

# 花蓮慈濟醫院研究部

## 生理訊號分析研究室

主持人：劉安邦

實驗室成員：劉欣茹

### 研究簡介

- **Signal processing and nonlinear analysis**
  - Approximate entropy
  - Cross-approximate entropy
  - Poincaré plotting
- Baroreflex analysis
- Heart rate variability
- Pulse wave velocity
- Instrument design
- **Animals**
  - *mdx* mice (Jackson's Lab)
  - STZ induced diabetic
  - WKY rats
  - WKY rats
  - SHR rats
  - Zebrafish

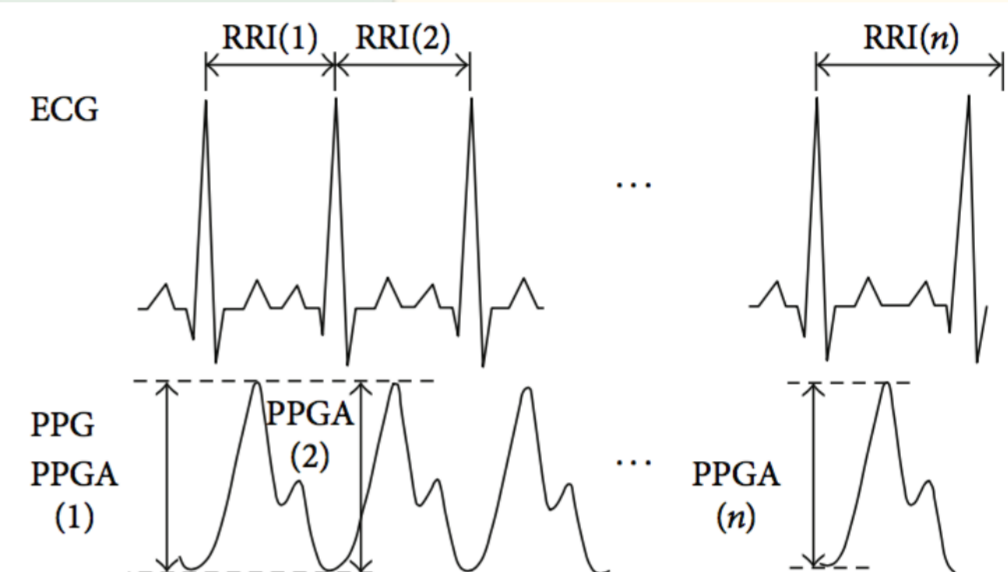
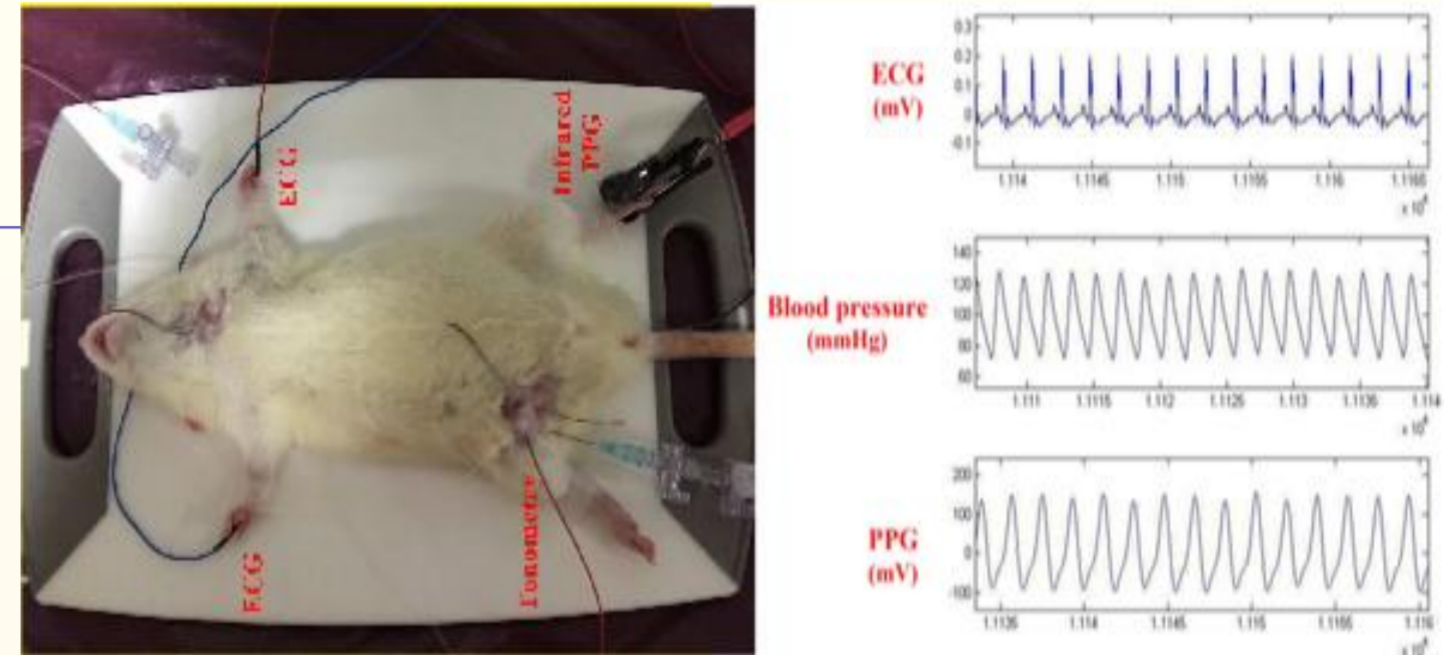
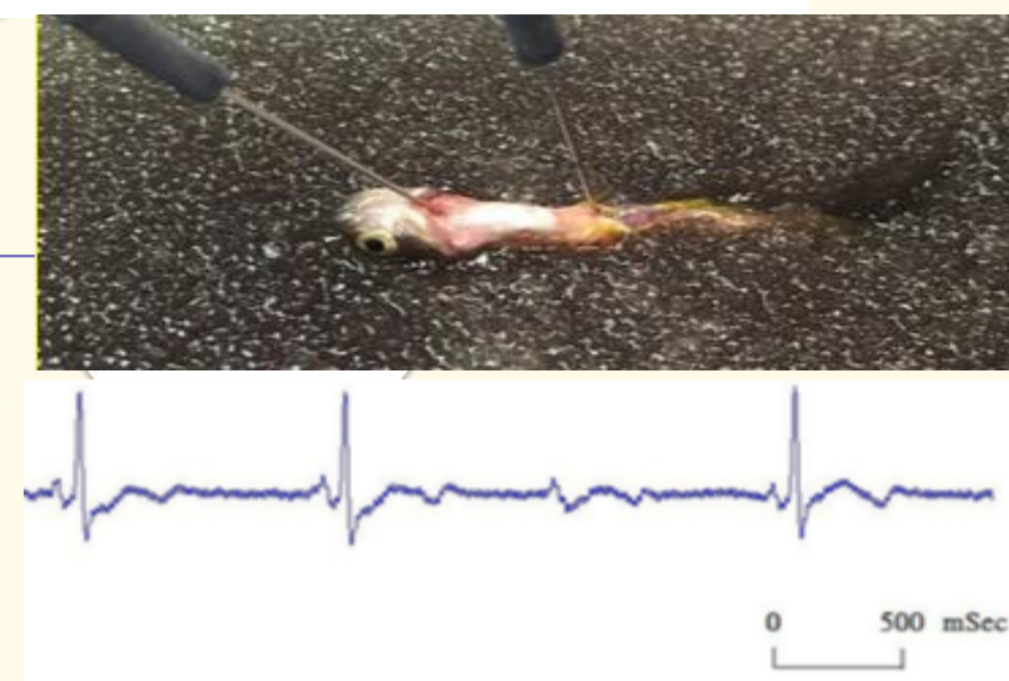


FIGURE 1: 1000 consecutive data points from ECG signals and PPG signals.



### 計畫與經費來源

序號	計畫名稱	計畫內擔任之工作	執行期限	補助或委託機構	執行情形
1	以非線性分析評估正常與動脈硬化大鼠脈波訊號、心律變異與內皮細胞功能(II) (NSC 100-2221-E-303-001)	主持人	2011/08/01~2012/07/31	科技部	已結案
2	新式非侵入性內皮細胞功能信號分析與量測系統研發及於醫學臨床疾病之應用研究 (100-2221-E-259-030-MY2)	共同主持人	2011/08/01~2012/07/31	科技部	已結案
3	以脈波的可適性分析評估鏈佐菌素誘發糖尿病大鼠接受血糖控制前後對血管內皮與自主神經功能的影響 (TCRD 101-16)	主持人	2012/01/01~2012/12/31	慈濟醫院	已結案
4	以非線性分析評估正常與動脈硬化大鼠脈波訊號、心律變異與內皮細胞功能(III)-藥效評估 (NSC 101-2221-E-303-002)	主持人	2012/08/01~2013/07/31	科技部	已結案
5	用於自主神經功能評估之非線性信號分析方法研究 (NSC101-2221-E-259-012-)	共同主持人	2012/08/01~2013/07/31	科技部	已結案
6	以組蛋白去乙酰化酶抑制劑治療裘馨氏肌失營症的臨床前應用 (TCRD 102-44)	主持人	2013/01/01~2013/12/31	慈濟醫院	已結案
7	非線性資料分析方法與動態生醫指標在中西醫學臨床應用研究 (102-2221-E-259-004-)	共同主持人	2013/08/01~2014/07/31	科技部	已結案
8	以光容積波描繪法測量大鼠壓感反射敏感度與其在疾病模型的應用 (TCRD103-56)	主持人	2014/01/01~2014/12/31	慈濟醫院	已結案
9	壓感係數分析儀研發與其調控血壓之臨床應用 (MOST 103-2221-E-303-002)	主持人	2014/08/01~2015/07/31	科技部	已結案
10	以壓感反應敏感度做為大鼠內毒素誘發休克預後指標的研究 (TCRD104-01)	主持人	2015/01/01~2015/12/31	慈濟醫院	已結案
11	以斑馬魚作為非穩態心律研究的平台 (TCRD105-17)	主持人	2016.01.01~2016/12/31	慈濟醫院	已結案

### 研究成果

序號	五年內(2012~迄今)代表性研究成果
1	Hsien-Tsai Wu, Wen-Yao Pan, An-Bang Liu, Mao-Chang Su, Hong-Ruei Chen, I-Ting Tsai, Meng-Chih Lin and Cheuk-Kwan Sun (2016, Jul). Vibration signals of snoring as a simple severity predictor for obstructive sleep apnea. The Clinical Respiratory Journal, 2016 Jul;10(4):440-8.
2	Liang-Yi Juo, Wern-Chir Liao, Yen-Ling Shih, Bih-Ying Yang, An-Bang Liu and Yu-Ting Yan (2016, Feb). HSPB7 interacts with dimerized FLNC and its absence results in progressive myopathy in skeletal muscles. Journal of Cell Science (2016) 129, 1661-1670 doi:10.1242/jcs.179887
3	Hsien-Tsai Wu, Yuan-Hong Jiang, An-Bang Liu, Chun-Wei Liu, Yu-Nian Ou, Hann-Chong Kuo and Cheuk-Kwan Sun (2015, Aug). Multiscale Entropy Analysis of Surface Electromyographic Signals from the Urethral Sphincter as a Prognostic Indicator for Surgical Candidates with Primary Bladder Neck Obstruction. Entropy, 2015, 17, 8089-8098; doi:10.3390/e17127863
4	An-Bang Liu, Hsien-Tsai Wu, Chun-Wei Liu, Cyuan-Cin Liu, Chieh-Ju Tang, I-Ting Tsai, Cheuk-Kwan Sun (2014, Oct). Application of multiscale entropy in arterial waveform contour analysis in healthy and diabetic subjects. Med Biol Eng Comput, DOI 10.1007/s11517-014-1220-4.
5	Hsien-Tsai Wu, Cyuan-Cin Liu, Yan-Cheng Huang, Hong-Ruei Chen, Chun-Hsiang Hsu, Chieh-Ju Tang, An-Bang Liu*(2013) Assess Spontaneous Baroreflex in Diabetic Subjects and Aged Persons Using Pressure Pulse Analysis. Journal of Medical and Biological Engineering, 34(5): 510-516
6	Hsien-Tsai Wu, Po-Chun HsuC, An-Bang Liu, Zong-Li Chen, Ruay-Ming Huang, et al. (2012) Six-channel ECG-based pulse wave velocity for assessing whole-body arterial stiffness. Blood Pressure 21: 167-176.