

ВЛИЯНИЕ ДИНАМИКИ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ НА РОСТ И ТЕРАПИЮ АНГИОГЕННОЙ ОПУХОЛИ

Кузнецов М.Б., Колобов А.В.

Физический институт им.П.Н. Лебедева РАН, Ленинский проспект 53, Москва 119991,
Россия, postmaster@lebedev.ru

Представлена многокомпонентная распределенная модель прогрессии и терапии злокачественной опухоли с учётом динамики интерстициальной жидкости. В модели рассматривается как ангиогенез, то есть активный рост новых капилляров в ткани под действием выделяемого опухолью фактора роста эндотелия сосудов, так и разрушение микроциркуляторной сети вследствие механических и химических факторов. Учитываются физиологические особенности ангиогенных капилляров, в частности их влияние на изменение притока интерстициальной жидкости в ткань, что позволяет описать экспериментально наблюдаемый перитуморальный отек и его исчезновение при антиангиогенной монотерапии бевацизумабом. Рассматривается образование интерстициальной жидкости из опухолевого некроза и её транспорт в перитуморальную область, что позволяет адекватно учесть её отток через лимфатическую систему, расположенную в основном вне опухоли. Это даёт возможность описывать клинически наблюдаемые случаи существенного замедления роста опухоли вследствие терапевтического воздействия, а также рассматривать сценарии остановки роста и уменьшения размера опухоли. Адекватное описание уменьшения объема опухоли в модели возможно благодаря учету конвективных потоков в ткани, обеспечивающих поджатие нормальной ткани и микроциркуляторной сети в освободившееся пространство. Исследовано влияние параметров динамики интерстициальной жидкости на прогрессию опухоли.