

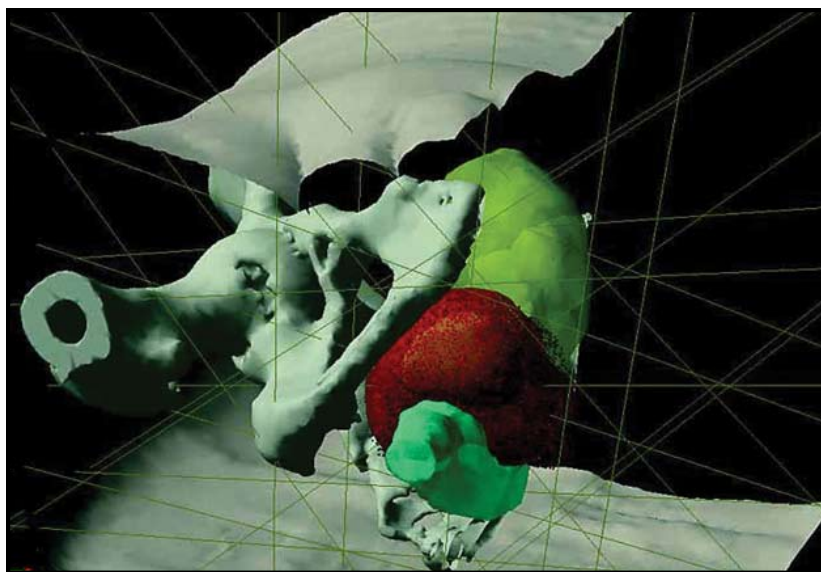


# Namierzanie nowotworów

Wykrywanie i leczenie raka osiągają postępy, jednak nie tak wyraźne jak chcieliby lekarze. Na przykład, między postawieniem przedoperacyjnej diagnozy a podjęciem leczenia, nowotwory mogą zmieniać kształt lub położenie, więc naświetlanie jest kierowane na cel, który mógł się przesunąć. Geometria, równania różniczkowe cząstkowe i programowanie liniowe całkowitoliczbowe są trzema dziedzinami matematyki stosowanymi do przetwarzania danych w czasie rzeczywistym, co pozwala lekarzom wyrządzić maksymalną szkodę nowotworowi, z minimalnym uszczerbkiem na zdrowej tkance.

Obiecującym obszarem badań jest terapia wirusowa: użycie wirusów do niszczenia komórek nowotworowych. Badacze korzystają z modeli matematycznych, aby odkryć jak najlepiej wykorzystywać wirusy. Modele generują wyniki liczbowe dla każdej z wielu możliwości, tym samym eliminując niepomysłne podejścia i wybierając kandydatów do dalszego eksperymentowania. Testowanie za pomocą symulacji, które doprowadziło do wynalezienia “koktajli” lekowych przeciw HIV, powoduje, że dobre leki tworzone są szybciej i taniej niż mogą być uzyskiwane za pomocą samych eksperymentów laboratoryjnych i prób klinicznych.

**Więcej informacji:** “Treatment Planning for Brachytherapy”, Eva Lee, et al, *Physics in Medicine and Biology*, 1999.



Translation by  
Ewa Piotrowska,  
Politechnika  
Białostocka,  
courtesy of  
the Polskie  
Towarzystwo  
Matematyczne.

Image: Large-scale  
intensity-modulated  
radiation therapy  
optimization (tumor in  
red), courtesy of Eva  
Lee, Georgia Institute of  
Technology.



Program Mathematical Moments promuje znaczenie i rozumienie roli, jaką matematyka odgrywa w nauce, przyrodzie, technice i kulturze.