

血管對聚焦超音波應用於癌症治療之影響

黃仲偉¹，王威翔²，陳文翔³，王仁杰³

¹中原大學土木工程學系；²士盟科技；³台灣大學附設醫院復健科

摘要

高能聚焦型超音波的熱能可透過皮膚聚焦至目標位置，藉此達到深部殺死腫瘤的效果。然而大型的腫瘤不容易藉由燒灼的方式根除。替代的方式是利用超音波燒灼腫瘤旁的大血管，將其堵住以阻斷腫瘤成長所需的養分。在體外實驗中我們發現在血管旁所形成的焦斑，其形狀和大小與血液流動有很大的相關性。原因是血流會帶走熱量進而影響熱能的分佈。本研究利用有限元素分析法來模擬聚焦超音波熱能的分佈，藉此分析在有血管情形下焦斑在體內形成的機制，作為日後高能超音波燒灼術前計畫的一部分。

關鍵字：高能聚焦型超音波、血管、有限元素、共軛熱傳、焦斑生成、最佳位置