

Rafał Skowronek<sup>1</sup>, Czesław Chowaniec, Anna Kowalska<sup>1</sup>

## Zgony sercowe w górnictwie, jako wskaźnik wydolności służby medycyny pracy\*

Cardiac deaths in hard coal-mining industry as an indicator of efficiency of occupational medicine services

Z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej i Toksykologii Sądowo-Lekarskiej  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach  
p.o. Kierownik: dr med. C. Chowaniec

<sup>1</sup> Z Koła Naukowego STN  
przy Katedrze i Zakładzie Medycyny Sądowej i Toksykologii Sądowo-Lekarskiej  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Zgony w kopalniach węgla kamiennego (KWK) możemy podzielić na: wypadkowe (zazwyczaj o charakterze jednostkowym) oraz niewypadkowe – intencjonalne (zabójstwa, samobójstwa) i naturalne (o podłożu chorobowym, „bez udziału czynników zewnętrznych”). Główną przyczyną zgonów naturalnych jest zawał mięśnia sercowego. Wpływ na jego występowanie mogą mieć: szkodliwe czynniki środowiska pracy, styl życia, sposób odżywiania, palenie tytoniu, a także picie alkoholu, które często jest próbą radzenia sobie z przewlekłym stresem towarzyszącym pracy w kopalni. Niezwykle istotne są więc: odpowiednia profilaktyka, kwalifikacja i okresowa kontrola zdrowotna pracowników. Celem pracy jest analiza nagłych zgonów górników opiniowanych w Zakładzie Medycyny Sądowej ŚUM w Katowicach z uwzględnieniem statystyk resortowych dotyczących zgonów naturalnych w KWK w latach 1999-2010. W analizowanym okresie w KWK miały miejsce 122 zgony naturalne (z tendencją wzrostową w latach 2002-2004, 2006, 2008 i 2010) oraz 298 wypadków śmiertelnych. Zgony naturalne stanowiły 29% wszystkich zgonów w kopalniach. W około 95% śmierć pracownika miała charakter nagłej śmierci sercowej. Największa umieralność występowała u osób powyżej 40-tego roku życia. Obraz sekcyjny uzupełniony o badania dodatkowe (zwłaszcza badanie histopatologiczne) często wskazywał na zaawan-

sowanie procesu miażdżycowego i choroby niedokrwiennej serca, w stopniu dyskwalifikującym do pracy górniczej w warunkach dołowych oddziały wydobywczego. Duża liczba zgonów naturalnych w KWK w sytuacji spadku zatrudnienia w górnictwie oraz wyniki badań pośmiertnych wskazują na niewydolność służb medycyny pracy. Niezbędne jest zwiększenie skuteczności, zakresu i częstości badań okresowych pracowników, zwłaszcza w najbardziej narażonych grupach wiekowych. Konieczna jest szeroka profilaktyka choroby niedokrwiennej serca oraz edukacja pracowników co do zasad udzielania pierwszej pomocy. Ważne społecznie ustalenia medyczno-sądowe poprzez konfrontację obrazu sekcyjnego z wymogami zdrowotnymi stawianymi pracownikowi na danym stanowisku oraz informacjami z postępowania powypadkowego mogą stanowić wartościowe źródło poznawcze, w tym także w aspekcie poprawy wydolności medycyny pracy.

Deaths in hard-coal mining industry can be divided into: accidental (usually of a single character) and non-accidental – intentional (homicide, suicide) and natural (with a pathological background, ‘without external factors’). The main cause of natural deaths is myocardial infarction (MI). Its risk is increased by environmental factors in working place, unhealthy life style, cigarette smoking and alcohol drinking,

\* Poszerzona wersja referatu wygłoszonego na XVII Międzynarodowej Konferencji Kardiologicznej, 21-22 maja 2010 roku w Zabrze.

which is often an attempt at coping with chronic stress, so proper prevention, qualification and periodic examination of workers is indispensable. The aim of the study is to analyze cases of miners' cardiac deaths investigated in Department of Forensic Medicine in Katowice and the number of natural deaths in hard-coal mines in the years 1999 -2010. There were 298 accidental and 122 natural deaths, the latter showing an increasing tendency in the years 2002-2004, 2006, 2008 and 2010. Natural deaths – in 95% sudden cardiac deaths – constituted 29% of all deaths in hard-coal mining industry. Autopsies supplemented by histopathological investigations often revealed advanced atherosclerosis and coronary heart disease, which should disqualify a candidate from working underground. A high number of natural deaths in hard-coal mining industry and morphological post mortem assessment of victims indicate insufficiency of occupational medicine services. We propose an improvement of its quality and a higher frequency of periodic examinations of workers (especially in groups with the highest risk of MI), as well as courses of Basic Life Support (BLS). Forensic medicine may be socially useful in assessing the efficiency of occupational medicine services in mining industry.

Słowa kluczowe:

zawał mięśnia sercowego,  
górnictwo węgla kamiennego,  
badania okresowe pracowników,  
profilaktyka

Key words:

myocardial infarction,  
hard coal-mining industry,  
periodic examination of workers,  
prevention

## WSTĘP

Zgony w kopalniach węgla kamiennego (KWK) możemy podzielić na: wypadkowe (zazwyczaj o charakterze jednostkowym) oraz niewypadkowe – intencjonalne (zabójstwa, samobójstwa) i naturalne, definiowane jako trwałe, czyli nieodwracalne ustanie czynności niezbędnych do życia, w konsekwencji czego następuje ustanie czynności całego organizmu, bez udziału czynników zewnętrznych.

W ostatnim czasie w różnych mediach – prasie

i telewizji – ukazały się doniesienia o wzroście liczby zgonów naturalnych w kopalniach węgla kamiennego. Główną przyczyną zgonów naturalnych górników przy pracy jest zawał mięśnia sercowego. Wpływ na jego występowanie mogą mieć: szkodliwe czynniki środowiska pracy (w tym kardiotoksyczność tlenku węgla), styl życia, sposób odżywiania, palenie tytoniu, a także picie alkoholu, które często jest próbą radzenia sobie z przewlekłym stresem towarzyszącym pracy w kopalni (27% ankietowanych przyznaje się do spożywania alkoholu w tym celu) [1, 2]. Choroba niedokrwienna serca jest uznawana za chorobę parazawodową [3]. Niezwykle istotne są więc: odpowiednia profilaktyka, kwalifikacja i okresowa kontrola zdrowotna pracowników. Niestety nadal pokutuje mit, że ciężka fizyczna praca obniża lub nawet wyklucza możliwość wystąpienia choroby wieńcowej.

Zgony sercowe w KWK są problemem interdyscyplinarnym, integrującym oprócz służb resortowych obszary medycyny pracy, kardiologii i medycyny sądowej – a przez to ważnym społecznie. Rola i zadania lekarzy specjalistów w medycynie przemysłu górniczego są jednak wyraźnie zróżnicowane. Specjalista medycyny pracy we współpracy z kardiologiem odpowiada za: odpowiednią profilaktykę, kwalifikację oraz staranną okresową kontrolę zdrowotną pracowników. Do specjalisty medycyny sądowej należy: ustalenie czasu, przyczyny i mechanizmu zgonu, określenie związku przyczynowego pomiędzy zgonem a zdarzeniem w pracy dla celów prawno-procesowych, a także ocena stanu trzeźwości pracownika w chwili wypadku.

## CEL PRACY I METODYKA

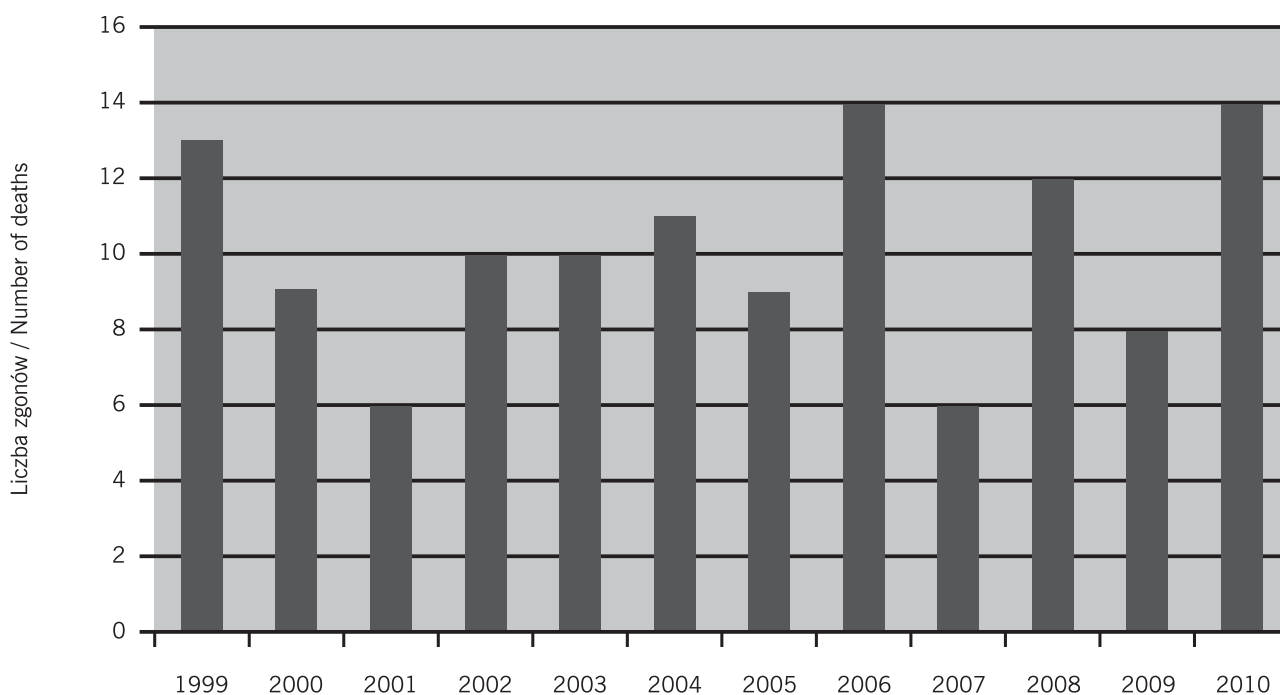
Celem pracy jest analiza statystyk resortowych dotyczących zgonów naturalnych w KWK w latach 1999-2009 oraz przypadków zgonów naturalnych górników opiniowanych w Zakładzie Medycyny Sądowej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, a także przedstawienie interdyscyplinarnej problematyki związanej ze zgonami sercowymi górników przy pracy.

Analizie poddano roczne raporty Wyższego Urzędu Górniczego: „Stan BHP w górnictwie” z lat 1999-2010, formularz badania okresowego górników oraz przepisy prawne dotyczące kwalifikacji zdrowotnej do pracy w zakładzie górniczym [4].

## WYNIKI

W latach 1999-2010 w polskich KWK miały miejsce 122 zgony naturalne (z tendencją wzrostową w latach 2002-2004, 2006, 2008 i 2010) oraz doszło do 298 wypadków śmiertelnych. Na rycinie pierwszej przedstawiono liczbę zgonów naturalnych w poszczególnych latach analizowanego okresu. Zgony naturalne stanowiły 29% wszystkich zgonów w kopalniach. W około 95% śmierć pracownika miała charakter nagłej śmierci sercowej.

Największa umieralność występowała u osób powyżej 40-tego roku życia. Obraz śródsekcyjny uzupełniony o badania dodatkowe (zwłaszcza podstawowe i rozszerzone badanie histopatologiczne) często wskazywał na zaawansowanie procesu miażdżycowego i choroby niedokrwiennej serca, w stopniu dyskwalifikującym do pracy górniczej w warunkach dołowych oddziały wydobywczego. Wszyscy górnicy mieli aktualne badania dopuszczające do pracy pod ziemią.



Ryc. 1. Zgony naturalne w kopalniach węgla kamiennego w latach 1999-2010 (dane Wyższego Urzędu Górniczego).

Fig. 1. Natural deaths in hard coal mines in the period 1999-2010 (data from the State Mining Authority).

## DYSKUSJA

Rutynowe lekarskie badania okresowe pracowników w zawodach górniczych najczęściej opierają się na: wywiadzie, ogólnym – często niepełnym i/lub pobieżnym badaniu fizykalnym z badaniem otorynolaryngologicznym i elementarnych podstawowych badaniach dodatkowych (oznaczenie morfologii krwi, badanie ogólne moczu). W zakresie

układu sercowo-naczyniowego badanie okresowe zwykle polega jedynie na osłuchaniu serca, pomiarze ciśnienia tętniczego i ocenie tętna. O konieczności szerszej diagnostyki i konsultacji kardiologicznej decyduje lekarz – zazwyczaj medycyny pracy – przeprowadzający badanie podstawowe. Według opracowanego przez Główny Urząd Górnictwa „Wykazu chorób i ułomności ograniczających lub wykluczających możliwość zatrudnienia

w górnictwie”, z pracy w warunkach dołowych wykluczają m.in.: choroba wieńcowa, miażdżyca naczyń z objawami ze strony narządów, stany po przebyciu zawału serca, choroba nadciśnieniowa, choroby mięśnia sercowego zarówno w okresie wydolności jak i wydolności chwiejnej układu krążenia, zastawkowe wady serca. Obiektywizacja i weryfikacja stanu zdrowia pracownika w trakcie często kilkuminutowego badania, zwłaszcza wtedy, gdy pacjent-pracownik dyssymuluje i zataja dolegliwości (aby dotrzeć na stanowisku do czasu uzyskania świadczeń emerytalnych), są praktycznie niemożliwe.

Według danych WUG, 71% naturalnych zgonów w górnictwie następuje podczas pracy, 17% po jej zakończeniu (podczas powrotu), a 12% podczas dojścia na stanowisko. Najwięcej zmarłych pracowników – 60% – miało od 41 do 50 lat, 20% przekroczyło 50 rok życia, 17% miało od 31 do 40 lat, a jedynie 3% miało od 21 do 30 lat.

Niestety obraz sekcyjny górników zmarłych przy pracy, bez udziału czynników zewnętrznych, świadczy o tym, że badania profilaktyczne nie spełniają swojej podstawowej roli – osoby obciążone kardiologicznie pracują na stanowiskach, na których, ze względu na zły stan zdrowia, w żadnym przypadku pracować nie powinny. Przeciwwskazanie to nie wynika tylko z faktu, że praca w warunkach dołowych znacznie zwiększa u nich ryzyko nagłego zgonu sercowego, ale także z faktu, że w pewnych okolicznościach nagłe pogorszenie ich stanu zdrowia może stanowić zagrożenie dla życia i zdrowia współpracowników (możliwość spowodowania katastrofy górniczej).

Aktualnych badań nad stanem zdrowotnym górników jest niewiele. Być może w pewnym stopniu jest to związane z likwidacją górniczej (resortowej) służby zdrowia, która była skoncentrowana na chorobach zawodowych i parazawodowych górników. W kontekście poruszanej problematyki warto przedstawić oryginalne wyniki badań Miedziowego Centrum Zdrowia z Lubina, które przebadano pracowników KGHM Polska Miedź SA pod kątem zagrożeń chorobą niedokrwienną serca i obecności tzw. zespołu metabolicznego. Przebadano 409 pracowników kopalni i hut – 12% stanowili pracownicy administracyjni, natomiast reszta była zatrudniona w ciągu technologicznym. Zespół metaboliczny rozpoznano u 21%, otyłość – u 25%, nieprawidłowy

obwód talii – u 55%, nieprawidłowe ciśnienie tętnicze – u 47%, nieprawidłowe stężenie cholesterolu LDL – u 35%, nieprawidłowe stężenie cholesterolu HDL – u 15%, nieprawidłowe stężenie trójglicerydów – u 31%, a podwyższone stężenie glukozy – u 21% [5].

Diagnostyka patologii sercowo-naczyniowej jest trudna nie tylko dla klinicysty. Pośmiertna diagnostyka zawału mięśnia sercowego, zwłaszcza na jego wczesnym etapie, jest związana z ryzykiem przecoczenia, jeżeli nie wywołał widocznych zmian makroskopowych. Obecnie intensywnie badane są nowe możliwości diagnostyczne patologii mięśnia sercowego, zarówno histopatologiczne (zastosowanie metod immunohistochemicznych), jak i biochemiczne w materiale pośmiertnym (oznaczanie markerów martwicy – np. stężenia troponin *post mortem*) i genetyczne („molekularna” autopsja) [6, 7, 8]. Należy jednak zwrócić uwagę na znacznie prostsze i co ważne – tańsze rozwiązanie, jakim jest sekcjonowanie serca zgodnie z nowym protokołem Europejskiego Towarzystwa Patologii Sercowo-Naczyniowej z roku 2005, który zwiększa odsetek trafnych rozpoznań oraz umożliwia obiektywizację przyczyn zgonów [9].

Duża liczba zgonów naturalnych w KWK w sytuacji spadku zatrudnienia w górnictwie oraz wyniki badań pośmiertnych wskazują na niewydolność służb medycyny pracy. Dodatkowym argumentem jest fakt, że oficjalne statystyki zgonów w górnictwie nie uwzględniają wszystkich przypadków, ponieważ nie obejmują zgonów osób zatrudnionych w prywatnych firmach działających w kopalniach. Stąd właśnie wynikają różnice w statystykach zgonów górniczych między urzędami górniczymi a zakładami medycyny sądowej [10]. W obecnej sytuacji niezbędne wydaje się ukierunkowanie oraz zwiększenie skuteczności, zakresu i częstości badań okresowych pracowników, zwłaszcza w najbardziej narażonych grupach wiekowych. W ocenie ekspertów, zapobieganie chorobie wieńcowej wśród górników powinno być prowadzone w trzech aspektach: prewencyjnym, promocyjnym i ratowniczym. Konieczna jest szeroka profilaktyka pierwotna choroby niedokrwiennej serca oraz stała edukacja pracowników (kursy, szkolenia, materiały informacyjne), co do zasad udzielania pierwszej pomocy (BLS) i stosowania automatycznych defibrylatorów zewnętrznych (AED), które powinny być

dostępne we wszystkich podziemnych zakładach wydobywczych. Zasadne byłoby rozszerzenie podstawowej diagnostyki kardiologicznej (EKG, UKG, badania biochemiczne gospodarki lipidowej i węglowodanowej, rutynowa konsultacja specjalistyczna?) podczas wstępnych, okresowych i kontrolnych badań profilaktycznych. Już w 1971 roku Sroczyński i wsp. na podstawie własnych badań postulowali wykonywanie badania EKG u wszystkich górników po 40 r.ż. [11]. Problematyczne pozostają kwestie organizacyjno-ekonomiczne: kto ma być zleceniodawcą i kto ma finansować dodatkowe badania? W czym to powinno być interesie: pracownika, pracodawcy czy może także lekarza zakładowego?

Z sądowno-lekarskiego punktu widzenia istotne są problemy: uznania nagłego zgonu sercowego za wypadek przy pracy i odpowiedzialności cywilno-odszkodowawczej zakładu pracy i lekarza [12, 13].

Uznanie nagłego zgonu sercowego – najczęściej spowodowanego zawałem mięśnia sercowego – za wypadek przy pracy znajduje potwierdzenie w orzecznictwie Sądu Najwyższego [14, 15]. Zwraca się uwagę na konieczność spełnienia trzech podstawowych przesłanek: nagłości zdarzenia, przyczyny zewnętrznej oraz związku z pracą [12].

Ważne społecznie ustalenia medyczno-sądowe poprzez konfrontację obrazu sekcyjnego z wymogami zdrowotnymi stawianymi pracownikowi na danym stanowisku oraz informacjami z postępowania powypadkowego mogą stanowić wartościowe źródło poznawcze, w tym także w aspekcie poprawy wydolności służby medycyny pracy [16]. Często przywołuje się stwierdzenie, że „patomorfolog jest sumieniem szpitala”. W kontekście powyższych rozważań możemy stwierdzić, iż w pewnych sytuacjach medyk sądowy może być „sumieniem” służby medycyny pracy.

## PIŚMIENNICTWO

1. Woźniak-Holecka J., Staroń I.: Ocena stresu zawodowego u pracowników kopalni węgla kamiennego. *Ann Acad Med Siles.* 2007, 61: 385-391.

2. Lembas-Bogaczyk J., Długosz A., Gawron A., Milewska E.: Kardiotoksyczność tlenku węgla i ocena narażenia różnych grup zawodowych. *Bromat Chem Toksykol.* 2009, 42: 89-96.

3. Iżycki J.: Choroby parazawodowe. [w]: Choroby zawodowe. red. Marek K., Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2001: 576-587.

4. Stan bezpieczeństwa i higieny pracy w górnictwie w latach 2002-2009. Wyższy Urząd Górniczy, Katowice, 2002-2010.

5. <http://www.kghm.pl>; stan na 26.02.11

6. Rzepecka-Woźniak E.: Diagnostyka immunohistochemiczna wczesnego zawału mięśnia sercowego dla celów pośmiertnego badania sądowno-lekarskiego. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2008, 58: 5-16.

7. Nowak A., Nasiłowski W., Chowaniec Cz., Chowaniec M.: Badania nad przydatnością oznaczania markerów martwicy mięśnia sercowego w diagnostyce sądowno-lekarskiej zgonów nagłych – wyniki wstępne. XV Naukowy Zjazd Polskiego To-

warzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii, Gdańsk 16-18.09.2010, streszczenia: 36.

8. Lakomy J., Iżycka-Świeszewska E., Kobierska-Gulida G., Pęksa R., Jaśkiewicz K.: Standardy postępowania w diagnostyce patomorfologicznej nagłego zgonu sercowego. *Ann Acad Med Gedan.* 2009, 39: 91-101.

9. Tester D. J., Ackerman M. J.: The role of molecular autopsy in unexplained sudden cardiac death. *Curr Opin Cardiol.* 2006, 21: 166-172.

10. Chowaniec M., Chowaniec Cz., Nowak A., Jabłoński Ch., Neniczka St.: Analiza sądowno-lekarska nagłych zgonów oraz wypadków śmiertelnych w górnictwie w materiale Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej w Katowicach w latach 1996-2006. XIV Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii, Szczecin 27-29.09.2007. Sesja Medyczno-Sądowa III, streszczenia: 51-52.

11. Sroczyński J., Kossmann S., Świerczyński Z.: Choroba wieńcowa u górników Rybnickiego Okręgu Węglowego. [w]: Górnik i jego środowisko: biuletyn obozów naukowo-badawczych, Brzezie 69-70. red. Kośmider S., Świerczyński Z., Hordyński A., Mucha H., Śląska Akademia Medyczna, 1971: 17-23.

12. Szozda R., Procek M.: Zawał serca jako wypadek przy pracy – problem medyczno-prawny. *Medycyna Pracy*. 2002, 53: 273-277.

13. Chowaniec Cz., Chowaniec M., Nowak A., Kobek M.: Nagły zgon sercowy – problemy w opiniowaniu sądowo-lekarskim dla potrzeb cywilnych i odszkodowawczych. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2007, 57: 72-77.

14. Jurczyk A. P., Berent J., Markuszewski L., Szram S.: Zawał serca jako wypadek przy pracy w orzecznictwie Sądu Najwyższego. Część I. Nadmierne obciążenie wykonywaną pracą. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2003, 53: 325-332.

15. Jurczyk A. P., Berent J., Markuszewski L., Szram S.: Zawał serca jako wypadek przy pracy w orzecznictwie Sądu Najwyższego. Część II. Wykonywanie pracy przeciwwskazanej ze względu na stan zdrowia. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2003, 53: 333-338.

16. Skowronek R., Chowaniec Cz.: Rola, zadania i przydatność ustaleń medyczno-sądowych w postępowaniu powypadkowym w przypadkach urazowych zgonów w górnictwie węgla kamiennego. *Arch. Med. Sąd. Kryminol.* 2009, 59: 101-111.

Adres do korespondencji:  
Katedra i Zakład Medycyny Sądowej i Toksykologii  
Sądowo-Lekarskiej  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego  
w Katowicach  
ul. Medyków 18  
40-752 Katowice  
e-mail: rafal-skowronek@wp.pl