

演講公告

數學建模在產學的應用：整合性教學 系列演講座談(VIII)

演講人：謝育整 醫師 (臺中榮民總醫院)

羅主斌 主任 (靜宜大學財務與計算數學系)

講題：心臟數學建模與心律不整之探討

時間：103年5月20日(二) 中午12:40~13:40

地點：科技大樓應用數學系 ST527

摘要：

心臟的主要功能是作為一個幫浦將血液輸送到全身供給養分及所需。我們將從醫學以及數學建模的角度來研究心臟的功能以及相關心律不整原因與治療方法。

(1) 數學建模方面(羅主斌)：

Title:心臟建模在心臟基因疾病方面之應用

心臟的運作與建模技巧會牽扯到多尺度的層面並且橫跨電學、力學、血液流體力學三個面向。從 microscopic 的離子通道(ion channel)或細胞(cell)，mesoscopic 的組織(tissue)到 macroscopic 的全心臟。

離子通道在心臟的生理功能中扮演非常重要的角色。越了解離子通道的功能，對於相關的心律不整(arrhythmia)機制以及治療方法，用藥選擇就能更清楚與正確，並能在藥物開發設計方面有所助益。作為例子，我將介紹一些由於離子通道基因突變所造成的心律不整現象，並藉著數學模型探討其原因以及相關治療用藥的方針，例如臨床用藥 flecainide 在治療 Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia (CPVT) 基因疾病方面的機制。

(2) 醫學方面 (謝育整醫師):

Title: 治療性低體溫對心室電氣與結構重塑的影響

因心室纖維顫動產生心臟猝死而接受急救且恢復自發循環的病患中，治療性低體溫(therapeutic hypothermia)可以保護腦部免於缺氧傷害並改善預後。然而，低體溫本身卻可能誘發致命的心室快速心律不整，包括心室纖維顫動(VF)及心室頻脈(ventricular tachycardia, VT)。心臟電氣交替現象(cardiac alternans)，特別是空間不一致性電氣交替現象(spatially discordant alternans, SDA)，是引發心室纖維顫動(VF)及心室頻脈(VT)的一項心律不整危險因子。是否空間不一致性電氣交替現象(SDA)就是低體溫誘發心室心律不整的機轉有待探討。低體溫治療時，傳導擾亂(conduction disturbance)(包括降低傳導速度(slow conduction velocity)及異質性傳導(heterogeneous conduction))會造成單方向傳導阻斷而引發迴返波型心室快速心律不整(reentry ventricular tachyarrhythmia, 包括心室纖維顫動(VF)及心室頻脈(VT))。心肌電氣傳導速度(conduction velocity, CV)的一項重要決定因素就是細胞與細胞間的結合(coupling)，其結合程度主要由聯結蛋白(connexin, Cx)所構成的胞隙聯結(gap junctions, GJs)決定。本次演講將探討治療性低體溫對心室電氣與結構重塑的影響及其最新進展。

演講者簡介

謝 育 整

現 職：臺中榮民總醫院心臟內科醫師
學 歷：國立陽明大學臨床醫學研究所博士
 國立陽明大學醫學院醫學士
經 歷：臺中榮民總醫院內科住院醫師、心臟內科總醫師、主治醫師
 美國印地安那大學醫學院博士後研究員
 中華民國心律學會副祕書長
 國立陽明大學醫學院助理教授
 靜宜大學理學院合聘助理教授
主治專長：心臟血管疾病、介入性心導管治療、周邊血管疾病、心律不整

羅 主 斌

現 職：靜宜大學財務與計算數學系副教授兼主任
學 歷：國立台灣大學數學博士
經 歷：靜宜大學生醫數學中心主任
 數學年會生物數學與動態系統組召集人
 Chinese Journal of Physiology及其他數學類期刊審稿者
專 長：微分方程、生醫建模與計算、圖形卡平行計算

備有餐盒(限 50 名)，敬請事先報名

報名方式及注意事項：

1. 請至應用數學系系辦登記(限 35 名)，或於 5 月 16 日(五)14:00 前上[東海大學活動報名系統](#)登記(限 15 名)。此次活動網路報名頁面：
http://active.thu.edu.tw/thu_hidden.asp?un=12&acid=2014050008
2. 若網路登記尚有名額將開放系辦登記之備取名額。
3. 相關訊息請參考[數學建模在產學的應用：整合性教學](#)網站公告。網址：
<http://www.math.thu.edu.tw/activities/program/Math-Model>
4. **報名後請務必到場以免浪費食材，謝謝合作。**

聯絡人：東海大學應用數學系 陳淑媛助理

電 話：04-23590121-32501

E-mail：math@thu.edu.tw

主辦單位：東海大學應用數學系