

Rázová vlna se v medicíně využívá již více jak 30 let. Na začátku se používala zejména pro litotrypsi, ale dnes nachází uplatnění i v jiných oborech medicíny, jako jsou ortopedie, revmatologie a další. Jednoduchá rázová vlna představuje jeden ráz, který se opakuje obvykle každou 1-1,5 vteřiny. Naproti tomu tandemová rázová vlna jsou dva rázy těsně po sobě (ideální interval mezi oběma rázy je 8-15 μ s), které se opakují. V této práci je zkoumána možnost klinického využití jednoduchých i tandemových rázových vln, které jsou generovány zcela novým zdrojem. Ten je založen na principu mnohokanálového výboje. Bylo zjištěno, že jednoduchá rázová vlna dokáže narušit spojení kostí a kostního cementu, tohoto efektu by bylo možné využít v ortopedii. Jednoduchá i tandemová vlna způsobují poškození nádoru in vivo, princip, jakým k poškození dochází, je ale odlišný. Tandemová rázová vlna je schopna způsobit poškození v hloubce v akusticky homogenním prostředí a zvyšuje účinek podávané chemoterapie. Bylo by tedy možné jednoduchou i tandemovou rázovou vlnu využít v onkologii a to buď samotné vlny, nebo jejich kombinaci s jinými chemickými látkami. Pro tyto aplikace byl zhotoven funkční vzorek klinicky použitelného aplikátoru rázových vln s novým zdrojem.