



Целясь в Опухоль

Успешное развитие методов диагностики и лечения раковых заболеваний пока еще не достигло той точности, которую хотели бы видеть врачи. Например, возможное изменение формы и расположения опухоли в промежутке между диагностическими процедурами и началом лечения приводит к тому, что радиационное излучение оказывается направленным на цель, которая к тому времени переместилась. Геометрия, уравнения в частных производных и целочисленное линейное программирование - вот три области математики, которые используются при обработке данных в реальном времени, что позволяет врачам добиться максимального успеха в разрушении опухоли при минимальном ущербе для здоровой ткани.

Одно из многообещающих направлений исследования - виротерапия - состоит в использовании вирусов для уничтожения опухолевых клеток. Ученые применяют математические модели для поиска наиболее эффективных методов использования вирусов. Такие модели позволяют получать численные результаты для большого числа различных стратегий, тем самым заранее исключая потенциально неудачные попытки и позволяя отбирать варианты для дальнейшей экспериментальной проверки. Тестирование с использованием методов моделирования, которое применялось при разработке так называемых ВИЧ-коктейлей, привело к более быстрым результатам и меньшим затратам средств, чем при использовании традиционных методов, не выходящих за рамки лабораторных экспериментов и клинических испытаний.

Подробнее об этом см. в статье "Treatment Planning for Brachytherapy," Eva Lee, et al, *Physics in Medicine and Biology*, 1999.

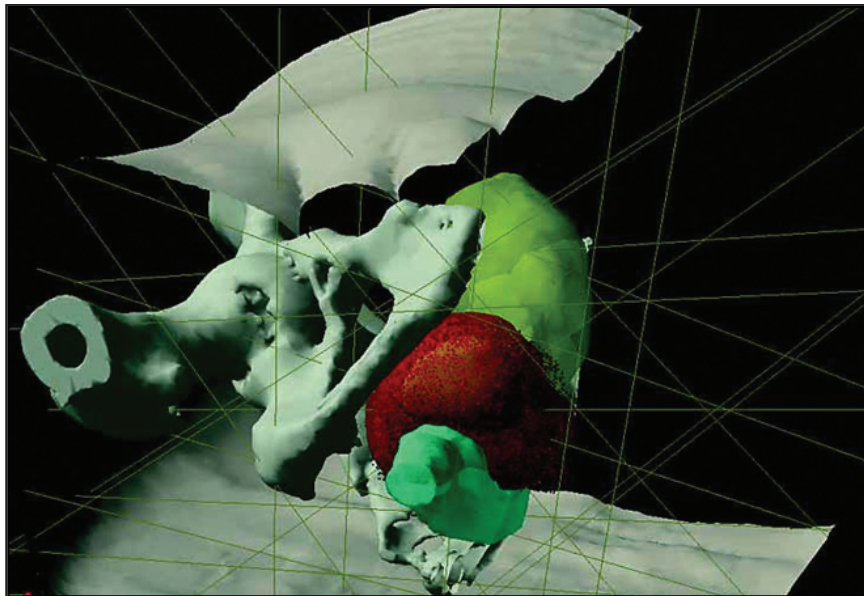


Image: Large-scale intensity-modulated radiation therapy optimization (tumor in red), courtesy of Eva Lee, Georgia Institute of Technology.



Программа *Mathematical Moments* содействует пониманию той роли, которую математика играет в естественных науках, технике и культуре.

www.ams.org/mathmoments