

**Воздействие ультразвука на организм человека  
при медицинских исследованиях**

Науменко А.М., Автушко Г.Л.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время лечение ультразвуковыми колебаниями получили очень большое распространение.

Ультразвук применяется для относительно тонких воздействий на структуру клеток, при стерилизации инструментов и лекарственных веществ, лекарственных аэрозолей, а также в бактериологии. Используется, в основном, ультразвук частотой 22-44 кГц и от 800 кГц до 3 МГц.

Глубина проникновения ультразвука в ткани при ультразвуковой терапии составляет от 20 до 50 мм, при этом ультразвук оказывает механическое, термическое, физико-химическое воздействие, под его влиянием активизируются обменные процессы и реакции иммунитета.

Ультразвук используемых в терапии характеристик обладает выраженным обезболивающим, спазмолитическим, противовоспалительным, противоаллергическим и общетонизирующим действием, он стимулирует крово- и лимфообращение, процессы регенерации, улучшает трофику тканей.

Ультразвуковые процедуры дозируются по интенсивности ультразвука и по продолжительности. Обычно применяют малые интенсивности ультразвука (0,05-0,4 Вт/см<sup>2</sup>), реже – средние (0.5-0,8 Вт/см<sup>2</sup>).

Ультразвуковую терапию можно проводить в непрерывном и импульсном режимах ультразвуковых колебаний. Чаще применяют непрерывный режим воздействия. При импульсном режиме уменьшаются тепловой эффект и общая интенсивность ультразвука. Импульсный режим рекомендуется при лечении острых заболеваний, а также для детей и пожилых людей с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Ультразвук воздействует лишь на ограниченную часть тела от 100 до 250 см<sup>2</sup>.

В настоящее время исследуется оценка безопасности применения ультразвука в медицине. Невозможно выделить хотя бы несколько физических параметров, позволяющих предсказать конечный биологический эффект. Однако, если следовать определённым рекомендациям, то ультразвук можно эффективно использовать в медицине: оператор должен использовать минимальные интенсивности и экспозиции, обслуживающий персонал не должен облучаться без необходимости, все процедуры должны выполняться хорошо обученным персоналом или под его руководством.