

出國報告（出國類別：研究）

**參加歐洲疾病管制局 (ECDC) 為期兩年
EPIET 計畫出國報告**

服務機關：衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：林詠青醫師

派赴國家：奧地利

出國期間：102 年 9 月 5 日至 104 年 11 月 30 日

報告日期：104 年 12 月 31 日

摘要

歐洲疾病管制局(European Centre for Disease Prevention and Control，以下簡稱ECDC)主辦之兩年現場流行病學培訓計畫 (European Programme for Intervention Epidemiology Training，以下簡稱EPIET)，其主要目的在於提供歐盟國家公共衛生相關領域人員流行病學在職實務訓練，以增強歐盟各國對傳染防治與監測、疫情調查及應用研究的能力與交流。本人透過疾病管制署與奧地利健康暨食品安全署 (Austrian Agency for Health and Food Safety，以下簡稱AGES) 簽署的雙邊合作備忘錄，參加2013年至2015年的EPIET訓練計畫，並於位於維也納的AGES機構進行流病研究及實務訓練。

於2013至2015年訓練期間，本人完成傳染病監測系統評估、疫情調查、公共衛生相關研究、流行病學教學教案、國際會議口頭報告、公共衛生期刊論文投稿，以及國際間公共衛生研究之支援等EPIET訓練要求，並取得EPIET結訓證明。

目次

頁碼

摘要.....	2
本文.....	4
壹、目的.....	4
貳、過程.....	5
參、心得及建議.....	30
肆、參考資料.....	30
伍、附件.....	30

本文

壹、目的

本計畫之目的包括

- 1.參加 ECDC 舉辦之第十九期(cohort 19，2011 - 2013)為期兩年之 EPIET 訓練計畫，並取得結訓證書。
- 2.藉由 EPIET 之訓練，加強流行病學知識及疫情調查分析能力、培養公共衛生研究能力，並撰寫研究報告與論文。
- 3.藉訓練之機會，增加與其他歐盟國家目前或未來之公共衛生領域人才接觸機會，建立未來聯繫與合作之管道。

貳、過程

EPIET module

日期	地點	內容
102/9/30~102/10/18	Spetses, Greece	Introductory course
102/12/9~102/12/13	Berlin, Germany	Outbreak
103/3/10~103/3/14	Vienna, Austria	Multivariable analysis
103/8/25~103/8/29	Stockholm, Sweden	Project review
103/11/24~103/11/28	Madrid, Spain	Time series analysis
104/4/20~103/4/24	Krakow, Poland	Vaccinology
104/6/15~104/6/20	Athens, Greece	Rapid assessment and survey methods
104/8/24~104/8/28	Lisbon, Portugal	Project review
104/11/11~104/11/13	Stockholm, Sweden	EPIET graduation ceremony

EPIET/EUPHEM(European Programme for Public Health Microbiology Training)學員組成

類別	學員人數	派駐國家
EPIET EU track	12	奧地利、挪威、愛爾蘭、義大利、波蘭、西班牙、德國、荷蘭、芬蘭、葡萄牙、希臘、丹麥
EPIET MS track	7	瑞典、荷蘭、法國、拉脫維亞、挪威、蘇格蘭、德國
德國 FETP	5	德國
英國 FETP	5	英國
奧地利 FETP	1	奧地利
EUPHEM EU track	4	西班牙、丹麥、希臘、德國
EUPHEM MS track	5	愛爾蘭、羅馬尼亞、匈牙利、義大利、挪威
總計	39	

一、EPIET 課程

1. 基礎流行病學課程

由於 EPIET 學員的背景各異，並非每位學員皆受過基礎流行病學訓練。本課程於希臘 Spetses 島舉行，為期三週。課程內容主要分為七個方面，包括 (1) 公共衛生微生物學，(2) 監測系統，(3) 疫情調查，(4) 生物統計，(5) 分析流行病學，(6) 公共衛生研究設計，(7) 風險溝通。上午課程進行方式為課堂講授基本觀念，下午則進行分組案例討論，討論內容為上午課程內容的實例或應用。除此之外，課程也特別著重研究計畫的撰寫訓練。從如何在現有的公共衛生困境與資源，選定合適的研究問題；如何選定研究方法與蒐集所需資訊，到撰寫完整的研究計畫。在小組中，經過成員彼此之間的集思廣益與辯論溝通，完成最後的研究計畫，是本課程中最大的收穫。

2. 疫情調查

本課程於德國柏林進行，為期五日。課程內容以前次基礎流行病學課程中所授之疫情調查為基礎，更進一步深入探討疫情調查中的各個步驟進行方式與可能遇到的問題。同時也藉由實際疫情案例，講授如何使用 MS-Excel、EpiData 與 Stata 等統計分析軟體，進行疫調問卷設計、資料庫匯入與匯出，以及敘述性與分析性流行病學方法之應用。除疫情調查中使用之流行病學研究方法外，本課程亦側重分子生物學分型在疫情調查之應用，以及疫情調查中應同時並重的風險溝通與報告撰寫。

3. 多變項分析

本課程於奧地利維也納進行，為期五日。課程內容為講授如何使用 Stata 統計軟體進行各種多變項分析，包括分層分析 (stratified analysis)、線性迴歸 (linear regression)、羅吉斯迴歸 (logistic regression)、布阿松迴歸 (Poisson regression) 以及存活分析 (survival analysis) 等。本課程重點在於使學員理解各種多變項分析之異同與優劣，並學習如何選擇最合適之分析方式。同時亦學習如何於實際案例中使用多變項分析，並解讀分析

之結果。

4.時間序列分析

本課程於西班牙馬德里進行，為期五日。課程內容為講授如何分析時序性資料，內容包括建立統計模型以分析時序性資料之趨勢、週期性與季節性，並進一步應用在疫情警戒閾值的設定，以及如何操作自相關函數 (autocorrelation) 與頻譜分析 (spectral analysis)。課程中要求學員以自己正在進行的公共衛生研究所使用的資料庫為題材，進行時間序列分析，並與 ECDC 的專家討論分析結果，並交換意見。

5.疫苗學

本課程於波蘭克拉科夫 (Krakow) 進行，為期五日。課程內容除介紹基礎免疫學與疫苗原理、疫苗接種實務及常見疫苗可預防傳染病以外，著重在疫苗接種率之研究設計、疫苗可預防傳染病監測、預防接種安全與不良反應監測、血清流行病學、疫苗效益評估及疫苗臨床試驗等。同時也以疫苗可預防傳染病疫情實例，討論疫情調查與控制之方法。在分組課程中，則以英國之麻疹與剛果發生之小兒麻痺疫情為例，進行案例討論。

6. 風險評估與抽樣方法

本課程於希臘雅典進行，為期六日。課程前半部分內容為介紹各種抽樣方法之性質與優劣；如何依母群體之特性，選擇適合的抽樣方法；如何進行抽樣；如何估計所需樣本數；以及如何在考量抽樣方法之下，分析研究結果等。討論之抽樣方法包括簡單隨機抽樣 (simple random sampling)、分層隨機抽樣 (stratified random sampling)、系統抽樣 (systematic sampling)、集體抽樣 (cluster sampling)、多階段抽樣 (multi-stage sampling)、便利抽樣 (convenient sampling) 與滾式抽樣 (snowball sampling) 等。課程中以希臘孩童預防接種率調查研究之實例為題材，進行案例討論。

課程後半部分內容為介紹公共衛生事件緊急風險評估，包括簡介何謂公共衛生事件，

如何進行迅速之健康風險評估與訂定應變計畫等。另外也講授在公共衛生事件發生後，如何使用 GPS 儀器及地圖軟體進行抽樣與統計。課末則由曾前往西非支援 Ebola 疫情調查的學員分享支援內容與心得。

本課程中有一日為前往希臘馬拉松進行實地實習，內容為採分組方式，使用 GPS 儀器與地圖軟體，以及課堂中教授之抽樣估計方法，估計一封閉林地區域內之樹木數量，用以模擬在實際狀況中，估算封閉區域內的家戶總數。

二、AGES 實習

1. 監測系統評估與監測資料分析

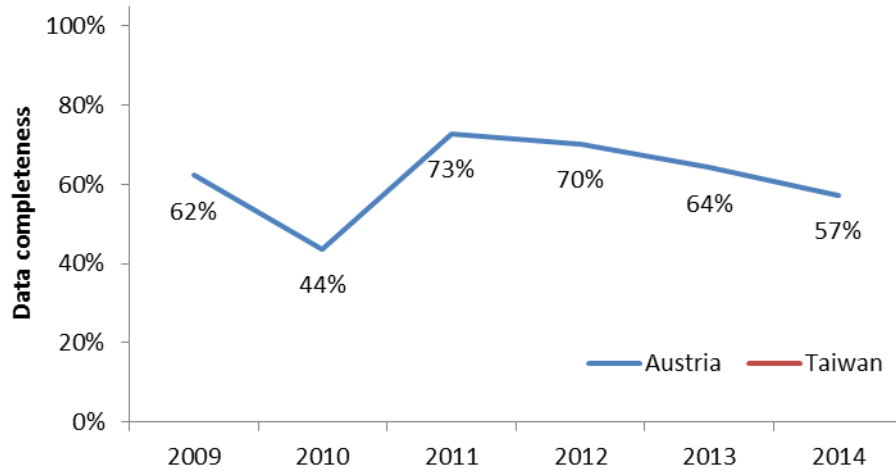
a. 2009 - 2014 年台奧兩國麻疹監測系統之比較

WHO 將歐洲區麻疹消除的目標訂在 2015 年，西太平洋地區為 2016 年，並制定麻疹消除工作策略。本研究目的即在針對台奧兩國之麻疹監測系統，依據 WHO 及美國 CDC 之建議，比較兩國麻疹監測系統之運作與績效評估指標，藉此檢視不同監測系統之優勢與限制，以及將來改良方向。研究中收集 2009 - 2014 年間，奧地利 580 筆及台灣 969 筆麻疹通報個案資料，並計算分析通報資料之完整度、通報時效性、檢驗診斷率、個案排除率及群聚事件基因分型比率等。

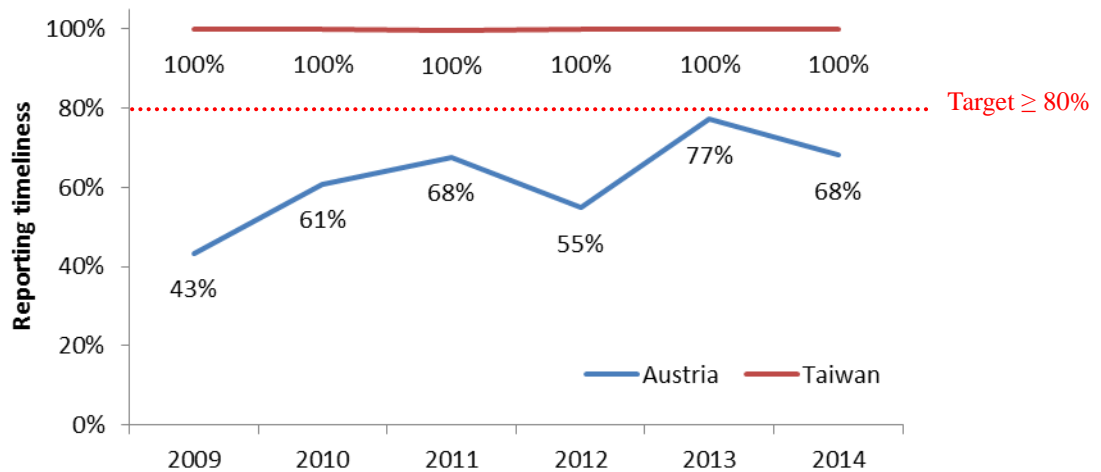
研究發現，兩國的檢驗診斷率與群聚事件基因分型比率皆已達到 WHO 設定目標。奧地利的通報資料之完整度與通報時效性雖已逐年改善，但尚未達到目標；台灣的通報資料中，預防接種的資訊不夠清楚。兩國的個案排除率離 WHO 設定目標都還有相當大的改善空間。

研究結果顯示，兩國在麻疹實驗室診斷方面，皆達到 WHO 對於監測系統的要求，但在流行病學調查方面，仍有改進空間。特別是個案排除率不佳，顯示兩國在麻疹個案通報上可能有低報 (under-reporting) 的情形，造成監測系統的敏感度不足，在接近麻疹消除的目標上，有可能造成漏網之魚。因此，更進一步調查造成低報的原因，是將來在致力於麻疹消除的方向上，不可不注意的重點。

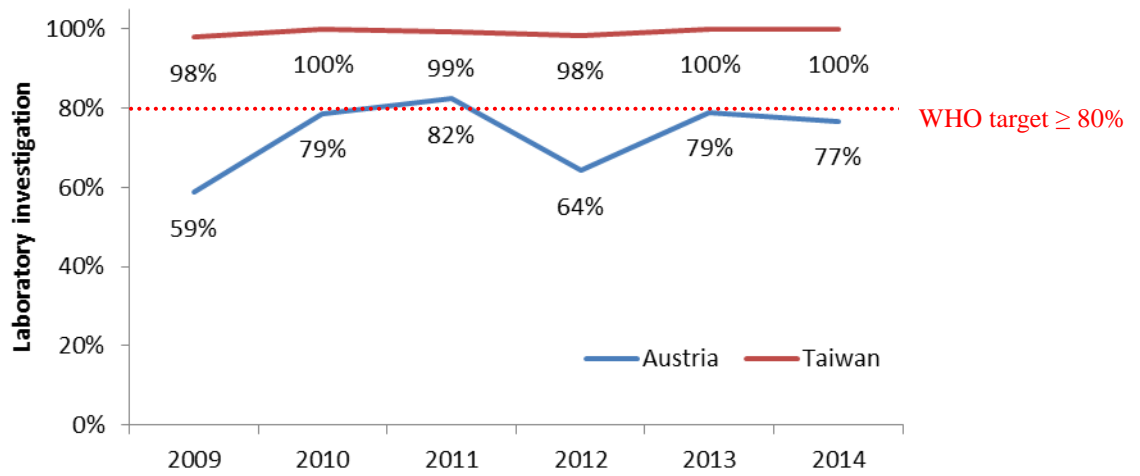
本研究之初步成果已於 2014 年的 ESCAIDE 會議中進行口頭報告 [1]，並已完成論文初稿，預計投稿科學期刊。



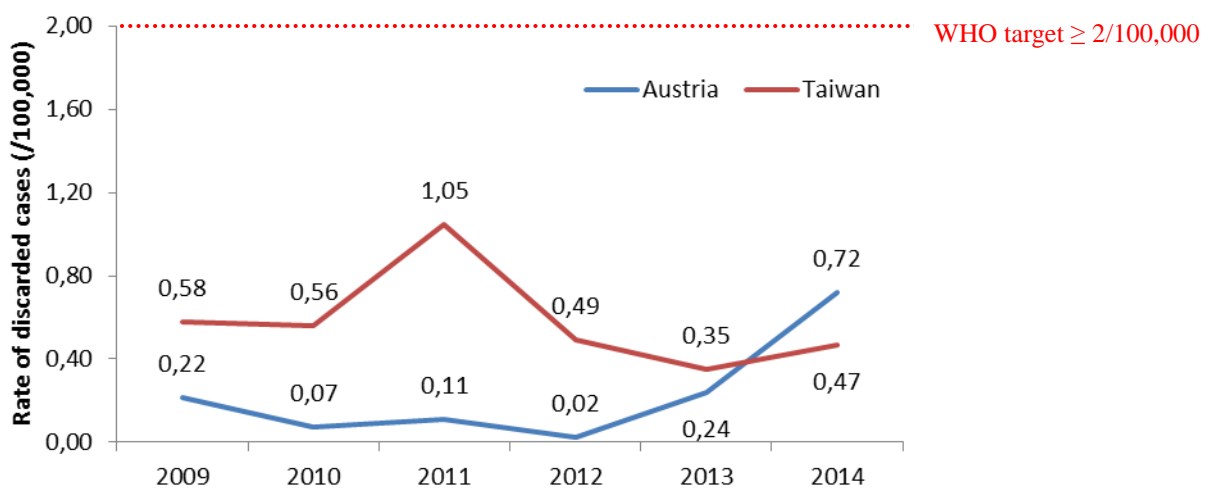
圖一、2009 - 2014 年台奧兩國麻疹監測系統通報資料之完整度比較



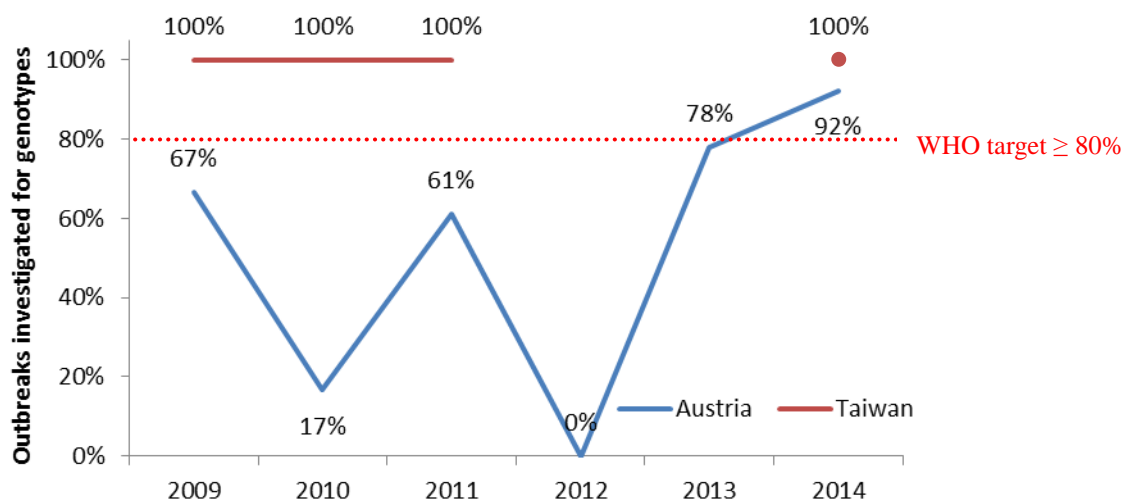
圖二、2009 - 2014 年台奧兩國麻疹監測系統之通報時效性比較



圖三、2009 - 2014 年台奧兩國麻疹監測系統之檢驗診斷率比較



圖四、2009 - 2014 年台奧兩國麻疹監測系統之個案排除率比較



圖五、2009 - 2014 年台奧兩國麻疹監測系統之群聚事件基因分型比率比較

b. 2013 年奧地利侵襲性腦脊髓膜炎流行病學監測年報

本人於 2014 年協助分析 2013 年奧地利侵襲性腦脊髓膜炎流行病學監測資料。分析結果發現，2013 年奧地利共有 55 名侵襲性腦脊髓膜炎個案，發生率為每十萬人口 0.71 例，死亡率為每十萬人口 0.08 例，致死率為 11%。55 名個案之臨床症狀，35% 為腦膜炎，29% 為敗血症，9% 為合併腦膜炎與敗血症。血清型別分布則為 B 型 60%，C 型 29.1%，Y 型 7.3%，W 型 3.6%。沒有發現特別的抗生素抗藥性菌株。

統計分析結果公布於 AGES 官方網站 [2]。

c. 2013 年奧地利侵襲性肺炎鏈球菌感染流行病學監測年報

本人於 2014 年協助分析 2013 年奧地利侵襲性肺炎鏈球菌感染流行病學監測資料。分析結果發現，2013 年奧地利共有 315 名侵襲性腦脊髓膜炎個案，發生率為每十萬人口 3.7 例，致死率為 3.2%。血清型別分布最多者為第 3 型 22%，依次為 7F 及 14 型，皆為 7.5%，以及 19A 型 6.9%。針對抗生素抗藥性方面，erythromycin 有 21.4%，clindamycin 為 6.9%，tetracycline 為 7.5%，chloramphenicol 則為 1.3%。

統計分析結果公布於奧地利衛生部官方網站 [3]。

d. 奧地利流感季監測週報

奧地利訂定每年第 39 – 40 週至隔年第 14 – 15 週為流感季。本人於 AGES 受訓期間分析並更新奧地利流感季監測週報，週報除公布於 AGES 官方網站，亦上傳至 ECDC 的歐洲監測系統資訊網 (The European Surveillance System，簡稱 TESSy)。監測內容包括定點臨床醫師通報之類流感病例、定點與非定點實驗室之呼吸道檢體病毒分型結果，以及奧地利主要保險公司之醫療保險通報數等。

2. 傳染病疫情調查

a. 2014 年諾羅病毒致食品中毒疫情調查

2014 年 1 月間，奧地利某所寄宿學校發生集體食物中毒事件，病患糞便檢體、學校餐廳與鄰近某間烤肉 (kebab) 餐廳之環境檢體皆分離出諾羅病毒。進一步調查發現該烤肉餐廳之無症狀員工提供之糞便檢體亦分離出諾羅病毒。為釐清本疫情之病因物質或原因食品，當地衛生主管機關委由 AGES 進行深入之疫情調查。

本疫情調查之病例定義為該寄宿學校之學生或職員中，於 1 月 7 日至 13 日出現腹瀉或嘔吐症狀者。調查方式為使用問卷，詢問症狀發生時間與食用餐點的內容與時間。此外，病例與烤肉餐廳員工糞便檢體所分離出諾羅病毒，也進行基因分型比對。

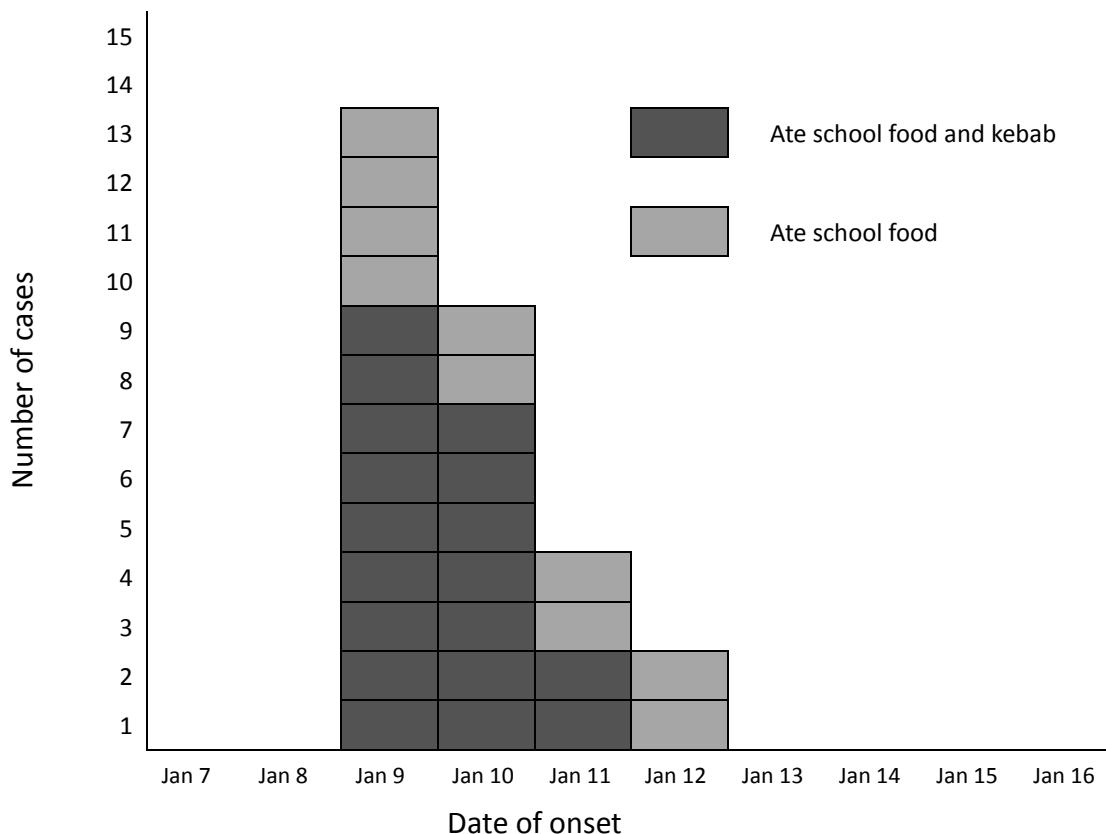
調查結果發現，144 名受訪者中有 28 人符合病例定義，侵襲率為 19%。疫情起自 1 月 9 日，該日亦為病例人數之高峰，結束於 1 月 12 日。在 1 月 7 日、8 日、9 日三天於該烤肉餐廳食用過烤肉者，食用後兩日內發病的機率分別為未食用者之 11 倍 (95%信賴區間 4.2 – 28 倍)、6.7 倍 (95%信賴區間 3.4 – 13 倍)、9.3 倍 (95%信賴區間 4.0 – 22 倍)。病例與烤肉餐廳員工糞便檢體所分離出諾羅病毒之基因型同為 GII. P21。

由本疫情調查結果推論，造成本次食品中毒之原因食品應為該烤肉餐廳提供之烤肉，傳染途徑可能為無症狀的烤肉餐廳員工未遵守食品衛生規範，在準備烤肉過程中造成食品之汙染，寄宿學校學生與職員經由食用受汙染的烤肉而被感染。為避免將來發生類似之疫情，有關單位應加強餐廳員工之食品衛生教育訓練。學校單位在發現類似食

品中毒疫情時，亦應即時通報衛生主管機關，並採取有效之消毒方式與病例隔離，以遏止疫情之擴大。

本疫情調查之成果已於科學期刊 *International Journal of Infectious Diseases* 中發表

[4]。並於 2014 年的第 34 屆奧地利衛生、微生物學暨預防醫學年會中進行口頭報告 [5]。



圖六、2014 年諾羅病毒致食品中毒流行趨勢圖

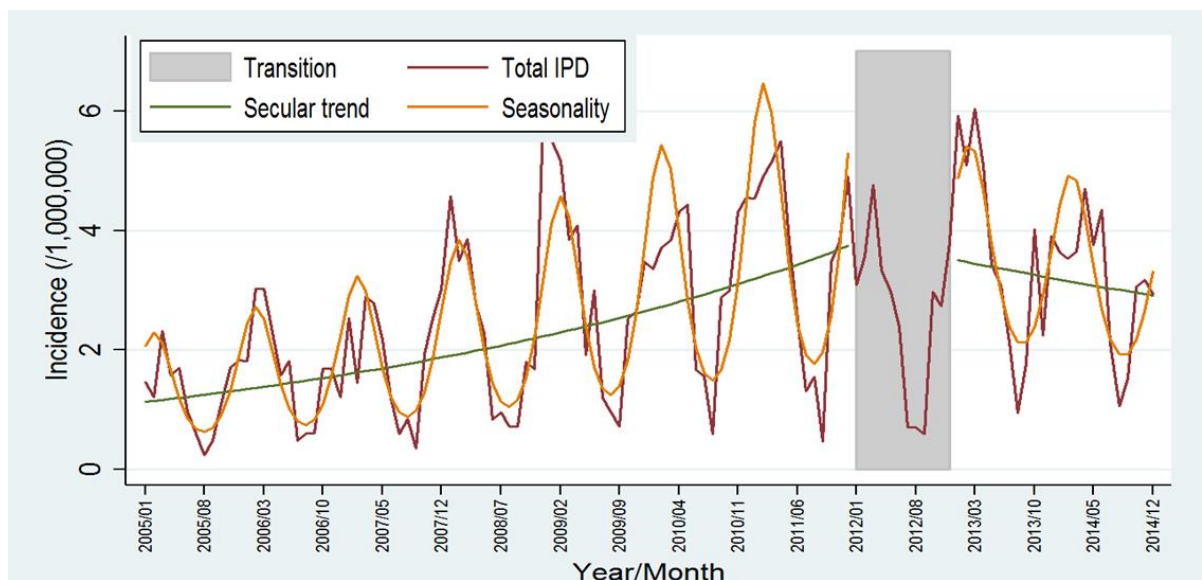
3. 公共衛生專題研究

a. 2005 - 2014 年奧地利 10 價肺炎鏈球菌疫苗效用評估研究

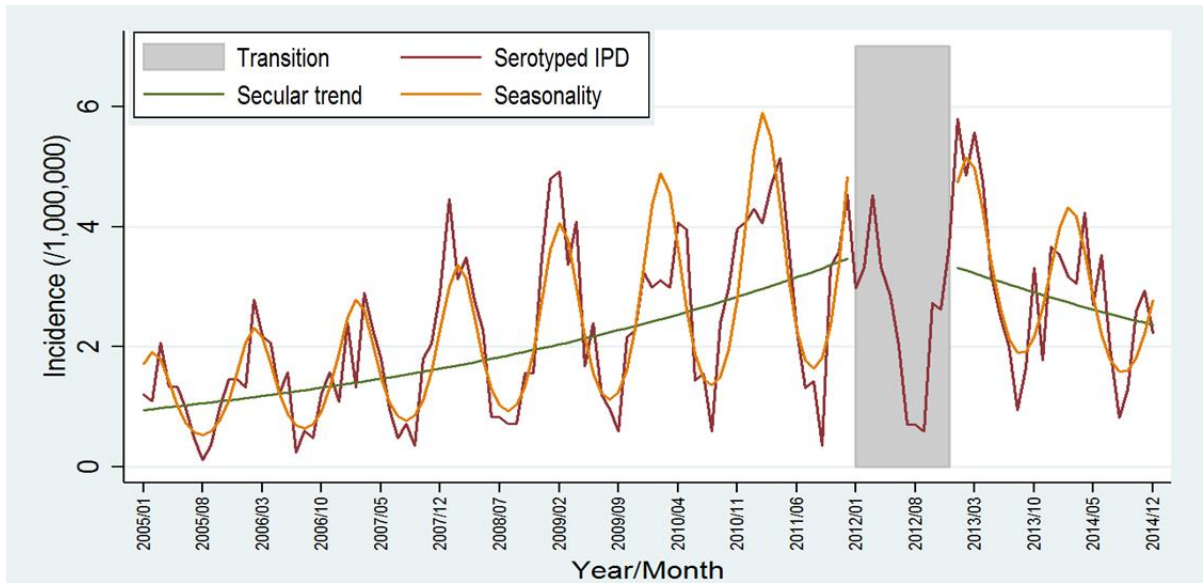
肺炎鏈球菌感染可能引起侵襲性肺炎鏈球菌疾病 (invasive pneumococcal diseases, 以下簡稱 IPD), 包括腦膜炎、敗血症, 以及肺炎合併菌血症等。年齡小於 5 歲或大於 65 歲, 特別是有慢性病史者, 為該疾病之高危險群。2012 年 1 月奧地利將 10 價肺炎鏈球菌疫苗 (PCV10) 納入全國常規預防接種計畫, 由公費支應小於 5 歲的兒童施打 2+1 劑疫苗。本研究目的為評估實施 PCV10 常規預防接種計畫前後, IPD 發生率的變化。

本研究材料為 2005 - 2014 年間奧地利 IPD 通報監測資料庫，針對所有年齡層收集各月份的病例數與感染肺炎鏈球菌之血清型。研究採用時間序列分析，將研究期間分為計畫施行前期 (2005 - 2011)、過渡期 (2012) 與計畫施行期 (2013 - 2014)，並使用 negative binomial regression 的迴歸分析模型，分析全 IPD、血清分型 IPD 與 PCV10 涵蓋之血清型 IPD 的發生率變化。

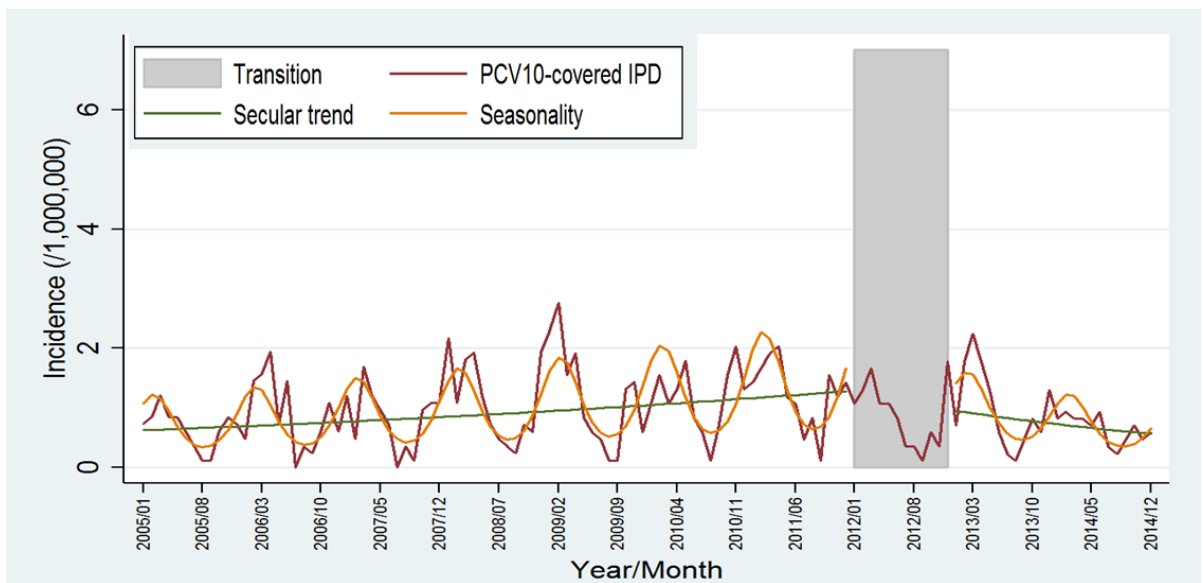
分析結果發現，經過校正 2005 - 2011 年 IPD 發生率的趨勢與季節性後，2013 - 2014 年的全 IPD 發生率每個月下降 2.2% (95%信賴區間 0.5% - 3.9%)、血清分型 IPD 發生率每個月下降 3.0% (95%信賴區間 1.3% - 4.7%)、PCV10 涵蓋之血清型 IPD 發生率每個月下降 3.1% (95%信賴區間 0.2% - 5.8%)。



圖七、2005 - 2011 年奧地利全 IPD 發生率



圖八、2005 - 2011 年奧地利血清分型 IPD 發生率



圖九、2005 - 2011 年奧地利 PCV10 涵蓋之血清型 IPD 發生率

由研究結果推論，在將 10 價肺炎鏈球菌疫苗 (PCV10) 納入全國常規預防接種計畫後，IPD 發生率有明顯的下降趨勢。然而其間的因果關係，尚須進一步的研究確立。

本研究之成果已於 2015 年的 ESCAIDE 會議中進行海報報告 [6]。

b. 2014 年巴布亞紐幾內亞 B 型肝炎預防接種計畫評估研究

本人於 2014 年透過 ECDC 向 WHO 日內瓦總部申請，並於同年 11 月獲准以 WHO 顧問身分至巴布亞紐幾內亞 (Papua New Guinea，以下簡稱巴紐) 與 WHO 西太平洋區辦公室及巴紐衛生部合作，協助進行巴紐 B 型肝炎預防接種計畫評估之研究分析。

巴紐於 2005 年將 B 型肝炎疫苗第一劑 (出生後 24 小時內接種) 納入常規預防接種計畫，然而疫苗接種率偏低，致使慢性 B 型肝炎盛行率仍然居高不下。本研究目的在於找出影響 B 型肝炎疫苗第一劑接種率之因素，以期制定接種政策以提高接種率。

研究在巴紐 22 個省份中，選取 5 個 B 型肝炎盛行率最高及 5 個最低的省份，並針對選取的省份中的地區與省的公部門公共衛生人員、醫護人員、社區公衛義工、新生兒照護者進行問卷訪問，收集關於 B 型肝炎預防接種之背景知識、態度與接種行為等資訊。同時亦調查該省份內之醫療院所 B 型肝炎預防接種涵蓋率與接種率。

研究發現，巴紐整體的 B 型肝炎疫苗第一劑接種率約為 31%。受訪醫療院所中，81% 有提供 B 型肝炎疫苗第一劑之接種服務；未提供接種服務最主要的原因為欠缺冷運冷藏裝置。另外，不足的監督、疫苗管理、社區接種服務與接種資料管理，皆為造成接種率偏低之因素。對 B 型肝炎感染及疫苗的背景知識、產前追蹤檢查時提供 B 型肝炎預防接種資訊、提供醫院冷運冷藏裝置，以及針對在家生產提供社區接種服務，皆能促進接種率的增加。

本研究之結論為，加強關於預防接種的監督與訓練，以及提供新生兒照護者接種 B 型肝炎疫苗第一劑的教育宣導，以及改進疫苗與資料庫的管理，才能克服提升接種率的障礙。

本研究之成果已於科學期刊 *Vaccine* 中發表 [8]。

c. 2014 年奧地利輪狀病毒疫苗效用評估研究

2014 年 8 月間，位於奧地利 Graz 某醫學中心發現該年 3 至 4 月間因輪狀病毒感染求診的病患人數明顯高於往年相同月份。因此委託 AGES 進行調查，以釐清是否有輪狀病毒疫苗失效的情形。本研究預計採用 household contact study 及 screening method，以評估輪狀病毒之 effectiveness。

本評估研究之研究計畫已撰寫完成。然而因本研究所須收集之個人資料有資訊安全上之疑慮，經 Graz 該醫學中心評估，決定暫不進行合作之研究案。

4. 公共衛生教學

a. 腸胃道感染群聚事件調查

本教學教案為受維也納醫學大學教授之邀，將 2014 年諾羅病毒致食品中毒疫情調查經過撰寫為案例討論教案，供 Institute of Environmental Hygiene 課程使用。授課對象設定為已有基礎流行病學及生物統計學背景知識之大學部學生，題材為疫情調查，須時約四小時。

5. 國際會議報告與期刊論文投稿

a. 會議口頭報告

訓練期間總計於國際會議以第一作者身分進行兩次口頭報告 [1, 5]，以共同作者身分參與一次口頭報告 [7]。

b. 會議海報報告

訓練期間總計於國際會議以第一作者身分進行一次海報報告 [6]。

c. 期刊論文投稿

訓練期間總計於科學期刊以第一作者身分投稿並獲刊登論文一篇 [4]

6. 國際公共衛生任務支援

a. 2009 年 H1N1 流感疫情死亡個案研究

本人於訓練期間，申請協助 ECDC 之 2009 年 H1N1 流感疫情死亡個案研究，並至荷蘭阿姆斯特丹 NIVEL 機構與流行病學及生物統計專家進行意見交流。

2009 年 H1N1 流感疫情期間，死亡個案數多以實驗室確診者為主，但由統計模型推估

發現，全球實驗室確診之流感死亡個案數僅約為所有因流感死亡個案數的十分之一。本研究目的在推算，於歐洲地區實驗室確診之流感死亡個案數與事實上因流感死亡個案數之間之差距。

研究方法採用 WHO 先前的 GlaMOR 研究中所使用的兩階段統計模型，選取 20 個國家進行多變項線性迴歸分析，結合 2005 - 2009 年間每週病毒學報告及呼吸道疾病死亡率的時間序列資料，推估歐洲各國的因流感死亡病例數。

研究分析發現，2009 年 ECDC 共通報歐洲 2,269 名實驗室確診之流感死亡個案數，而由 GlaMOR 統計模型推估歐洲因流感死亡病例數為 3,369 人。是故，歐洲實驗室確診之流感死亡個案數為歐洲所有因流感死亡個案數的 67%，較全球推估所佔比例僅有十分之一超出許多。顯示在歐洲實驗室確診之流感死亡個案數已能掌握大部分因流感死亡病例數。

本研究之成果已於 2015 年的 ESCAIDE 會議中進行口頭報告 [7]。

三、國際研討會

1. 2014 年歐洲衛生論壇 (European Health Forum Gastein)

a. 目的

加斯坦歐洲衛生論壇為歐洲各國衛生領域產官學研交流的重要平台，論壇每屆議題與內容皆由主辦單位與諮詢委員會根據需求設計，且能對歐洲政策形成具體結論和影響，為國際上頗具深度的公衛政策論壇。臺灣自 2002 年即開始派員與會，藉此場合和國際上重要的衛生領袖交流互動及學習。

2014 年加斯坦歐洲衛生論壇的主題為「Electing Health – The Europe We Want!」，討論議題包括公共衛生領導、建立歐盟衛生健康政策、病人照護之協調與選擇、個人化醫療、e 化健康、衛生體系績效、從千禧年發展目標至 2015 年後議題等等。與本國或本署業務較為相關的議題包括：(1) 公共衛生領導 (Public health leadership)，(2) 奧地利健康照護夥伴的建立 (Healthcare partnerships in Austria)，(3) Ebola 疫情現況討論。

b. 過程

代表出席本(17)屆加斯坦歐洲衛生論壇的我國與會人員包括疾病管制署防疫醫師林詠青，以及國民健康署企劃組林宜靜組長、社區健康組林真夙科長、慢性疾病防治組蔡益堅科長，代表邱淑媿署長出席的台北醫學大學邱弘毅副校長、肝病防治學術基金會許金川教授與粘曉菁執行長、代表胡志強市長出席的台中市衛生局蔡淑鳳副局長、外交部駐奧地利代表處王晶琦秘書、衛生福利部駐日內瓦代表施金水副處長。另外包括五位加斯坦論壇年輕學者：台大醫院老年醫學部詹鼎正主任、台北醫學大學醫學資訊研究所邵于宣副教授、陽明大學公共衛生研究所郭紹裕助理教授、高雄醫學大學公共衛生學系謝慧敏助理教授、中國醫藥大學醫務管理學系謝嘉容助理教授等。

加斯坦歐洲衛生論壇(European Health Forum Gastein)為非營利之組織，由奧地利前國會議員 Günther Leiner 與地區旅遊會主席 Franz Weichenberger 於 1998 年創立，每年均在奧地利 Bad Hofgastein 舉行，論壇主要由歐盟提供經費支持，由奧地利非營利超黨派團體 International Forum Gastein 主辦。2014 年論壇主題為「Electing Health – The Europe We Want!」，共吸引歐盟衛生部門官員、WHO 官員、各國政府代表、非政府組織衛生團體代表及各界專家學者共約 53 國，576 人齊聚研議重大衛生政策、議題及問題的挑戰，發表衛生政策的新思維，進行各國衛生相關政策經驗和意見交流，提出建議，作為歐盟政府制定衛生政策之參考。

(1)公共衛生領導 (Public health leadership)

本屆論壇中，我國國民健康署主辦一場討論會，名為「public health leadership」。會中除以我國中央(國民健康署)、地方(台中市)與民間(肝炎防治基金會)為例，介紹 public health leadership，也邀請荷蘭、英國、瑞典等國的專家學者一同與談。會談內容主要是介紹公衛領導的要項，包括領導者類型、價值觀與技巧等，從影響、控制到變革領導，集體決策及藉由組織階層建立領導能力。公衛領導在環境遽變及資源差異化增大之意涵下益顯重要，也因此成為一個複雜且且不斷演變的議題。瞭解領導技巧及統御之所

以重要，乃在於可藉以增進健康安適，並降低健康不平等。並從領導的研究及實例，說明如何教育公衛專業人員，以發展其跨組織階層的紮實領導能力。並由各國不同階層的領導者從其專業角度，提出其在公衛領導議題的專業、實務經驗與洞察力。

在討論會中，播放了馬英九總統的一段談話短片，介紹台灣這幾年來實施的公共衛生政策與成效，包括全民健康保險制度，駕駛人酒精濃度標準，全國的減重計畫等重要成果。接著由訪問政府官員或專家學者的短片，切入何謂「public health leadership」的主題。衛生福利部邱文達部長認為領導是溝通與說服，公衛領導人需要全球思考，但在地行動；國民健康署邱淑媿署長表示，公衛領導力以實證及激勵人權保障為基礎，影響別人一起工作並獲得正面的改變，最終影響全政府全社會去達到全民健康永續增加且平等。其他的專家學者認為，公衛領導人應發展及確保每個人可獲得健康照護，並認為現代並不需要太多英雄，未來需更多年輕領導人願意投入這領域，並發展出領導力。亦有意見認為領導力就是形成目標，訂出各項優先順序，並做對的事。領導力也可以是對民眾及目標的負責與忠誠。創造一切可能去與別人相互合作，並促使其發揮潛力，順遂其事。

在培育領導者面對歐洲公共衛生的挑戰方面，荷蘭的學者認為「公共衛生的挑戰就像一頭大象，今日社會對領導人的需求太過殷切，且由於英雄難覓，以致於不應伺機等候英雄出現。而需要一種調適型領導 (adaptive leadership)，在每一個層面培養領導能力，鎔鑄創新的典範。」公共衛生領導的具體意象可分成六項：(1) 網絡串聯，能把不同的碎片湊成一個完整的拼圖；(2) 編織與排列，將個別的意見串聯組合；(3) 超凡、合作的服務，看到多數人的共同需求，提供超越困境的解決方案，與大家合作去實現；(4) 兼具卓越的行政能力與專業而強烈的公益使命感；(5) 能積極發展專業生涯能力；(6) 溝通及說服不同意見者。公共衛生領導的核心價值在「有益社會、增進福祉」(benefit society, improving wellbeing)，為達到這個目標，就需論述興起的領導類型、未來領導者必備的能力及領導力的基本要素。

在第二段的討論中提到，強力的領導對於獲致公共衛生進步，及解決前所未有的公衛挑戰，是非常重要的。其所需要的領導方式不再是指揮控制型，而是一種調適型領導

(adaptive leadership)-尤其在環境中有不確定性及模稜兩可，問題特性及解決方式的實證不全且缺乏共識時。本段討論比較不同地緣政治層次的領導之異同，並依據近年歐盟選舉的健康願景，探討衛生外交的觀念，並檢視有關衛生領導的觀點。

在地方政府的角度方面，分別由臺中市胡志強市長和臺中市衛生局蔡淑鳳副局長分享臺中在高齡友善城市的成功經驗。Kosovo 的地方首長也分享如何解決市民對於健康和教育的相關問題，讓市民更能夠參與公共事務。另外也深入討論到地方和中央政府在公共衛生政策合作的重要性。受邀與會的歐洲議會議員則從國際的層面，分享歐洲議會如何整合歐洲各國資源，包括政府和非營利組織的資源，透過水平或垂直整合的合作共同進行癌症的防制，並且討論建立跨國際癌登檔案。

(2)奧地利健康照護夥伴的建立 (Healthcare partnerships in Austria)

此場 workshop 的主題為奧地利公部門與私部門之間，建立合作關係，以增進效能並解決公共衛生與醫療問題的經驗分享。奧地利有五成至九成的兒科用藥事實上並未在兒童族群中進行適當的臨床研究。這些藥品的效用與安全性有賴更多的臨床試驗加以證實，因此，奧地利的公部門與私部門間需要建立合作的網絡，以確保兒科藥物的安全使用、減少適應症外使用藥品(off-label use)的情形，以及增進臨床試驗的效率與品質。因此，奧地利成立了包括產、官、學等三領域的合作夥伴網絡——Austrian Network of Paediatric Research (OKIDS)。由奧地利衛生部(官方)、教學醫院(學術界)與製藥工業(產業界)三方簽訂合作契約與制定合作研究計畫，其目標在於提升兒科藥物臨床試驗比率、制訂兒科治療指引、以記者會方式向社會大眾傳達正確用藥資訊、以及促使 OKIDS 提升至歐盟的層級。OKIDS 的合作關係，可直接增進相關臨床試驗的數量、品質與速度，使病患得以更快獲得更新的治療方式。三方之間的合作交流，也使各方的資訊與技術得以相互交流，刺激新療法的研發。學術理論、製藥技術與臨床應用等步驟之間，也可以有更緊密的結合。

公部門與私部門之間的合作關係，固然可以互相交流以補不足，但與會人員也點出了最令人擔憂的問題，即兩部門之間的利益衝突。再加上 OKIDS 的目標之一是制訂兒科

治療指引，而且有製藥廠商的資金挹注，很難不讓人有瓜田李下的疑慮。關於此疑慮，OKIDS 的回應是，所有的合作計畫都有契約規範，且所有程序，包括臨床試驗的進行與治療指引的制訂都是透明化、公開化的。指引的制訂主要是由學術教學醫院主導，理論上不會受到產業界的影響。

(3)Ebola 疫情現況討論

本屆會議中，起初並沒有規劃任何傳染病相關的議題。然而由於西非 (Guinea、Liberia、Sierra Leone 及 Nigeria) 的 Ebola 疫情的規模依舊在擴大中，因此會議主辦單位特別增加一個早餐時段的討論會，邀請歐洲疾病管制局 (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC)、WHO Regional Office for Europe(WHO-EU)、無國界醫師(MSF)、世界銀行(World Bank)等代表與會討論。

討論會一開始就揭示了如果要控制這次西非 Ebola 疫情，所應掌握的重點。必須健全疫區的基礎建設 (infrastructure) 與後勤系統 (logistics)；提供支援，但並非取代當地原有的醫療系統；相關的科學研究，必須是能為當地帶來益處的。

WHO-EU 的代表表示，WHO 已經針對這次的 Ebola 疫情提供建議和經濟援助，這次的疫情不僅只對健康造成影響，事實上是整個經濟、政治與人道救援的危機。目前在疫情處置上，還是急需人力。疫苗的研發目前尚在 Phase I 的臨床試驗階段，將來還會有疫苗審核 (fast track vs. vaccine safety and efficacy) 與施打優先順序的倫理議題需要解決。

ECDC 的代表表示，預期在歐洲還是可能會出現零星個案。目前 ECDC 的工作重點，除了派遣防疫人員前往疫區支援以外，還會持續進行風險評估與指引的建立，提供給決策者。中長期的目標應該還是在於加強各國的衛生系統。

MSF 的代表表示，目前疫區最需要的是隔離病床以及受過訓練的醫護人員。目前在疫區的 MSF 人員約為 280 人，當地人員約 3000 人，但需求量是這些數字的五到十倍。

World Bank 代表認為，以往投資在 Ebola 防疫的經費都是短期的，而缺乏投注在長期研究方面，這樣錯誤的資源配置，加上以往認為對 Ebola 藥物或疫苗的研究投資報酬率

不高，因而近 38 年來，Ebola 的研究都沒有多大的進展，導致這次的疫情一發不可收拾。將來長期投資的經費比例應該會再增加。

最後討論會總結，這次的 Ebola 疫情顯示出全球衛生系統失衡，病毒擴散的速度超過對疫情應變的速度。不幸的是我們透過這樣的疫情來發現我們的全球衛生和 International Health Regulations (IHR) 的弱點。將來首要之務是檢討 IHR 是否落實。

c. 心得及建議

本屆會議的議程中，與本署業務相關者不多。臨時新增關於西非 Ebola 疫情的討論，由於安排在既定議程之前的早餐時段，討論時間不夠充裕，因此充分討論與意見交流的機會較少。

公部門、學術單位與產業界三者之間若欠缺對話，將造成彼此之間的資訊無法流通，研究成果與國家政策無法相輔相成，又無法落實於現實應用上。若能建立產官學之間的合作平台，則能促進資源的適當配置與有效運用，並刺激研究創新。以往台灣公共衛生領域中的產官學合作實例包括：推動具實證婦幼健康措施、推動職業衛生與勞工健康，以及高齡化社會之健康照護等，可將實例經驗與國際分享交流。然而亦須確保在法規的制度下，進行透明與公開的合作。

西非的 Ebola 疫情所影響的層面，不只是西非疫區的衛生、經濟與政治，對於全球衛生體系更是一面鏡子，照出以往的資源分配與現今的公共衛生緊急威脅的整備與應變方面，仍有需要改善的空間。各個國家的 IHR 核心能力與整備，都需要再次重新評估，以面對未來的挑戰。

2. 2015 年歐洲衛生論壇 (European Health Forum Gastein)

a. 目的

加斯坦歐洲衛生論壇為歐洲各國衛生領域產官學研交流的重要平台，論壇每屆議題與內容皆由主辦單位與諮詢委員會根據需求設計，且能對歐洲政策形成具體結論和影響，為國際上頗具深度的公衛政策論壇。臺灣自 2002 年即開始派員與會，藉此場合和

國際上重要的衛生領袖交流互動及學習。

2015 年加斯坦歐洲衛生論壇的主題為「Securing health in Europe – balancing priorities, sharing responsibilities」，本屆會議討論議題中，與本署防疫業務較為相關者，可分為三個方面：(1) 歐洲難民健康議題；(2) 大數據(big data)分析在健康衛生領域的應用；(3) 重大突發公衛事件之整備應變與 International Health Regulations(IHR)之落實。

b. 過程

代表出席本(18)屆加斯坦歐洲衛生論壇的我國與會人員包括疾病管制署防疫醫師林詠青，以及國民健康署邱淑媿署長、資訊小組李嘉慧副組長、慢性疾病防治組林莉茹副組長、社區健康組胡怡君科長，臺北醫學大學管理學院大數據研究中心謝邦昌教授，駐奧地利代表處陳連軍大使與王晶琦秘書，駐比利時代表處鄭慧文組長等。另外包括四位加斯坦論壇年輕學者：臺北醫學大學全球衛生暨發展碩士學位學程蔡奉真助理教授、國立成功大學公共衛生學科暨研究所李佳綺博士後研究員、國立成功大學人文社會科學中心翁裕峰助理研究員、國民健康署監測研究組張文瓊博士後研究員。原訂出席的兩位講者：國立臺灣大學全球品牌與行銷研究中心任立中教授與國立臺灣大學健康行為與社區科學研究所陳端容教授，因逢颱風侵台影響航班之故，未能成行。

本屆會議討論議題中，與本署防疫業務較為相關者，可分為三個方面：(1) 歐洲難民健康議題；(2) 大數據(big data)分析在健康衛生領域的應用；(3) 重大突發公衛事件之整備應變與 International Health Regulations(IHR)之落實。

(1)歐洲難民健康議題

本屆論壇的開場報告討論即聚焦在近日國際社會上討論十分熱烈的敘利亞難民議題。根據聯合國難民署 (UNHCR) 的統計，目前申請庇護的難民約有近 80 萬人，而目前滯留在土耳其、黎巴嫩與約旦的敘利亞難民總數則超過四百萬人。難民的年齡分布主要在 18 至 59 歲之間。其最主要的健康問題，並非多數人猜測的傳染性疾病，而是精神相關疾病 (mental illness)。無國界醫師 (MSF) 統計其對難民提供的醫療服務與諮詢，

發現最常見的問題是外傷，其次是呼吸道傳染病與皮膚疾病（如疥瘡），此外也有遇到精神相關疾病的案例(如創傷後壓力症候群)。

奧地利衛生部部長指出，由於德國日前開始進行邊境管制，致使許多原本欲前往德國的敘利亞難民不得不在奧地利滯留，而目前奧地利境內的難民數已經逼近，甚至在某些地區早已超過所能容納的量能。奧地利政府除了要加速安排難民的安置作業，加強與奧地利人民之間的風險溝通以外，在難民健康與衛生方面，則迫切需要進行健康風險評估(rapid risk assessment)與建立症候群監測系統(syndromic surveillance)。

(2)大數據(big data)分析在健康衛生領域的應用

大數據 (big data) 的分析研究是目前相當火熱的研究領域。在本屆論壇中，我國國民健康署與英國 London School of Hygiene and Tropical Medicine 合作，以「The power of data」為題，進行一系列的報告與討論。學者一開始即以 big data 在 ProMED-mail、Google trends 與 pharmacovigilance 中的應用開場，並以一篇研究報告「Impact of human mobility on the emergence of dengue epidemics in Pakistan」(Wesolowski et al. PNAS 2015)為例，說明 big data 在傳染病的研究與防治上，能夠提供我們更多的公共衛生研究材料與方向。此外也提到利用網路社群，如 Google、Twitter、Facebook 等，收集關鍵字等資料，做為公共衛生監測系統的資訊來源。網路社群上的資料特點在於多半為主動自發提供，資料即時且量大。但可能有代表性不足與結果需要進一步驗證 (validation) 的問題。另外，big data 研究可能遭遇的倫理問題包括：部分健康研究的主題較為敏感、研究者與被研究者之間的距離(不易取得知情同意)、公共空間與私有空間的分際、以及匿名性等。講者也舉了幾個 big data 研究的例子，例如韓國世越號(Sewol)船難事件對民眾心理層面的影響(對搜尋關鍵字進行 text mining 以及時間序列分析)、評估公共衛生與健康的宣導成效、以及網路社群與快樂經濟學(economics of happiness)的研究(Kramer et al. PNAS 2014)。台灣則由國民健康署邱淑媿署長介紹台灣 ICT 健康產業的現況，包括 e 化溝通、政府開放資訊(open data)、健康雲(health clouds)等。國內學者亦於會中介紹台

灣的全民健康保險研究資料庫 (National health insurance research database, NHIRD) 及相關研究應用。台灣與英國學者也都分享了，應用 Google street view 或 OpenStreetMap 等衛星與地景資訊系統，研究肥胖與環境因子之間關係的研究。

(3)重大突發公衛事件之整備應變與 IHR 之落實

本屆會議中，由歐洲疾病管制局(European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC)與歐盟執行委員會的衛生與食品安全部門(European Commission–DG SANTE)共同主辦了一場名為「Health threats response—are we prepared in the EU to respond to the next public health emergency?」的研討會，會中由 DG SANTE、ECDC、兩個歐盟國家(羅馬尼亞與西班牙)，以及 WHO 的與會代表分享在 Ebola 疫情中的處理經過與學習到的經驗。DG SANTE 代表提到，關於緊急公共衛生事件的處理，規定在歐盟文件中的 Decision 1082/2013/EU，裡面規範了 Early Warning and Response System (EWRS)的建置、歐盟機構(如 ECDC 與 EFSA)進行風險評估，以及 Health Security Committee 的職責。這些處理原則，不僅適用在 Ebola 疫情，在其他的公共衛生事件，諸如小兒麻痺疫情、MERS-CoV、疫苗短缺、難民議題等事件上，也適用相同的工具與原則。ECDC 的職責主要在於提供科學上的證據、評估與指引，在 Ebola 疫情中，ECDC 提供了 epidemic intelligence 的支援，以及 rapid risk assessment，每週發佈 weekly epidemiological update 與進行 tele-conference，每日疫情監測，以及防疫人員派遣等協助。羅馬尼亞與西班牙兩國代表則分享了因應 Ebola 疫情的整備經驗，認為在政府部門之間的溝通與協調 (intersectoral collaboration)，是疫情整備工作中最艱鉅的挑戰。WHO 代表認為各國在 Ebola 疫情的處理上，應首重發揮 International Health Regulations (IHR)規範的核心能力，包括(1) national surveillance and response system 及(2) procedure and capacity at points of entry。要訓練與具備這樣的能力，不可或缺的是政治力上的全力支持(political commitment)。此外，health security 和其他領域之間的協調，如 national security、transportation、animal health (one health)、以及 environment (all-hazard approach)等，都是需要一併注重，不可偏廢的工作。

本屆會議中的另一場研討會：「Securing health—importance of the implementation of the IHR」，由 WHO、WHO Regional Office for Europe、DG SANTE 及芬蘭代表的 Global Health Security Agenda (GHSA)等與會代表一同以更深入的角度探討 IHR 的落實。WHO 的代表提到，為了評估 WHO 對於 Ebola 疫情各個層面的應變，WHO 在 2015 年一月時，成立了一個獨立的專門小組「Ebola Interim Assessment Panel」，該小組在 2015 年五月舉行的第 68 屆 WHO 年會中首次提出評估報告，於七月提出了第二次評估報告(WHO. Report of the Ebola Interim Assessment Panel. Available at: <http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/report-by-panel.pdf>)。該報告主要針對 Ebola 疫情處理的三個方面進行評估：(1)IHR 的落實，(2) WHO 的緊急應變能力 (health emergency response capacity)，以及(3) WHO 與更廣義的健康及人道救援系統(wider health and humanitarian systems)之間的溝通合作與扮演的角色。

2005 年改版 (第二版) 的 IHR，必須要有政治力的配合與支持，以及與其他如人道救援系統及其他聯合國系統的連結，才能有效落實。Ebola Interim Assessment Panel 認為 WHO 必須要對各國家提供遵守 IHR 的誘因，並對於未遵守 IHR 規範的國家予以制裁。第二版的 IHR 最大的變革在於：(1) 繼續保持邊境管制，另外再加上源頭的圍堵與封鎖(containment at source)，(2) 適用範圍從列表中的疾病，擴大到所有的公共衛生威脅(all public health threats)，(3) 應變方式從以往預先設定的措施(preset measures)改為隨時因應情勢變化的應變(adapted responses)。然而，在這幾年來發現，IHR 無法落實的原因包括：(1) 各國對 IHR 的體認不足(insufficient awareness)，(2) 缺乏與衛生系統之間的整合(lack of integration within health system)，(3) 各政府部門之間的協調合作不足(insufficient intersectoral collaboration)，(4) 各國自行評估自己的 IHR 核心能力(self-assessment of IHR core capacity)，(5) 國際間的溝通合作有限 (limited international collaboration)。Ebola Interim Assessment Panel 的報告中也指出，Ebola 疫情讓各國暴露出 IHR 的弱點：(1) 各國的 IHR 核心能力不足，特別是監測系統收集疫情資料的部分，(2) 各國防疫政策明顯違反 IHR 中的規範，例如在 WHO 未為表示前就設立旅遊禁令。無國界醫師(MSF)代表表示，IHR 的規範只有對簽署「國家」有拘束力，對於其他國際

組織(如 MSF 自己)則無。然而國際組織有時可提供國家較不容易收集的 event-based 監測資訊，例如一些疫情相關的流言 (rumors) 或非官方報告等。歐洲執委會的 DG SANTE 代表表示，根據 Decision 1082/2013/EU，IHR 適用的健康威脅包含生物性威脅 (包括傳染性或非傳染性)、化學性威脅、環境威脅，以及國際關注的突發公共衛生事件 (Public Health Emergencies of international concern，PHEIC)。在處理上述健康威脅上，歐盟的工作重點在於：(1) 強化歐盟層次的協調應變 (enhance coordinated EU response at EU level)，(2) 加強歐盟層次的整備與應變計畫 (strengthen preparedness and response planning at EU level)，特別是要求會員國對於落實 IHR 的整備與應變計畫提出報告，(3) 聯合的資源採購 (joint procurement)，例如疫苗與個人防護裝備，(4) 強化傳染病與相關健康議題的監測 (surveillance of communicable diseases and related health issues)，(5) 加強風險評估 (risk assessment)，由 ECDC 或其他歐盟機構進行，(6) 早期預警與應變系統 (Early Warning and Response System)。為了檢驗上述整備與應變工作的成效，並促進部門間的協調，DG SANTE 在 2014 年九月間，針對歐盟會員國進行了一次名為「Quicksilver」的狀況演練。預計於 2015 年九月至十月間再舉行一次演練。

Global Health Security Agenda (GHSA) 是由一群國家 (目前為 48 國) 與國際組織 (目前包括 WHO、FAO、OIE、UNIDSR、Interpol、World Bank、European Commission、African Union 及 Ecowas 等) 所組成的組織，以 IHR 規範中的 Article 44 所接襲的「States Parties shall undertake to collaborate with each other」為宗旨，於 2014 年二月成立。目的在於藉由國際間的合作，找出各國 IHR 核心能力中不足之處，加以彌補或加強。工作方針可分為三個方面：(1) 預防可避免之疫情，(2) 早期偵測威脅，(3) 迅速與有效的應變。又可進一步分為 11 個工作重點 (action packages)，例如抗生素抗藥性、人畜共通傳染病、預防接種等等 (CDC. Global Health - Global Health Security Agenda. Available at: <http://www.cdc.gov/globalhealth/security/actionpackages/default.htm>)。GHSA 透過同儕互評的方式，已經對五個會員國進行 health security 能力評估，評估報告完全公開透明，包括 Georgia、Uganda、Peru、Portugal 與 The United Kingdom。(CDC. Global Health – pilot country assessment. Available at: <http://www.cdc.gov/globalhealth/security/>)。下一梯次自願

受評估的國家包括 Ethiopia、Finland、Guinea、Italy、South Africa、Tanzania、Ukraine、United States 及 Mozambique 等。評估的結果發現，會員國中能力最弱的環節還是各部門之間的溝通協調(intersectoral collaboration)。

c. 心得及建議

此次的歐洲難民議題，是絕大多數歐洲家首次遇到大量的難民湧入，對該國的內政、外交與衛生系統都是十分艱鉅的考驗。許多國家因為缺乏相關經驗，導致應變不及。對於這樣突如其來的挑戰，最重要的是平日的整備工作與標準作業流程的計畫。面對公共衛生的威脅與挑戰，如何迅速進行風險評估與任務編組，並且建立合適的疾病監測系統(如症候群監測)，是我們平時就需要思考與準備的防疫作為。此次歐洲國家面對難民問題的反應措施，足以做為我們的借鏡。

大數據(big data)提供了公共衛生研究另一種材料與方向，具有自發、即時、大量等特性。但如何選取適合的搜尋關鍵字與演算邏輯，是 big data 研究的重點。此外，藉衛星與地景照片等網路資源取得環境因子資訊，結合搜尋關鍵字資訊的個人健康行為與態度等因子，也可進行危險因子的研究。例如進行登革熱疫情與環境、個人健康認知、態度與行為等可能危險因子之間關聯性的研究，可藉此提供決策者合適與有效的介入策略。2014-15 年的 Ebola 疫情，有如對各個國家的 IHR 體檢，也暴露出許多國家 IHR 核心能力的不完備。IHR 的核心能力，包括監測與應變系統，以及邊境據點的處理應變能力，都不是單靠衛生單位能夠獨撐大樑。必須要有政府在政治力上的全力支持與配合，各部門之間的溝通協調(intersectoral collaboration)尤其重要。然而，要檢視本身的核心能力是否合乎 IHR 標準，必須透過 peers-assessing-peers 的 external review，最好能夠進行狀況演練，而不能僅以自我評估(self assessment)的結果為準。

參、心得及建議

ECDC 的 EPIET 訓練計畫起自 1995 年，目的在培育各歐盟國家公共衛生專業人才，以強化各國對傳染病監測、疫情調查與公共衛生研究的能力，並促進會員國之間的資訊流通與合作。2008 年起，ECDC 又設置 EUPHEM (European Programme for Public Health Microbiology Training) 訓練計畫，以強化公衛實驗室的微生物學監測與診斷能力，並建立實驗室微生物學與流行病學專業人才之間的溝通交流。EPIET 學員來自歐盟各會員國，職業背景多為醫師、獸醫師、藥師、護理師或營養師等，並有公共衛生學位或實務經驗。多元化的背景，使得學員彼此之間得以激盪出許多的新意與想法，也可以藉此對其他國家公衛系統有更多的認識。

EPIET 的訓練架構十分有系統性，訓練計畫的制定是以公共衛生核心能力發展為出發點，EPIET 著重的核心能力包括 public health、applied epidemiology、biostatistics、informatics、communication、management、capacity development 及 ethics 等。每一項核心能力中，又可分為細項，例如 applied epidemiology 中又可分為 risk assessment、public health surveillance、outbreak investigation、epidemiological studies、infectious diseases、laboratory issues 及 public health guidance 等。ECDC 對於這些核心能力的培養與追蹤，設計了一個名為 Competency Development Monitoring Tool (CDMT) 的表格，要求 EPIET 學員在受訓前，受訓中與受訓後進行評估（如附件一）。針對各個細項，則需要回答一至七個不等的問題，例如是否有應用過時間序列分析方法，解讀傳染病監測資料；是否有在公共衛生研究中進行過文獻回顧與撰寫實證指引等。

所有 EPIET 的訓練課程，都是在上述核心能力培養的基礎上設計而成。亦即每個訓練 module 中的各個課程，都是針對特定核心能力的細項的安排，而小組案例討論則是加強課程內容的印象與實際應用。EPIET 的訓練課程安排有別於美國 CDC 的 Epidemic Intelligence Service 及台灣的 FETP 訓練模式，EPIET 的 10 週訓練課程，可以分為一開始的 3 週基礎課程，以及之後在兩年訓練期間，每三至四個月進行一次的進階課程，而非將所有課程一次上完。此外，每年會要求學員將正在進行中的研究予以彙整，提

出口頭報告，並與其他學員同儕、ECDC 及其他歐盟公衛專家交換意見，以進行研究之修正或改進。在投稿會議摘要或期刊論文時，也需要經過兩名以上的 ECDC 專家指導與審核，使得學員在撰寫及發表論文報告過程中，學習到許多專家的經驗與技巧。EPIET 的訓練要求在訓練兩年期間內，必須完成傳染病監測系統研究（例如監測系統之評估或建置）、傳染病疫情調查、公共衛生專題分析研究、公共衛生教學，以及國際會議報告與期刊論文投稿等。至於國際公共衛生任務支援則為非必須之要求，為增加處理國際公共衛生事件經驗的機會。任務支援多起因於某國家或地區發生緊急公共衛生事件，如颱風、地震或傳染病疫情，亦或是計畫進行或正在進行公共衛生研究，而透過國際組織如 WHO 的 Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN)、無國界醫師，或直接向 ECDC 申請協助。ECDC 接著會向 EPIET 學員公告計畫內容、支援期間、資格限制等。有意申請的學員在獲得訓練機構主管的核可後，即可將個人履歷與申請動機說明交由 ECDC 轉交申請協助單位，供其選任合適人選。ECDC 要求 EPIET 學員每個月須繳交學員關於訓練要求的進度報告，報告中亦須註明學員在該研究計畫中所擔任的工作，以及研究最後的產出結果。訓練結束前，必須統整與繳交 EPIET 訓練要求的進度與結果（如附件二），由 ECDC 加以審核，確認學員是否已完成 EPIET 訓練要求。

訓練期間除了參加 EPIET 的訓練 module 及國際會議以外，其他大部分時間皆在 AGES 位於維也納的辦公室進行實習。由於奧地利的法定傳染病監視通報系統自 2013 年起，由該國衛生部轉交 AGES 負責維護，因此 AGES 在取得奧地利法傳系統監測資料上較以往迅速且便利許多。是以本人在與 AGES 單位主管討論後，決定進行比較台奧兩國麻疹監測系統的研究。在疫情調查方面，AGES 的角色與台灣疾病管制署相當，屬於國家層級的公共衛生機構。地方若發生傳染病疫情，主要負責調查者為地方衛生單位；倘若疫情有跨越省份，甚至出現跨國的情況，或是疫情規模較大或較嚴重，地方衛生單位可通報與委託 AGES 介入進行調查。但與台灣不同之處在於，現場疫調多半還是由地方衛生單位主導，AGES 則站在協助的角色，提供製作調查工具（如問卷）、電訪個案、分析疫調資料與撰寫疫調報告等專業支援。由於奧地利官方語言為德文，因此

在 AGES 受訓的 EPIET 學員多半負責疫調工具的初步規劃，以及疫調結果的分析與報告。未能有機會至疫情發生現場進行疫調，是令人感覺較為遺憾之處。

AGES 成立於 2002 年，主要負責對象為奧地利衛生部與奧地利農林環境管理部，業務範圍廣泛，包括公共衛生、動物衛生、食品安全、醫藥品安全管理等。由於食品工業為奧地利主要產業，食品生產鏈自上游的動物來源，到中游的食品加工與配送，以及下游的消費者購買與食用，都跟 AGES 的負責業務息息相關。奧地利在動物、食品與環境的採檢和監測，以及人體食媒傳染病的通報和監測方面相當健全，動物、食品、環境與人體的實驗室檢驗和監測系統的整合度高，負責部門之間的溝通管道暢通，相當符合目前 One Health 的概念。如何整合食媒傳染病的監測、通報與調查，是台灣可以向奧地利學習之處。

奧地利雖全國人口僅八百餘萬，但土地面積約為台灣的二至三倍大，除了維也納等大城市以外的區域，可以說是地廣人稀。加上位處中歐與東歐的交界，因此國內族群多元，對疫苗的吸收度與接種率有不小的差異。2014 年底發生大規模的麻疹群聚事件，起源就是來自未接種麻疹疫苗的少數族群。因此，疫苗可預防傳染病的公共衛生研究，例如接種率調查、疫苗效用評估、預防接種態度調查，以及疫苗可預防傳染病的疫情調查，都是將來學員在公共衛生研究上可著力之點。

維也納的氣候乾燥，四季分明，但降雨不多，加上交通網絡四通八達，生活十分便利。唯物價指數約為台灣的二至三倍，且奧地利人遵守工時規定，重視休閒生活，因此商家打烊時間早，假日亦多不營業，與台灣的情況有別。奧地利的官方語文為德文，政府資訊與官方文件也都僅有德文版本，舉凡申請居留證、就醫、租屋、水電網路等，皆須以德文溝通，是需要準備與適應之處。

針對 EPIET 訓練，本人之建議如下：

- 1.建議本署繼續選派人員參加 EPIET 訓練。
- 2.與 AGES 之間加強溝通交流，針對本署人員參加 EPIET 之訓練目標與預期成果進行意見討論，達成共識。
- 3.藉由 EPIET 訓練期間建立之人脈網絡，可進一步建立與 ECDC 或 WHO 之公衛專家之聯繫，商討邀訪專家至台灣進行意見交流或合作的機會。
- 4.可參考 EPIET 訓練架構，強化台灣 FETP 訓練內容。

針對將來 EPIET 選任人員，本人之建議為：

- 1.須有流行病學與生物統計之基礎，最好能有傳染病監測與疫情調查之概念與經驗。
- 2.須培養獨立撰寫公共衛生研究計畫之能力。
- 3.先行加強德語能力。

肆、參考資料

1. Lin YC, Allerberger F, Dreidl P, Schmid D. Evaluation of Austrian measles surveillance, 2009–2013. Orally presented at: The European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE); 2014 Nov 5–7; Stockholm, Sweden.
2. Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Nationale Referenzzentrale für Pneumokokken Jahresbericht 2013. Available at: http://www.ages.at/fileadmin/AGES2015/Themen/Krankheitserreger_Dateien/Pneumokokken/Pneumokokken_Jahresbericht_2013.pdf [accessed on 15 Sep. 2015]
3. Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Nationale Referenzzentrale für Meningokokken Jahresbericht 2013. Available at: [http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/9/3/3/CH1435/CMS1394195990743/jahresbericht_meningokokken_2013_korr2_\(3\).pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/9/3/3/CH1435/CMS1394195990743/jahresbericht_meningokokken_2013_korr2_(3).pdf) [accessed on 15 Sep. 2015]
4. Lin YC, Hipfl E, Lederer I, Allerberger F, Schmid D. A norovirus GII.P21 outbreak in a boarding school, Austria 2014. *Int J Infect Dis.* 2015 Jun 11;37:25-29.
5. Lin YC, Hipfl E, del Diego Salas J, Lederer I, Allerberger F, Schmid D. Gastroenteritis outbreak due to Norovirus among students of a boarding school, Carinthia, January, 2014. Orally presented at: 34th Annual Meeting of the Austrian Society for Hygiene, Microbiology and Preventive Medicine; 2014 Jun 2–5; Bad Ischl, Austria.
6. Lin YC, Richter L, Schmid D. Assessing the impact of implementing 10-valent pneumococcal conjugate vaccine in childhood immunisation program on the incidence of invasive pneumococcal disease, Austria, 2005–2014. Poster presented at: The European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE); 2015 Nov 11–13; Stockholm, Sweden.
7. Paget J, Spreeuwenberg P, Taylor R, Lin YC, Penttinen P, Simonsen L. Reporting of laboratory-confirmed deaths to monitor the impact of the 2009 influenza pandemic in Europe: was this an effective strategy? Orally presented at: The European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE); 2015 Nov 11–13; Stockholm, Sweden.
8. Wiesen E, Lagani W, Sui G, Arava J, Reza S, Diorditsa S, Lin YC. Assessment of the hepatitis B birth dose vaccination program, Papua New Guinea, 2014. *Vaccine.* 2015 Nov 24. pii: S0264-410X(15)01686-2. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.11.044. [Epub ahead of print].

伍、附件

附件一、Competency development monitoring tool (CDMT)

附件二、EPIET fellowship portfolio

附件一

Competency development of: {Yung-Ching Lin} {EPIET, cohort 2013}	0 months		12 months		Exit Interview	
1. Areas specific for the profession						
1.1. Public Health						
1.1.1.: Public health science						
Have you used epidemiological information to identify measurable objectives for a public health programme?	1	2	3	3,5	4	4
Have you adapted public health action to take into account sociological and cultural factors?	3		4		4	4
1.1.2.: Public health policy						
Have you ever worked with legal public health policy documents?	3		3		3	
Have you used epidemiological information to plan public health programmes?	3	3	4	3,75	4	3,75
Have you worked to implement policy into practice?	3		4		4	
Have you used surveillance data to plan public health interventions?	3		4		4	
1.2. Applied Epidemiology						
1.2.1.: Risk Assessment						
Have you identified sources of information about potential public health threats?	1	1	2	2,333	3	3,333
Have you conducted risk assessments?	1		2		3	
Have you identified surveillance data needs to assess risks?	1		3		4	
1.2.2.: Public health surveillance						
Have you run a surveillance system?	2		3		3	
Have you used surveillance information for decision making?	3		4		4	
Have you used time series analysis to make interpretations and drawn conclusions?	1	2,429	4	3,429	4	3,714
Have you evaluated surveillance systems?	3		4		5	
Have you setup a new surveillance system?	1		2		3	

Have you used event-based surveillance?	3		3		3	
Do you know the law on communicable diseases reporting at regional, national and international level?	4		4		4	
1.2.3.: Outbreak investigation						
Have you formulated a case definition to describe outbreaks by time, place and person?	4		4		4	
Have you generated hypotheses during outbreaks?	4		4		4	
Have you conducted analytical epidemiological studies during outbreaks?	4	3,6	4	4	5	4,2
Have you recommended evidence-based measures to control an outbreak?	3		4		4	
Have you reported outbreak investigation results?	3		4		4	
1.2.4.: Epidemiological studies						
Have you written a study protocol to conduct epidemiological studies from introduction to suggesting recommendations?	2	2	4	4	4	4
1.2.5.: Infectious diseases						
Are you used models in infectious diseases epidemiology?	1	1	2	2	3	3
1.2.6.: Laboratory issues						
Are you familiar with laboratory diagnosis?	3		3		4	
Can you interpret them?	3	3	4	3,333	4	4
Can you communicate effectively with the laboratory team?	3		3		4	
1.2.7.: Public health guidance						
Have you conducted literature reviews?	3		3		3	
Have you developed evidence-based guidelines?	3	3	3	3	3	3,333
Have you identified target groups for guidelines?	3		3		4	
2. General areas, common to other professions						
2.1. Biostatistics						
2.1.1.: Probability						

Have you applied probability of events happening (independent and conditional probabilities)?	3	3	4	4	4	4
2.1.2: Inferential statistics						
Have you calculated and interpreted point estimates and confidence intervals for means, attack rates, prevalence, RRs and ORs?	4	3,5	4	4	5	4,5
Have you interpreted results of statistical significance testing?	3		4		4	
2.1.3.: Sampling						
Have you selected a sampling strategy in a population?	2	2	2	2	3	3
Have you used any sampling methodology to draw a sample from a population?	2		2		3	
2.2. Informatics						
2.2.1.: Internet						
Have you used internet sources to conduct literature search?	4	4	4	4	4	4
Have you used web-enabled databases (Pubmed, online questionnaires)?	4		4		4	
2.2.2.: Statistical and other data analysis						
Have you used database software packages to enter and manage data (e.g. Epidata Entry)?	3	3,333	4	4	4	4
Have you performed statistical analyses with statistical software (e.g. Stata, SAS, SPSS.PAWS) including regression models?	4		4		4	
Have you drawn conclusions from analysis results?	3		4		4	
2.2.3.: Editing and presentations						
Have you used software to write /edit documents and create presentations?	4	4	4	4	4	4
2.3. Communication						
2.3.1.: Risk communication						
Have you applied basic principles of risk communication?	2	2,5	3	3	3	3,5
Have you had to adjust your message when presenting results of an investigation to different audiences?	3		3		4	
2.3.2.: Written communication						

Have you written epidemiological reports for decision makers?	3		4		4	
Have you written articles for peer-reviewed scientific journal?	3		4		4	
Have you written abstracts for peer-reviewed conferences?	3	2,8	4	3,6	4	3,8
Have you written press releases?	2		3		3	
Have you produced documents, reports, letters or meeting minutes?	3		3		4	
2.3.3.: Oral communication						
Have you seen the need to incorporate interpersonal skills while communicating with colleagues and other audiences?	2		3		3	
Have you analysed and synthesised the main points in a speech?	3	2	3	2,667	3	3
Have you provided objective feedback?	1		2		3	
2.3.4.: Use of new communication technologies						
Can you used communication technologies (videoconference, teleconference, e-mail, etc.)?	3	3	3	3	3	3
2.4. Management						
2.4.1.: Planning and use of resources						
Have you planned, prioritised and scheduled tasks for more than one project running simultaneously?	3		3		4	
Have you monitored progress against specific targets?	3		4		4	
Have you managed resources?	2	2	2	2,2	3	2,6
Have you managed the financial and operational planning aspects of epidemiological projects?	1		1		1	
Have you prepared activity reports?	1		1		1	
2.4.2.: Team building and negotiation						
Have you been an effective team member?	3		3		3	
Have you promoted collaborations?	1	1,75	2	2,25	2	2,25
Have you developed community partnerships to reach objectives?	1		2		2	
Can you deal with conflict situations?	2		2		2	

2.5. Capacity development						
2.5.1.: Mentorship						
Have you mentored peers or junior epidemiologists?	3	3	3	3	3	3
Have you assisted others to clarify thinking, try to create consensus or develop ideas into realistic plans?	3	3	3	3	3	3
2.5.2.: Training						
Have you trained other students or professionals (e.g., colleagues, other PH professionals)?	3	3	3	3	3	3
2.6. Ethics						
2.6.1.: Protection of individuals						
Do you know how to adhere to ethical principles regarding human welfare?	3	3	3	4	4	4
Have you followed ethics principles and guidelines to plan research?	3	3	4	3,667	4	4
Have you applied relevant laws in all steps of your work (e.g., data collection, management, dissemination and use of information)? Has this been reflected in relevant protocols?	3	4	4	4	4	4
2.6.2.: Confidentiality						
Have you respected and adhered to ethical principles regarding data protection and confidentiality regarding information obtained as part of your professional activity?	4	4	4	4	4	4
2.6.3.: Conflicts of interests						
Are you aware of conflicts of interest?	3	3	3	3	4	4
Can you identify and handle them?	3	3	3	3	4	4



Fellowship portfolio

September 2015

Yung-Ching Lin, cohort 2013

Background

Pre-fellowship short bio

Prior to EPIET, Yung-Ching Lin was working as a medical doctor in Taiwan, specialized in family medicine. He received his Master of Public Health (MPH) degree, concentrating on infectious diseases, in the United States. Yung-Ching worked in Taiwan Centers for Disease Control as a medical officer since 2012, and was assigned to the Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES) as a FETP fellow since September 2013.

EPIET assignment

On 16 September 2013, Yung-Ching was assigned to the Department for Infectious Disease Epidemiology, Austrian Agency for Health and Food Safety based in Vienna, Austria.

Fellowship projects

Surveillance project(s)

1. Evaluation of measles surveillance systems in Austria and Taiwan, 2009–2014

Background

The WHO targets measles elimination in Europe by 2015 and in the West Pacific by 2016. Local public health authorities in Austria and healthcare providers in Taiwan report suspected measles cases to the national level through a web-based reporting system since 2009 and 2001, respectively. We assessed the measles surveillance systems and their performance indicators in Austria and Taiwan for 2009–2014 to identify areas for improvement.

Methods

We analysed 580 Austrian and 969 Taiwanese measles case-reports from 2009 – 2014. We described the surveillance systems and assessed the following indicators: case-reports with completed vaccination status, case-reports submitted ≤ 1 day after diagnosis, case-reports with laboratory results (WHO target: $\geq 80\%$), discarded cases/100,000 population (WHO target: $\geq 2/100,000$) and outbreaks investigated for genotype (WHO target: $\geq 80\%$).

Results

Complete information on vaccination status was available in 60%, 44%, 73%, 70%, 64%, and 57% of the Austrian case-reports. In Taiwanese case-reports, the status could not be identified in the data set. In Austria, 43%, 61%, 68%, 55%, 77%, and 68% of case-reports were submitted ≤ 1 day and 59%, 79%, 82%, 64%, 79%, and 77% had laboratory results available. In Taiwan, all case-reports were submitted ≤ 1 day and 98%, 100%, 99%, 98%, 100%, and 100% of case-reports had laboratory results. The rate of discarded cases was 0.22, 0.07, 0.11, 0.02, 0.24, and 0.72/100,000 in Austria and 0.58, 0.56, 1.05, 0.49, 0.35, and 0.47/100,000 in Taiwan. In Austria, 67%, 17%, 61%, 0%, 78%, and 92% of outbreaks were genotyped while in Taiwan, all outbreaks were genotyped in 2009–2011, and 2014; no outbreaks were reported in 2012 and 2013.

Discussion

Taiwan and Austria need to improve their surveillance sensitivity by enhancing detection and reporting of suspected measles cases by healthcare providers and local public health authorities. Austrian and Taiwanese systems need to improve completeness of vaccination status. We recommend a knowledge/attitude/practice survey among healthcare providers and public health officers to better understand their reporting behaviour.

Role: Primary investigator

Status: Completed, orally presented at ESCAIDE 2014 (1), manuscript drafted as the first author and under review by co-authors

2. Annual surveillance report of invasive meningococcal disease (IMD), Austria, 2013

Executive summary

A total of 55 cases of invasive meningococcal diseases were registered at the National Reference Centre for Meningococci in 2013. The resulting incidence was 0.71/100,000. The reported case-fatality was 11 % (6/55 cases) and the resulting mortality 0.08/100,000 persons. Of the 55 cases 35% presented with meningitis, 29% with septicaemia, 9% with meningitis plus septicaemia. The distribution of the serogroups was serogroup B 60%, serogroup C 29.1%, serogroup Y 7.3% and serogroup W 3.6%. All isolates were in vitro sensitive to ceftriaxone, rifampicin and ciprofloxacin according to the criteria of the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). Two isolates were resistant to penicillin.

Role: Collected and analysed the data

Status: Completed, report published on the official website of Austrian Agency for Health and Food Safety (2)

3. Annual surveillance report of invasive pneumococcal disease (IPD), Austria, 2013

Executive summary

A total of 315 cases of invasive pneumococcal diseases were registered at the National Reference Centre for Pneumococci in 2013. The resulting incidence was 3.7/100,000 and the reported case-fatality 3.2%. Serotyping was performed on 305 isolates and revealed 37 different serotypes. The most frequent serotypes were serotype 3 (22%), 7F and 14 (7.5% each) and 19A (6.9%). Susceptibility testing was performed on 306 isolates according to the criteria of the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST), and revealed in vitro resistance to erythromycin (12.4%), clindamycin (6.9%), tetracycline (7.5%) and chloramphenicol (1.3%). Regarding susceptibility testing against penicillin, EUCAST distinguishes between isolates from pneumococcal meningitis and isolates from “non-meningitis” infections. Thus, a total of 3.2% of the isolates from meningitis-patients tested against penicillin proved resistant.

Role: Collected and analysed the data

Status: Completed, report published on the official website of Austrian Ministry of Health (3)

Outbreak

4.A norovirus GII.P21 outbreak in a boarding school, Austria 2014

Objectives

An Austrian boarding school reported a cluster of gastroenteritis on January 10, 2014. Environmental swabs from the school cafeteria and a nearby kebab restaurant tested positive for norovirus. The outbreak was investigated to identify its source(s).

Methods

An outbreak case was defined as a student or staff member with diarrhoea or vomiting that developed between January 7 and 13. Details on food exposure were collected via a self-administered questionnaire; risk ratios (RR) and 95% confidence intervals (CI) were calculated. Norovirus from the stool specimens of cases and asymptomatic kebab restaurant workers were genotyped.

Results

Twenty-eight cases were identified among 144 persons (attack rate 19%). The outbreak emerged and peaked on January 9, and ended on January 12. Compared to those who did not eat kebab, those who ate kebab on 7, 8, and 9 January were respectively 11 (95% CI 4.2–28), 6.7 (95% CI 3.4–13), and 9.3 (95% CI 4.0–22) times more likely to develop disease within the following 2 days. Stool specimens from three cases and three restaurant workers were positive for norovirus GII.P21.

Conclusions

The kebab prepared by norovirus-positive restaurant workers was the most likely source of the outbreak. It is recommended that food handlers comply strictly with hand hygiene and avoid barehanded contact with ready-to-eat food to minimize the risk of food-borne infection.

Role: Primary investigator

Status: Completed, published as the first author in a peer-review journal (4), orally presented at a national conference (5)

Research

5. Assessing the impact of implementing 10-valent pneumococcal conjugate vaccine in childhood immunisation program on the incidence of invasive pneumococcal disease, Austria, 2005–2014

Introduction

Streptococcus pneumoniae infections can cause invasive pneumococcal diseases (IPD), including meningitis, septicaemia, and pneumonia with bacteraemia. Persons <5 years and >65 years of age, especially among those with chronic diseases, are at highest risk. In January 2012, Austria implemented the 10-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV10) in national immunisation program with a 2+1-dose schedule for children <5 years of age. We conducted this study to assess the impact of the implementation of PCV10 vaccination on all-age IPD incidence.

Methods

We used the national IPD surveillance data for all ages from 2005–2014. We applied interrupted time-series analysis and defined study periods as pre-implementation (2005–2011), transition (2012) and implementation (2013–2014). We used segmented negative binomial regression to estimate changes and their 95% confidence intervals (CI) in the monthly incidences of total IPD, serotyped IPD, and PCV10-covered IPD, between pre-implementation and implementation periods.

Results

The monthly incidence of total IPD decreased by 2.2%/month (95% CI: 0.5%–3.9%), monthly incidence of serotyped IPD decreased by 3.0%/month (95% CI: 1.3%–4.7%), and monthly incidence of PCV10-covered IPD decreased by 3.1%/month (95% CI: 0.2%–5.8%) in 2013–2014, after adjusting for baseline trends and seasonality.

Discussion

The trends of monthly IPD incidence decreased significantly one year after implementing PCV10 in the childhood immunisation program. To assess the causal relationship between PCV10 and the reduction in IPD incidence, we recommend surveying national PCV10 coverage and assessing the impacts on age group-specific IPD incidences and non-vaccine-serotype IPD incidences.

Role: Primary investigator

Status: Completed, poster to be presented at ESCAIDE 2015 (6)

6. Assessment of the hepatitis B birth dose vaccination program, Papua New Guinea, 2014

Introduction

Papua New Guinea (PNG) implemented hepatitis B birth dose (BD) vaccination in 2005 yet since that time coverage has remained low, allowing mother-to-child transmission to occur. We conducted a field assessment of the BD vaccination program to develop strategies for improving the BD coverage.

Methods

We selected five provinces with higher hepatitis B prevalence and five with lower prevalence based on the results of a 2013 hepatitis B serological survey. Within each province, we interviewed district and provincial health officers, health workers, village volunteers, and caregivers from ten randomly selected health facilities. Data were collected on knowledge, practice, vaccine management and data recording/reporting. To identify enabling factors and barriers, we compared health facilities with higher BD coverage with those with lower coverage, and compared caregivers whose children received BD with those whose children did not.

Results

Overall timely BD coverage was 31% and birth dose vaccination was taking place in 81% of sampled health facilities. Lack of cold chain and vaccine were the major reasons for not providing the birth dose. Insufficient supervision, vaccine management, community outreach, and data management were identified as obstacles to achieving high timely hepatitis B birth dose coverage. Good supervision, knowledge of hepatitis B and hepatitis B vaccination, antenatal care including information about the hepatitis B birth dose, provision of vaccine refrigerators in maternity wards, and outreach vaccination for home deliveries were associated with timely birth dose coverage.

Discussion

Several steps will likely be effective in improving BD coverage: strengthening training and supervision among health workers and officers, educating caregivers on the benefits of the BD and delivery in health facilities, improving vaccine management, and improving data quality. Considerable effort and leadership will be needed to achieve these steps.

Role: Analysed the data and drafted the report

Status: Completed, manuscript submitted to a peer-reviewed journal as the corresponding author

7. Evaluating the rotavirus vaccine effectiveness in a rotavirus outbreak in Graz, by using screening method, household survey method and a matched case-control study, Austria, 2014

Rationale

In August 2014, a paediatrician at a tertiary care hospital in Graz observed 57 and 32 rotavirus patients who visited the hospital in March and April, respectively, which were higher compared with the median number of rotavirus patients in the corresponding months after introducing rotavirus vaccines (median number of rotavirus patients in March: 26, in April: 31, July 2007–June 2014) (Figure 1). To quantify the contagiousness of rotavirus patients in this outbreak and to identify the 4 possibility of vaccine failure, we will conduct a household contact study and apply screening method to estimate vaccine effectiveness.

Proposed methods

(1) Household contact study

(2) Screening method

Role: Primary investigator

Status: Protocol finalized

Scientific communication

Two oral presentations (1, 5), one co-authored oral presentation (7)

One poster presentation (6)

One manuscript published (4)

Teaching experience

8. Gastroenteritis outbreak due to norovirus among students of a boarding school, Carinthia, January 2014

This case study was based on the outbreak investigation of the norovirus outbreak in a boarding school in Carinthia, Austria. The target audience of this case study is students with basic knowledge in epidemiology and biostatistics. The study includes ten steps in outbreak investigation. The teaching material had been sent to a university professor of the Institute of Environmental Hygiene, Medical University of Vienna for teaching purpose.

(a) Target audience: undergraduate students

(b) Subject: outbreak investigation

(c) Duration of the activity: 4 hours

(d) Learning approach: case study

Role: First author of the teaching material

Status: Completed

International mission(s) [If applicable]

9. Reporting of laboratory-confirmed deaths to monitor the impact of the 2009 influenza pandemic in Europe: was this an effective strategy?

Introduction

Although ECDC and WHO monitored the 2009 influenza AH1N1 pandemic using laboratory-confirmed deaths, modelling studies indicate that such deaths only account for about 10% of all pandemic respiratory deaths globally. We investigated whether this was also true in the European Union (EU), where the 2009 pandemic was particularly mild.

Methods

The WHO-sponsored GLaMOR study generated excess pandemic respiratory mortality estimates using a two-stage approach: we first estimated pandemic respiratory mortality in 20 countries (covering ~35% of the world population) using a multivariate linear regression model and weekly virology and respiratory mortality time series data for 2005-2009. We then used a multiple indicator imputation model to project the mortality burden to all world countries, and compared the sum of modelled pandemic excess deaths to the sum of laboratory confirmed deaths in all EU countries.

Results

In 2009, ECDC reported 2,269 laboratory-confirmed influenza deaths in the EU, ranging from 3 deaths in Luxembourg to 362 deaths in the United Kingdom. The GLaMOR study estimated a total of 3,369 pandemic respiratory deaths for the EU, ranging from 3 deaths in Luxembourg to 489 deaths in Italy. Overall, the ECDC laboratory-confirmed pandemic influenza death count was 2/3 (67%) of the modelled EU respiratory pandemic mortality estimate.

Discussion

In conclusion, whilst laboratory-confirmed pandemic mortality surveillance only captured 10% of pandemic deaths globally, in the EU laboratory-confirmed deaths may have captured up to 67% of cases. This suggests that during a less-severe pandemic in a region with excellent laboratory testing capabilities, tracking laboratory-confirmed deaths may in fact be an effective and timely tool to monitor the impact of an influenza pandemic.

Role: Co-author, analysed the data

Status: Abstract drafted, to be presented at ESCAIDE 2015 (7)

Others

1. Weekly national surveillance report of influenza

Yung-Ching is responsible for weekly analysis of influenza activity, including clinical data of influenza-like illness (ILI), laboratory surveillance from sentinel and non-sentinel laboratories, and health insurance data of ILI. The results are displayed on the official website of Austrian Agency for Health and Food Safety, distributed to Ministry of Health, and submitted to TESSy.

2. Update for status of measles and rubella elimination, Austria, 2013

Yung-Ching contributed to the data of performance of measles surveillance in the update report for the status of measles and rubella, 2013. The update report was submitted to the WHO Regional Office (regional verification commission) in July, 2014.

3. Attending pre-deployment training session for Ebola mission in West Africa

Yung-Ching attended the 2-day pre-deployment training for Ebola mission coordinated by WHO/GOARN and Public Health England (PHE) in London in 28–29 April, 2015.

Next steps

Post-fellowship plan: return to the previous position, as a medical officer, in Taiwan Centers for Disease Control

References - List of the publications and communications

1. **Lin YC**, Allerberger F, Dreidl P, Schmid D. Evaluation of Austrian measles surveillance, 2009–2013. Orally presented at: The European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE); 2014 Nov 5–7; Stockholm, Sweden.
2. Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Nationale Referenzzentrale für Pneumokokken Jahresbericht 2013. Available at: http://www.ages.at/fileadmin/AGES2015/Themen/Krankheitserreger_Dateien/Pneumokokken/Pneumokokken_Jahresbericht_2013.pdf [accessed on 15 Sep. 2015]
3. Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Nationale Referenzzentrale für Meningokokken Jahresbericht 2013. Available at: [http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/9/3/3/CH1435/CMS1394195990743/jahresbericht_meningokokken_2013_korr2_\(3\).pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/9/3/3/CH1435/CMS1394195990743/jahresbericht_meningokokken_2013_korr2_(3).pdf) [accessed on 15 Sep. 2015]
4. **Lin YC**, Hipfl E, Lederer I, Allerberger F, Schmid D. A norovirus GII.P21 outbreak in a boarding school, Austria 2014. *Int J Infect Dis.* 2015 Jun 11;37:25–29.
5. **Lin YC**, Hipfl E, del Diego Salas J, Lederer I, Allerberger F, Schmid D. Gastroenteritis outbreak due to Norovirus among students of a boarding school, Carinthia, January, 2014. Orally presented

at: 34th Annual Meeting of the Austrian Society for Hygiene, Microbiology and Preventive Medicine; 2014 Jun 2–5; Bad Ischl, Austria

6. **Lin YC**, Richter L, Schmid D. Assessing the impact of implementing 10-valent pneumococcal conjugate vaccine in childhood immunisation program on the incidence of invasive pneumococcal disease, Austria, 2005–2014. Poster presented at: The European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE); 2015 Nov 11–13; Stockholm, Sweden.

7. Paget J, Spreeuwenberg P, Taylor R, **Lin YC**, Penttinen P, Simonsen L. Reporting of laboratory-confirmed deaths to monitor the impact of the 2009 influenza pandemic in Europe: was this an effective strategy? Orally presented at: The European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE); 2015 Nov 11–13; Stockholm, Sweden.

Reflections of supervisor Dr. Daniela Schmid

Yung-Ching valuable contributions were gaining insights into the Austrian measles surveillance system in comparing with the Taiwan surveillance system. It helped formulating recommendations to improve the Austrian system performance indicators, resulting in planning a KAP survey among clinicians and public health officers, which should target the Austrian measles guidelines, planned to be published next year.

He helped establishing the method of the interrupted time series analysis design when having compared trends in invasive pneumococcal disease before and after implementation of a 10-valent pneumococcal conjugate vaccine in the Austrian childhood immunisation program.

He elucidated a foodborne NV outbreak, on which his manuscript was successfully published in a peer-review journal.

Even though the project on the “Evaluating of the rotavirus vaccine effectiveness in a rotavirus outbreak in Graz, by using screening method, household survey method and a matched case-control study, Austria, 2014”, was finally unrealizable, Yung-Ching provided useful vaccine effectiveness study protocols for future projects.

His experiences from Taiwan CDC and the Johns Hopkins University, US allowed him to introduce a wider and senior perspective when discussing together complex research questions regarding time series studies and mathematical modelling.