

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Вашему вниманию предлагается специальный выпуск Акустического журнала, посвященный современной медицинской акустике. Диапазон используемых здесь звуковых и ультразвуковых частот — от единиц Гц до сотен МГц. Однако большинство медицинских приложений связано с применением ультразвука. Это быстро развивающаяся область науки и техники. Особое применение ультразвук нашел в диагностике, где популярность ультразвуковых методов такая же, как у рентгеновских и магниторезонансных методов. Разнообразные ультразвуковые приборы, имеющиеся сейчас в любой клинике, позволяют визуализировать внутренние органы человека, следить за развитием плода, наблюдать за работой сердца. Ультразвуковые методы используются для измерения скорости кровотока в сосудах, анализа состояния костных тканей, измерения содержания компонентов крови. Ультразвуковая микроскопия позволяет исследовать ткани с разрешением до долей микрона. Полезную диагностическую информацию можно получить при исследовании тканей с помощью не только продольных, но и сдвиговых и поверхностных волн, а также при анализе нелинейного распространения ультразвука в тканях. Современная медицина немыслима без ультразвуковой физиотерапии и лечения многих заболеваний опорно-двигательного аппарата. В последние годы к традиционным методам акустической диагностики и терапии добавились методы, основанные на использовании фокусированного ультразвука высокой интенсивности (в зарубежной литературе обозначаемого как HIFU — High Intensity Focused Ultrasound). Число операций с применением интенсивного фокусированного ультразвука для разрушения доброкачественных и злокачественных опухолей составляет несколько десятков тысяч. Широкое применение получили малотравматичные ультразвуковые опе-

рации по разрушению тканей простаты. Фокусированные ударные импульсы уже более 30 лет используются для разрушения почечных камней. Быстро развиваются другие ультразвуковые методы, которые до недавнего времени не применялись или считались экзотическими. Это остановка кровотечений, растворение тромбов, направленный транспорт и усиление эффективности действия лекарственных веществ, лечение суставов, ускорение сращения сложных переломов, блокировка проводимости нервов и неинвазивная липосакция.

В настоящем выпуске собраны работы как российских, так и зарубежных ученых, а также статьи, содержащие результаты международного сотрудничества. От идеи создания тематического выпуска до его выхода в свет прошло лишь несколько месяцев. Таким образом, содержание выпуска представляет собой «мгновенный срез» исследований, выполнявшихся в самое последнее время. Надеемся, что этот выпуск Акустического журнала будет интересным и полезным читателю и дополнит содержание обзоров, опубликованных в российских изданиях в последние годы. Вот некоторые из них:

1. Бэйли М.Р., Хохлова В.А., Сапожников О.А., Карел С.Г., Крам Л.А. Физические механизмы воздействия терапевтического ультразвука на биологическую ткань // Акуст. журн. 2003. Т. 49. № 4. С. 437–464.

2. Руденко О.В., Сарвазян А.П. Нелинейная акустика и биомедицинские приложения // Биомедицинская радиоэлектроника. 2000. № 3. С. 4–17.

3. Руденко О.В. Нелинейные волны: некоторые биомедицинские приложения // Успехи физ. наук. 2007. Т. 177. № 4. С. 374–383.

Составители выпуска

Л.Р. Гаврилов, О.А. Сапожников, В.А. Хохлова