

Serwis CancerMath.net

Wojciech M. Wysocki

CancerMath.net website

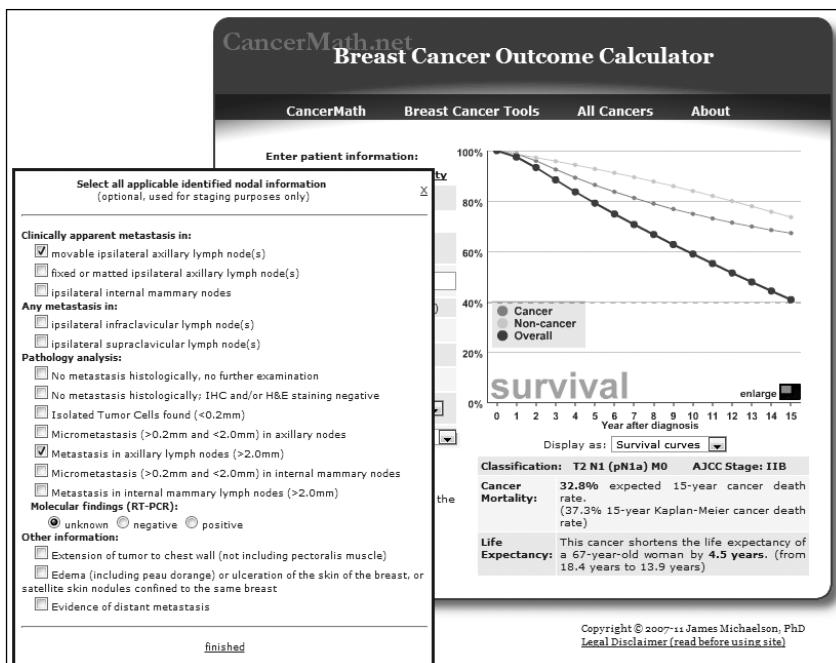
W cyklu ukazującym się w *Nowotworach*, dotyczącym zasobów internetowych przydatnych onkologom, już kilkakrotnie opisywano różne kalkulatory medyczne. Mimo to, biorąc pod uwagę praktyczną wartość takich stron internetowych, a także rozpowszechnienie telefonów pozwalających na korzystanie z tych stron bezpośrednio przy łóżku chorego, warto rekomendować kolejne dostępne *online* kalkulatory medyczne.

Na szczególną uwagę zasługuje serwis *CancerMath*, opracowany w ramach szerszego projektu *LifeMath* przez grupę badaczy z *Laboratory for Quantitative Medicine*, działających w słynnym bostońskim szpitalu — *Massachusetts General Hospital*. Autorzy tego przedsięwzięcia przygotowali kalkulatory pozwalające łatwo prognozować wyniki leczenia (oraz inne parametry związane z rokowaniem/leczeniem) dla kilku częściowo występujących nowotworów — raka piersi, raka nerki, raka jelita grubego, czerniaka skóry, raka obszaru głowy i szyi. Wiarygodność algorytmów twórcy serwisu weryfikowali wykorzystując między innymi dane zgromadzone w bazie *United States Surveillance, Epidemiology and End-Results*.

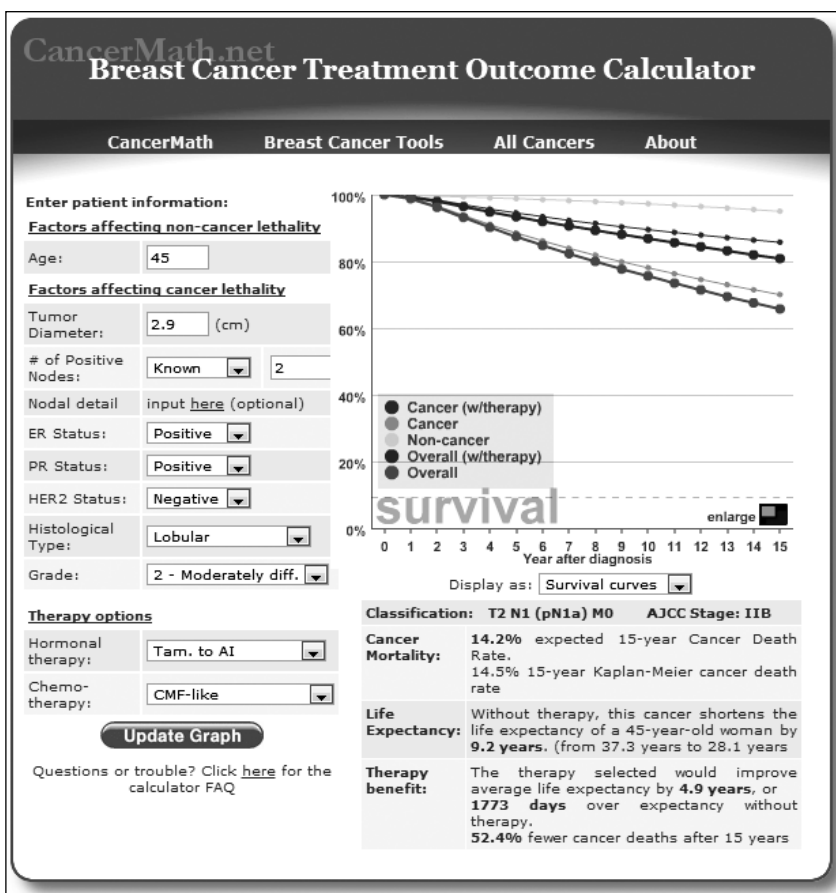
W przypadku raka piersi serwis oferuje kilka interesujących możliwości. Wskazując podstawowe dane charakteryzujące chorobę oraz ognisko pierwotne, m.in. wiek, wielkość guza, charakterystykę immunohistochemiczną, typ i stopień zróżnicowania histologicznego, można uzyskać w odpowiedzi wartość odsetkową, określającą prawdopodobieństwo zajęcia węzłów chłonnych pachy przez nowotwór o podanej przez użytkownika charakterystyce (*Nodal Calculator*). Można także określić spodziewany czas przeżycia chorej na raka piersi, zarówno w chwili rozpoznania choroby [*Outcomes Calculator*], jak i po upływie wskazanej przez użytkownika liczby lat od zakończenia leczenia [*Conditional Survival Calculator*]. Algorytm uwzględni m.in. obecność lub nieobecność objawów wskazujących na nawrót choroby (ryc. 1). Korzystając zatem z tego narzędzia można łatwo — tak jak

przedstawiono na rycinie 1 — ustalić, o ile lat fakt zachorowania w przeszłości na raka piersi o określonej, podanej charakterystyce skrócił spodziewany czas przeżycia. Oczywiście należy poczynić zastrzeżenie, że obliczenia oparto na danych epidemiologicznych odnoszących się do populacji północnoamerykańskiej. Dodatkowo kalkulator *CancerMath* podaje także ocenę zaawansowania w systemie TNM oraz ostateczny stopień zaawansowania według AJCC (ryc. 1). Co więcej, za pomocą opisywanego kalkulatora (opcja *Therapy Calculator*), podając odnośne dane kliniczne oraz proponowane sposoby leczenia (zarówno chemioterapii, jak i hormonoterapii), uzyskuje się wykresy opisujące spodziewany zysk z zastosowania danego sposobu postępowania (ryc. 2). Trzeba zwrócić uwagę, że wykres może przybierać różną formę: krzywe umieralności, krzywe przeżycia, wykres kołowy, wykres słupkowy etc. Ponadto wykres można łatwo powiększyć na cały ekran (służy do tego symbol umieszczony w prawym górnym rogu wykresu). Ciekawy jest także algorytm wiążący średnicę pierwotnego ogniska w piersi z odległością od brodawki sutkowej, określający prawdopodobieństwo zajęcia brodawki przez raka (*Nipple Involvement*).

W podobny sposób funkcjonują części serwisu poświęcone ocenie rokowania u chorych na raka nerki (*Renal Cancer Calculator*) oraz raka jelita grubego (*Colon Cancer Calculator*), a także raka obszaru głowy i szyi (*Head and Neck Cancer Calculator*). W każdym przypadku uwzględniane są odpowiednie dla danej choroby czynniki rokownicze. W przypadku raka jelita grubego są to m.in. płęć, stężenie CEA, lokalizacja ogniska pierwotnego, głębokość naciekania ściany jelita; w przypadku raka nerki — rasa, grupy tkanek objętych naciekiem (kora nerki, torebka nerki, tłuszcz okołonerkowy itd.); w przypadku raka obszaru głowy i szyi — lokalizacja (jama ustna, poszczególne piętra gardła, krtań), liczba zajętych węzłów chłonnych itd.

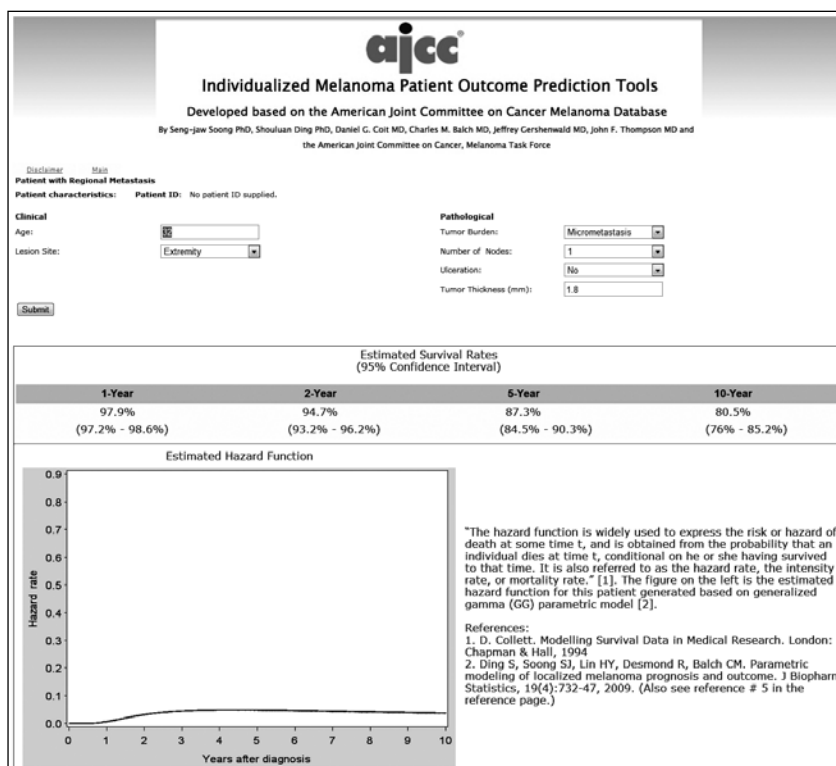


Rycina 1. Ocena zaawansowania oraz rokowania (spodziewany czas przeżycia) u chorej na raka piersi dokonana za pomocą serwisu CancerMath



Rycina 2. Użycie serwisu CancerMath do oceny spodziewanej korzyści z zastosowania różnych sposobów leczenia

Rycina 3. Ocena prawdopodobieństwa zajęcia węzłów chłonnych u chorych na czerniaka skóry za pomocą serwisu CancerMath



Rycina 4. Przykład użycia serwisu MelanomaPrognosis.org

Serwis *CancerMath* pozwala także na oszacowanie spodziewanych wyników leczenia czerniaka skóry w chwili rozpoznania i po upływie wskazanego czasu od leczenia oraz prawdopodobieństwa zajęcia regionalnych węzłów chłonnych w zależności od wieku chorego, lokalizacji i grubości nowotworu, obecności owrzodzenia i innych czynników (ryc. 3). Przy tej okazji warto wskazać alternatywny serwis internetowy zawierający kalkulator ułatwiający ocenę

rokowania w przypadku czerniaka skóry (www.melanoma-prognosis.org; ryc. 4).

Dr med. Wojciech M. Wysocki
Centrum Onkologii — Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie
Oddział w Krakowie
ul. Garncarska 11, 31-115 Kraków
e-mail: z5wysock@cyf-kr.edu.pl