

出國報告（出國類別：進修）

德國海德堡大學醫學統計及資訊研 究所進修

服務機關：國軍桃園總醫院

姓名職稱：蕭博仁 少校醫官

派赴國家：德國

出國期間：民國 105 年 8 月 16 日 至 106 年 2 月 15 日

報告日期：民國 106 年 3 月 30 日

摘要：

海德堡大學 (University of Heidelberg) 是德國最古老的大學，也是古代神聖羅馬帝國在布拉格和維也納之後創辦的第三所大學。十七世紀初，海德堡大學已經成為歐洲著名之科學文化及人文中心。截至 2016 年底，海德堡大學共有超過 31,000 名在校生，超過 6000 人的教學和科學研究團隊，其中有超過 450 人為教授，且多次在全德國大學評比中名列第一名。海德堡大學向來為德國人文主義和浪漫主義之象徵，每年亦吸引大批外國學生或學者前來求學或研究。大學所在的海德堡市也是一座以古堡、內卡河聞名的文化名城。詩人歌德亦曾賦詩一首 Ich hab' mein Herz in Heidelberg verloren! 《我把心遺失在了海德堡！》讓海德堡這一古老而浪漫的大學城不僅因學術研究更因其獨特魅力風靡全球。名人馬克·吐溫亦曾說過海德堡是他到過最美的地方。海德堡大學目前共有 12 個學院，涵蓋超過 160 個學科，擁有許多出色的學科多樣性。至 2015 年底為止，共計有 56 位諾貝爾獎得主及至少 18 位萊布尼茲獎得主曾於此求學、進修、研究或任教。海德堡大學目前已成為全歐洲最頂尖的大學之一。

本人藉由這次至海德堡大學醫學統計、生物數學與信息處理學研究所進修與學習的機會，以期能提升本人在臨床醫療、醫療資訊及轉譯醫學相關之能力。並且獲得與國外教授及團隊學習醫療知識上的經驗，相信必能提升本人及本院在此相關領域的研究水準，以造福更多病患。職目前藉由此次學習之機會，已完成一篇國際論文之投稿 (PLOS ONE: SCI: impact factor: 3.057)，且已經被文章編輯回覆考慮修改完後接受 (Major revision)。論文英文主題為“Albuminuria and Neck Circumference Are Determinate Factors of Successful Accurate Estimation of Glomerular Filtration Rate in High Cardiovascular Risk Patients.” 並期許後續另一轉譯醫學論文英文主題為“An easy neglected but important issue of medical information: Assessment of the quality of health Web pages concerned CKD patients with sleep disorders.” 亦能在不久之將來順利完成發表。

目次

壹、	目的	4
貳、	過程	5-16
參、	心得	17
肆、	建議事項	18

壹、目的

腎臟的主要功能是調節人體的水分，維持體內電解質及酸鹼平衡。腎臟亦會分泌腎素來維持血壓，製造紅血球生成素來促進造血，合成活性維生素 D 來維持骨質。日常吃的食物經過腸胃代謝後，會產生許多代謝廢物及毒素，有些廢物及毒素必須經由腎臟排出。近年來，隨著國人高齡化，加上飲食西化，偏好大魚大肉、油炸等食物等生活習慣的改變，心血管及糖尿病的盛行，台灣目前末期腎臟病之發生率和盛行率在全世界均名列前茅。早期診斷腎臟病及預防已被認為極為重要的醫療課題。隨著近年醫療科技的進步，在診斷上已有很大的進步。若能早期診斷慢性腎臟疾病，減緩因慢性腎臟疾病所造成之併發症，也能無形間減少醫療健保體系上的負擔。但因個別人種之差異，藉由更精準的血液及尿液檢查診斷早期腎臟病之方式仍有所不同。為了提昇慢性腎臟疾病的早期診療技術及創新之研究，因此選擇到德國著名的海德堡大學醫學統計、生物數學與信息處理學研究所進修，以期能增進自我的醫學知識，提升本院乃至於台灣在慢性腎臟疾病臨床診斷上的研究，達到更創新及準確的方法，造福更多病患。

病程分期	腎絲球過濾率 GFR (ml/min/1.73m ²)
第一期	≥90
第二期	60-89.9
第三期 3A 3B	30-59.9 3A: 45-59.9 3B: 30-44.9
第四期 (Pre-ESRD)	15-29.9
第五期 (ESRD)	<15

貳、過程

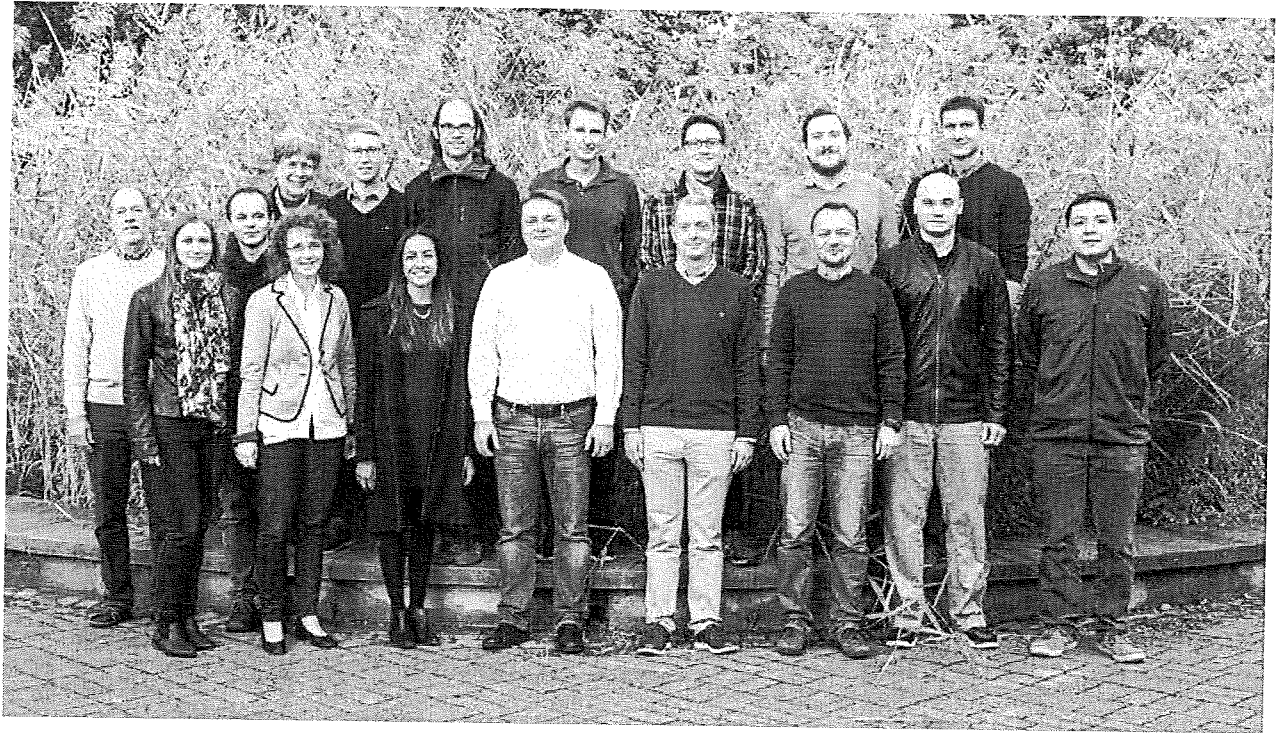
醫學生物統計及資訊研究所是德國海德堡大學醫學相關著名的研究機構。且在旁的癌症研究中心亦非常著名，在病患數量、疾病複雜度以及臨床研究上皆居德國翹楚，許多病患也慕名而至。Medical Informatics 主任 Professor Dr. Petra. Knu-Gregori 及本人之指導教授 Professor Dr. Thomas Wetter 在各類相關研究上享有國際間盛名，特別專精於 Medical information 的相關研究，也多次受邀至台灣參加學術討論會及國防醫學院公衛研究所擔任客座教授並給予學生指導。

在院方及多位主任的支持下，本人爭取到海德堡大學(醫學生物統計及資訊)部門客座訪問學者及研究員的半年職缺，進修學習相關臨床研究，並觀摩 相關醫療服務。職於民國 105 年 8 月 17 日抵達德國海德堡大學，開始了六個月的國外學習之旅與生活體驗。



圖：Un-campus (德國海德堡大學新校區) 的外觀及建築物標示。德國建築物多用數字號碼來為其新大樓命名。

Medical Informatics (醫學生物資訊研究所) 在 130.3 大樓 11 樓。亦是本人平時進修學習及論文撰寫的場所。平日本人亦在 130.3 大樓 1 樓員工餐廳用餐。而本人則住在 130.2 大樓 2 樓。(其實就是住在學校裡，指導教授建議本人這樣比較完善。一方面上班做研究撰寫論文非常便利，另一方面住宿在校園區也比較安全。但住宿費不便宜，一個月(含稅)約一千零五十歐元。



圖：Medical informatics (德國海德堡大學醫學資訊研究所成員)

海德堡大學是全德國歷史最悠久也是人文素養最著名之大學，每年亦有許多世界各地的學者慕名來進修學習，除了像筆者一樣的客座研究員(Visiting Researcher)外，也有為期一至兩個月的觀察員(observer ship)，筆者在這半年遇過不少其他國家的研究員到這裡進修，包括台灣、日本、韓國、西班牙、南美、瑞典和巴西等，在學習過程中也交換了不少寶貴的意見。



左圖：Uni-campus (德國海德堡大學新校區) 的大樓均用大片落地窗。除有明亮之效果外，指導教授告訴我德國很重視節能。如此可以節省很多電費，綠能產業在德國很發達。

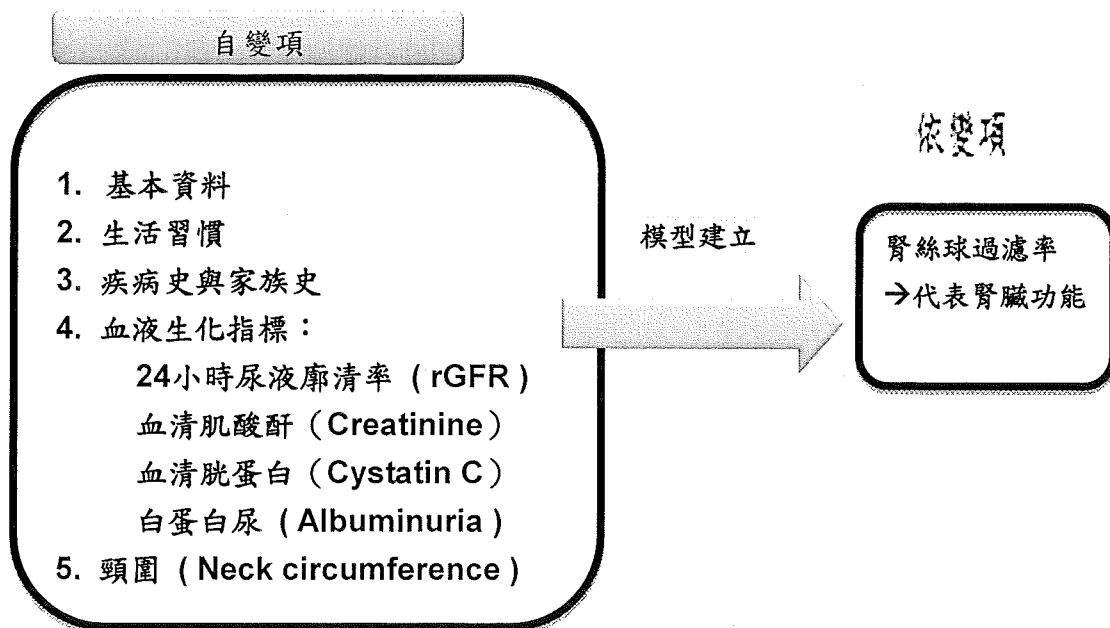
平時開會之場所就如左圖所示。但有特別的雜誌討論(Journal Meeting) 或研究報告會到其他之教室。開會時大家可以一邊喝咖啡吃甜點，保持開放討論之氣氛，大家可以自由表達意見。



左圖：本人之辦公室，空間算寬敞。學校亦有提供本人桌上型電腦一台。但因為是德文操作，本人還是用自己的筆記型電腦比較方便。

筆者與另外兩位研究生同一間辦公室。其中一位是大學部學生，另一位是博士班學生。大部分時間我用英語與大家溝通。但因為一半以上之會議還是以德語為主，所以本人也必須學一些基本常用德語。雖然只有短短幾個月，但仍有一些德語方面之進步。筆者指導教授大部分仍以英語指導本人，且提供一些日常生活之資訊給筆者。使筆者較快進入學習的狀況。

本次出國研究主題：腎絲球過濾率公式建立之相關研究：研究架構



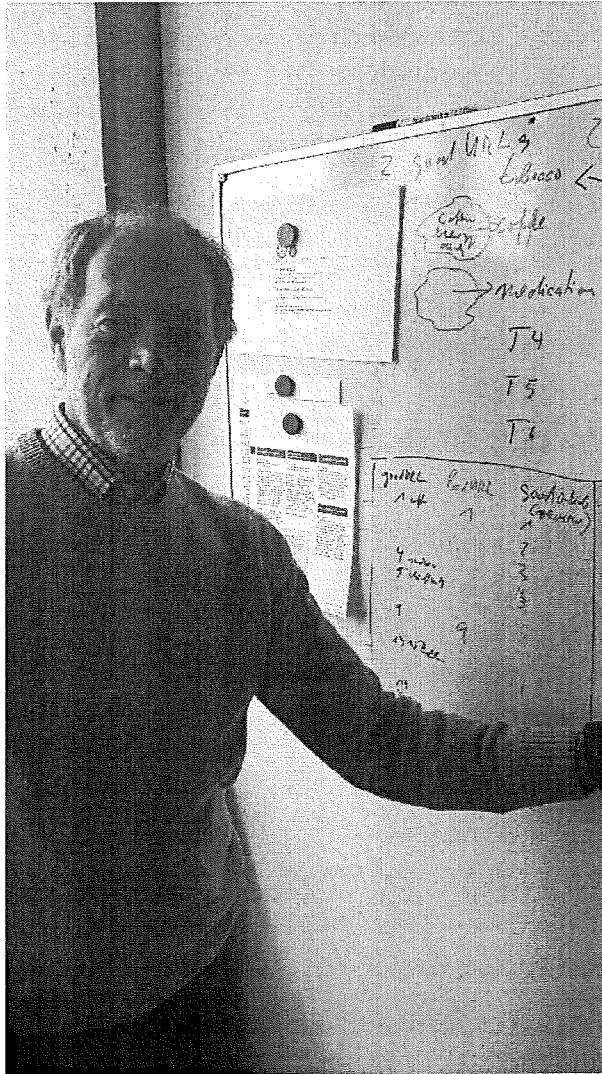
研究內容

1. 比較血清肌酸酐和胱蛋白濃度與腎臟功能的相關性。
2. 建立更準確的腎絲球過濾率公式，並與傳統肌酸酐公式比較。
3. 合併血清肌酸酐及血清胱蛋白兩個指標所建立的腎絲球過濾率公式，正確評估腎臟功能的信、效度優於單獨指標所建立之公式以及傳統 Modification of Diet in Renal Disease (MDRD)公式。
4. 探討頸圍和白蛋白尿與腎絲球過濾率公式之相關性。
5. 結合血清肌酸酐和胱蛋白加上頸圍和白蛋白尿之校正，探討更準確的腎絲球過濾率公式。

腎功能評估

本研究以 24 小時尿液廓清率校正體表面積後的腎絲球過濾率做為腎功能評估的黃金標準，並檢測尿液中白蛋白尿情形，做為腎臟損傷的評估依據。將血清肌酸酐以及 24 小時尿液總量以及肌酸酐濃度套入「24 小時尿液肌酸酐廓清率公式」： $(24 \text{ 小時尿液總量} \times \text{尿液肌酸酐濃度}) / (\text{血清肌酸酐濃度} \times 1440)$ ，再經體表面積 1.73 m² 校正後，所得之腎絲球過濾率設定為本研究腎臟功能評估的黃金標準值 rGFR (ml/min/1.73m²)。白蛋白尿情形則是將尿中白蛋白濃度乘上尿液總量，即得到 24 小時的尿中白蛋白濃度。

許多國家積極發展更準確的腎絲球過濾率公式，或是修訂傳統 MDRD 公式參數，近期的研究多半是蒐集目前研究所建立的公式，將其分為單獨以血清肌酸酐或胱蛋白指標公式或合併指標的公式，再以各研究的樣本套入公式，與外源性物質測定的腎絲球過濾率黃金標準值相比。其公式信效度的比較是以效度指標如敏感度、特異度、一致性，和信度指標如誤差、精確度等指標來做驗證。由 White 和 Tidman 等人的研究結果顯示，單以肌酸酐建立的公式在腎絲球過濾率標準值 30%時的效度範圍約在 53%到 80%之間，而胱蛋白建立的公式的效度約在 53%到 89%之間，兩者的差異並不大，但將兩個指標結合後所建立的公式，其 accuracy 較穩定，約在 87%左右。由 Tidman 的研究也指出，肌酸酐建立的公式所預測的腎絲球過濾率值與標準值的一致性 (kappa 值) 約在 0.66-0.67，胱蛋白的公式則在 0.63-0.76 之間，而合併兩個指標後的公式的一致性提高到 0.77-0.78。之前有學者以 Chinese population 的樣本自行建立公式，並以其驗證族群套入公式，以此腎絲球過濾率值進行慢性腎臟病分期，比較各公式錯誤分期的機率，結果發現合併兩個指標的公式錯誤分期機率明顯低於單獨指標所建立之公式(White et al. 2005; Ma et al. 2007; Tidman et al. 2008)。



圖：本人之指導教授，Professor Thomas。教授和藹可親，指導教授大部分兩至三日與筆者討論一次，且提供一些新的醫學資訊與其討論。使筆者較快能進入醫學研究的狀況。

平時教授用圖表數據在白板上與筆者溝通及討論。若本人在其他時間有任何疑問需要立即處理討論則以電子書信和電話聯絡。

指導教授平日亦很忙碌，除在大學部及研究所博士班授課，還有一些學術演講活動，筆者有空閒時亦參加其教學活動。

左圖為指導教授在跟筆者討論慢性腎臟疾病之檢測之研究架構。教授常用淺顯易懂之方式指導本人，幫助本人在學習研究路程較為順利。

生化檢查

抽取空腹血液，血液檢體以紅頭真空 BD 採血管採集後，檢體以 3000rpm 4°C 離心 20 分鐘，血清與血球分離後再以吸管吸出上清液，再將檢體保存於-60°C 冰箱保存。檢驗前先將檢體置於常溫下解凍，待檢測時將樣本搖勻後分析。肌酸酐濃度檢測是採 Modified Jaffe Method，儀器為 SYNCHRON LXI 725 (Tokyo, Japan)，進行，當血中的肌酸酐於鹼性溶液中會與呈色試劑 picric acid 作用 (Wako, Japan) 產生橙色複合物，在單位時間內以波長 505nm 測定其複合物的吸光度變化量，換算成血中肌酸酐濃度。

血中胱蛋白濃度檢驗方法是以粒子促進免疫比濁法 (particle-enhanced turbidimetric immunoassay, PETIA) 檢測，檢測儀器為 Hitachi 7170 系列 (Tokyo, Japan)。將檢體血中的胱蛋白與試劑 immuno-particles (Glostrup, Denmark) 混合產生複合物，再以比濁法在單位時間內以波長 546nm 檢測其複合物吸光度的變化量，再對照標準濃度呈現的檢量線來換算血中胱蛋白濃度。

資料處理與統計方法

分析本次研究資料中的變項分布情形，若資料非常態分布，則進行對數轉換 (Logarithmic transformed)，使資料常態化。腎臟功能分期是依據 K/DOQI 標準，同時考慮腎絲球過濾率的下降情形以及白蛋白尿情形。將黃金標準腎絲球過濾率依據分期標準進行分期；白蛋白尿情形則是依據白蛋白尿濃度分為為正常 (<30 mg/day)、微量白蛋白尿 (30-300 mg/day) 以及巨量白蛋白尿 (>300 mg/day) 三種情形。再將兩個指標合併考慮，符合其中一項異常即定義為慢性腎臟病。

比較血清生化指標與腎臟功能的相關性。由於資料不呈常態，故以 Spearman correlation 分析變項相關性，探討黃金標準 rGFR、腎臟損傷情形與血清生化值的相關。將 α level 設定為 0.05，p-value<0.05 者則表示變項之間的相關性達統計上的顯著相關。分別再詳細以分組方式探討慢性腎臟病分期以及腎臟損傷分組情形與血清肌酸酐、胱蛋白與腎絲球過濾率標準值、白蛋白尿濃度之相關性。

公式建立。統計分析軟體：SPSS 18.0。首先以決策樹分析決定接下來模型建立之變項，先以個案基本資料、疾病史、生活習慣以及血液生化指標資料作為自變項，依變項分別為腎絲球過濾率標準值。決策樹所得到結果與 Spearman 相關性進行比較，決定模型建立之變項。將選定之變項做為自變項，腎絲球過濾率做為對數轉換後作為依變項進行 stepwise multiple regression，不呈常態的變項也以對轉換模式放入變項，自變項腎絲球過濾率也進行，建立腎絲球過濾率之公式，最後以模型 R² 解釋力選出最適合之模型。

本研究樣本放回模型做預測，同時也將樣本套入 MDRD、CG 公式得到各公式之預測值，再以下列指標來比較公式信、效度：誤差值(bias)代表公式估算之腎絲球過濾率與標準值之差異；精確度(Precision)表示 bias 標準差寬度，越窄越好；效度(Accuracy 表示以公式所估算之腎絲球過濾率與標準值的效度。比較本公式以及傳統 MDRD 公式對慢性腎臟病分期所得的結果與腎絲球過濾率標準值得分期結果的一致性。

結果

Table 1. Characteristics of patients (基本人口學資料與體位、血壓測量值、血液生化及白蛋白尿描述性資料)

	Mean (SD)	Median (Q1, Q3)	min, max
Gender, n (%)			
Male	125 (70.6)		
Female	52 (29.4)		
Age (years)	66.6 (9.6)	65.5 (60.0, 74.2)	42.0, 88.1

Height (cm)	162.4 (7.3)	164.0 (158.0, 167.0),	143.0, 183.0
Weight (kg)	70.8 (12.1)	71.0 (62.0, 78.0)	47.0, 113.0
BMI (kg/m ²)	26.8 (3.7)	26.6 (24.2, 28.7)	18.5, 40.9
Waist circumference (cm)	95.3 (9.8)	95.5 (90.0, 101.0)	71.0, 136.0
Neck circumference (cm)	38.7 (3.8)	38.0 (36.5, 41.0)	31.0, 49.0
Blood pressure (mm Hg)			
Systolic blood pressure	135.8 (13.8)	135.0 (126.3, 143.3)	88.0, 197.0
Diastolic blood pressure	77.6 (8.2)	77.7 (72.3, 82.3)	52.0, 103.0
Creatinine (mg/dL)	1.15 (0.44)	1.08 (0.92, 1.27)	0.58, 4.17
Cystatin C (mg/L)	1.05 (0.33)	0.96 (0.86, 1.15)	0.57, 2.84
Urea nitrogen (mg/dL)	18.7 (7.2)	17.9 (14.3, 20.6)	9.5, 60.4
Uric acid (mg/dL)	6.7 (1.6)	6.6 (5.7, 7.7)	2.5, 11.8
Albuminuria (mg/day)	174.2 (800.5)	11.8 (6.5, 40.0)	1.4, 8991.0
Normal (< 30 mg/day)	118 (68.6)		
Microalbuminuria (30-300 mg/day)	38 (22.1)		
Massive albuminuria (> 300 mg/day)	16 (9.3)		
rGFR (ml/min/1.73 m ²)	50.4 (19.7)	49.2 (38.2, 62.6)	38.2, 49.2
≥ 90 ml/min/1.73 m ²	5 (2.8)		
60-90 ml/min/1.73 m ²	49 (27.7)		
45-60 ml/min/1.73 m ²	46 (26.7)		
30-45 ml/min/1.73 m ²	45 (26.2)		
15-30 ml/min/1.73 m ²	21 (11.9)		
<15 ml/min/1.73 m ²	6 (3.4)		
GFR_MDRD ml/min/1.73 m ²	68.6 (19.3)	70.4 (56.8, 79.8)	14.7, 137.6
GFR_CG ml/min/1.73 m ²	66.01 (24.1)	62.7 (50.7, 79.9)	10.5, 148.9

SD: standard deviation, rGFR: Standard value of GFR

CG: Cockcroft-Gault

MDRD: Modification of Diet in Renal Disease

Table 2. Comparison of the error values, precision and relevance of each eGFR Equation (各腎絲球過濾率公式誤差值，精確度以及相關性比較)

	rGFR	MDRD	CG	Equation 1	Equation 2	Equation 3	Equation 4	Equation 5
Mean	50.33	68.54	66.22	48.35	48.47	48.84	48.59	48.90
Standard deviation	19.26	19.66	24.01	14.70	14.54	16.04	14.99	16.28
bias		-18.21	-15.89	2.01	1.86	1.49	1.74	1.4
p-value		<0.001	<0.001	0.062	0.093	0.159	0.104	0.168
precision		16.28	16.95	14.04	13.48	12.89	12.97	12.53
accuracy								
within 30%		-	-	43.6%	42.3%	36.2%	39.6%	31.5%
within 50%		-	-	59.3%	61.7%	53.7%	63.8%	54.4%
within 70%		-	-	79.9%	76.5%	77.2%	80.5%	77.9%
R ²		-	-	0.522	0.551	0.622	0.576	0.635
r		0.65	0.714	0.702	0.715	0.748	0.74	0.764
p-value		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Bias: mean difference; precision: SD of bias; CG: Cockcroft-Gault; MDRD: Modification of Diet in Renal Disease; crea: creatinine; cysC: cystatin C; NC: neck circumference; microalb: microalbuminuria

Cockcroft-Gault: $((140 - \text{age}) \times \text{weight}) / (0.72 \times \text{crea}) \times (0.85 \text{ if female})$

MDRD: $186 \times \text{crea}^{-1.154} \times \text{age}^{-0.203} \times (0.742 \text{ if female}) \times (1.212 \text{ if black})$

Equation 1: $2387 \times \text{age}^{-0.894} \times \text{crea}^{-0.998} \times (0.100 \text{ if female})$

Equation 2: $1504 \times \text{age}^{-0.731} \times \text{crea}^{-0.819} \times \text{cysC}^{-0.235} \times (0.162 \text{ if female})$

Equation 3: $554 \times \text{age}^{-0.610} \times \text{crea}^{-0.903} \times \text{cysC}^{-0.414} \times \text{microalb}^{0.082} \times (0.704 \text{ if female})$

Equation 4: $23 \times \text{age}^{-0.625} \times \text{crea}^{-0.784} \times \text{cysC}^{-0.299} \times \text{NC}^{0.947} (0.502 \text{ if female})$

Equation 5: $24 \times \text{age}^{-0.495} \times \text{crea}^{-0.871} \times \text{cysC}^{-0.45} \times \text{NC}^{0.45} \times \text{microalb}^{0.077} \times (0.502 \text{ if female})$

Table 3. Comparison of the correlations of the biochemical parameters of creatinine and cystatin C with rGFR and albuminuria after stratification on the basis of the severity of albuminuria (腎絲球過濾率公式與白蛋白尿及相關性比較)

	Normal albuminuria (n=118)				Microalbuminuria (n=38)				Massive albuminuria (n=16)			
	<30 mg/day				30-300 mg/day				>300 mg/day			
	rGFR		albumin concentration		rGFR		albumin concentration		rGFR		albumin concentration	
	coefficient	p-value	coefficient	p-value	coefficient	p-value	coefficient	p-value	coefficient	p-value	coefficient	p-value
creatinine	-0.328	<0.001	0.038	0.686	-0.690	<0.001	0.011	0.948	-0.874	<0.001	0.597	0.005
cystatin C	-0.422	<0.001	0.015	0.878	-0.695	<0.001	0.227	0.212	-0.897	<0.001	0.785	0.001

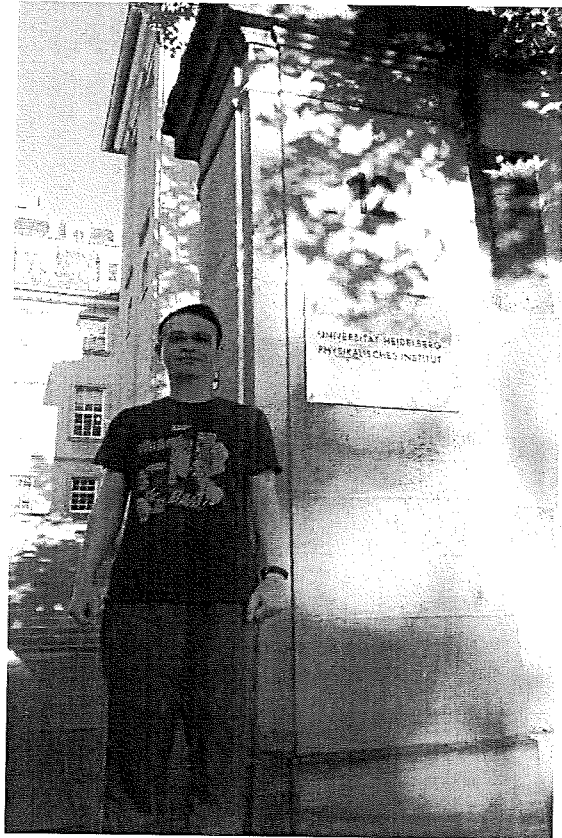
討論與結論

本次研究慢性腎臟病分期方式是採用美國腎臟基金會所發展 K/DOQI 標準，同時考慮腎絲球過濾率下降與腎臟損傷的尿中白蛋白情形來判別。白蛋白尿情形中，正常者 68.6%，微白蛋白尿和巨量白蛋白量的比例分別為 22.1%和 9.3%，平均腎絲球過濾率為 50.36 ml/min/1.73m²。本研究慢性腎臟病的比例高達 79.6%，第一期為 1.7%，第二期 11.3%，而第 3A 期和 3B 期分別為 26.0%和 25.4%，第四、第五期則為 112.9%和 3.4%，其中知道自己有患病的比例僅 3.5%，而知道自己有腎臟損傷情形的人佔 15.6%。這些結果顯示，在心臟內科個案的這個腎臟病高危險群中，腎臟功能的下降容易被忽略，造成疾病的認知率偏低，可能是造成腎臟惡化的重要原因，若能針對此族群加強腎臟病的篩檢，早期診斷出腎臟功能的下降，並早期進行治療，必定能有效降低腎臟病惡化情形。

在腎臟功能指標部分，整體而言，血清胱蛋白與腎絲球過濾率及尿中白蛋白情形的相關性明顯優於血清肌酸酐，兩指標在慢性腎臟病各期的上升敏感度情形來看，也發現胱蛋白的在腎臟功能下降時，其上升的敏感度比肌酸酐明顯，而在控制了白蛋白尿嚴重程度後，各分期的胱蛋白上升情形同樣比肌酸酐明顯，但在腎絲球過濾率部分，卻發現兩指標差異不太明顯。推測可能與本研究所使用的黃金標準 24 小時尿液廓清的腎絲球過濾率準確率的問題有關，這可能是使得在公式建立部分，單獨以血清肌酸酐建立的公式與加入胱蛋白後的公式所得到的信、效度指標差異不明顯的原因。

但本研究也發現，血清胱蛋白與腎絲球過濾率情形的反應，同時也會反應出白蛋白尿情形，由於腎臟功能的下降不僅要考慮腎絲球的過濾率，也要考慮白蛋白尿情形等腎臟損傷指標，因此胱蛋白非常值得做為腎臟功能的評估指標。建議在後續腎臟功能評估公式修正的研究中，應該同時加入血清肌酸酐和胱蛋白公式來建立更符合台灣人的本土公式，並採用更精確的腎臟功能評估黃金標準，以建立更準確的公式模式。

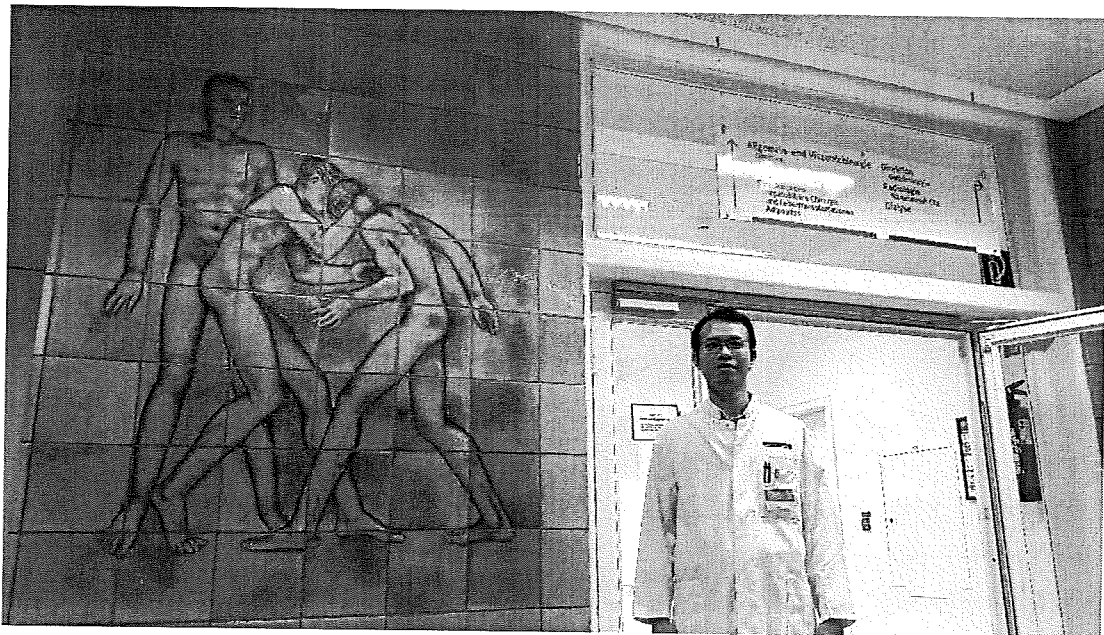
研究中也分別探討腎絲球過濾率和白蛋白尿情形的影響因子，結果發現肥胖指標如腰、臀圍和頸圍，還有與腎臟損傷有關的變項如高密度膽固醇和 C 反應蛋白等，皆與腎臟功能有顯著相關，其中頸圍與上半身脂肪分布有關，研究也發現高密度膽固醇、血糖等代謝指標皆與頸圍有高度相關，顯示頸圍可能可以做為未來預測代謝疾病的重要指標。



左圖：本人在海德堡大學舊校區。舊校區一般以人文科系為主如哲學、歷史、語文…等。而新校區則以理工及醫學為主。

德國哲學在全世界亦是非常著名，影響亦非常廣泛。主要是指德國的唯心論，這個思想是由康德開始，並由德國思想家發展而成的。其主要代表人物是如黑格爾。

其實我們醫師在讀的醫學博士班，畢業後給的學位名稱即是哲學博士 (Doctor of Philosophy, PhD)。



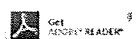
圖：筆者在海德堡大學醫院裡參訪之留影

德國哲學在全世界亦是非常著名，影響亦非常深遠，醫院牆壁上的圖有其代表之意義與文化。不過各國文化背景及教育不同，可能在我們國家比較難看到有此現象。

Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted	Date Revision Due	Current Status	View Decision
PONE-D-17-00361	Albuminuria and Neck Circumference Are Determinate Factors of Successful Accurate Estimation of Glomerular Filtration Rate in High Cardiovascular Risk Patients	Jan 4 2017 7:29AM	Apr 8 2017 11:59PM	Revise	Major Revision

[<< Author Main Menu](#)

You should use the free Adobe Reader 10 or later for best PDF Viewing results.



本人目前已完成一篇國際論文文章編號 (PONE-D-17-00361) 之投稿 (PLOS ONE: impact factor: 3.057)，於民國 106 年 1 月 4 日投稿。文章已經被文章編輯回覆考慮修改完接受 (Major revision)。論文英文主題為“Albuminuria and Neck Circumference Are Determinate Factors of Successful Accurate Estimation of Glomerular Filtration Rate in High Cardiovascular Risk Patients.”

本人亦再準備另一論文: 英文題目為“An easy neglected but important issue of medical information: Assessment of the quality of health Web pages concerned CKD patients with sleep disorders.” 目前已先完成 Figure 及 Table 之整理。接續會再與外國指導教授討論及完成文章之發表。

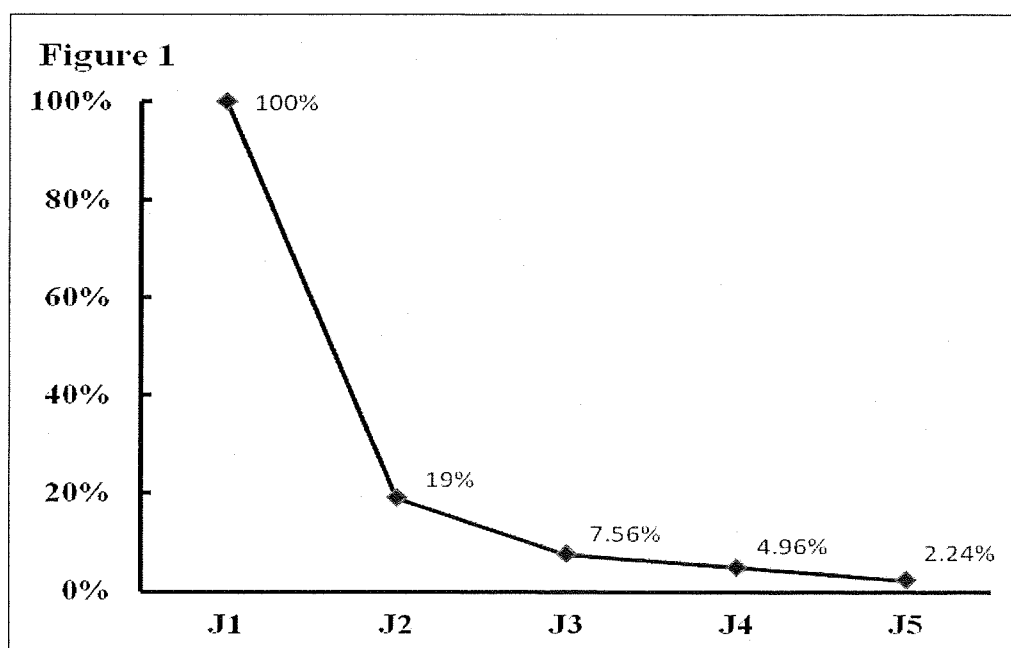


Figure 1. 為此論文所使用 medical articles (共 5 篇) 之 medical items percentages

Table 1. Values scores of five health webs

	Measured items values scores	Face values scores
1	95	32.8%
2	85	21.2%
3	75	20.4%
4	65	13.1%
5	50	4.3%

Table1. 為 General Web articles (共 5 篇) comparisons

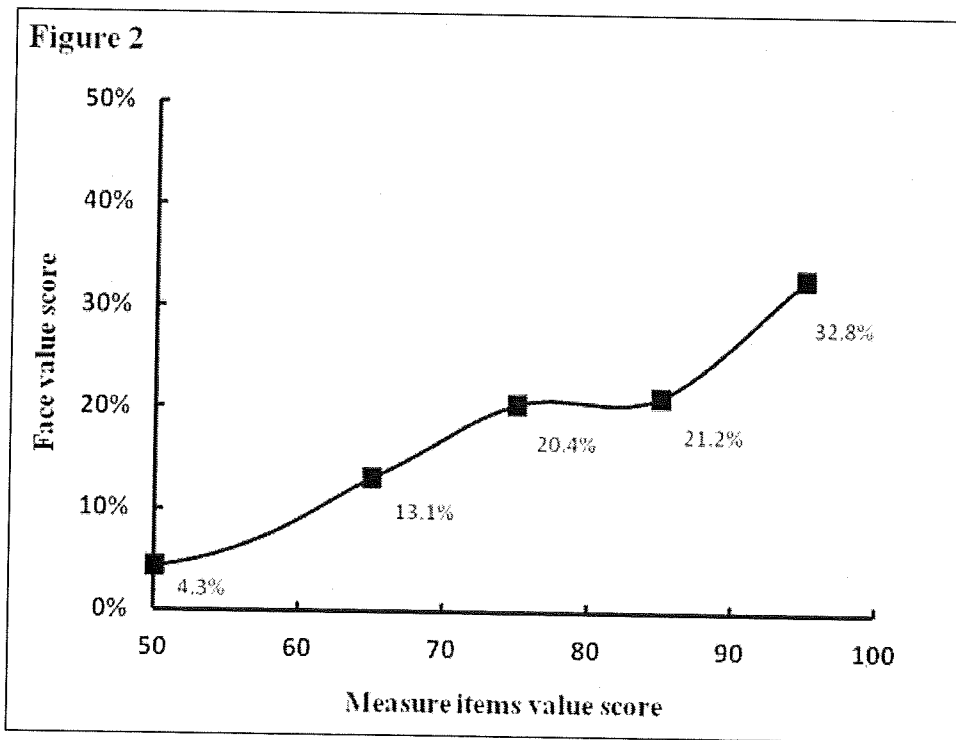


Figure 2. 為 General Web articles (共 5 篇) comparisons and correlation

參、心得

- 一、本人藉由這次至海德堡大學進修的機會，最大收穫之一除了提升本人在臨床醫療資訊及轉譯醫學相關之能力。另一個非常重要收穫就是獲得與國外教授及外國研究學者共同學習的經驗。筆者除希望傳遞國軍桃園總醫院熱衷學習之精神給外國的朋友及學者亦希望能更進一步傳遞中華民國，臺灣友善的正向能量，讓全世界都能更了解臺灣。這是非常重要之國民外交。
- 二、德國教授及教育非常重視學生自我學習之精神，而不是老師一直給學生資訊，討論風氣非常興盛，教授也很熱心的解答問題，反觀國內的學習則相對上比較封閉 (大部分還是老師給學生魚吃，其實應該老師多教學生釣魚之方法而不是給魚吃)；另外德國政府的教育政策也是值得我們學習的，大學教育幾乎是免收學費的。專職博士班學生每月有約一千兩百歐元之薪水，所以亦吸引全世界很多一流學生第一志願選擇德國而非美國就讀。雖然各國國情不同，這也許也是值得我國辦高等教育者未來可以參考的方向。短短六個月的時間很快的就過去了，能在這所著名的大學及醫院學習進修和研究，是本人行醫生涯中的一段難忘的經歷，除了獲得寶貴的經驗外，也借此機會了解到國外醫療制度與台灣的差異性，相信這將會帶給本人在未來的臨床工作及思維上有莫大助益。最後，再一次感謝國防部及軍醫局各級長官、院長、院部及內科部各級長官們的支持。亦要感謝國防醫學院公共衛生研究所蘇遂龍教授和朱基銘博士的協助，職才能有此機會順利完成本次國外短期進修任務。

肆、建議事項

- 一、**德國醫療強調落實家庭醫師及轉診制度**，所以一般醫院裡不會非常壅塞。另外，德國醫院醫師看門診的速度與台灣有天壤之別，德國醫師看門診，通常一次門診只安排 5-10 名病患，以確保醫療品質，平均一名病患花費約 15 至 20 分鐘，有充足時間詢問一些疾病相關的問題和做事當處置，這對醫病溝通及醫病關係有很大幫助。跟我們國內一個門診平均少則 30-40 名多則 70-80 病患有很大的差別。筆者認為要達到以病患為中心的全人醫療，可以學習國外制度，門診不能安排太多病患。如此醫師們比較有充裕的時間診療病患，對促進醫病關係及減少醫療糾紛有很大幫助。這點值得我國學習，但換個角度看，德國醫療保險給付比台灣多很多，而且不像台灣醫療都以業績掛帥。雖然各國民情不同，但這也許是我們健保制度可以學習的地方。
- 二、**擴大院際間的交流經驗，並與國際接軌**。加強國內院際間的交流，定期參加會議以分享資訊，並多邀請國際專家學者蒞院指導，筆者也希望能利用自身出國進修經驗跟年輕醫師分享，鼓勵多參與國際會議，以增廣見聞。外國的月亮沒有比較圓，但外國的一些制度的確有不少值得學習之地方。本人很榮幸有此機會在德國半年進修時間，與國外教授、學者及研究生一起學習。並有難得之機會體驗國外的生活與外國人相處經驗，正有如古人所說行萬里路如讀萬卷書的之感。