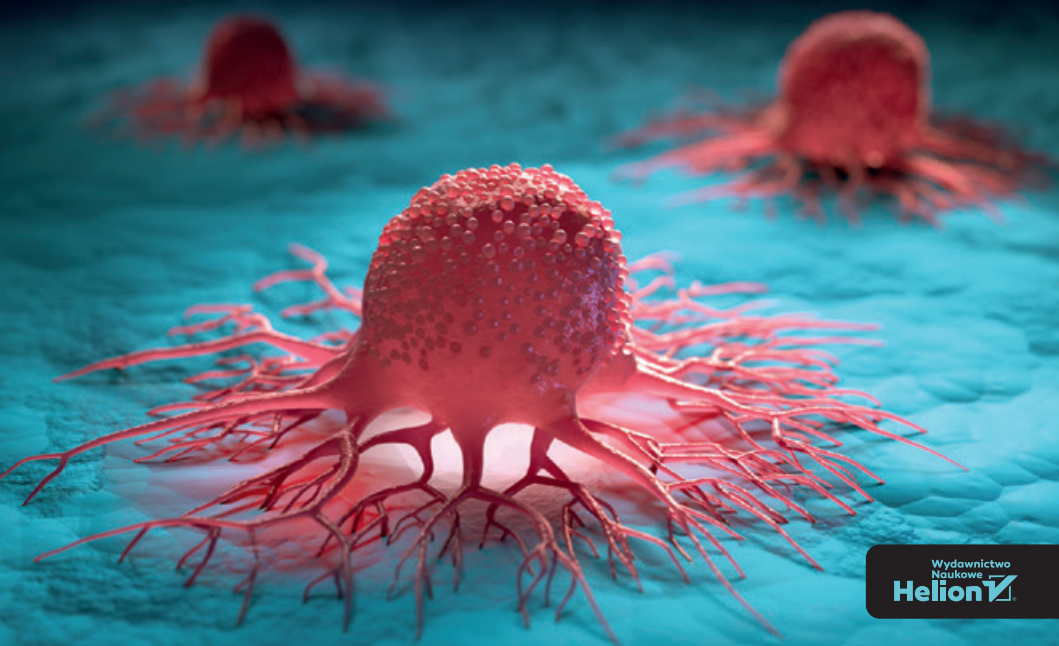


Bunt komórek

0 faktach, mitach
i zagadkach raka

Richard J. Jones, T. Michael McCormick



Bunt komórek

O faktach, mitach
i zagadkach raka

Kup książkę

Poleć książkę

Oceń książkę



Księgarnia
internetowa



Lubię to!
Nasza społeczność

Uwaga dla czytelnika: Niniejsza książka nie ma na celu zastąpienia opieki medycznej, a leczenie nie powinno opierać się wyłącznie na jej treści. Kurację należy opracowywać w drodze dialogu między pacjentem a lekarzem. Ta książka została napisana, aby pomóc w prowadzeniu tego dialogu.

Tytuł oryginału: *Rogue Cells. A Conversation on the Myths and Mysteries of Cancer*

Tłumaczenie z języka angielskiego: Tomasz Lanczewski

Konsultacja naukowa: Lech Mucha

Adiustacja i korekta: Artur Figarski

Projekt składu i skład: Artur Figarski

Zdjęcie na okładce: stock.adobe.com

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Jacek Włodarczyk Book Marketing Research Sp. z o.o.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: redakcja@helion.pl

WWW: helion.pl (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

WWW: helion.pl/user/opinie/zbukom

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Wydanie I, 2025

ISBN 978-83-289-1722-4

© 2024 Richard J. Jones and T. Michael McCormick

All rights reserved. Published by arrangement with Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland

Polish edition copyright © 2025 by Helion S.A.

Printed in Poland.

Rozdział 1

MITY I TAJEMNICE NA TEMAT RAKA

Rak nieuchronnie stanie się częścią waszego życia. U was lub u kogoś bliskiego – członka rodziny lub przyjaciela – zostanie zdiagnozowany nowotwór. Będziecie mieli wiele pytań. Jaki to rodzaj raka? Kiedy to się zaczęło? Co go spowodowało? Dlaczego się pojawił? Jaki jest najlepszy rodzaj leczenia? Czy jest uleczalny? Jak długo będę jeszcze żyć? W tej książce przedstawiamy informacje na temat raka i jego leczenia, dzięki czemu odpowiedzi na te pytania będą bardziej zrozumiałe. Na początku naszych dyskusji na temat tej książki Rick podzielił się ze mną następującymi najważniejszymi kwestiami:

- Rak nie zawsze jest śmiertelny, a dwie trzecie osób, u których zdiagnozowano raka, przeżywa obecnie pięć lat i dłużej.
- Wiele nowotworów rozwija się powoli i często nawet nie trzeba ich leczyć.
- Chociaż wielu rodzajów raka nie można wyleczyć, przypominają one bardziej choroby przewlekłe, takie jak nadciśnienie i cukrzyca, które wymagają kuracji, ale można z nimi długo żyć.
- Coraz większą liczbę nowotworów uważa się za uleczalne, chociaż w tym zakresie wciąż długa droga przed nami.

Kup książkę

Poleć książkę

Kiedys bałem się raka, ale potem naprawdę mnie dopadł

Rick mówi mi, że lubi zaczynać wykłady od żartu, aby rozluźnić słuchaczy i siebie samego. Uważa, że zachowanie poczucia humoru jest kluczem do zdrowego podejścia w radzeniu sobie z rakiem zarówno w przypadku pacjentów, jak i ich rodzin oraz lekarzy. Moi przyjaciele chorzy na raka potwierdzają to przekonanie. Powyższy nagłówek – ulubiony dowcip Ricka o raku, opowiedziany mu przez jednego z jego pacjentów – podkreśla potrzebę wykazywania się poczuciem humoru nawet wtedy, gdy mamy do czynienia z czymś tak przerażającym jak nowotwór. Rick tak naprawdę chciał dać tej książce podtytuł „Jak przestałem się martwić i bać się raka”, opierając się na plakacie filmu *Doktor Strangelove*. Ta czarna komedia z 1964 roku, poruszająca inny przerażający temat z nie tak dawnych czasów, czyli zimną wojnę i bombę atomową, jest jednym z ulubionych filmów Ricka. Oprócz wplecenia odrobiny humoru, to nawiązanie do filmu miało podkreślić główny cel tej książki: uczynienie raka trochę mniej przerażającym. Jeśli więc zastanawiacie się, dlaczego uważamy, że *Doktor Strangelove* jest istotny dla literatury faktu o raku, przejdźcie od razu do rozdziału 11 albo postarajcie się czerpać przyjemność z budowania napięcia.

Ja również uważam, że poczucie humoru może pomóc w radzeniu sobie z tak poważnym tematem, ale odkładając żarty na bok, powyższa lista może wcale nie uspokoić obaw. Kiedy Rick po raz pierwszy pokazał mi te punkty, moje pierwsze reakcje były następujące:

- Więc jeśli jutro zachoruję na raka, ryzyko, że umrę w ciągu pięciu lat, wynosi 33%.

- Nie podoba mi się jakoś szczególnie myśl o tym, że rozwija się we mnie nowotwór, i o konieczności oczekiwania na to, aż stan zdrowia się pogorszy, nawet jeśli nie zaleca się żadnego leczenia.
- Przez większość dorosłego życia żyłem z nadciśnieniem, ale jest taka mała pastylka, którą mogę brać codziennie, żeby je kontrolować.
- Pociuszający jest fakt, że coraz więcej nowotworów uważa się za uleczalne; mam tylko nadzieję, że na taki właśnie zachoruję.

Teraz, po napisaniu tej książki, rozumiem entuzjazm Ricka związany z postępem, który te punkty odzwierciedlają. Mam nadzieję, że kiedy doczytacie ją do końca, też poczujecie to samo, i że przedstawiliśmy przekonujący argument za zaakceptowaniem raka jako części naszego życia, a nie obawianiem się go.

Rak w pigułce

Mówiąc najprościej, rak to choroba wywołana rozrostem i rozprzestrzenianiem się komórek, które zachowują się nieprawidłowo. Komórki rakowe rosną zbyt intensywnie, nie umierają wtedy, kiedy powinny, i rozprzestrzeniają się w niepożądane miejsca. Większość nowotworów jest spowodowana błędami, które występują podczas podziału i namnażania normalnych komórek. Błędy te nazywane są mutacjami: przypadkowymi zmianami w strukturze genu wewnątrz komórki, które są przekazywane przyszłym komórkom nowotworu. Występowanie błędów genetycznych podczas podziału

Kup książkę

Poleć książkę

komórek jest procesem naturalnym, zachodzącym dziesiątki miliardów razy każdego dnia. Organizm całkiem nieźle radzi sobie z usuwaniem losowych mutacji, ale nie robi tego w sposób doskonały. Czy to tylko pech przy pokerowym stole podziału komórki, że przypadkowe mutacje stają się rakiem? Nie znamy pełnej odpowiedzi na to pytanie, ale istnieją trzy inne ważne czynniki wpływające na przekształcenie się mutacji w nowotwór: czynniki środowiskowe, odziedziczone geny i naturalne mechanizmy obronne organizmu. Nasze otoczenie może narażać nas na działanie znanych czynników rakotwórczych, czyli karcynogenów. Czynniki te uszkadzają komórki, powodując mutacje i zwiększając ryzyko zachorowania na raka. Wiadomo na przykład, że substancje chemiczne zawarte w dymie tytoniowym powodują raka płuc i inne formy nowotworów. Wraz ze spadkiem odsetka palaczy papierosów w Stanach Zjednoczonych od lat siedemdziesiątych XX wieku nastąpił wyraźny spadek zachorowalności na raka płuc. Zidentyfikowano również inne czynniki rakotwórcze, takie jak azbest, który jest powiązany z międzybłoniakiem i innymi nowotworami, oraz ekspozycja na promieniowanie ultrafioletowe, które wiąże się z częstszym występowaniem raka skóry. W przypadku wielu innych czynników środowiskowych, które powszechnie określa się mianem karcynogenów, dowody są dość słabe; więcej na ten temat później.

Większość mutacji powodujących raka jest nabyta – nie występują one u danej osoby od urodzenia. Jednak pewne rodzaje nowotworów są związane z dziedzicznymi mutacjami komórek, czyli defektami genetycznymi przekazywanymi w rodzinie. Kilka rzadkich dziedzicznych mutacji genetycznych prawie zawsze prowadzi do raka, ale większość nie. W przypadku większości dziedzicznych mutacji genetycznych, takich jak BRCA1

i BRCA2 (gen nowotworu piersi, wymawiane „braka”), istnieje po prostu zwiększone ryzyko zachorowania na raka.

Chociaż ustalono związki między nowotworem a czynnikami środowiskowymi oraz dziedzicznymi mutacjami genetycznymi, żadne z nich samo w sobie nie powoduje raka. Wszyscy słyszeliśmy o 95-letnim nałogowym palaczu papierosów, który nie nabawił się raka. Trzymając się naszej pokerowej analogii, „złe rakowe rozdanie” może mieć kilka przyczyn: niektórzy gracze piją przy stole i w konsekwencji źle rozgrywają partię (środowisko), inni są genetycznie predysponowani do bycia słabymi pokerzystami (dziedziczność), a wreszcie to też gra losowa (szczęście).

Rola naturalnych mechanizmów obronnych organizmu w zapobieganiu nowotworom i spowalnianiu ich wzrostu jest gorącym tematem badawczym. Nasze układy odpornościowe, które bronią nas przed infekcjami, prawdopodobnie stanowią część wyjaśnienia, dlaczego niektórzy ludzie chorują na raka, a inni nie. Układ odpornościowy jest silnym środkiem przeciwnowotworowym, a medycyna dopiero uczy się, jak go wykorzystać w leczeniu i wyleczeniu raka. Jeśli ostatnio oglądaliście reklamy telewizyjne, prawdopodobnie słyszeliście o nowych immunoterapiach – zabiegach wzmacniających odporność organizmu w walce z rakiem.

Czy rak występuje coraz częściej? Tak, jeśli uważacie, że zmarszczki i siwe włosy są coraz częstsze

Chociaż rak nie rozprzestrzenia się tak, jak robi to zwykle grypa zimą, ani jak wirus COVID-19 w latach 2020–2021, liczba osób, u których zdiagnozowano nowotwór, jest obecnie większa niż kiedykolwiek wcześniej. Okazuje się, że 40% osób zachoruje

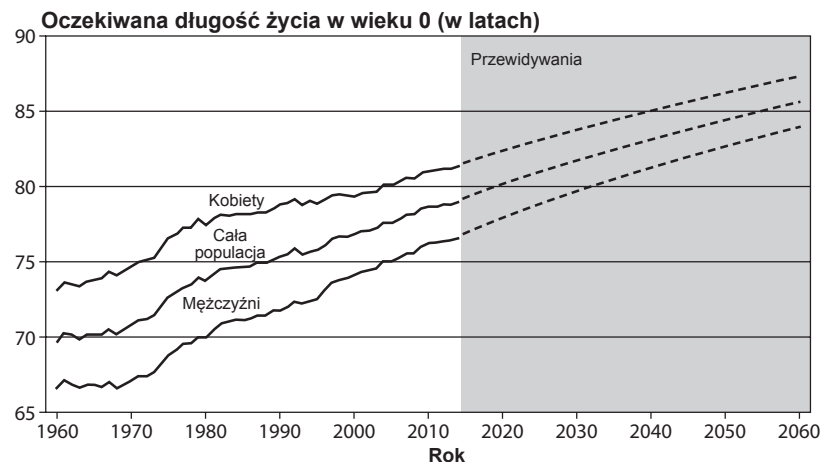
Kup książkę

Poleć książkę

na raka w ciągu swojego życia. Rak niemal dogonił i prawdopodobnie wkrótce wyprzedzi choroby serca jako główną przyczynę zgonów w Stanach Zjednoczonych. Istnieje kilka powodów tego wzrostu, ale żaden z nich nie wynika z tego, że rak jest zaraźliwy, jak dawniej sądzono. W XVII wieku dwóch holenderskich lekarzy, Zacutus Lusitanus i Nicolaes Tulp, doszło do tego wniosku na podstawie doświadczeń z rakiem piersi u członków tej samej rodziny. Ich zdaniem pacjenci z nowotworem powinni być „izolowani, najlepiej poza miastami i innymi miejscowościami, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się raka”.

Liczba nowotworów wzrasta, ponieważ ludzie żyją dłużej i nie umierają z powodu innych dolegliwości, takich jak infekcje czy choroby serca. Rak jest chorobą związaną z wiekiem: jego częstość występowania rośnie w miarę starzenia, zwłaszcza po sześćdziesiątym roku życia. Jeśli ktoś żyje wystarczająco długo, prawdopodobnie zachoruje na raka. W istocie ponad 90% osób, u których zdiagnozowano raka i które umrą z jego powodu, ma powyżej 50 lat.

W ciągu ostatnich 160 lat oczekiwana długość życia w momencie narodzin w Stanach Zjednoczonych wzrosła z 39,4 lat w 1860 roku do 78,9 lat w 2020 roku. Tylko od 1960 roku oczekiwana długość życia zarówno mężczyzn, jak i kobiet zwiększyła się o około 10 lat (ilustracja 1.1). Dla wielu osób rak jest naturalnym elementem procesu starzenia się organizmu, na równi z rozwojem dolegliwości bólowych czy pojawianiem się zmarszczek i siwych włosów. I podobnie jak drzewo upadające w lesie, którego nikt nie słyszy, wiele osób umrze z innych przyczyn, nawet nie wiedząc, że miało raka. Nowotwór to nie tylko pojedyncza choroba. Istnieje niezliczona liczba rodzajów raka, a każdy z nich ma unikalne cechy.



Ilustracja 1.1. Historyczna i przewidywana oczekiwana długość życia całej populacji Stanów Zjednoczonych w chwili urodzenia, 1960–2060. W ciągu ostatnich 160 lat średnia długość życia w USA wzrosła z 39,4 lat w 1860 r. do 78,9 lat w 2020 r. Tylko od 1960 r. średnia długość życia zarówno mężczyzn, jak i kobiet zwiększyła się o około 10 lat. (Źródło: US Census Bureau, 2017 National Population Projections, 1960–2060; oraz National Center for Health Statistics Life Tables, 1960–2014, <https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr68/nvsr6807-508.pdf>).

Praktycznie w każdym narządzie naszego ciała może rozwinąć się ta choroba. Historycznie rzecz biorąc, onkolodzy zawsze leczyli nowotwory tego samego organu w podobny sposób: wszyscy pacjenci z rakiem płuc otrzymywali takie samo leczenie, podobnie jak wszyscy pacjenci z rakiem piersi czy białaczką. Obecnie wiemy, że w ramach każdego nowotworu charakterystycznego dla danego narządu można wyróżnić dziesiątki, a nawet setki różnych typów raka, z których każdy wymaga nieco innej terapii, często opartej na unikalnych mutacjach

Kup książkę

Poleć książkę

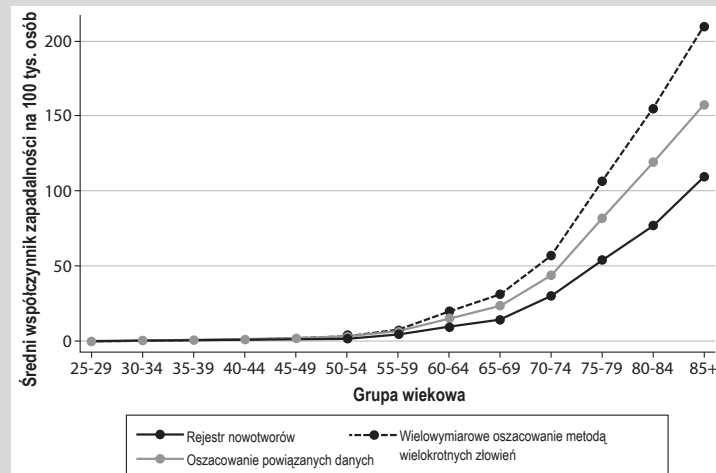
genetycznych nowotworu. Niektóre z nich, takie jak zespół mielodysplastyczny (MDS, *myelodysplastic syndrome*), do niedawna nie były nawet klasyfikowane jako nowotwory (więcej informacji na temat tego „nowego” raka możecie znaleźć w Kąciku Naukowym na temat MDS).

KĄCIK NAUKOWY

Zespół mielodysplastyczny

Aż do obecnego tysiąclecia zespół mielodysplastyczny (MDS) nie był klasyfikowany w rejestrach nowotworów, takich jak amerykański Program Nadzoru, Epidemiologii i Wyników Końcowych (SEER, *Surveillance, Epidemiology, and End Results*) Narodowego Instytutu Raka. MDS jest czasami (ale nie zawsze) poważną postacią białaczki, którą kiedyś nazywano stanem przedbiałaczkowym, chociaż badacze nowotworów od dziesięcioleci wiedzą, że tak naprawdę jest to nowotwór krwi. Nowotwór ten zaczyna się w komórce macierzystej krwi, która przynajmniej przez jakiś czas nadal wytwarza dojrzałe, ale często zniekształcone krwinki. Podobnie jak białaczka, rak płuc, rak piersi i inne rodzaje nowotworów, istnieje wiele różnych form MDS. W poważnych postaciach choroba ta ostatecznie powoduje zatrzymanie wytwarzania komórek krwi i daje objawy jak ostra białaczka.

MDS rzadko występuje u pacjentów poniżej pięćdziesiątego roku życia, ale staje się epidemią wśród starszych osób – jest to doskonały przykład związku raka z procesem starzenia się. Inne nowotwory również zostały zidentyfikowane dopiero niedawno dzięki postępom w biologii komórki i genetyce.



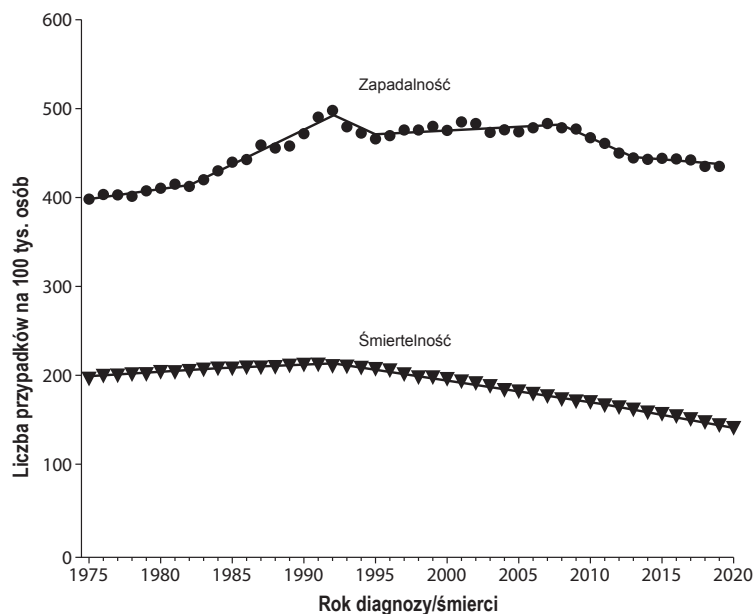
Szacunkowa zapadalność na MDS, 2003–2010. Czarna linia ciągła to zgłaszana liczba przypadków, ale MDS jest niedoszacowany z powodu trudności w diagnozie przed pojawieniem się badań molekularnych w ostatniej dekadzie. Linia przerywana reprezentuje statystyczne oszacowanie rzeczywistej częstości występowania. (Źródło: Przedruk za zgodą Z.K. McQuilten i in., *Underestimation of myelodysplastic syndrome incidence by cancer registries: results from a population-based data linkage study*, „Cancer”, 2014, 120(11), s. 1686–1694).

Kolejna przyczyna widocznego wzrostu zachorowań na nowotwory jest całkowicie nienaturalna. Obecnie dysponujemy znacznie lepszymi metodami diagnozowania raka niż w przeszłości. Wiele nowotworów jest obecnie rozpoznawanych na znacznie wcześniejszym etapie dzięki badaniom przesiewowym i strategiom wczesnego wykrywania, takim jak badania cytologiczne w kierunku raka szyjki macicy, tomografia komputerowa w przypadku raka płuc, mammografia w przypadku raka piersi, kolonoskopia w przypadku raka jelita grubego oraz

Kup książkę

Poleć książkę

badania krwi PSA w przypadku raka prostaty. Jak można się było spodziewać, wraz z powszechnym wprowadzeniem strategii badań przesiewowych i wczesnego wykrywania w drugiej połowie zeszłego stulecia, w latach 1975–1990 gwałtownie wzrosła liczba nowych przypadków raka (ilustracja 1.2). Fakt, że od około 1990 roku częstość występowania nowotworów



Ilustracja 1.2. Zapadalność na raka w czasie. W latach 1975–1990 nastąpił szybki wzrost liczby nowych przypadków nowotworów, wraz z powszechnym wprowadzeniem badań przesiewowych i strategii wczesnego wykrywania raka w drugiej połowie zeszłego stulecia. Natomiast od około 1990 r. częstość występowania nowych przypadków raka utrzymuje się na stałym poziomie lub nawet spada, co potwierdza, że wzrost w ostatnim ćwierćwieczu XX wieku wynikał z udoskonalenia metodologii wykrywania. Pomimo coraz większej liczby diagnozowanych nowotworów, śmiertelność z ich powodu spadła o ponad 25%. (Źródło: SEER Program, National Cancer Institute. Dane dotyczące zachorowań pochodzą z obszarów SEER 9).

utrzymuje się na stałym poziomie lub nawet spada, potwierdza, że wzrost w ostatnim ćwierćwieczu XX wieku wynikał z udoskonalenia metodologii wykrywania.

Mimo że diagnozuje się coraz więcej nowotworów, w ciągu ostatnich 40 lat śmiertelność z ich powodu spadła o ponad 25% (ilustracja 1.2). Postęp ten był możliwy dzięki wcześniejszej diagnozie oraz znacznej poprawie metod leczenia, które omawiamy w rozdziałach 7 i 8. Jeszcze bardziej zachęcające w tych liczbach jest to, że w przeszłości śmiertelność z powodu raka była statystycznie zaniżona. Wiele zgonów przypisywano „przyczynom naturalnym” lub „starości”. Teraz częściej ustalana jest rzeczywista przyczyna śmierci.

Czy nowotworowi można zapobiegać? I tak, i nie...

Rick ma na to pytanie prostą odpowiedź: nowotworom, jako szerokiej klasie chorób, nie da się zapobiec. Od czasu do czasu wszyscy prawdopodobnie zastanawiamy się nad tym, co możemy zrobić, by zmniejszyć ryzyko zachorowania na raka (ilustracja 1.3). Uspokoję was: chociaż wiele badań laboratoryjnych sugeruje, że stres może powodować zmiany, które wpływają na rozwój nowotworu, nie ma dowodów klinicznych na to, że naprawdę powoduje raka. Nie ma również dowodów na to, że jakakolwiek kombinacja działań lub zaniechań stanowi panaceum zapobiegające wszystkim rodzajom nowotworów. Jeśli będziemy żyć wystarczająco długo, prawdopodobnie wystąpi u nas jakaś forma raka. Niemniej jednak nie ma wątpliwości, że w przypadku wielu z nich, takich jak rak płuc i szyjki macicy, pewne działania znacznie zmniejszą ryzyko zachorowania.

Kup książkę

Poleć książkę

Zrozumienie przyczyn raka i odkrywanie metod jego leczenia jest skomplikowanym zadaniem. Lekarze i badacze od wieków próbują znaleźć rozwiązanie tego problemu, nieustannie poszukują sposobów radzenia sobie z tą chorobą. Rak jest tak stary jak ludzkość i chociaż sporo o nim wiemy, wciąż wiele pozostaje do odkrycia.

Rak nieuchronnie stanie się częścią Twojego życia. U Ciebie lub u kogoś bliskiego — członka rodziny albo przyjaciela — zostanie zdiagnozowany nowotwór. Będziecie mieć mnóstwo pytań. Jaki to rodzaj raka? Kiedy to się zaczęło? Co go spowodowało? Dlaczego się pojawił? Czy jest uleczalny? Jaki jest najlepszy rodzaj leczenia? Jak długo jeszcze pozwoli żyć? W tej książce przedstawiamy informacje na temat raka i jego leczenia, by ułatwić znalezienie i zrozumienie odpowiedzi na te pytania.

Za sprawą tej książki chcemy:

- pomóc lepiej zrozumieć to, co wiemy i czego jeszcze nie wiemy na temat biologii raka, zapobiegania mu i jego leczenia
- obalić niektóre mity związane z tą chorobą
- nauczyć zadawać właściwe pytania i ułatwić podejmowanie świadomych decyzji przy wsparciu lekarzy, rodziny i przyjaciół
- pozwolić podejść do raka z większą nadzieją i mniejszym lękiem

Wydawnictwo
Naukowe
Helion

ISBN 978-83-289-1722-4



9 788328 917224

cena: 59,90 zł

KSIĄŻKĘ POLECAJĄ:

●HELLO
ZDROWIE



Małgorzata
Książki



ALIVIA
onkofundacja



ForumOnkologiczne.pl

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion