

心室傳導模擬之立體影像顯示

高材 林明鋒
吳夏治* 王俊昆*

陽明醫學院 醫學工程研究所
* 台北榮民總醫院 核子醫學部

摘要

本文的主要目的是提出一個可以顯示心室傳導模擬結果的立體影像系統。利用影像處理和電腦繪圖的技術在個人電腦上產生三度空間的影像，藉著前至後投映法達到隱面消除的目的。另外本文建議將深度明暗法和影像空間梯度法取加權和之後，做為物體表面的明暗表現法。為了表示傳導過程，在顯示影像時是以不同的顏色來代表心室傳導過程中的不同時間階段。經由切割面的分離，可以很容易地觀察到心室內部和表面極化的模擬結果。藉此立體顯像系統可以配合臨床資料模擬不同心室傳導方式及其和體表心電圖之關係。

關鍵詞：心室傳導，立體影像切割面。

Received January 21, 1992; Revised March 26, 1992; Accepted April 5, 1992.

前言

當一個心肌細胞受刺激時，這刺激會傳導至其相鄰的細胞，結果會在沿著受激波波前形成一個電雙層 (electric double layer)，電流從心肌細胞流入身體，在體表形成電位分佈。假如心臟是在不正常的狀態下，如有心肌梗塞，則受激波波前的傳遞順序會偏離正常路徑，這使得體表的電位分佈也跟著改變。反過來說，也可以從體表的電位來推論心臟的狀態；這就是為什麼心電圖能夠診斷心臟方面的疾病。因此，如果能夠解釋心臟活動時的去極化傳過程，將使得我們在解釋心電圖或是體表電位圖的圖形時有很大的幫助。

Durrer 等人在 1970 年曾以從腦死病人取得，在藥品灌流下仍可維跳動的人類心臟做實驗 [1] 根據分佈在心臟表面及內部的電極記錄，他們得到了心臟表面及內壁之傳導過程的等時曲線 (isochronic curves)。但因現今人心取得不易和記錄電極不能無限增