

高解析度光學式都卜勒斷層攝影術偵測血流動力 與藥物作用之試管內實驗

張承仁* 陳中平¹

長庚紀念醫院整形重建外科雷射實驗室
¹美國加州大學爾灣分校 Beckman 雷射研究中心

收件日期 2003 年 7 月 2 日；接受日期 2003 年 8 月 10 日

摘 要

非侵入性高空間解析度技術來偵測血流影像及臨床診斷尚未被運用。相信這樣的技術對生醫研究及臨床診斷將是一大衝擊。而光學式都卜勒斷層攝影術便是此概念的實現。本研究之目的便是在運用高空間解析度(2 至 15 微米)非侵入性的斷層影像，光學式都卜勒斷層攝影術來偵測血流及顯微血管結構。光學式都卜勒斷層攝影術的設計是結合雷射都卜勒流量計與光學式相干斷層攝影術而成，故其俱高解析斷層流速測量能力及高光散射之特點。故可同時偵測靜態與動態生物組織。而本實驗模型為雞胚絨毛膜上血流偵測之試管內實驗。過程中並局部使用硝酸甘油，且同時偵測使用前與使用後其所造成血流之變化。結果顯示在雞胚絨毛膜上之靜脈血流在血管中央之流速較近血管壁處為快。另外也可見到動脈在局部使用硝酸甘油後明顯擴張的情形，其最高流速升高約為 3000 至 4000 微米/秒。與動脈相反，受局部硝酸甘油的作用，靜脈擴張後，其最高流速降低約 2000 至 1000 微米/秒。總結而言，在試管內實驗中，光學式都卜勒斷層攝影術對雞胚絨毛膜血管結構與速度均俱高解析能力。其臨床運用在依各生體組織特性與使用部位特點之改進後將指日可待。

關鍵詞：光學式都卜勒斷層掃描術、雷射都卜勒流量計、光學式相干斷層攝影術、顯微血管

智慧藏

* 通訊作者：張承仁
電話：+886-2-27135211 ext.3502；傳真：+886-2-2514060
電子郵件信箱：chengjen@adm.cgmh.org.tw