

Anna Ojrzyńska
Barbara Pankiewicz

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

ANALIZA STATYSTYCZNA ZBIOROWOŚCI PACJENTÓW LECZONYCH NA OSTRE ZESPOŁY WIEŃCOWE W CHORZOWIE NA TLE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Wprowadzenie

Ostry zespół wieńcowy (OZW) (ang. *Acute Coronary Syndrome – ACS*) to termin, który jest stosowany od lat 80. XX w.¹ Pojęcie to obejmuje grupę jednostek chorobowych stanowiących bezpośrednie zagrożenie życia i zdrowia na skutek dynamicznie przebiegających procesów wewnątrznaczyniowych polegających na pękaniu blaszek miażdżycowych i wytworzeniu zakrzepu, co prowadzi do zamknięcia lub istotnego zwężenia naczynia wieńcowego i w konsekwencji martwicy w obrębie mięśnia sercowego (zawał serca) lub ostrego niedokrwienia bez martwicy (niestabilna choroba wieńcowa)².

W 2000 r. ogłoszono wspólne stanowisko Europejskiego i Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego, przedstawiając propozycję nowej definicji zawału serca po raz pierwszy opartą nie tylko na objawach klinicznych i zmianach w EKG, ale również na ich korelacji z towarzyszącym wzrostem markerów biochemicznych nekrozy myokardium³.

¹ G. Opolski, K.J. Filipiak, L. Poloński: *Ostre zespoły wieńcowe*. Urban & Partner, Wrocław 2002, s. 2.

² M.A. DeWood, J. Spores, R. Notske, L.T. Mouser, R. Burroughs, M.S. Golden, H.T. Lang: *Prevalence of Total Coronary Occlusion during the Early Hours of Transmural Myocardial Infarction*. „New England Journal of Medicine” 1980, No. 3003, s. 897-902; M.J. Davies, A.C. Thomas: *Plaque Fissuring – The Cause of Acute Myocardial Infarction, Sudden Ischaemic Death, and Crescendo Angina*. „Br. Heart J.” 1985, No. 53(4), s. 363-373.

³ *Myocardial Infarction Redefined – A consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the Redefinition of Myocardial Infarction*. „Eur. Heart J.” 2000, No. 21, s. 1502-1513; T.J. Ryan, E.M. Antman, N.H. Brooks et al.: *ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction: Executive Summary and Recommendations: A Report of the ACC/AHA Task Force of Practice Guidelines*. „Circulation” 2000, No. 100, s. 1016-1030.

Dla rozpoznania spowodowanej przedłużonym niedokrwieniem martwicy mięśnia sercowego powszechnie wykorzystuje się od tego czasu oznaczanie poziomu troponin sercowych i CK-MB, którego wzrost jest niezbędny do rozpoznania zawału serca. Równolegle zmieniała się klasyfikacja zawałów serca w zależności od zmian w EKG i rozróżnia się obecnie zawał serca z uniesieniem odcinka ST (*ST-elevation myocardial infarction* – STEMI) i zawał serca bez uniesienia odcinka ST (*non ST-elevation myocardial infarction* – NSTEMI).

Reasumując, można wyodrębnić obecnie cztery typy ostrych zespołów wieńcowych:

- niestabilną chorobę wieńcową (*unstable angina* – UA),
- zawał serca z uniesieniem odcinka ST (*ST-elevation myocardial infarction* – STEMI),
- zawał serca bez uniesienia odcinka ST (*non ST-elevation myocardial infarction* – NSTEMI),
- nagły zgon sercowy⁴.

Diagnostyka i terapia ostrych zespołów wieńcowych jest tą dziedziną medycyny, w której w ostatnich dziesięcioleciach dokonał się olbrzymi rozwój. Wyniki badań naukowych, które na początku lat 90. XX w. sprecyzowały patofizjologiczne przyczyny zawału serca i niestabilnej choroby wieńcowej jako skutku zamknięcia naczynia wieńcowego zakrzepem krwi na podłożu pękniętej blaszki miażdżycowej, zbiegły się w czasie z rozwojem technik angioplastyki wieńcowej jako metody udrażniania zamkniętego naczynia wieńcowego. Kolejne lata to definiowanie standardów leczenia ostrych zespołów wieńcowych przez Polskie, Europejskie i Amerykańskie Towarzystwa Naukowe⁵, a ze strony orga-

⁴ K. Thygesen, J.S. Alpert, H.D. White: *Universal Definition of Myocardial Infarction*. „Eur. Heart J.” 2000, No. 28, s. 2525-2538; K. Thygesen, J.S. Alpert, H.D. White w imieniu Wspólnej Komisji Specjalnej ESC/ACCF/AHA/WHF ds. nowelizacji definicji zawału serca: *Trzecia uniwersalna definicja zawału serca*. „Kardiologia Polska” 2008, nr 6, s. 48-59.

⁵ M.E. Bertrand, M.L. Simoons, K.A. Fox, L.C. Wallentin, C.W. Hamm, E. McFadden, P.J. De Feyter, G. Specchia, W. Ruzyllo: *Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-segment Elevation*. „Eur. Heart J.” 2002, No. 23, s. 1809-1840; F. van de Werf, D. Ardissino, A. Betriu, D.V. Cokkinos, E. Falk, K.A. Fox, D. Julian, M. Lengyel, F.J. Neumann, W. Ruzyllo, C. Thygesen, S.R. Underwood, A. Vahanian, F.W. Verheugt, W. Wijns: *Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-segment Elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology*. „Eur. Heart J.” 2003, No. 24, s. 28-66; J.P. Bassand, C.W. Hamm, D. Ardissino et al.: *Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Non-ST-segment Elevation Acute Coronary Syndromes*. „Eur. Heart J.” 2007, No. 28, s. 1598-1660; W. Wijns, P. Kolh, N. Danchin et al.: *ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-segment Elevation*. „Eur. Heart J.” 2010, No. 31, s. 2501-2555; C.W. Hamm, J.P. Bassand, S. Agewall et al.: *ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-segment Elevation: The Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes (ACS) in Patient Presenting without Persistent ST-segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC)*. „Eur. Heart J.” 2011, No. 32, s. 2999-3054.

nizatorów i menedżerów ochrony zdrowia w większości krajów przeobrażenia i regulacje prawne, strukturalne, a także ekonomiczne, których wynikiem jest udostępnienie dla całej populacji metod leczenia o udokumentowanej skuteczności. W efekcie tych działań w Polsce powstała sieć pełniących stałą, 24-godzinny dyżur „zawałowy” ośrodków Kardiologii Inwazyjnej z możliwością zastosowania angioplastyki wieńcowej jak najszybciej od chwili wystąpienia bólu zawałowego, co jest warunkiem skuteczności tej metody. Oddziały Pomocy Doraźnej i Karetki Pogotowia Ratunkowego zyskały możliwość teletransmisji zapisu EKG bezpośrednio do Ośrodków Kardiologii Inwazyjnej. Polska jest jednym z europejskich liderów tak organizowanego leczenia. Jedną z placówek Kardiologii Inwazyjnej jest obecnie Oddział Kardiologiczny w Chorzowie. Celem niniejszego artykułu jest analiza statystyczna wpływu, jaki miała implantacja nowoczesnych metod leczenia na śmiertelność okołozawałową i pozawałową w populacji lokalnej – chorych leczonych w Oddziale Kardiologicznym w Chorzowie i zobrazowanie odnotowanych zmian w czasie.

Oddział Kardiologiczny w Chorzowie działa od września 2002 r. Zorganizowano go w strukturach Szpitala Miejskiego nr 3 w Chorzowie. Intencją jego utworzenia było obniżenie bardzo wysokiego wskaźnika wewnątrzszpitalnej śmiertelności okołozawałowej, która w trzech latach poprzedzających utworzenie Oddziału wynosiła 30-40%. W okresie 2002-2009 nie prowadził jeszcze na miejscu leczenia inwazyjnego ostrych zespołów wieńcowych. W latach tych pacjenci hospitalizowani w Chorzowie z powodu zawału serca lub niestabilnej choroby wieńcowej, których kwalifikowano do leczenia zabiegowego, byli kierowani do Ośrodków Kardiologii Inwazyjnej – początkowo do Ośrodków Klinicznych w Katowicach – Ochojcu i Zabrze, a od 2006 r. również do zaczynających powstawać w tym czasie lokalnych placówek zarządzanych przez spółki prywatne (Polsko-Amerykańskie Kliniki Serca i Polską Grupę Medyczną). Od marca 2009 r. przy Oddziale Kardiologicznym w Chorzowie utworzono Pracownię Hemodynamiki zarządzaną przez Polską Grupę Medyczną. Od stycznia 2012 r. ujednociono zarządzanie oddziałem, zmieniając jego formę własnościową – zarząd nad Oddziałem Kardiologicznym prowadzi spółka prywatna Polska Grupa Medyczna.

Warunkiem powszechnego stosowania nowoczesnych procedur medycznych jest odpowiednie zaplecze prawne i finansowe. Zapleczem opisanych w publikacji zmian i ich moderatorem były Ministerstwo Zdrowia, a także płatnicy: Kasa Chorych w latach 1997-2003 i Narodowy Fundusz Zdrowia od 2003 r. Działają one w omawianych w artykule problemach na podstawie następujących aktów prawnych:

- Ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych;

- Ustawy z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U. z 2006 r., Nr 191, poz. 1410 z późn. zm.), której art. 3 pkt 8 stanowi, że: „stan nagłego zagrożenia zdrowotnego – stan polegający na nagłym lub przewidywanym w krótkim czasie pojawieniu się objawów pogarszania zdrowia, którego bezpośrednim następstwem może być poważne uszkodzenie funkcji organizmu lub uszkodzenie ciała lub utrata życia, wymagający podjęcia natychmiastowych medycznych czynności ratunkowych i leczenia”;
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 06 maja 2008 r. (Dz.U. Nr 81) w sprawie ogólnych warunków umów o udzielanie świadczeń w opiece zdrowotnej;
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 sierpnia 2009 r. (Dz.U. Nr 140, poz. 1143 załącznik 1) w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego.

W rezultacie wprowadzanych ustaw i zarządzeń oraz wprowadzenia w 2008 r. do systemu rozliczeń Jednorodnych Grup Pacjentów (JGP), procedury E11-E14 obejmujące leczenie inwazyjne Ostrego Zespołu Wieńcowego, po wielu dyskusjach i kontrowersjach na przełomie lat 2008-2009, zostały ostatecznie uznane za świadczenia ratujące życie i w ten sposób są świadczeniami nielimitowanymi kontraktem⁶.

1. Metody badawcze

Do porównania poziomu zjawiska w czasie wykorzystano jedne z prostych miar, a mianowicie indeksy dynamiki⁷. Indeksy obliczamy jako iloraz wartości zjawiska y_t w badanym okresie do poziomu zjawiska zaobserwowanego w czasie bazowym y_{t^*} :

$$i_{t/t^*} = \frac{y_t}{y_{t^*}}. \quad (1)$$

Informują one, o ile procent zmieniła się wartość badanej cechy w okresie t w porównaniu do okresu przyjętego za podstawę (indeksy o podstawie stałej) lub do okresu bezpośrednio poprzedzającego (indeksy łańcuchowe).

⁶ Komunikaty WOW NFZ 2009 r.; Zarządzenie Prezesa NFZ nr 35/2009/DZOS z dnia 30 lipca 2009 r.; Decyzja Ministra Zdrowia z dnia 06 sierpnia 2009 o stwierdzeniu nieważności zarządzenia nr 35/2009/DZOS); Odpowiedź sekretarza stanu w Ministerstwie Zdrowia – z upoważnienia Ministra na zapytanie nr 4899 w sprawie limitowania procedur kardiologicznych ratujących życie.

⁷ J. Józwiak, J. Podgórski: *Statystyka opisowa*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1997, s. 490.

Dodatkowo aby wyznaczyć, jaka była przeciętna zmiana zjawiska z okresu na okres, wykorzystano średnie tempo zmian zdefiniowane jako:

$$T = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} - 1, \quad (2)$$

gdzie:

y_1 – wartość cechy w pierwszym okresie badania,

y_n – wartość cechy w ostatnim okresie badania,

n – liczba okresów przyjętych do analizy.

Natomiast selektywność jest rozumiana jako zróżnicowanie wpływu określonych cech populacji na skłonność do zaistnienia pewnego zjawiska. W badaniu jako miarę skłonności wykorzystamy Współczynnik Selektowności Migracji (*WSM*)⁸ zaadaptowany do porównania Oddziału Kardiologicznego (OK) w Chorzowie na tle całego województwa śląskiego z wykorzystaniem informacji na temat leczonych na OZW. Współczynnik ten oprócz szerokiego zastosowania w demografii posłużył do badania istnienia zjawiska selektywności wśród osób młodych, które niedawno weszły na rynek pracy⁹. Definicję miernika zapisujemy w postaci:

$$WSM_{V=i} = \frac{\frac{M_{V=i}}{P_{V=i}} - \frac{P}{M}}{\frac{P}{M}}, \quad (3)$$

gdzie:

V – zmienna, ze względu na którą badamy selektywność zjawiska,

i – kategoria zmiennej V , dla której jest obliczona wartość współczynnika,

$WSM_{V=i}$ – współczynnik selektywności ze względu na zmienną V dla kategorii i ,

$M_{V=i}$ – liczebność podpopulacji badanej, należącej do kategorii i oraz zmiennej V ,

M – liczebność podpopulacji badanej ogółem,

$P_{V=i}$ – liczebność populacji badanej należąca do kategorii i oraz zmiennej V ,

P – całkowita liczebność populacji badanej.

Współczynnik ten może przyjmować wartości z zakresu $[-1; +\infty]$. Wartości dodatnie świadczą o występowaniu dodatniej selektywności, tym wyższej, im

⁸ M. Cieślak: *Demografia. Metody analizy i prognozowania*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992, s. 248.

⁹ G. Trzpiot, A. Ojrzyńska: *Selektywność ludzi młodych na rynku pracy*. W: *Kompetencje absolwentów studiów ekonomicznych. Perspektywa nauki i biznesu*. Red. K. Jędralska, J. Bernais. Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice 2011, s. 302-309.

wyższa wartość współczynnika. Oznacza to, że w danym zjawisku uczestniczy więcej jednostek danej kategorii, niż wynikałoby to z ich proporcji w całej populacji¹⁰.

Mówi się, że zjawisko selektywności nie występuje, gdy wartości omawianego współczynnika wynoszą zero lub są bliskie zero. WSM może posłużyć również do określenia, które z badanych cech silniej selekcionują podpopulację z danego obszaru¹¹.

2. Analiza empiryczna

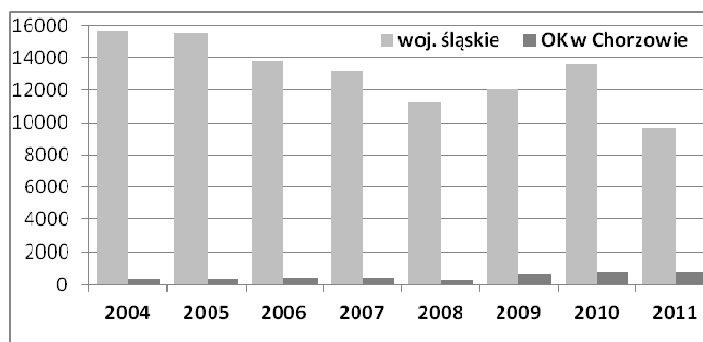
Podmiotem analizy są pacjenci cierpiący na OZW leczeni w latach 2004-2011 na Oddziale Kardiologii w Chorzowie oraz na terenie całego województwa śląskiego. Analizę empiryczną przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z Ogólnopolskiego Rejestru Ostrego Zespołu Wieńcowych (PL-ACS) (Polish Registry of Acute Coronary Syndromes) prowadzonego od 2004 r. przez Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu oraz informacji opracowanych przez Dział Statystyki Zespołu Szpitali Miejskich SPZOZ w Chorzowie.

3. Liczba leczonych i struktura typów OZW w latach 2004-2011

Liczba leczonych pacjentów na OZW na Oddziale Kardiologii (OK) w Chorzowie w latach 2004-2011 znacznie się zwiększyła z poziomu 389 osób do 723 osób w 2011 r. Tak więc średnie tempo zmian liczby leczonych na tym oddziale wyniosło 9,26%, co oznacza, że liczba pacjentów wzrastała z roku na rok średnio o 9,26%. Odnosząc te wyniki do liczby leczonych na OZW w całym województwie, można uznać, że w 2004 r. był to niewielki odsetek (około 2,5%). Jednakże w 2011 r. (10. roku istnienia oddziału) pacjenci OK w Chorzowie stanowili już 7,5% leczonych na OZW w woj. śląskim. Liczbę leczonych na OZW w przyjętym okresie badawczym ilustruje rysunek 1.

¹⁰ M. Mioduszevska: *Najnowsze migracje z Polski w świetle danych Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności*. OBM WNE UW, Warszawa 2008, s. 16.

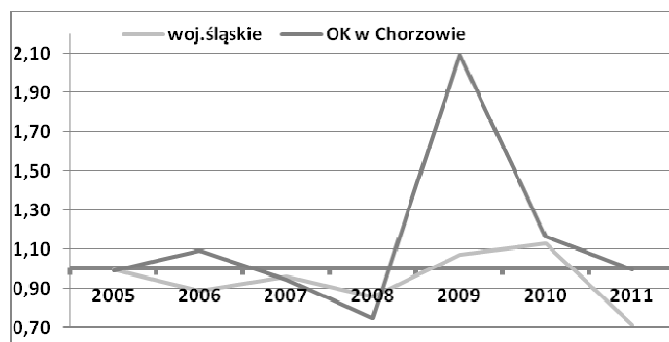
¹¹ W demografii częstym zastosowaniem cieszy się Współczynnik Selektywności Migracji, który bada wpływ pewnych (często nieobserwowalnych) czynników, które sprawiają, że struktura populacji migrantów z danego obszaru różni się od struktury populacji na danym obszarze.



Rys. 1. Liczba leczonych na OZW na OK w Chorzowie i w woj. śląskim w latach 2004-2011

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z Ogólnopolskiego Rejestru Ostrego Zespołu Wierciowych (PL-ACS).

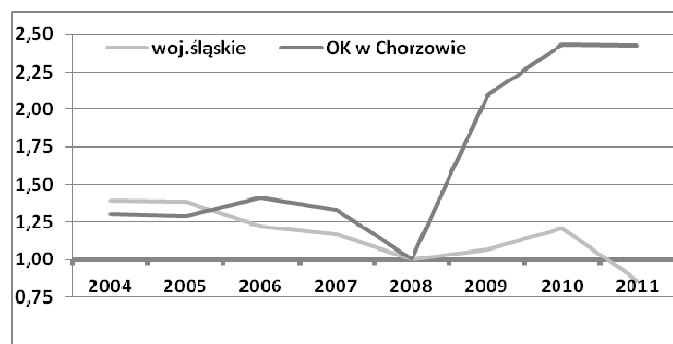
Aby sprawdzić, czy obliczone wartości średniego tempa zmian liczby leczonych na OZW dają poprawne informacje o kształtowaniu się tego zjawiska w czasie, obliczono również indeksy łańcuchowe dla tej zmiennej, przedstawione na rysunku 2.



Rys. 2. Indeksy łańcuchowe liczba leczonych na OZW na OK w Chorzowie i w woj. śląskim w latach 2004-2011

Źródło: Ibid.

Znaczące zmiany zaobserwowano pomiędzy 2008 a 2009 r. – w tym okresie liczba leczonych na OK w Chorzowie wzrosła o 110%. Informacja ta może wskazywać, iż 2008 r. był punktem zwrotnym dla funkcjonowania OK w Chorzowie. Mogło to być związane z omawianymi we wstępie zmianami w systemie rozliczeń leczenia OZW jako procedur ratujących życie oraz uruchomieniem na miejscu w 2009 r. Pracowni Hemodynamiki, co skutkowało leczeniem inwazyjnym prowadzonym w obrębie Oddziału Kardiologicznego – pacjenci przestali być kierowani do innych Ośrodków, a do Oddziału Kardiologicznego w Chorzowie zaczęli być kierowani pacjenci z innych miejscowości. Natomiast wzrost tej zmiennej dla całego województwa nie był aż tak znaczący ($i_{t/t-1} = 1,07$).

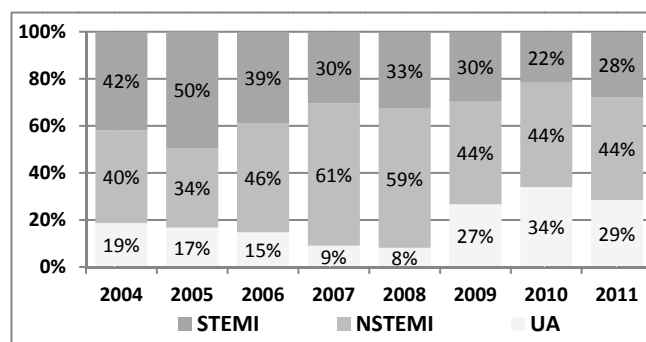


Rys. 3. Indeksy o podstawie stałej z 2008 r. liczba leczonych na OZW na OK w Chorzowie i w woj. śląskim w latach 2004-2011

Źródło: Ibid.

Uzyskane wyniki indeksów łańcuchowych liczby leczonych na OZW skłoniły autorów do obliczenia również indeksów o podstawie stałej, dla których rokiem bazowym był 2008 r. Wartości tych indeksów przedstawione na rysunku 3 jednoznacznie potwierdzają, że 2008 r. był dla OK w Chorzowie punktem zwrotnym. Od tego momentu liczba leczonych pacjentów na tym oddziale rosła z roku na rok w bardzo szybkim tempie.

Porównując funkcjonowanie OK w Chorzowie w świetle wyników całego województwa, ważna jest także struktura według typów OZW. Można zaobserwować, że od 2006 r. większą część pacjentów OK w Chorzowie stanowili pacjenci z NSTEMI, a najmniejszy odsetek pacjentów to chorzy na UA (rysunek 4).

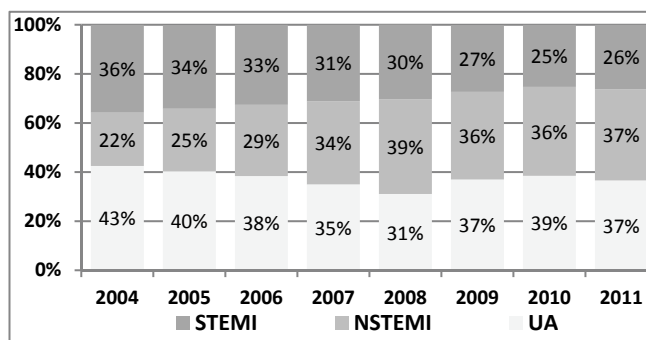


Rys. 4. Rozkład typów OZW na OK w Chorzowie w latach 2004-2011

Źródło: Ibid.

Zupełnie inna struktura typów OZW kształtuje się w całym województwie. Tam na początku okresu największą frakcję stanowiły osoby chore na UA (ponad 40%), a najmniejszą pacjenci z NSTEMI. Natomiast pod koniec okresu

badania proporcja między tymi typami OZW uległa wyrównaniu. Przyczyną może być zastosowanie do diagnostyki ostrych zespołów wieńcowych i zawału serca nowych generacji markerów martwicy mięśnia sercowego (np. troponiny wysokiej czułości), co spowodowało „przeptyw” pacjentów z grupy niestabilnej choroby wieńcowej do grupy zawału serca NSTEMI.



Rys. 5. Rozkład typów OZW w woj. śląskim w latach 2004-2011

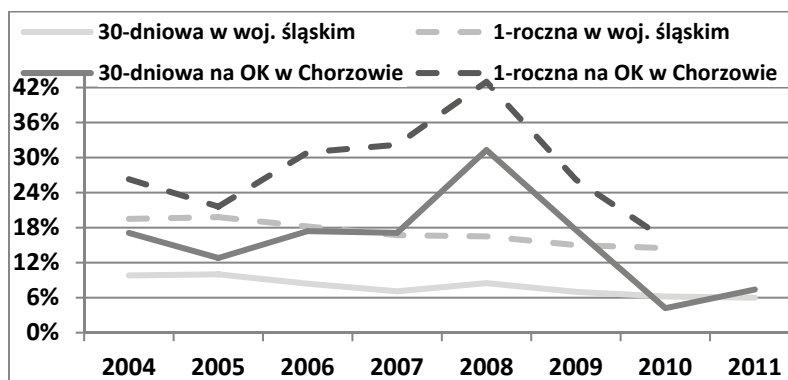
Źródło: Ibid.

4. Śmiertelność w związku z OZW w latach 2004-2011

Istotną kwestią analizy porównawczej jest również śmiertelność w związku z OZW, a tym samym pytanie, czy tendencja na OK w Chorzowie jest taka sama, jak w całym województwie. Rysunki 6 i 7 przedstawiają kształtowanie się śmiertelności w związku z NSTEMI i STEMI w podziale na śmiertelność 30-dniową i 1-roczną.

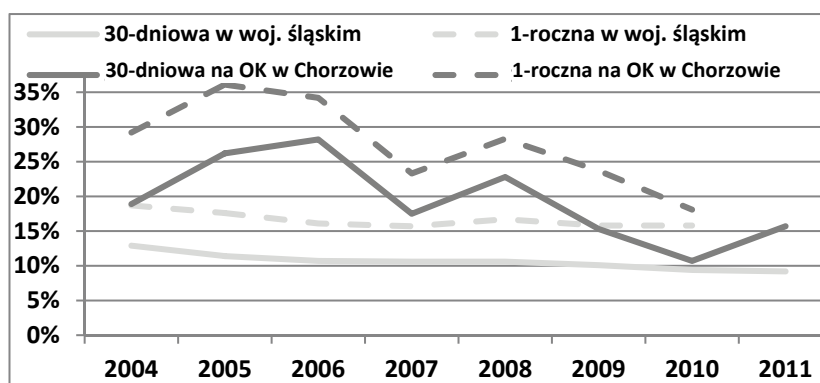
W całym województwie śląskim można zaobserwować trend spadkowy śmiertelności w związku z NSTEMI zarówno 30-dniowej, jak i 1-roczonej. Oznacza to, że w badanym okresie (średnio z roku na rok) maleją wskaźniki umieralności w związku z tym typem OZW. Inaczej sytuacja kształtuje się na OK w Chorzowie, tam wyraźny trend spadkowy można zaobserwować od 2008 r., a rok ten również ze względu na tę zmienną można nazwać punktem zwrotnym.

Zmiany, jakie dokonały się w 2008 r., w mniejszym stopniu wpłynęły na śmiertelność w związku z STEMI. Co ważne, w 2010 r. śmiertelność 30-dniowa osiągnęła poziom bardzo zbliżony do obserwowanego w całym województwie.



Rys. 6. Śmiertelność w związku z NSTEMI w latach 2004-2011

Źródło: Ibid.



Rys. 7. Śmiertelność w związku z STEMI w latach 2004-2011

Źródło: Ibid.

Można również dostrzec zależność między śmiertelnością 30-dniową a 1-roczną. Zarówno dla NSTEMI, jak i STEMI, niezależnie, czy dla OK, czy całego województwa, śmiertelność 1-roczna jest zawsze wyższa od tej 30-dniowej, a wynika to z charakteru schorzenia jako incydentu naczyniowego wskazującego, że miażdżycy naczyń przybiera u danego chorego postać zaawansowaną, narządową, z tendencją do progresji w przyszłości i zwiększonym zagrożeniem kolejnymi incydentami wieńcowymi, ze zgonem włącznie. Leczenie inwazyjne zmniejsza to zagrożenie u dużej części chorych.

5. Wyznaczenie wzorców selektywności leczonych na OZW w latach 2004-2011

W tej części artykułu zostanie przeprowadzona analiza wzorców selektywności leczonych na OZW. Współczynniki selektywności będą konstruowane na podstawie porównania wartości danej cechy dla OK w Chorzowie z wartościami tej cechy w całym województwie. W pierwszej kolejności zostaną przedstawione wartości WSM dla zmiennej opisującej strukturę typów OZW. Wyniki zestawione w tabeli 1 pozwalają na stwierdzenie, że do 2008 r. mamy do czynienia ze zjawiskiem selektywności wśród leczonych na UA i NSTEMI. Udział UA leczonych na OK w Chorzowie był o 56%-74% niższy niż w całym województwie. Natomiast w tym samym okresie odsetek leczonych na NSTEMI na OK w Chorzowie był wyższy o 33-82% niż w całym województwie. Bliższe zera wartości tej miary obliczone dla lat 2009-2011 wskazują na brak zróżnicowania przestrzennego. O braku selektywności można też mówić ze względu na frakcje leczonych na STEMI.

Tabela 1

Selektywność ze względu na rozkład typów OZW w latach 2004-2011

WSM	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
UA	-0,560	-0,584	-0,615	-0,740	-0,736	-0,278	-0,117	-0,221
NSTEMI	0,820	0,331	0,600	0,790	0,531	0,221	0,227	0,178
STEMI	0,168	0,452	0,190	-0,026	0,072	0,092	-0,146	0,053

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z Ogólnopolskiego Rejestru Ostrego Zespołu Wieńcowych (PL-ACS).

Dodatkowo obliczono również wzorce selektywności ze względu na śmiertelność w związku z OZW. Zestawione w tabeli 2 wartości wskaźnika WSM pozwalają stwierdzić, że w przypadku śmiertelności 30-dniowej mamy do czynienia ze zjawiskiem selektywności, przy czym w stosunku do niektórych lat selektywność ta jest dużo silniejsza niż w pozostałych latach. Nie można wyznaczyć zależności w czasie. Warto zwrócić uwagę na 2008 r., w którym śmiertelność ta na OK jest znacznie wyższa niż w całym województwie. Przy czym w ostatnich dwóch latach badania wartości tej miary wskazują na podobny poziom tej miary na OK w Chorzowie w porównaniu do wyników w całym województwie.

Tabela 2

Selektywność ze względu na śmiertelność 30-dniową
w związku z OZW w latach 2004-2011

WSM	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
NSTEMI	0,74	0,28	1,07	1,41	2,68	1,51	-0,32	0,23
STEMI	0,47	1,30	1,64	0,65	1,15	0,51	0,14	0,71

Źródło: Ibid.

Natomiast o słabej selektywności ze względu na śmiertelność 1-roczną, a nawet o jej braku (2009 r.) świadczą wyniki przedstawione w tabeli 3.

Tabela 3

Selektywność ze względu na śmiertelność 1-roczną
w związku z OZW w latach 2004-2011

WSM	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
NSTEMI	-0,15	-0,28	-0,24	-0,20	-0,39	0,04	0,14
STEMI	-0,23	-0,22	-0,16	-0,25	-0,21	0,00	-0,25

Źródło: Ibid.

Oznacza to, że w danym zjawisku nie uczestniczy więcej jednostek danej kategorii, niż wynikałoby to z ich proporcji w całej populacji.

Zakończenie

Oddział Kardiologiczny w Chorzowie jest jedną z placówek Kardiologii Inwazyjnej, w której w pierwszych 10 latach istnienia dokonał się olbrzymi rozwój, o czym świadczy wzrost udziału liczby leczonych na OZW w odniesieniu do całego województwa. Na podstawie obliczonych miar dynamiki można zauważyć, że największe zmiany nastąpiły między 2008 a 2009 r. Moment ten można uznać za punkt zwrotny w działalności OK w Chorzowie. W opinii autorów jest to związane z omawianymi we wprowadzeniu zmianami w systemie rozliczeń leczenia OZW, jako procedur ratujących życie, oraz uruchomieniem w 2009 r. na miejscu Pracowni Hemodynamiki. Również ze względu na zmiany w poziomie śmiertelności w związku z OZW 2009 r. można uznać za kluczowy. Należy zwrócić uwagę, że do tego czasu pacjenci OK w Chorzowie podlegali w pewnym sensie „selekcji negatywnej”, tzn. byli hospitalizowani głównie ci

pacjenci, którzy byli leczeni zachowawczo (nie były u nich wykonywane procedury koronarografii i angioplastyki wieńcowej), pozostali bowiem podlegali leczeniu szpitalnemu w innych ośrodkach i tam byli leczeni inwazyjnie. W przypadku leczenia zabiegowego można wyróżnić trzy główne przyczyny dyskwalifikacji:

- brak zgody pacjenta na leczenie inwazyjne lub/i na transport do innego miasta,
- dyskwalifikacja przez ośrodek inwazyjny,
- dyskwalifikacja przez lekarza oddziału kardiologicznego.

Dlatego też śmiertelność dla grupy pacjentów leczonych na OK w Chorzowie była wyższa, ponieważ obejmowała jedynie grupę nieleczoną inwazyjnie.

Potwierdzeniem wniosków płynących z pierwszej części analizy empirycznej są wyniki badania selektywności, na podstawie których można stwierdzić istnienie zróżnicowania przestrzennego do 2008 r. wśród liczby leczonych oraz poziomu śmiertelności w związku z OZW.

Literatura

- Bassand J.P., Hamm C.W., Ardissino D. et al.: *Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Non-ST-segment Elevation Acute Coronary Syndromes*. „Eur. Heart J.” 2007, No. 28.
- Bertrand M.E., Simoons M.L., Fox K.A., Wallentin L.C., Hamm C.W., McFadden E., De Feyter P.J., Specchia G., Ruzyllo W.: *Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-segment Elevation*. „Eur. Heart J.” 2002, No. 23.
- Cieślak M.: *Demografia. Metody analizy i prognozowania*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.
- Davies M.J., Thomas A.C.: *Plaque Fissuring – The Cause of Acute Myocardial Infarction, Sudden Ischaemic Death, and Crescendo Angina*. „Br. Heart J.” 1985, No. 53(4).
- Decyzja Ministra Zdrowia z dnia 06 sierpnia 2009 r. o stwierdzeniu nieważności zarządzenia nr 35/2009/DZOS.
- DeWood M.A., Spores J., Notske R., Mouser L.T., Burroughs R., Golden M.S., Lang H.T.: *Prevalence of Total Coronary Occlusion during the Early Hours of Transmural Myocardial Infarction*. „New England Journal of Medicine” 1980, No. 3003.
- Hamm C.W., Bassand J.P., Agewall S. et al.: *ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-segment Elevation: The Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes (ACS) in Patient Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC)*. „Eur. Heart J.” 2011, No. 32.
- Jóźwiak J., Podgórski J.: *Statystyka opisowa*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1997.

Komunikaty WOW NFZ 2009 r.

Mioduszevska M.: *Najnowsze migracje z Polski w świetle danych Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności*. OBM WNE UW, Warszawa 2008.

Myocardial Infarction Redefined – A consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the Redefinition of Myocardial Infarction. „Eur. Heart J.” 2000, No. 21.

Odpowiedź sekretarza stanu w Ministerstwie Zdrowia – z upoważnienia Ministra na zapytanie nr 4899 w sprawie limitowania procedur kardiologicznych ratujących życie.

Opolski G., Filipiak K.J., Poloński L.: *Ostre zespoły wieńcowe*. Urban & Partner, Wrocław 2002.

Ryan T.J., Antman E.M., Brooks N.H. et al.: *ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction: Executive Summary and Recommendations: A Report of the ACC/AHA Task Force of Practice Guidelines*. „Circulation” 2000, No. 100.

Thygesen K., Alpert J.S., White H.D.: *Universal Definition of Myocardial Infarction*. „Eur. Heart J.” 2007, No. 28.

Thygesen K., Alpert J.S., White H.D. w imieniu Wspólnej Komisji Specjalnej ESC/ACCF/AHA/WHF ds. nowelizacji definicji zawału serca: *Trzecia uniwersalna definicja zawału serca*. „Kardiologia Polska” 2008, nr 6.

Trzpiot G., Ojrzyńska A.: *Selektywność ludzi młodych na rynku pracy. W: Kompetencje absolwentów studiów ekonomicznych. Perspektywa nauki i biznesu*. Red. K. Jędralska, J. Bernais. Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice 2011.

Werf F. van de, Ardissino D., Betriu A., Cokkinos D.V., Falk E., Fox K.A., Julian D., Lengyel M., Neumann F.J., Ruzyllo W., Thygesen C., Underwood S.R., Vahanian A., Verheugt F.W., Wijns W.: *Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-segment Elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology*. „Eur. Heart J.” 2003, No. 24.

Wijns W., Kolh P., Danchin N. et al.: *ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-segment Elevation*. „Eur. Heart J.” 2010, No. 31.

Zarządzenie Prezesa NFZ nr 35/2009/DZOS z dnia 30 lipca 2009 r.

STATISTICAL ANALYSIS OF COMMUNITY OF TREATED PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROMES IN CHORZÓW ON THE BACKGROUND OF THE SILESIA PROVINCE

Summary

Department of Cardiology in Chorzów was formed in 2002 and the immediate cause of its opening was high mortality of peri-infarct in hospital on approx. level 30%. This branch has constantly duty in cardiology for the city of Chorzów and neighboring cities providing permanent access of patients to the Specialist Division and the necessary

consultations, also for patients Municipal Hospital Admissions and other Branches. The aim of the paper is to present the dynamics of changes in the number of treatment and survival rates for patients with acute coronary syndromes and other conditions of life-threatening cardiac reasons. Also present position Division of Cardiology in Chorzow on the background of the situation in the whole region. For this purpose the simple measurement of dynamic analysis and Migration Selectivity Ratio adapted here to the assessment of Cardiology in Chorzow compare with the results for the province of Silesia.