zmiany w elektrokardiogramie są niegroźne albo że zaburzenia rytmu, które stwierdziliśmy, dadzą się wyliczyć. Mieliśmy tutaj mistrzów olimpijskich, którzy byli leczeni u nas z zaburzeń rytmu serca, wrócili do sportu i dalej odnosili wielkie sukcesy.

Z PROF. KATARZYNA BIERNACKĄ  
 ROZMAWIAŁA ANNA ZAWADZKA  
 ZDJĘCIE JAKUB OSTAŁOWSKI