

## Leksykon onkologii • Cancer lexicon

### Leksykon pojęć i definicji – epidemiologia nowotworów część III

Maria Zwierko<sup>1</sup>, Katarzyna Szamotulska<sup>2</sup>

#### Cancer epidemiology lexicon – concepts and definitions, part III

#### R

**Randomizacja** (ang. *randomisation*) w onkologii – procedura wykorzystywana w eksperymencie klinicznym. Ma ona na celu losowy przydział badanych chorych na nowotwory (osoby, zwierzęta) do grupy doświadczalnej (eksperymentalnej), leczonej określoną metodą i kontrolnej. Randomizacja umożliwia określenie optymalnego schematu leczenia dla przyszłych pacjentów i zmniejszenie niebezpieczeństwa wyciągnięcia błędnych wniosków z badania. Przed dokonaniem randomizacji muszą być spełnione warunki odnośnie: potrzeby leczenia chorego, spełnienia przez chorego kryteriów włączenia do badania, ustalenia braku szkodliwości związanej z udziałem chorego w randomizacji, uzyskania świadomej zgody chorego na udział w eksperymencie, spełnienia formalności pozwalających na uczestnictwo chorego w badaniu.

**Ranga** (ang. *rank*) – liczba określająca pozycję danej obserwacji w zbiorze obserwacji, uporządkowanym według pewnego kryterium, np. wielkości zmiennej.

**Reakcja** (ang. *reaction*) w onkologii – zachowanie się chorego na nowotwór pod wpływem zastosowanego bodźca w postaci np. podanego leku lub zastosowanego zabiegu medycznego (diagnostycznego, leczniczego).

**Regresja** (ang. *regression*) – analiza regresji jest ukierunkowana na znalezienie parametrów odpowiedniego modelu matematycznego, w celu opisanie zmiennej zależnej  $y$  jako funkcji co najmniej jednej zmiennej niezależnej  $x$  ( $x_1, x_2, \dots$ ) lub też przewidywania zmiennej  $y$  na podstawie zmiennej  $x$ . Najbardziej znana jest regresja liniowa, ale w badaniach epidemiologicznych badana jest również regresja logistyczna i model proporcjonalnego hazardu (model Coxa).

**Rekord medyczny** (ang. *medical record*) – uporządkowany zapis, oparty na historii choroby, wynikach badań klinicznych i laboratoryjnych, tworzony w celu opisu problemu zdrowotnego, a nie danej choroby.

**Rozkład liczebności** (ang. *distribution*) – zasada, zgodnie z którą liczebności elementów badanej populacji są przyporządkowywane odpowiadającym im wartościom zmiennej losowej.

**Rozkład procentowy** (ang. *frequency distribution*) – rozkład względnej częstości, oparty na założeniu, że liczebności poszczególnych klas są odpowiednio wyrażone w postaci odsetków odniesionych do całej badanej liczebności, wynoszącej 100%.

**Rozkład zmiennej losowej** (ang. *distribution of randomised variable*) – rozkład określający prawdopodobieństwo wystąpienia danej wartości pewnej zmiennej losowej jako funkcji tej wartości.

**Rozrzut** (rozproszenie) (ang. *dispersion*) – podstawową miarą oceny rozproszenia jest średnie odchylenie względem pewnej centralnej wartości (np. odchylenie standardowe, przeciętne).

**Ryzyko** (ang. *risk*) w onkologii – prawdopodobieństwo wystąpienia choroby nowotworowej lub zgonu osoby chorej na nowotwór w określonym przedziale czasu lub wieku, w związku z badaną przyczyną lub czynnikiem.

**Ryzyko akceptowalne** (ang. *acceptable risk*) – ryzyko, które jest mało szkodliwe lub w wyniku którego korzyści są większe od potencjalnych strat.

**Ryzyko bezwzględne** (ang. *absolute risk*) – ryzyko zdarzenia obliczone dla badanej populacji.

**Ryzyko dodatkowe** (ang. *excess risk*) – różnica między dwoma ryzykami.

<sup>1</sup> Samodzielna Pracownia Warszawski Rejestr Nowotworów  
Centrum Onkologii – Instytut  
im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie

<sup>2</sup> Zakład Epidemiologii  
Instytut Matki i Dziecka w Warszawie

**Ryzyko przypisane** (ang. *attributable cancer risk*) w onkologii – współczynnik zachorowalności na nowotwór lub umieralności z powodu choroby nowotworowej, określony dla grupy osób ekspozowanych, którego wartość można przypisać narażeniu. Miernik ten stanowi różnicę między wartością współczynnika zachorowalności na nowotwór lub umieralności z powodu nowotworu dla osób nie narażonych, a wartością odpowiedniego współczynnika dla osób narażonych.

**Ryzyko przypisane populacji** (ang. *population attributable cancer risk*) w onkologii – współczynnik zachorowalności na nowotwór lub umieralności z powodu choroby nowotworowej, którego wartość można przypisać narażeniu, obliczony dla całej populacji.

**Ryzyko współzawodniczące** (ang. *competing risk*) w onkologii – zachorowanie lub zgon związane z określoną chorobą, które eliminuje wpływ analizowanego ryzyka na badaną osobę. Przykładowo, choroba serca jest ryzykiem współzawodniczącym u osoby palącej tytoń w badaniu związku między paleniem tytoniu a rakiem płuca, ponieważ w przypadku zgonu z powodu zawału osoba ta nie będzie już narażona na zgon z powodu raka płuca.

**Ryzyko względne** (ang. *relative risk*) w onkologii – stosunek współczynników zachorowalności na nowotwór lub umieralności z tego powodu w grupie osób narażonych do analogicznych współczynników w grupie osób nie narażonych. Inaczej – stosunek ryzyka wystąpienia choroby nowotworowej lub zgonu wśród osób narażonych do ryzyka wśród osób nie narażonych.

**Ryzyko zachorowania** (ang. *cancer risk*) w onkologii – miara prawdopodobieństwa zachorowania danej osoby na nowotwór np. w określonym czasie lub wieku. Ryzyko to można określić na podstawie współczynników zachorowalności.

**Ryzyko zgonu** (ang. *cancer death risk*) w onkologii – miara prawdopodobieństwa zgonu danej osoby z powodu nowotworu np. w określonym czasie lub wieku. Ryzyko to można określić na podstawie współczynników umieralności.

## S

**Skryning** (badanie przesiewowe) (ang. *screening*) w onkologii – badanie przesiewowe, dotyczące na ogół chorób przewlekłych, takich jak nowotwory, mające na celu wykrycie choroby w jak najwcześniejszym, bezobjawowym stadium zaawansowania. Badanie to jest ukierunkowane na szybkie wykrycie nierozpoznanych jeszcze nowotworów w oparciu o odpowiednie testy wykrywcze, nie mające jednak charakteru badań diagnostycznych. Testy skryningowe pozwalają na wyszukanie w populacji osób, które prawdopodobnie są chore na dany nowotwór.

**Skumulowany współczynnik zachorowalności** (ang. *cumulative incidence rate*) w onkologii – miernik wskazujący ilość osób, u których w określonym okresie pojawia się choroba nowotworowa.

**Skuteczność** (ang. *efficacy*) w onkologii – miara pozwalająca na ocenę stopnia, w jakim zastosowana w idealnych warunkach określona interwencja lub zabieg powoduje korzystny efekt zdrowotny w odniesieniu do chorych na nowotwory.

**Skutek uboczny** (ang. *side effect, adverse event*) – efekt zabiegu profilaktycznego, diagnostycznego lub leczniczego, różny od zamierzonego, przewidziany lub nieprzewidziany.

**Standaryzacja** (ang. *standardization*) – działanie zmierzające do wyeliminowania wpływu zmiennych zakłócających na badany związek, w oparciu o metody polegające na zastosowaniu cząstkowych współczynników według wieku, płci lub innych zmiennych zakłócających, do ważenia struktury rozkładu tych zmiennych.

**Standaryzacja bezpośrednia** (ang. *direct standardization*) w onkologii – procedura mająca na celu określenie liczby zachorowań na nowotwory lub zgonów z ich powodu, przy założeniu, że struktura wieku danej populacji jest taka, jak w populacji standardowej. Standaryzacja polega na uśrednieniu współczynników obliczanych dla badanej populacji za pomocą wag składających się na strukturę populacji standardowej. Współczynnik standaryzowany obliczany metodą bezpośrednią odzwierciedla poziom tego współczynnika dla badanej populacji, przy założeniu istnienia takiego samego rozkładu zmiennej zakłócającej (np. wieku), jak w populacji standardowej. Jako populację standardową przyjęto „standardową populację świata”, zaproponowaną przez Segi i zmodyfikowaną przez Dolla.

**Standaryzacja pośrednia** (ang. *indirect standardization*) – procedura zmierzająca do uśrednienia współczynników obliczanych dla populacji standardowej za pomocą wag określających strukturę badanej populacji.

**Standaryzacja według wieku** (ang. *standardization by age*) – korygowanie porównywanych współczynników, pochodzących z różnych populacji, w celu zminimalizowania wpływu różnic w strukturze wieku tych populacji.

**Standaryzacja współczynników** (zachorowalności, umieralności) (ang. *standardization of rate*) w onkologii – procedura stosowana w celu usunięcia wpływu zróżnicowania struktury wieku badanej populacji na współczynniki zachorowalności na nowotwory i umieralności z powodu tych chorób. Do standaryzacji współczynników można zastosować dwie metody: bezpośrednią i pośrednią. Dzięki standaryzacji możliwe jest: 1) porównanie współczynników zachorowalności i umieralności w tej samej populacji w czasie; 2) porównanie współczynników zachorowalności

i umieralności w różnych populacjach. Wzrost standaryzowanych współczynników zachorowalności lub umieralności w czasie w porównywanych populacjach wskazuje na rzeczywisty wzrost ryzyka zachorowania lub zgonu w badanym okresie w tych populacjach.

**Starzenie się populacji** (ang. *aging of population*) – wzrost udziału starszych osób w populacji w pewnym okresie.

**Statystyka** (ang. *statistic*) – nauka zajmująca się metodami gromadzenia, agregowania i analizowania danych. Termin ten jest wykorzystywany również jako określenie danych lub ich zbiorów (agregatów).

**Statystyka demograficzna** (ang. *demographic statistics*) – nauka zajmująca się gromadzeniem i opracowywaniem danych statystycznych dotyczących urodzeń, małżeństw, zgonów i migracji w populacji generalnej w określonym okresie.

**Statystyka zdrowotna** (ang. *health statistic*) – zestawienia zagregowanych danych opisujące i wartościujące cechy, zdarzenia, świadczenia, zasoby, efekty lub koszty związane ze zdrowiem, chorobą i służbą zdrowia.

**Stopnie swobody** (ang. *degrees of freedom*) – liczba niezależnych porównań, których można dokonać wśród elementów próby.

**Swoistość testu** (ang. *specificity*) – liczba osób uznanych przez test diagnostyczny za zdrowe wśród osób naprawdę zdrowych.

**Swoistość testu diagnostycznego** (ang. *specificity of diagnostic test*) w onkologii – zdolność testu diagnostycznego do wykluczenia choroby nowotworowej u osób rzeczywiście zdrowych.

**Symulacja** (ang. *simulation*) – zastosowanie modelu, np. matematycznego lub biologicznego, w celu przybliżonego opisu działania badanego systemu rzeczywistego.

**Synergizm** (ang. *synergy*) – sytuacja, w której łączny efekt dwóch lub większej liczby czynników jest większy od sumy ich pojedynczych efektów.

**System informacyjny w ochronie zdrowia** (ang. *informatic system*) – połączenie danych z dziedziny statystyki ludności i ochrony zdrowia w celu uzyskania informacji na temat potrzeb, zasobów, kosztów, usług i efektów w zakresie ochrony zdrowia, dotyczących populacji zamieszkującej na określonym terenie.

**Szacunek** (ang. *estimation*) – wartość liczbowa uzyskana z próby statystycznej, odnosząca się do populacji generalnej (np. średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe z próby).

**Szansa** (ang. *odds*) w onkologii – stosunek prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia (choroby nowotworowej, zgonu z powodu nowotworu) do prawdopodobieństwa jego nie wystąpienia.

**Szereg czasowy** (ang. *time series*) – ciąg uporządkowanych obserwacji co najmniej jednej badanej zmiennej, charakteryzujący jej zmiany w czasie.

## Ś

**Ślepa próba** (ang. *blinded study*) – metoda pozwalająca na bardziej obiektywną ocenę ewentualnych skutków ubocznych testowanego leku lub zabiegu leczniczego, zarówno przez pacjenta, jak i lekarza. Stosowanie metody podwójnie ślepej próby, przy założeniu, że ani pacjent, ani lekarz nie wiedzą, kto otrzymuje dany rodzaj leczenia, pozwala zmniejszyć ryzyko subiektywnych reakcji chorego na lek i subiektywnych decyzji lekarza odnośnie leczenia pacjenta.

**Śmiertelność** (ang. *fatality rate*) w onkologii – liczba zgonów z powodu danego nowotworu w odniesieniu do liczby zachorowań na ten nowotwór, wyrażona zwykle w odsetkach.

**Średnia** (ang. *average*) – suma wartości danego zbioru podzielona przez ich liczbę (tzw. średnia arytmetyczna). Wartość średnia wykorzystuje istotne cechy zbioru wartości (np. mediana, moda) lub opisuje ogólnie wszystkie wartości zbioru (np. średnia arytmetyczna lub geometryczna).

**Średni czas trwania choroby nowotworowej** (ang. *average duration of neoplastic disease*) – liczba dni trwania choroby nowotworowej w danym okresie ogółem podzielona przez średnią liczbę osób ekspozowanych na ryzyko zachorowania na nowotwór w tym czasie lub liczbę osób chorych na nowotwór w tym czasie.

## T

**Tablica** (tabela) (ang. *table*) – zbiór wartości badanej zmiennej, uporządkowany np. wg wielkości cechy, w układzie kolumn i wierszy. Typowy przykład stanowi rozkład liczebności, przedstawiony w postaci szeregu rozdzielczego, uporządkowanego według rosnącej wartości zmiennej losowej.

**Tablica czteropolowa** (ang. *2 x 2 table*) – tablica obrazująca liczebność badanego materiału, opisaną w odniesieniu do 2 dychotomicznych cech, w formie zestawienia 4 pól (komórek), utworzonych z dwóch kolumn i 2 wierszy.

**Tablica umieralności** (ang. *life table*) – tablica obrazująca ilość osób z grupy urodzonych w tym samym roku (rocznik, kohorta urodzeniowa), które przeżyją określony wiek lub umrą w określonych przedziałach wieku.

**Test chi-kwadrat** (ang. *chi-squared test*) – statystyczny test istotności, oparty na statystyce  $\chi^2$ . Do tej kategorii należą:

- test zgodności liczebności empirycznych z liczebnościami hipotetycznymi w wyspecyfikowanych przedziałach klasowych;
- test niezależności między 2 cechami.

**Test dwustronny** (ang. *two-sided test*) – test statystyczny, w którym krytyczny obszar składa się z 2 obszarów położonych na obu końcach zmienności statystyki testu. Każdemu obszarowi odrzucenia odpowiada połowa poziomu istotności.

**Test Fishera** (ang. *Fisher's test*) – test niezależności między 2 cechami dla małych liczebności.

**Test jednostronny** (ang. *one-sided test*) – test statystyczny, którego obszar odrzucenia mieści się w całości w jednym końcu rozkładu statystyki testu.

**Test statystyczny** (ang. *statistical test*) – procedura stosowana w celu określenia, czy dana hipoteza, dotycząca rozkładu lub parametrów jednej lub więcej zmiennych, powinna być odrzucona.

**Test symetryczny** (ang. *symetric test*) – test, w którym każdemu obszarowi odrzucenia odpowiada połowa poziomu istotności.

**Test t** (ang. *test t*) – test statystyczny oparty na rozkładzie t-Studenta, służący do weryfikacji hipotez o równości średnich w dwóch grupach.

**Trafność pomiaru** (ang. *validity of measurement*) – stopień, w jakim zastosowany pomiar mierzy to, co zamierzano zmierzyć.

**Trend** (ang. *trend*) – tendencja zmian wartości badanej zmiennej w szeregu czasowym, występująca w pewnym okresie obserwacji.

**Trend krótkookresowy** (ang. *short time trend*) – tendencja zmian wartości badanej zmiennej w szeregu czasowym, występująca przez krótki okres.

**Trend liniowy** (ang. *linear trend*) – trend określony przy pomocy funkcji  $y = a + bt$ , gdzie  $t$  jest zmienną czasową, zaś  $a$  i  $b$  są określonymi parametrami.

**Trend sekularny** (ang. *secular trend*) – tendencja zmian wartości badanej zmiennej w szeregu czasowym, występująca przez wiele lat, np. przez stulecia.

**Twierdzenie Bayesa** (ang. *Bayes theory*) w onkologii – twierdzenie z zakresu rachunku prawdopodobieństwa, zastosowane do teorii podejmowania decyzji klinicznych w celu określenia prawdopodobieństwa wystąpienia choroby nowotworowej w grupie osób z pewną cechą (objawem) (prawdopodobieństwo *a posteriori*), na podstawie

ogólnej częstości występowania tej choroby (prawdopodobieństwo *a priori*) i prawdopodobieństwa (wiarygodności) tej cechy (objawu) wśród osób chorych i zdrowych.

## W

**Wariancja** (ang. *variance*) – miara rozproszenia liczb w zbiorze. W ujęciu statystycznym suma kwadratów odchyłeń poszczególnych liczb ze zbioru liczbowego od średniej tego zbioru, podzielona przez liczbę stopni swobody w zbiorze obserwacji.

**Warstwowanie** (ang. *stratification*) – procedura polegająca na podziale populacji lub próby na podgrupy zwane warstwami, według ustalonych kryteriów.

**Wartość predykcyjna dodatnia** (ang. *positive predictive value*) w onkologii – prawdopodobieństwo tego, że osoba z dodatnim wynikiem testu jest chora na nowotwór. Wartość predykcyjna zależy od czułości i swoistości testu oraz częstości występowania określonej choroby nowotworowej w danej populacji.

**Wartość predykcyjna ujemna** (ang. *negative predictive value*) w onkologii – prawdopodobieństwo tego, że osoba z ujemnym wynikiem testu jest zdrowa. Wartość predykcyjna zależy od czułości i swoistości testu oraz częstości występowania określonej choroby nowotworowej w danej populacji.

**Wielobok liczebności** (ang. *frequency polygon*) – forma graficznej prezentacji rozkładu liczebności, gdzie wysokości rzędnych, odpowiadające liczebnościom klas, są wykreślane dla środków przedziałów klasowych, a kolejne punkty są połączone odcinkami linii prostych.

**Wskaźnik** (ang. *ratio*) – wartość uzyskana przez podział jednej wielkości przez drugą, w wyniku którego można otrzymać takie mierniki, jak współczynnik, proporcja i procent. W przypadku proporcji licznik stanowi część mianownika, wskaźnik natomiast wyraża związek między licznikiem i mianownikiem, które są zazwyczaj dwiema różnymi wielkościami.

**Wskaźnik przeżyć** (ang. *survival ratio*) w onkologii – popularny wskaźnik procentowy obrazujący szansę przeżycia chorych na dany nowotwór w odniesieniu do określonego czasu, np. 5 lat od chwili rozpoznania choroby. W epidemiologii stosowany jest wskaźnik przeżyć obserwowanych (rzeczywistych) i względnych, liczonych najczęściej dla 5-letniego okresu obserwacji.

**Wskaźnik przeżyć obserwowanych** (rzeczywistych) (ang. *observed survival ratio*) w onkologii – wskaźnik obliczany w oparciu o datę początkową (np. datę rozpoznania nowotworu) i liczbę chorych na dany nowotwór, którzy przeżyli określony czas, np. 5 lat, od chwili rozpoznania choroby. Wskaźnik ten jest podawany w procentach.

**Wskaźnik przeżyć względnych** (ang. *relative survival ratio*) w onkologii – wskaźnik obliczany w celu wykluczenia wpływu wieku chorych na dany nowotwór na wskaźniki przeżyć, ponieważ wykazano, że szansa przeżycia zależy od wieku chorych i zwykle maleje wraz z wiekiem. Wskaźniki względne obliczane są przy wykorzystaniu danych z tablic dalszego trwania życia i są podawane w procentach.

**Wskaźnik struktury** (ang. *structure ratio*) w onkologii – odsetek obrazujący udział procentowy liczby zachorowań na dany nowotwór lub liczby zgonów z powodu tego nowotworu, odpowiednio w odniesieniu do ogólnej liczby zachorowań na nowotwory lub zgonów z powodu tych chorób.

**Wskaźnik śmiertelności** (ang. *fatality ratio*) w onkologii – iloraz liczby zgonów z powodu danego nowotworu do liczby zachorowań na ten nowotwór x 100; inaczej, odsetek zgonów z powodu danego nowotworu w odniesieniu do ogólnej liczby chorych na ten nowotwór. W przypadku chorób nowotworowych, trwających wiele lat, w mianowniku mogą być ujęci także chorzy, którzy zachorowali w latach poprzednich, co może mieć istotne znaczenie przy prognozowaniu. Wskaźnik ten w pewnej mierze określa wyleczalność nowotworów, a jego wartość powinna zawsze być niższa od 1.

**Wskaźnik umieralności proporcjonalnej** (ang. *proportional mortality ratio*) w onkologii – wskaźnik określający proporcję liczby zgonów z powodu danego nowotworu w stosunku do liczby zgonów ogółem. Jest to iloraz liczby zgonów z powodu danego nowotworu do liczby zgonów ogółem x 100.

**Wskaźnik umieralności standaryzowany (SMR)** (ang. *standardised mortality ratio*) – stosunek liczby zgonów z powodu danego nowotworu, zaobserwowanych w badanej grupie lub populacji, do oczekiwanej liczby tych zdarzeń, pomnożony przez 100, przy założeniu, że badana populacja ma takie same współczynniki cząstkowe, jak populacja standardowa.

**Wskaźnik zgonów standaryzowany** (ang. *standardized cancer death ratio*) w onkologii – stosunek obserwowanej liczby zgonów z powodu danego nowotworu we wszystkich grupach wieku w badanej populacji do liczby zgonów oczekiwanych dla tej populacji x 100, przy założeniu, że współczynniki cząstkowe umieralności dla poszczególnych grup wieku (i pci) dla badanej populacji są takie same, jak w populacji standardowej.

**Współczynnik** (ang. *rate*) w onkologii – miernik liczebności (częstości występowania) zachorowań na nowotwory lub zgonów z tej przyczyny, w zdefiniowanej populacji, w określonym okresie. Współczynnik zachorowalności, chorobowości lub umieralności to iloraz, w którym licznik stanowi odpowiednio liczba osób, które zachorowały, chorują lub zmarły z powodu danego nowotworu w badanym

okresie, natomiast mianownik stanowi liczba osób narażonych na zachorowanie (populacja narażona), pomnożona przez określoną potęgę 10 (np. 100 zgonów na 100 000 ludności).

**Współczynnik chorobowości** (ang. *prevalence rate*) w onkologii – określa liczbę osób w populacji, które były chore na dany nowotwór w badanym okresie, np. roku, w przeliczeniu na 100 000 populacji narażonej na ryzyko zachorowania. Obejmuje on zarówno chorych, u których nowotwór rozpoznano w latach wcześniejszych, jak i chorych, u których nowotwór rozpoznano w analizowanym okresie (nowe zachorowania). W przypadku chorób przewlekłych, takich jak nowotwory złośliwe, trudno określić chorobowość, ponieważ nie można określić, czy dana osoba została wyleczona. W związku z tym obliczenia oparte są na określeniu liczby wszystkich osób żyjących w danym okresie, które kiedykolwiek miały rozpoznany nowotwór złośliwy. Można je zidentyfikować na podstawie danych z populacyjnego rejestru nowotworów.

**Współczynnik chorobowości chwilowej (punktowej)** (ang. *point prevalence rate*) w onkologii – miernik określający liczbę osób chorych na nowotwór w danym punkcie czasu w stosunku do liczby osób narażonych na ryzyko zachorowania na ten nowotwór w analizowanym czasie. Inaczej, jest to współczynnik chorobowości odniesiony do bardzo krótkiego odcinka czasu lub punktu czasowego (dzień, godzina).

**Współczynnik chorobowości okresowej** (ang. *period prevalence rate*) w onkologii – miernik określający liczbę wszystkich osób chorych na dany nowotwór w badanym przedziale czasu w stosunku do liczby osób narażonych na ryzyko zachorowania na ten nowotwór w tym czasie. Inaczej, jest to współczynnik chorobowości odniesiony do dłuższego okresu.

**Współczynnik cząstkowy** (ang. *specific rate*) w onkologii – stanowi istotną miarę wykorzystywaną do oceny zróżnicowania zachorowalności na dany nowotwór lub umieralności z tego powodu, np. wraz z wiekiem, w oparciu o współczynniki w 5-letnich grupach wieku.

**Współczynnik kompletności danych** (ang. *completeness rate*) – proporcja lub odsetek badanych osób, dla których uzyskano pełny zestaw danych potrzebnych do planowanej analizy.

**Współczynnik korelacji** (ang. *correlation coefficient*) – miernik współzależności między zmiennymi losowymi, którego wartości mieszczą się w przedziale od -1 do 1, przy czym wartość 0 oznacza brak korelacji.

**Współczynnik korelacji Pearsona** (ang. *correlation rate by Pearson*) – miernik siły związku liniowego między dwiema zmiennymi. Współczynnik ten może przyjmować wartości z przedziału od -1 do +1. Wartość współczynnika = 1 wskazuje na doskonały, dodatni związek

między pierwszą a drugą zmienną, natomiast wartość współczynnika = -1 wskazuje na doskonały, ujemny związek między pierwszą a drugą zmienną. W epidemiologii wykorzystywany jest także współczynnik korelacji rang Spearmana.

**Współczynnik korelacji wielorakiej** (wielokrotnej) (ang. *coefficient of multiple correlation*) – miernik siły związku liniowego między jedną zmienną a kilkoma innymi zmiennymi jednocześnie.

**Współczynnik odpowiedzi** (ang. *answer rate*) – liczba wypełnionych kwestionariuszy podzielona przez ogólną liczbę osób, których udział zaplanowano w badaniu. Brak odpowiedzi może być związany ze zgonami badanych osób, ich migracją lub odmową udziału w badaniu.

**Współczynnik regresji liniowej** (ang. *coefficient of linear regression*) – miara kąta nachylenia prostej obrazującej rozłożenie wartości skorelowanych zmiennych względem osi poziomej.

**Współczynnik standaryzowany** (ang. *standardised rate*) w onkologii – miernik obliczany na podstawie współczynników surowych w odniesieniu do tzw. populacji „standardowej” (np. światowej wg Segi, europejskiej), w celu wyeliminowania różnic struktury wieku i płci porównywanych populacji. Umożliwia on dokonywanie porównań współczynników zachorowalności na nowotwory złośliwe lub umieralności z powodu tych chorób dla różnych populacji. Określa, jaki byłby współczynnik zachorowalności lub umieralności w badanej populacji, gdyby struktura wieku tej populacji była taka sama, jak struktura wieku „standardowej” populacji. Z przyczyn oczywistych współczynnik ten jest obliczany dla całej populacji, a nie poszczególnych grup wieku. Wartości współczynników standaryzowanych są zwykle niższe od wartości tzw. współczynników surowych.

**Współczynnik standaryzowany umieralności** (ang. *standardised mortality rate*) w onkologii – miernik obliczany na podstawie współczynników surowych w odniesieniu do tzw. populacji „standardowej” (np. światowej wg Segi, europejskiej), w celu umożliwienia dokonywania porównań współczynników umieralności z powodu nowotworów złośliwych dla różnych populacji. Określa on, jaki byłby współczynnik umieralności w badanej populacji, gdyby struktura wieku tej populacji była taka sama, jak struktura wieku „standardowej” populacji. Z przyczyn oczywistych współczynnik ten jest obliczany dla całej populacji, a nie poszczególnych grup wieku. Wartości współczynników standaryzowanych są zwykle niższe od wartości tzw. współczynników surowych.

**Współczynnik standaryzowany zachorowalności** (ang. *standardised incidence rate*) w onkologii – obliczany na podstawie współczynników surowych w odniesieniu do tzw. populacji „standardowej” (np. światowej wg Segi, europejskiej) w celu umożliwienia dokonywania porów-

nań współczynników zachorowalności na nowotwory złośliwe dla różnych populacji. Określa on, jaki byłby współczynnik zachorowalności w badanej populacji, gdyby struktura wieku tej populacji była taka sama jak struktura wieku „standardowej” populacji. Z przyczyn oczywistych współczynnik ten jest obliczany dla całej populacji, a nie poszczególnych grup wieku. Wartości współczynników standaryzowanych są zwykle niższe od wartości tzw. współczynników surowych.

**Współczynnik surowy** (ang. *crude rate*) – miernik obliczany bezpośrednio w odniesieniu do badanej populacji.

**Współczynnik surowy zachorowalności** (ang. *crude incidence rate*) w onkologii – miernik określający liczbę osób, które zachorowały na dany nowotwór w określonym czasie w stosunku do liczby osób narażonych na ryzyko zachorowania na ten nowotwór.

**Współczynnik umieralności** (ang. *mortality rate*) w onkologii – miernik określający iloraz liczby zgonów z powodu danego nowotworu w badanym okresie i liczby osób narażonych na ryzyko zgonu w tym okresie w przeliczeniu, np. na 100 000 osób. Współczynnik umieralności może być obliczany dla całej populacji lub jej części, wg wieku, płci, zawodu, itp.

**Współczynnik umieralności specyficzny** (ang. *specific mortality rate*) w onkologii – miernik obrazujący stosunek liczby zgonów z powodu danego nowotworu w części populacji (określonej np. według grup wieku, płci lub umiejscowienia nowotworu) i zarejestrowanych w określonym przedziale czasu (miesiąc, rok, itd.) do ogólnej liczby ludności zamieszkałej na danym obszarze.

**Współczynnik umieralności standaryzowany** (ang. *standardised mortality rate*) w onkologii – miernik określający liczbę zgonów z powodu danego nowotworu, jaka wystąpiłaby w badanej populacji, gdyby struktura wieku tej populacji była taka sama, jak w populacji standardowej. Współczynnik ten jest wykorzystywany w celu eliminacji różnic w strukturze płci i wieku badanych populacji.

**Współczynnik umieralności surowy** (ang. *crude mortality rate*) w onkologii – miernik określający stosunek liczby zgonów z powodu danego nowotworu, zarejestrowanych w określonym przedziale czasu (miesiąc, rok, itd.), do ogólnej liczby osób na danym obszarze, narażonych na ryzyko zgonu w tym okresie, w przeliczeniu na 100 000.

**Współczynnik zachorowalności** (ang. *incidence rate*) w onkologii – miernik określający liczbę nowych zachorowań na dany nowotwór, zarejestrowanych w określonym czasie w badanej populacji, w stosunku do liczby osób ekspozowanych na ryzyko zachorowania w przeliczeniu na 100 000 osób.

**Współczynnik zachorowalności specyficzny** (ang. *age-specific incidence rate*) w onkologii – określa liczbę zacho-

rowań na dany nowotwór w ciągu roku w badanej grupie wieku w przeliczeniu na 100 000 osób w populacji, w tej grupie wieku.

**Współczynnik zachorowalności standaryzowany** (ang. *standardized incidence rate*) w onkologii – określa liczbę zachorowań na dany nowotwór, jaka wystąpiłaby w badanej populacji w ciągu roku, gdyby jej struktura wieku była taka sama, jak w populacji standardowej, w przeliczeniu na 100 000 osób.

**Współczynnik zachorowalności surowy** (ang. *crude incidence rate*) w onkologii – miernik określający liczbę nowych zachorowań na nowotwory, w przeliczeniu na 100 000 osób w badanej populacji, zarejestrowanych w ciągu danego roku.

**Współczynnik zachorowań nagłych** (ang. *attack rate*) – współczynnik zachorowalności w określonych grupach, obserwowanych w krótkich okresach i w szczególnych warunkach (np. podczas epidemii).

**Współczynnik zmienności** (ang. *variation rate*) – stosunek odchylenia standardowego do średniej.

**Wtórne materiały statystyczne** (ang. *secondary statistical reports*) w onkologii – informacje wykorzystywane w epidemiologii i pochodzące ze zgłoszeń chorób nowotworowych, danych przekazywanych do rejestrów nowotworów, statystyki czasowej niezdolności do pracy, statystyki szpitalnej, jak i leczenia otwartego oraz masowych badań profilaktycznych.

**Wydajność** (ang. *efficiency*) – określana na podstawie oceny końcowego efektu lub wyniku badanej interwencji, zabiegu lub usługi o znanej efektywności i skuteczności w odniesieniu do wykorzystanych pieniędzy, zasobów lub czasu. W statystyce jest to względna precyzja, z jaką realizowany plan badania lub stosowany estymator pozwala na oszacowanie danego parametru.

**Wykres kołowy** (ang. *pie chart*) – graficzna metoda prezentacji danych w formie koła podzielonego na wycinki, przedstawiające poszczególne kategorie lub podzbiory danych, przy czym wielkość każdej kategorii jest proporcjonalna do powierzchni wycinka.

**Wykres logarytmiczny** (ang. *logarithmic chart*) – graficzna metoda prezentacji danych w postaci wykresu, na którego jednej lub obu osiach zmienne są zaznaczone w skali logarytmicznej. Skala może być półlogarytmiczna, jeśli logarytmicznie skalowana jest tylko rzędna, natomiast podwójnie logarytmiczna, jeśli logarytmicznie skalowane są zarówno rzędna, jak i odcięta.

**Wykres punktowy** (ang. *scatter diagram*) – graficzna metoda przedstawiania rozkładu dwóch zmiennych wzajemnie powiązanych. Wartości dotyczące jednej zmiennej

mierzone są na osi poziomej, a wartości dotyczące drugiej zmiennej na osi pionowej.

**Wykres słupkowy** (ang. *bar diagram*) – graficzna metoda przedstawiania danych jakościowych zorganizowanych tak, by każda obserwacja znalazła się tylko w jednej kategorii zmiennej. Wzdłuż jednej osi przedstawia się liczebność, a wzdłuż drugiej osi – kategorie. Liczebność każdej grupy obserwacji reprezentowana jest długością odpowiadających prostokątów.

**Wykres trójwymiarowy** (stereogram) (ang. *3-dimension chart*) – graficzna metoda prezentacji danych, umożliwiająca przedstawienie więcej niż dwóch zmiennych w sposób dający złudzenie trójwymiarowości.

**Wywiad epidemiologiczny** (ang. *epidemiologic interview*) w onkologii – aktywne zbieranie informacji od poszczególnych osób o czynnikach mogących mieć – w przeszłości, obecnie lub w przyszłości – wpływ na ich zachorowanie na nowotwór.

## Z

**Zachorowalność** (ang. *cancer incidence*) w onkologii – miernik wyrażający liczbę nowych zachorowań na nowotwory w stosunku do liczby ludności zamieszkałej na danym obszarze, zarejestrowanej w określonym przedziale czasu (np. rok). Zachorowalność jest określana w postaci współczynnika.

**Zachowanie zdrowotne** (ang. *health behaviour*) – postawy i działania podejmowane na rzecz zdrowia, w oparciu o posiadaną wiedzę. Zachowanie zdrowotne może zarówno promować i prowadzić do zachowania dobrego zdrowia, jak również może być determinantą choroby.

**Zakłócenie** (ang. *confounding*) w onkologii – zaburzenie wpływu narażenia na ryzyko zachorowania na dany nowotwór, związane z nakładaniem się efektów różnych czynników lub procesów, które mogą oddziaływać na końcowy efekt zdrowotny. Może to być również zaburzenie stopnia wpływu narażenia na poziom ryzyka zachorowania na dany nowotwór przez zależność narażenia od różnych czynników, oddziałujących na badany efekt zdrowotny.

**Zależność** (ang. *relation*) – zależność zdarzeń oznacza, że jedno ze zdarzeń wpływa na prawdopodobieństwo wystąpienia drugiego zdarzenia.

**Zdarzenie losowe** (ang. *random event*) – zdarzenie, którego szansa wystąpienia jest określona przez pewien rozkład prawdopodobieństwa.

**Zdrowie** (ang. *health*) – zgodnie z definicją Światowej Organizacji Zdrowia jest to pełny fizyczny, umysłowy i społeczny dobrostan, a nie tylko brak choroby.

**Zmienna** (ang. *variable*) – jakakolwiek cecha, zjawisko lub zdarzenie (wielkość), podlegające zmianom i mogące przyjmować wszystkie wartości z określonego przedziału. Występują także zmienne niemierzalne, np. płeć, choroba.

**Zmienna ilościowa** (ang. *quantitative variable*) – cecha mierzalna, której wartość określa się liczbowo (np. wiek).

**Zmienna jakościowa** (ang. *categorical vel qualitative variable*) – cecha niemierzalna, której wartość określa się opisowo, wg odpowiednich kategorii i klasyfikacji (np. płeć, rasa).

**Zmienna losowa** (ang. *random variable*) – wielkość, która może przyjmować z określoną częstością lub prawdopodobieństwem każdą z wartości należących do badanego zbioru.

**Zmienna modyfikująca** (ang. *modifier variable*) – zmienna, której obecność wpływa na siłę związku między danym czynnikiem ryzyka, a spowodowanym przez niego efektem zdrowotnym.

**Zmienna niezależna** (objaśniająca) (ang. *independent variable*) – obserwowana cecha, która zgodnie z postawioną hipotezą może wpływać na kształtowanie się badanego zdarzenia (zmiennej zależnej).

**Zmienna pośrednicząca** (ang. *intermediate variable*) – zmienna statystycznie związana zarówno ze zmienną zależną, jak i zmienną niezależną, stanowiąca element łańcucha przyczynowego, prowadzącego od zmiennej niezależnej do zmiennej zależnej.

**Zmienna zakłócająca** (ang. *confounding variable*) w onkologii – zmienna, która może wpływać na badane zjawisko, mimo iż nie jest z nim związana przyczynowo i nie jest zmienną pośredniczącą. Zmienna zakłócająca może zmniejszać lub zwiększać wpływ narażenia, zniekształcając obserwowany wpływ badanego czynnika na powstanie określonego nowotworu. Zmienne tego typu powinny być uwzględniane w badaniach związku między zmienną zależną a zmienną lub zmiennymi niezależnymi.

**Zmienna zależna** (ang. *dependent variable*) – zmienna, której wielkość zależy od wpływu jednej lub kilku zmiennych niezależnych, występujących w badanym związku.

**Związek** (ang. *association*) – zależność statystyczna między dwoma lub więcej zdarzeniami, cechami lub innymi zmiennymi, przy czym stwierdzenie związku statystycznego nie musi oznaczać istnienia związku przyczynowego. W przypadku istnienia związku, prawdopodobieństwo wystąpienia co najmniej jednego zdarzenia, cechy lub określonej wartości zmiennej zależy od wystąpienia jednego lub więcej zdarzenia, cechy albo określonej wartości jednej lub więcej zmiennych.

**Związek przyczynowy** (ang. *causal association*) w onkologii – zależność statystyczna między zdarzeniami, powiązany przyczynowo w sposób bezwarunkowy lub warunkowy. W celu udowodnienia związku przyczynowego między działaniem np. badanej przyczyny „X” a wystąpieniem nowotworu „Y”, należy udowodnić, że:

- 1) badana przyczyna zawsze poprzedza w czasie zachorowanie na nowotwór;
- 2) istnieje zgodność występowania związków statystycznych między badanymi zjawiskami w wielokrotnych obserwacjach;
- 3) stwierdza się odpowiednią siłę zależności statystycznej między badanymi zjawiskami;
- 4) istnieje jednoczesna zmienność współwystępowania zdarzeń X i Y, czyli zgodność zmiany stopnia ekspozycji z gradacją skutków (zależność typu dawka-odpowiedź);
- 5) istnieje swoistość związku pomiędzy tymi zmiennymi;
- 6) istnieje biologiczna spójność hipotezy (patrz: kryteria Hilla).

**Dr n. med. Maria Zwierko**

Samodzielna Pracownia  
Warszawski Rejest Nowotworów  
Centrum Onkologii – Instytut  
im. Marii Skłodowskiej-Curie  
ul. Roentgena 5  
02-781 Warszawa

## Piśmiennictwo

- Armitage P. *Metody statystyczne w badaniach medycznych*. Warszawa: PZWL; 1978.
- Askanas Z, Sawicki F (red.). *Metody statystyczne w kardiologii*. Warszawa: PZWL; 1970.
- Breslow NE, Day NE. *Statistical methods in cancer research. The analysis of case-control studies*. Lyon: IARC Scientific Publications 32, International Agency for Research on Cancer; 1980.
- Brzeziński Z, Szamatulska K. *Epidemiologia kliniczna*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 1997.
- Chmielarzyk W, Wronkowski Z, Zwierko M i wsp. Najczęstsze błędy popełniane przez nieepidemiologów przy ocenie opisowych danych epidemiologicznych, dotyczących nowotworów. *Nowotwory J Oncol* 2001; 51, 6: 609-613.
- Clemmesen J. *Statistical studies in the aetiology of malignant neoplasms*. Copenhagen: Munksgaard. 1965.
- Gail MH, Benichou J (ed.). *Encyclopedia of Epidemiologic Methods*. Chichester: John Wiley and Sons, Ltd., 2000.
- Grundmann E, Clemmesen J, Muir CS i wsp (red.). *Geographical pathology in cancer epidemiology*. New York: Stuttgart; 1982.
- Hill AB. *Statystyka dla lekarzy*. Warszawa: PWN; 1962.
- Jabłoński L (red.). *Epidemiologia. Podręcznik dla lekarzy i studentów*. Lublin: Wyd. Foliom; 1999.
- Jędrzychowski W. *Epidemiologia. Wprowadzenie i metody badań*. Warszawa: Wyd. Lekarskie PZWL; 1999.
- Kordek R, Jassem J, Krzakowski M i wsp. (red.). *Onkologia. Podręcznik dla studentów i lekarzy*. Gdańsk: Medical Press; 2003.
- Last JM (ed.). *A Dictionary of Epidemiology*. 4th edition. New York: Oxford University Press; 2001.
- Levin D, Devesa S, Godwin D, Silverman D. *Cancer rates and risks*. Washington: DHEW; 1974.
- Lilienfeld AM. *Foundations of Epidemiology*. New York: Oxford University Press; 1976.
- MacMahon B, Pugh T. *Epidemiologia. Podstawy i metody*. Warszawa: PZWL; 1974.



- Miller T (red.). *Elementy statystyki medycznej. Podręcznik dla studentów medycyny*. Warszawa: PZWL; 1978.
- Morton R., Hebel R. *A study guide to epidemiology and biostatistics*. Baltimore: University Park Press; 1980.
- Rothman KJ, Greenland. *Modern epidemiology*. 2<sup>nd</sup>. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, ed. 1998.
- Santos Silva I. *Cancer Epidemiology: Principles and Methods*. WHO, International Agency for Research on Cancer. Lyon 1999.
- Wronkowski Z, Zwierko M. Epidemiologia nowotworów narządu rodnego. W: *Onkologia ginekologiczna*. J. Markowska (red.). Wrocław: Wyd. Medyczne Urban & Partner; 2002, 3-37.

*Otrzymano i przyjęto do druku: 15 listopada 2005 r.*