

計畫編號：MOHW105-CDC-C-114-123302

衛生福利部疾病管制署 105 年委託科技研究計畫

腹瀉病原監測與食媒相關性分析

年度研究報告

執行機構：財團法人國家衛生研究院

計畫主持人：熊昭

研究人員：黃立民、黃玉成、劉清泉、黃懿娟、紀鑫、黃高彬、
何愉懷、李建德、倪衍玄、張鑾英、呂俊毅、李俊毅、
吳宗樺、吳芳姿、黃靜宜、吳靜怡、石舒嫻

執行期間：105 年 1 月 1 日至 105 年 12 月 31 日

研究經費：新臺幣肆佰萬元整

本研究報告僅供參考，不代表本署意見，如對媒體發布研究成果應事先徵求本署同意

目錄

封面.....	1
目錄.....	2
圖目錄.....	3
表目錄.....	4
中文摘要.....	6
Abstract	8
第一章 前言.....	10
第二章 材料與方法.....	17
第三章 結果	25
第四章 討論.....	66
第五章 結論與建議	70
第六章 計畫重要研究成果及具體建議.....	72
審查意見回覆.....	74
參考文獻	77
附件一 受試者同意書	80
附件二 臨床症狀評估表.....	92
附件三 生活環境與接觸史問卷.....	94

圖目錄

圖一	病患資料管理之標準作業程序流程圖 (SOP)	20
圖二	檢體遞送、檢驗之標準作業程序流程圖 (SOP)	21
圖三	2016 年收錄小於五歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分布(以區域分) ...	26
圖四	輪狀病毒與諾羅病毒各月陽性率分布(2014/2~2016/10).....	30
圖五	沙門氏菌與艱難梭狀芽孢桿菌各月陽性率分布(2014/2~2016/10).....	31

表目錄

表一	2016 年十家醫院收錄小於五歲急性腸胃炎住院孩童之各月人數分布.....	25
表二	2016 年十家醫院收錄小於五歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分布....	26
表三	2016 年十家醫院收錄小於五歲急性腸胃炎孩童檢體各月病原陽性個數.....	27
表四	2016 年 1-10 月檢出率前四名之病原各月檢測結果.....	28
表五	小於五歲急性腸胃炎孩童三種主要病原臨床症狀比較.....	33
表六	2001~2014 年各年齡層急性腸胃炎之發生率.....	36
表七	2001~2014 年各年齡層 Salmonella 之發生率.....	37
表八	2001~2014 年各年齡層 Rotavirus 之發生率.....	37
表九	2001~2014 年各年齡層 Norwalk virus 之發生率.....	38
表十	2001~2014 年各年齡層 Campylobacter 之發生率.....	38
表十一	2001~2014 年各年齡層 Listeria 之發生率.....	39
表十二	2001~2013 年各年齡層急性腸胃炎之住院率.....	41
表十三	2001~2013 年各年齡層 Salmonella 之住院率.....	41
表十四	2001~2013 年各年齡層 Rotavirus 之住院率.....	42
表十五	2001~2013 年各年齡層 Norwalk virus 之住院率.....	42
表十六	2001~2014 年各年齡層急性腸胃炎之住院平均醫療花費.....	48
表十七	2001~2014 年各年齡層 Salmonella 之住院平均醫療花費.....	48
表十八	2001~2014 年各年齡層 Rotavirus 之住院平均醫療花費.....	49
表十九	2001~2014 年各年齡層 Norwalk virus 之住院平均醫療花費.....	49
表二十	2001~2014 年各年齡層急性腸胃炎之急診平均醫療花費.....	50
表二十一	2001~2014 年各年齡層 Salmonella 之急診平均醫療花費.....	50
表二十二	2001~2014 年各年齡層 Rotavirus 之急診平均醫療花費.....	51
表二十三	2001~2014 年各年齡層 Norwalk virus 之急診平均醫療花費.....	51
表二十四	2001~2014 年各年齡層急性腸胃炎之門診平均醫療花費.....	52
表二十五	2001~2014 年各年齡層 Salmonella 之門診平均醫療花費.....	52
表二十六	2001~2014 年各年齡層 Rotavirus 之門診平均醫療花費.....	53

表二十七	2001~2014 年各年齡層 Norwalk virus 之門診平均醫療花費.....	53
表二十八	2001~2014 年各年齡層 Campylobacter 之門診平均醫療花費.....	54
表二十九	Norovirus 之危險因子在 case 組與 control 組之間之差異.....	59
表三十	Norovirus 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析.....	61
表三十一	Salmonella 之危險因子在 case 組與 control 組之間之差異.....	62
表三十二	Salmonella 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析.....	64
表三十三	使用 stepwise 選入變數分析 Norovirus 之危險因子.....	65
表三十四	使用 stepwise 選入變數分析 Salmonella 之危險因子.....	65

中文摘要

目的: 依據健保腸胃炎就醫資料分析，主要以五歲以下孩童為主，為了解本國腸胃炎其致病病原感染情況、相關危險因子及醫療成本負擔，本研究計畫以全民健保資料庫分析全國就醫狀態，並輔以小於五歲急性腸胃炎就醫孩童收案，以完整呈現就醫與病原的相關性。

方法: 建置我國北中南東十家醫院之「腹瀉感染症即時監測系統」，收集急性腸胃炎就醫之小於五歲住院孩童糞便檢體，進行腸胃炎病原感染監測。並結合「全民健康保險研究資料庫」研究本國腹瀉性急性腸胃炎流行分佈其醫療成本負擔。另外進行病例對照研究，依性別、年齡、收案醫院之地區進行配對，病例組與對照組以 1:3 之方式配對，探討兒童感染諾羅病毒及沙門氏菌之相關危險因子。

結果: 2016 年 1 月 1 日至 10 月 31 日，共收錄 1,071 位急性腸胃炎住院之小於五歲孩童之個案，已檢測之檢體中發現致病原感染以諾羅病毒為主，在冬季及春季呈現流行狀態，其次是輪狀病毒與沙門氏菌。另外，2001-2014 年健保資料庫分析，0~4 歲孩童之急性腸胃炎以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus、Campylobacter、Listeria 感染之發生率、住院率均較其他年齡層(5-9、10-19、20-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、>80 歲)為高，各年齡層在住院、急診與門診之平均花費均逐年上升，顯見

國人急性腸胃炎問題仍應持續關注。病例對照研究顯示，有口服輪狀疫苗、最近一週有食用鮮奶、母乳對於感染諾羅病毒及沙門氏菌有較低風險。主要照顧者同時照料的其他小孩有腹瀉嘔吐症狀、最近一週有食用任一肉類等，則有較高風險。飯前有洗手對於感染諾羅病毒有較低風險。

結論與建議： 孩童罹患急性腸胃炎對家長的經濟與心力都是一大負擔。建議給予學齡前孩童之父母親定期進行衛教課程，設法與已腹瀉嘔吐孩童隔離、鼓勵口服輪狀病毒疫苗，將對於小於五歲孩童感染急性腸胃炎孩童致病原具有保護作用。

關鍵詞： 急性腸胃炎、全民健康保險資料庫、病例對照研究、性別

Abstract

Objectives: The result of the Bureau of National Health Insurance (BNHI) database analysis showed that medical use due to acute gastroenteritis (AGE) was mainly children <5 years old. To understand the microbial etiologies and risk factors of AGE in children <5 years old in Taiwan and related social costs, This study will analyze the data from the BNHI database and enroll hospitalized children <5 years old of AGE to discover the correlation of medical and pathogens completely.

Methods: To build the hospital-based surveillance system of the microbial etiology of AGE, ten hospitals locating in northern, middle, southern and eastern Taiwan participated in this study. During 2016, hospitalized children <5 years old of AGE at the above hospitals were enrolled in this study. The stool specimens were collected from these eligible subjects and the microbial etiology will be identified by CDC. Besides, data from the BNHI database according to ICD-9-CM codes were made to investigate the epidemiology of AGE cases and its disease burden. A matched case-control study was conducted to explore the risk factors related to Norovirus and Salmonella infections in children <5 years old. Case-patients and controls were matched one-to-three by age, gender and study site.

Results: Total of 1,071 children with AGE were includes in this surveillance from January 1, 2016 to October 31, 2016. Their stool specimens have been detected. Norovirus was the most common pathogen detected among AGE patients in this age group, and followed by Rotavirus and Salmonella. Norovirus prevailed during the period of winter and spring. Averagely speaking, the incidence and hospitalizations of AGE and Salmonella, Rotavirus, Norwalk virus, Campylobacter, Listeria infections among 0-4 year-old was higher than other age

groups. The average medical costs due to hospitalization, outpatient, and Emergency Department were increasing year by year in all age groups. This case-control study showed that, compared with the control group, rotavirus vaccination, breastfeeding and consumption of raw milk within 1 week will decrease the risk of Norovirus and Salmonella infections. The main babysitters babysit other children with AGE at the same time and consumption of meat or seafood will increase the risk of Norovirus and Salmonella infections. Moreover, hand washing before meals will also decrease the risk of Norovirus infection.

Conclusions: At present, it will be an economic and physical burden for caregivers having children with AGE. We suggest that food-handling hygiene for caregivers, being isolated from the children with AGE, and rotavirus vaccination will be protective effect for children <5 years old.

Key words: acute gastroenteritis(AGE), National Health Insurance database, case-control study, gender

第一章 前言

第一節 背景與現況

引起急性腸胃炎(腹瀉)的原因包括病毒性、細菌性、寄生蟲、化學毒物和其他非感染造成，從 1999 年統計資料顯示，美國在 1900 年代由食因性感染疾病引起的群聚事件，估計每年病例數高達 76,000,000 人，323,914 人住院與 5,194 人死亡；其中有 67% 由病毒感染引起。近期美國疾病管制中心更新食因性疾病與病原的統計資料，每年就醫病患約有 4,800,000 人 (約占總人口數 17%)，128,000 人住院與 3,000 人死亡 [22]；其中 60% 由諾羅病毒感染所致。由於缺乏簡易方便的諾羅病毒檢測方法，諾羅病毒引起的實際感染人數應更高於此就醫病例數。

近 10 年間，在歐美對於食物媒介性感染性疾病的監測，已逐漸建立並陸續發表相關病原與疾病負擔的相關文獻；從監測資料中顯示，在美國急性腸胃炎(AGE)已成主要就醫原因之一，每年大約 179,000,000 人有症狀，在歐洲和美國文獻資料中，其中諾羅病毒引起的感染佔約 50% 急性腸胃炎病例。每年在美國約有 4,800 萬人因飲食而造成感染，其中 940 萬人是由已知病原造成的感染。美國從食媒性監控通報系統中，整個通報資料收集包括疾病數目、住院數目、死亡數目、病原種類、懷疑之食物和食物準備之場所，可以完整了解並分析美國食媒性群聚的詳細狀況，並可以推估各病原之疾病負擔。1998 年到 2008 年間美國疾病管制中心監控的食媒性疾病資料顯示，

273,120 起通報個案可歸類成 13,405 起食媒性群聚，造成其中 9,109 位病人住院和 200 位病人死亡。當中 7,998 起食媒性群聚有檢測到已知病原，3,633(45%)起群聚是由病毒引起，3,613(45%)是由細菌引起，685(5%)是由化學性毒物引起。7,724(58%)起食媒性群聚能連結找到疑似感染食物或原料，3,264(42%)可以歸成 17 種食物分類，分別為魚、甲殼類、軟體動物、奶酪、蛋、牛肉、野味、豬肉、家禽、穀物/豆類、油/糖、水果/堅果、蕈類、葉菜類蔬菜、根莖類蔬菜、芽菜類、藤蔓類蔬菜等。造成食媒性群聚的食物為家禽(約 20%)和魚(約 20%)，沙門氏菌感染造成的群聚中家禽和蛋為主要懷疑食物、大腸桿菌 O157 感染造成的群聚中牛肉為主要懷疑食物、產氣莢膜梭狀芽胞桿菌感染造成的群聚中家禽、牛肉和豬肉為主要懷疑食物、諾羅病毒感染造成的群聚中葉菜類蔬菜、水果/堅果和軟體動物為主要懷疑食物。依據我國食品藥物管理署歷年食品中毒資料(<http://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=323#.WCkrVi197Gg>)，沙門氏菌則是食媒性群聚案件中第二常見的病因(腸炎弧菌感染之群聚案件最多，但患者數量則以沙門氏菌或仙人掌桿菌較多)，7,998 已知病原的食媒性群聚中有 1,449(18%)為沙門氏菌陽性，其中 39,126 人因而生病，沙門氏菌造成住院比例最高(44%)，緊接著為產生志賀毒素之大腸桿菌(shigatoxin-producing E. coli, STEC) (14%)。

我國衛生福利部公布食物中毒事件的資料顯示，自 1981 年至 2008 年間

每年食物中毒案件逐年上升，早期的群聚事件檢驗研判以細菌性汙染感染為主，但自 2000 年後的資料顯示，無法檢測病原的群聚數逐年增加。自疾病管制署統計資料，我國引起食物中毒事件或腹瀉群聚事件，在冬季以病毒性感染為主，特別是諾羅病毒感染，在每年冬季與過年期間常引起急診室腹瀉就診人數明顯上升，而夏季群聚感染致病原則以細菌性為主。從疾病管制署與急診醫院共同研究發表的文章中顯示，因急性腸胃炎至急診就醫的成人中，病毒性感染佔 40%、細菌性感染佔 26%、寄生蟲感染佔 16% [21]。在疾管署委託國家衛生研究院進行我國腸道病原體感染傳播模式分析及盛行率調查整合型計畫結果顯示，自 2009-2011 年間，收集 5 歲以下急性腸胃炎就醫住院孩童糞便檢體分析，在冬季感染以輪狀病毒為主，其次為諾羅病毒；在夏季感染以沙門氏菌感染為主；在疾病負擔分析中，自我國全民健康保險研究資料庫，2000 至 2009 年間急性腸胃炎病程人次介於 82 萬至 123 萬之間，推估小於 5 歲以下孩童每年急性腸胃炎就醫或住院醫療花費成本總額高達 80~111 億元間。

急性腸胃炎大約有上百種疾病是透過食物為媒介所造成，包括細菌、病毒、寄生蟲、毒素及 prions 等。根據文獻統計，全世界每年因輪狀病毒感染而死亡之兒童約有 611,000 人，其中 80% 以上為南亞低收入國家及非洲臨近薩哈拉沙漠地區的孩童。近年來隨著各國衛生環境的改善，全世界因嚴重腹

瀉而死亡之孩童在 1982 年至 2006 年間已由 4,600,000 人大幅降低至 1,566,000 人，至 2013 年 WHO 估計每年因腹瀉而死亡之孩童約為 760,000 人 [35]。而因輪狀病毒感染而住院者之比率在 1986-2004 年間不降反升，由 1986-1999 年推估之 22%(range 17%-28%)升至 2000-2004 年推估之 39% (range 29%-45%)。估計全世界 5 歲以下的孩童，每年因輪狀病毒感染住院的人數高達 2 百萬人次。但多個文獻指出，許多國家自 2006 年施行輪狀病毒疫苗服用後，5 歲以下孩童輪狀病毒感染之住院率逐年下降[31-34]，WHO 學者於 2016 年研究推估 2000 年全球<5 歲孩童因輪狀病毒死亡人數約 528,000 (465,000~591,000)，至 2013 年則降為約 215,000 人(197,000~233,000) [36]。在開發中國家或已開發國家，輪狀病毒是引發幼童嚴重急性腸胃炎以及脫水症狀的主要致病原，主要感染年齡群為 5 歲以下的孩童，一旦受感染後，病童會出現嘔吐及相當嚴重的水瀉 (>10 次以上/天)，因此容易造成脫水、電解質不平衡之酸中毒、抽筋甚至死亡。

關於食媒性所引起的疾病問題在世界衛生組織已列為近幾年的重要議題，在歐美各國亦相當重視，為了瞭解我國食媒性感染與各病原間的相關性與疾病負擔，有必要進行全國性監測並透過相關危險因子調查，建立各種病原流行病學監測資料，並分析在我國主要食媒傳播途徑，將可作為食媒性疾病或食物生產運送供應等政策訂定與疾病防治工作執行的參考。

第二節 研究目的

本研究之主要研究目的如下：

- (一) 建置臺灣北中南東四區，腹瀉性病原即時監測系統之監測醫院，及資料傳遞與分析系統。
- (二) 以本國因急性腸胃炎就醫或住院孩童為對象，收集急性腸胃炎就醫之相關臨床資料與糞便檢體，以進行病原檢測分析，並建立引起腹瀉感染病原流行概況、臨床症狀，分析主要發病年齡族群，門診或住院治療狀況。
- (三) 配合收集病患感染發病前之相關飲食與接觸史調查資料，以分析病原感染相關傳播途徑與食物危險因子分析。

為達上述目標，本計畫擬於三年計畫執行期間，持續進行因急性腸胃炎就醫或住院之病患收案及病原長期監測工作，本年度工作項目如下：

1. 延續本計畫第一年所建置之北、中、南、東四區至少 8 家監測醫院「腸道感染症即時監測系統」、檢體處理中心及資料處理中心，持續進行急性腸胃炎住院病患收案。

2. 收案對象為因急性腸胃炎就醫或住院之病例組個案，年符合收案檢體數至少 960 件，應分散於各院與各月間。收集住院當時糞便檢體、檢驗報告、臨床症狀資料，以及發病前之相關旅遊、接觸、飲食、疫苗服用資料。
3. 對照組以符合收案組個案年紀配對條件之健康者，本年收案數至少達 450 件以上。並收集糞便檢體及相關旅遊、接觸、飲食、疫苗服用資料。
4. 依第一年期末審查結果調整檢測項目，包含重要引起食媒性與腹瀉性疾病之病毒(Norovirus, Rotavirus 等)、細菌(Salmonella spp., campylobacter spp., Listeria spp., Vibrio spp.等)檢測項目至少 6 種以上。
5. 定期召開工作小組會議，檢討並改進作業流程。
6. 每週定期更新收案資料與病原檢驗結果，定期分析資料並製作急性腸胃炎病原分析報表，與疾管署負責同仁共同審視資料，並將結果回饋給各參與監測醫院。
7. 依據收案問卷及檢體病原數據，提供我國腹瀉病原感染之主要危險食品或行為、場所等之分析資料。
8. 提供我國腹瀉發生率與國際比較。

9. 延續本計畫第一年之腹瀉感染症狀之健保資料庫分析，向國家衛生研究院全民健保工作小組及衛生福利部衛生福利資料科學中心申請最新年度之全民健康保險研究資料庫資料。提供我國腹瀉之醫療費用分析及疾病負擔。

第二章 材料與方法

本研究將配合疾病管制署建置「腹瀉性病原即時監測系統」並結合「全民健康保險學術研究資料庫」之資料分析，以了解本國腹瀉性病原感染、急性腸胃炎臨床症狀、主要發病年齡族群，及其住院治療狀況與醫療成本負擔。協助疾管署與北中南東十家醫院共同規劃建置「腹瀉感染症即時監測系統」為主，以「全民健康保險學術研究資料庫」之資料提供系統建置所需之研究母體收案之參考資料。系統建置運作後，以其所蒐集之資料配合國內相關文獻及「全民健康保險學術研究資料庫」之資料為研究母體之基底資料，計算研究所需之統計數據。

在監測系統建置方面，將於疾病管制署、國家衛生研究院分別成立檢體處理中心及資料處理中心，並與合作監測醫院共同制訂各項標準作業流程，以確保系統之運作及資料之品質。

第一節 建置「腹瀉感染症即時監測系統」：

本年度建置北、中、南、東四區共十家醫院做為「腹瀉感染症即時監測系統」之監測醫院，北區包括林口長庚醫院、台大醫院、台北馬偕醫院，中區包括台大醫院雲林院區、中國醫藥大學附設醫院、彰濱秀傳醫院及彰化秀傳醫院，南區包括成大醫院、高雄長庚醫院，東區為花蓮慈濟醫院。由國家衛生研究院與疾病管制署研究檢驗中心共同統合協調北、中、南、

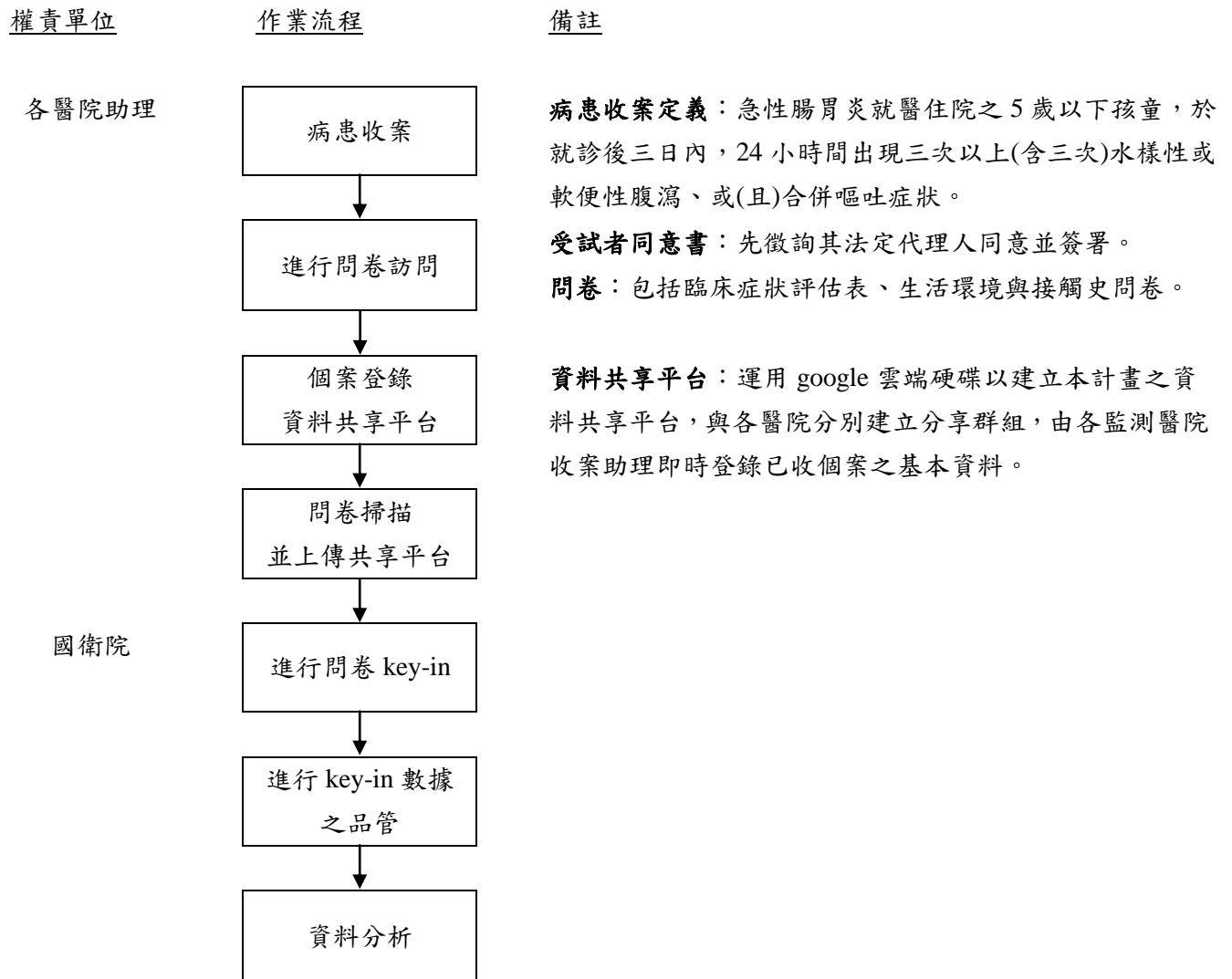
東四區「腹瀉感染症即時監測系統」之運作，由疾管署負責成立檢體處理中心，國衛院成立資料處理中心做為協調系統正常運作之單位。共同擬訂本研究收錄個案之受試者同意書(附件一)、個案登錄表(Case report form)(附件二)、生活環境與接觸史問卷(附件三)、病患資料管理 SOP(圖一)、檢體遞送、檢驗 SOP(圖二)，以及資料管理所需之各項表格，填寫方式說明等。

監測醫院收案工作：

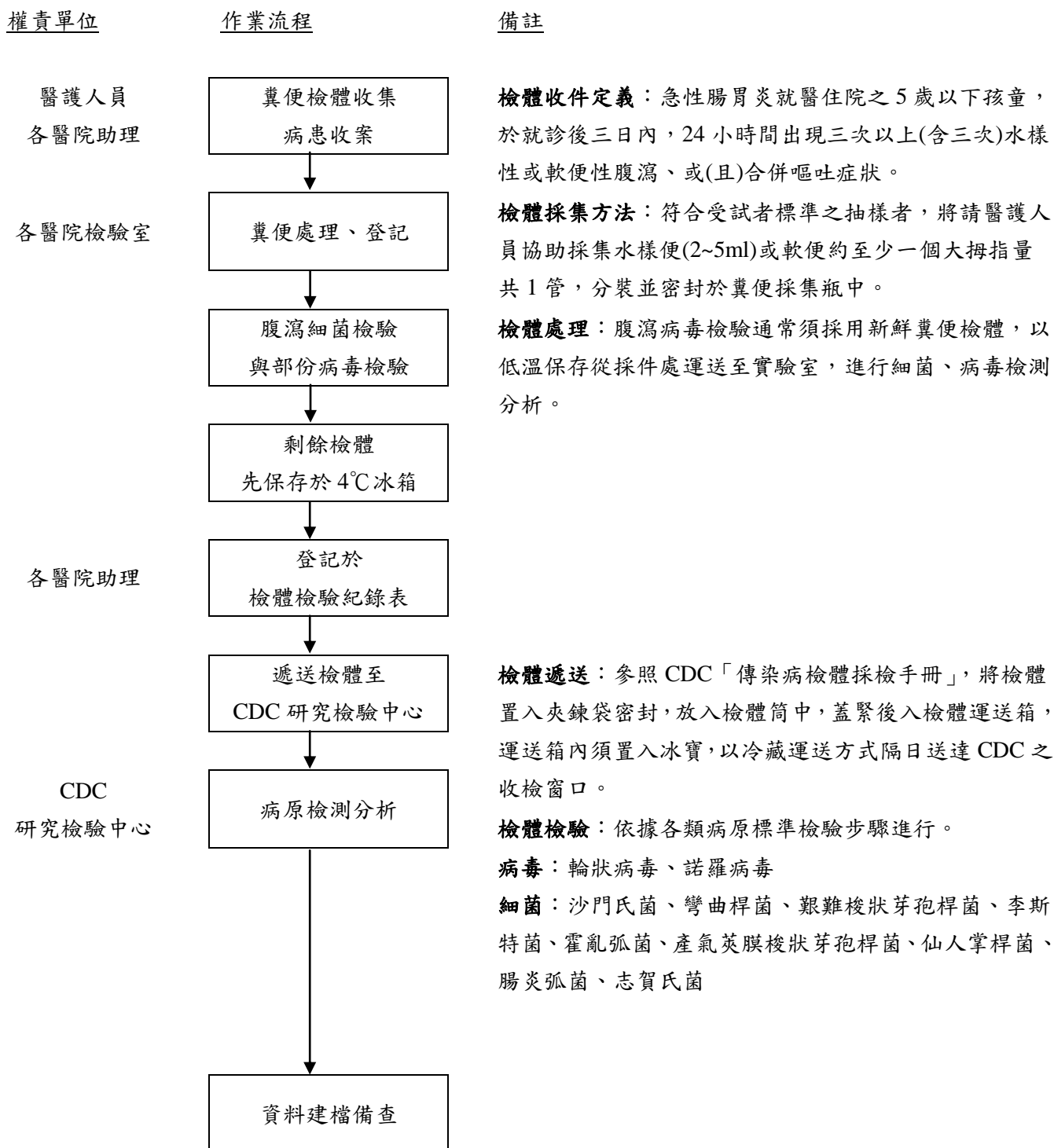
1. 篩選符合檢體收集定義之腹瀉病患(病例組)與非腹瀉病患或健康孩童(對照組)，將先徵詢其法定代理人同意並簽署受試者同意書後，始執行糞便檢體收集及後續研究。
2. 檢體來源：
 - (1) 病例組，將由各合作醫院負責收集採樣因急性腸胃炎就醫或住院孩童之糞便檢體。
 - (2) 對照組，配合各期間收集之個案，尋找性別、年齡歲數差不超過3個月之對照組，最近一周內無腹瀉症狀之非腹瀉就醫孩童、或健兒門診、或社區之健康孩童。
3. 病例組收集定義：急性腸胃炎就醫或住院之5歲以下孩童，於就診後三日內，24小時內出現三次以上(含三次)水樣性或軟便性腹瀉、或(且)合併嘔吐症狀。

4. 問卷調查與資料傳送：進行急性腸胃炎住院孩童臨床症狀評估表與腹瀉相關危險因子調查表(如附件二、三)之問卷調查，內容包括發病前之相關旅遊史、接觸史、飲食、疫苗服用等項目。
5. 將糞便檢體每週寄送疾管署進行病原檢測，並將問卷上傳共享平台或寄由國衛院進行資料建檔及分析。

為確保各項作業能順利執行，每 2 個月定期召開工作小組會議或視需要不定期召開各項工作會議，掌握各院收案狀況及遭遇之困難，以便檢討改進各項作業流程並即時解決遭遇之問題。



圖一 病患資料管理之標準作業程序流程圖 (SOP)



圖二 檢體遞送、檢驗之標準作業程序流程圖 (SOP)

第二節 本國急性腸胃炎流行病學資料收集與分析

1. 提出「全民健康保險研究資料庫」特殊需求申請 2001~2014 年急性腸胃炎(Acute Gastroenteritis, AGE)就醫資料。包含醫事機構基本資料檔(HOSB)、門診處方及治療明細檔(CD)、門診處方醫令明細檔(OO)、住院醫療費用清單明細檔(DD)、住院醫療費用醫令清單明細檔(DO)。擷取國際疾病分類代號 ICD9-CM-CODE 任一診斷為 AGE 之對象。

急性腸胃炎之 ICD9-CM-CODE 定義如下：

➤ 急性腸胃炎(Acute Gastroenteritis, AGE)：

(1) 確定引起疾病原因診斷：

- (a) 細菌性：001-005 (去除 003.2)、008.0-008.5 【001 (cholera)、002 (typhoid and paratyphoid fever)、003 (salmonellosis)、004 (shigellosis)、005 (other bacterial food poisoning)、008.43 (Campylobacter)、008(Intestinal infections due to other organisms)、027.0 (Listeria)】
- (b) 病毒性：008.6-008.8 【008.61 (Rotavirus)、008.63 (Norwalk virus)】
- (c) 寄生蟲：006-007 (去除 006.3-006.6) 【006 (amebiasis)、007 (other protozoan intestinal diseases)】

- (2) 不明原因引起疾病之診斷：
 - (a) 感染：009.0-009.3 【009 (ill-defined intestinal infections)】
 - (b) 非感染：558.9、787.91 【558.9 (other and unspecified noninfectious gastroenteritis and colitis)、787.91 (diarrhea)。】
 - (3) 排除新生兒
 - (a) V30-V39 【Live born infants according to type of birth】
2. 探討 2001 至 2014 年 AGE 以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus、Campylobacter、Listeria 感染之發生率(incidence)、住院率(hospitalization rate)。
 3. 計算 2001 至 2014 年 AGE 以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus、Campylobacter、Listeria 感染之患者其門診醫療費用(此為用藥金額、診療金額、診察費、藥事服務費之合計)及住院醫療費用(此為診察費、病房費、檢查費、治療處置費、手術費、藥費等費用之合計)，根據不同年齡層，計算並分析平均醫療費用在不同的就醫方式(門診、急診或住院)各年之變化。
 4. 以病例對照法進行回溯性研究，探討孩童急性腸胃炎發生嚴重度與潛在危險因子之相關性。病例組研究對象是「腹瀉感染症即時監測中心」所收錄之小於五歲急性腸胃炎孩童，另選取未曾因急性腸胃炎就醫之

孩童作為對照組，對照組個案須由法定代理人填寫生活環境與接觸史之半結構式問卷(如附件三)。

5. 半結構式問卷(附件三) 記錄孩童出生胞胎、旅遊、接觸、飲食、疫苗服用、社經地位、餵母乳或奶粉、居住環境、衛生習慣、隔代教養等暴露史資料，藉由多元邏輯斯模式(polychotomous logit models)分析，探討可能影響孩童腸胃炎之危險因子。

第三章 結果

第一節 「腹瀉感染症即時監測系統」監測結果

目前已建置「腹瀉感染症即時監測系統」北中南東十家醫院進行五歲以下急性腸胃炎住院孩童收案工作，本年度之目標為 960 例，截至 2015 年 10 月 31 日，共收錄 1,071 位急性腸胃炎住院之小於五歲孩童之個案，其中台北林口長庚醫院收集 213 位、台大醫院收集 40 位、台北馬偕醫院收集 89 位、台大雲林分院收集 40 位、中國醫藥大學附設醫院收集 122 位、彰濱秀傳醫院收集 61 位、彰化秀傳 20 位、成大醫院收集 162 位、高雄長庚醫院收集 295 位、花蓮慈濟醫院收集 29 位，各醫院 1~10 月份分別之收案結果如表一。

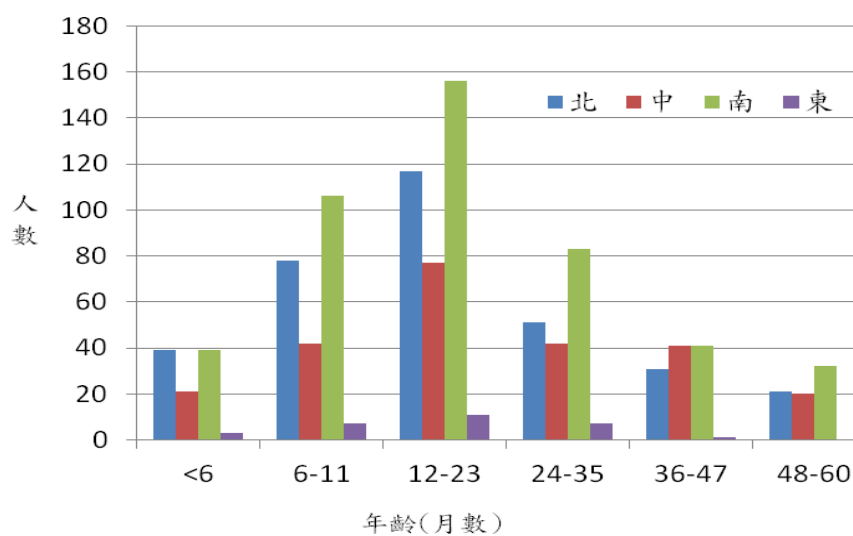
表一 2016 年十家醫院收錄小於五歲急性腸胃炎住院孩童之各月人數分布

區域	醫院	月份										合計
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	
北	林口長庚	40	25	10	10	31	20	20	42	15	0	213
	台大	7	5	4	1	2	1	0	4	14	2	40
	馬偕	10	2	5	4	13	15	5	12	21	2	89
中	台大雲林	3	1	1	3	1	5	5	10	10	1	40
	中國附醫	15	6	9	19	18	6	12	16	10	11	122
	彰濱秀傳	7	4	3	6	12	10	13	6	0	0	61
	彰化秀傳	1	3	2	3	5	1	3	2	0	0	20
南	成大	15	4	21	16	21	23	13	16	20	13	162
	高雄長庚	26	14	18	33	30	38	36	46	33	21	295
東	花蓮慈濟	0	2	1	6	6	3	3	0	5	3	29
	每月小計	124	66	74	101	139	122	110	154	128	53	1071

年齡分層下之人次分佈如表二及圖三，2016年十家醫院收錄小於五歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分佈，北中南東四區域人次高峰皆落在一至二歲年齡層孩童，其次為小於一歲之孩童，四至五歲孩童最少，與前兩年一致。

表二 2016年十家醫院收錄小於五歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分布

區域	醫院	年齡(月數)					
		<6	6-11	12-23	24-35	36-47	48-60
北	林口長庚	28	54	76	29	16	10
	台大	2	7	8	8	6	4
	馬偕	9	17	33	14	9	7
中	台大雲林	5	4	11	8	8	4
	中國附醫	9	27	34	23	18	11
	彰濱秀傳	3	9	25	9	12	3
	彰化秀傳	4	2	7	2	3	2
南	成大	16	39	49	29	13	16
	高雄長庚	23	67	107	54	28	16
東	花蓮慈濟	3	7	11	7	1	0
總數		74	179	285	154	98	63



圖三 2016年收錄小於五歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分布(以區域分)

本年度 1 至 10 月十家醫院採集檢體之各月病原檢測結果如表三，在監測期間所收集之檢體中，其中 962 件已完成病原檢測，諾羅病毒顯示陽性有 153 件、輪狀病毒為 103 件，陽性率分別為 15.9% 及 10.7%。細菌部份，其中以沙門氏菌檢出最多，為 88 件，其次為艱難梭狀芽孢桿菌陽性 85 件、曲狀桿菌 9 件，陽性率分別為 9.1%、8.8%、0.9%。總體而言，本年度 1-10 月之病原檢測結果，諾羅病毒陽性率高於去年同期(13.5%)，而輪狀病毒及沙門氏菌陽性率則低於去年同期(分別為 12.0% 及 16.1%)。

表三 2016 年十家醫院收錄小於五歲急性腸胃炎孩童檢體各月病原陽性個數

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	小計	陽性率 (%)
收案數	124	66	74	101	139	122	110	154	128	53	1071	
分析件數(病毒)	110	56	70	93	125	116	105	144	120	23	962	
Norovirus	52	27	20	21	9	6	5	4	7	2	153	15.9
Rotavirus	3	2	7	11	11	13	12	25	18	1	103	10.7
分析件數(細菌)	110	56	70	93	125	116	105	144	120	23	962	
Salmonella	5	0	1	3	18	16	13	21	10	1	88	9.1
Clostridium Difficile	13	11	5	3	12	11	11	11	7	1	85	8.8
Campylobacter	1	0	1	1	2	3	0	1	0	0	9	0.9
Bacillus Cereus	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0.2
Clostridium perfringens	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1
Shigella	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.1
Vibrio Cholerae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Listeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V. paprahaemolytius	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

監測結果顯示，輪狀病毒、諾羅病毒、沙門氏菌及艱難梭狀芽孢桿菌為五歲以下急性腸胃炎住院孩童糞便檢體最常檢出之病原。進一步分析各月陽性率，1-4月以諾羅病毒檢出最多，其中1-2月份陽性率更高達47-48%，輪狀病毒高峰出現在8-9月，沙門氏菌主要出現在5-8月，艱難梭狀芽孢桿菌於2月份有一個高峰。2016年1月至10月各月陽性個數及陽性率結果如表四。

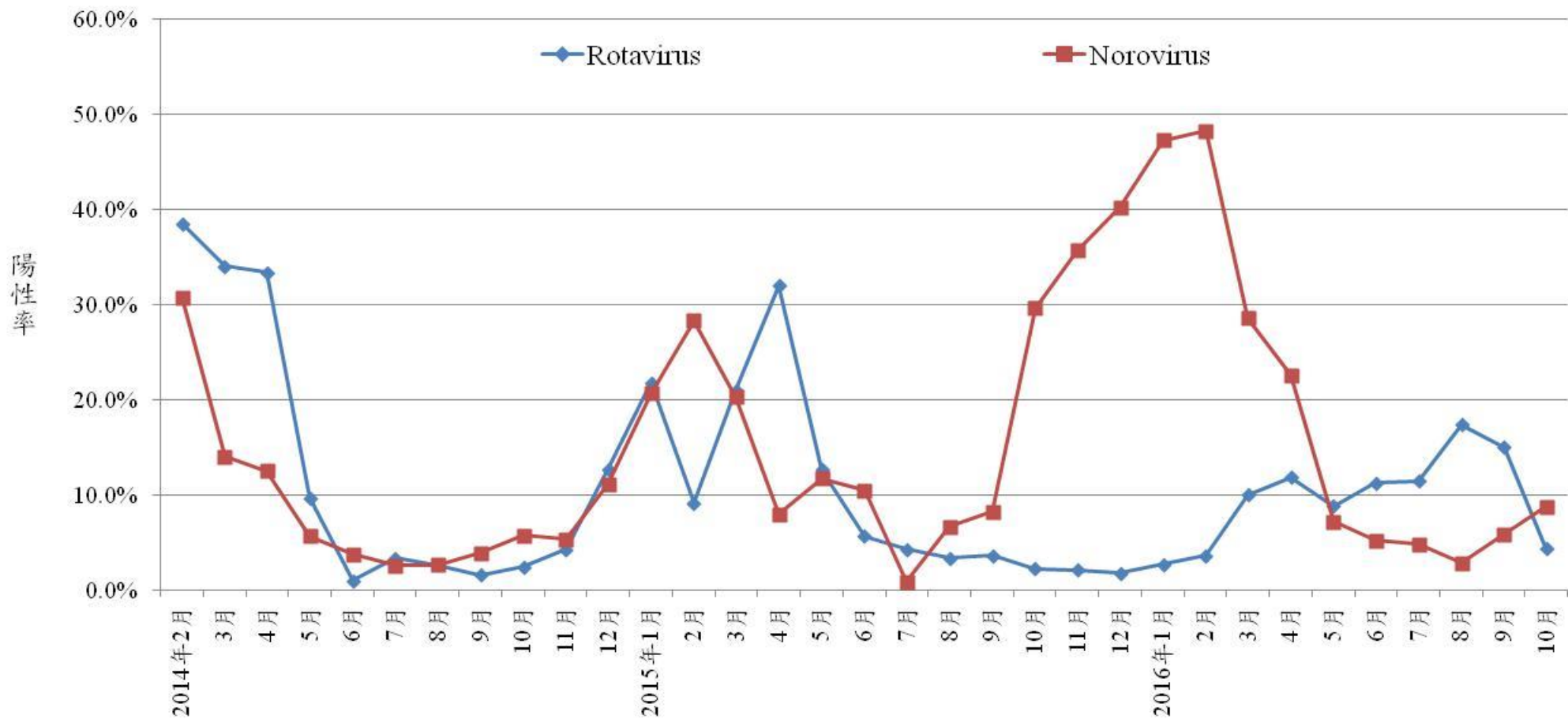
表四 2016年1-10月檢出率前四名之病原各月檢測結果

病原	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月*	總計
Norovirus	52	27	20	21	9	6	5	4	7	2	153
No.(%)	(47.3)	(48.2)	(28.6)	(22.6)	(7.2)	(5.2)	(4.8)	(2.8)	(5.8)	(8.7)	(15.9)
Rotavirus	3	2	7	11	11	13	12	25	18	1	103
No.(%)	(2.7)	(3.6)	(10.0)	(11.8)	(8.8)	(11.2)	(11.4)	(17.4)	(15.0)	(4.3)	(10.7)
Salmonella	5	0	1	3	18	16	13	21	10	1	88
No.(%)	(4.5)	(0.0)	(1.4)	(3.2)	(14.4)	(13.8)	(12.4)	(14.6)	(8.3)	(4.3)	(9.1)
Clostridium difficile	13	11	5	3	12	11	11	11	7	1	85
No.(%)	(11.8)	(19.6)	(7.1)	(3.2)	(9.6)	(9.5)	(10.5)	(7.6)	(5.8)	(4.3)	(8.8)

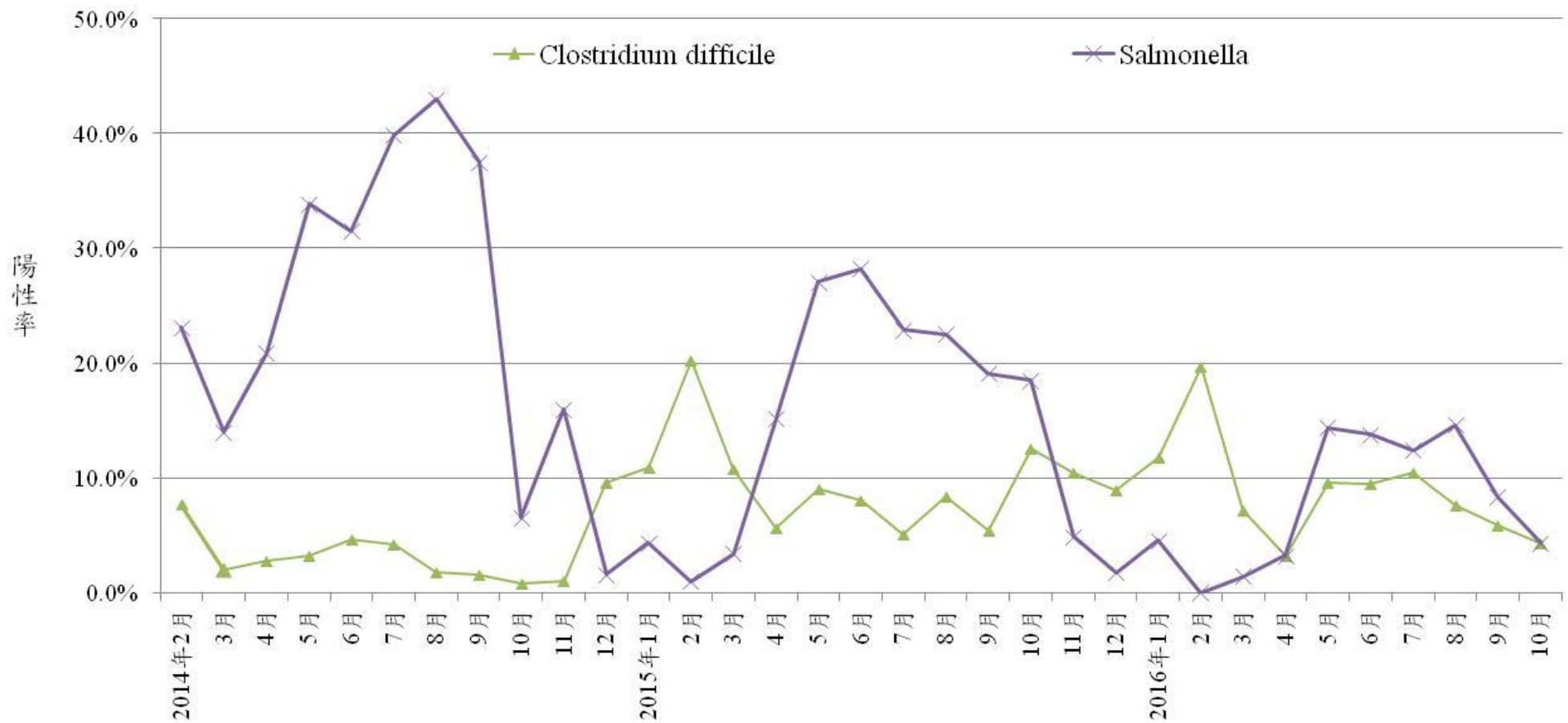
* 2016年10月份檢體尚未檢測完畢，表列結果僅供參考。

分析 2014 年 2 月至 2016 年 10 月之各月陽性率之趨勢，輪狀病毒與諾羅病毒之分布如圖一，2014-2015 年輪狀病毒大致流行於 2-5 月，流行高峰約有 30% 以上之陽性率，但此流行情形並未出現在今年，且陽性率最高出現在 8 月，也與過去兩年不同。諾羅病毒則於冬季及春季(2015/10~2016/4)間出現流行，陽性率最高點接近 50%，較過去兩年同一時期要高。

細菌方面，沙門氏菌與艱難梭狀芽孢桿菌 2014 年 2 月至 2016 年 10 月之各月陽性率分布如圖二。沙門氏菌於監測期間，流行月份約為 5-9 月，每年大致相同，但流行期之陽性率則逐年降低。而另一細菌病原艱難梭狀芽孢桿菌於 2015 年起之陽性率高於 2014 年許多，2015 年及 2016 年之每月趨勢大致相同，比較對照組之檢測結果，亦發現相同情況，且測得之陽性率比病例組高，其流行情形及可能因素須再持續監測並行進一步研究來釐清。



圖四 輪狀病毒與諾羅病毒各月陽性率分布(2014/2~2016/10)



圖五 沙門氏菌與艱難梭狀芽孢桿菌各月陽性率分布(2014/2~2016/10)

另比較沙門氏菌、輪狀病毒、諾羅病毒等三種主要病原之腸胃炎的臨床表現(如表五臨床資料之分析)，男生較女生多，年齡分布在一至兩歲間為多(Mean month age: 21.2±11.5、27.6±15.4、21.4±13.5; Median month age: 18.8、25.8、17.5)，輪狀病毒感染平均月齡較高。若分年看輪狀病毒感染之平均月齡：2014年 25.4±14.3、2015年 28.4±16.0、2016年 29.4±15.7(2016年尚在收案，此數據還無法代表2016整年)，平均月齡似乎有稍微增高，但因2016年尚在收案階段，此年齡變化是否具統計意義，將於今年計畫完成後，於明年成果另做討論。

病毒性感染個案較沙門氏菌感染個案有比較高比例同住家人或同學有腸胃炎症狀，約有37%。這三種病原感染之腸胃炎大多數皆合併嘔吐、腹瀉、發燒症狀，腹瀉平均天數為5~6天，當中沙門氏菌感染之個案腹瀉平均天數約6.5天最為嚴重，腹瀉>8天比例達29.2%，住院天數亦最長，平均天數5.0天，發燒天數亦為沙門氏菌最長，平均為4.3天，超過六成在住院前體溫超過39度，約有46.3%糞便含血絲、60.4%糞便含黏液。輪狀病毒與諾羅病毒感染則嘔吐情況較嚴重，嘔吐天數>2天的比例約為三成。

血液檢驗結果顯示，白血球以沙門氏菌感染個案較不會升高，CRP以沙門氏菌最高，平均58.4 mg/L，測值大於40超過四成個案。病毒感染個案有較高比例(約11~15%)其肝功能有異常(AST>50U/L)。

表五 小於五歲急性腸胃炎孩童三種主要病原臨床症狀比較

Features	Salmonella (n=520) No. (%)	Rotavirus (n=289) No. (%)	Norovirus (n=471) No. (%)
Male gender	292(56.1)	161(55.7)	257(54.6)
Age (months)			
Mean \pm SD	21.2 \pm 11.5	27.6 \pm 15.4	21.4 \pm 13.5
Median	18.9	25.8	17.5
Range	59.0	60.7	61.4
<6	29(5.6)	14(4.8)	31(6.6)
6-11	80(15.3)	35(12.1)	99(21.0)
12-23	233(44.8)	86(29.8)	188(39.9)
24-35	120(23.0)	60(20.8)	84(17.8)
36-47	43(8.3)	60(20.8)	41(8.7)
48-60	15(2.9)	34(11.8)	28(5.9)
No. of household member or classmates with AGE	84(16.2)	108(37.4)	172(36.5)
Symptoms			
Vomiting alone	1(0.2)	0(0.0)	5(1.1)
Diarrhea alone	15(2.9)	5(1.7)	11(2.3)
Fever alone	2(0.4)	0(0.0)	0(0.0)
V and D	7(1.3)	22(7.6)	135(28.7)
V and Fever	0(0.0)	1(0.3)	3(0.6)
D and Fever	254(48.8)	21(7.3)	74(15.7)
V + D + Fever	224(43.1)	231(79.9)	241(51.2)
Bloody stool	241(46.3)	23(8.0)	63(13.4)
Mucoid stool	314(60.4)	93(32.2)	160(34.0)
Duration of symptoms (days)			
Vomiting, mean \pm SD	1.0 \pm 1.3	2.2 \pm 1.5	2.0 \pm 1.7
> 2 days	51(9.8)	101(34.9)	140(29.7)
Diarrhea, mean \pm SD	6.5 \pm 2.7	4.9 \pm 2.7	4.9 \pm 2.7
> 5 days	311(59.8)	85(29.4)	161(34.2)
> 8 days	152(29.2)	16(5.5)	43(9.1)
Fever, mean \pm SD	4.3 \pm 2.3	2.6 \pm 1.9	2.4 \pm 2.6
> 2 days	400(76.9)	138(47.8)	184(39.1)
> 39.0 degree (Before)	342(65.8)	96(33.2)	154(32.7)
> 39.0 degree (After)	227(43.7)	82(28.3)	77(16.3)
Hospital stay (days)			
Mean \pm SD	5.0 \pm 2.2	4.0 \pm 2.3	4.1 \pm 2.2
> 5 days	163(31.3)	35(12.1)	86(18.3)
URI symptoms (+)	176(33.8)	100(34.6)	218(46.3)

表五(續) 小於五歲急性腸胃炎孩童三種主要病原臨床症狀比較

Features	Salmonella (n=520) No. (%)	Rotavirus (n=289) No. (%)	Norovirus (n=471) No. (%)
Lab data on admission			
Hemoglobin (g/dL), mean \pm SD	11.9 \pm 1.4	12.6 \pm 1.1	12.2 \pm 1.4
NA	31	15	17
WBC (1000/ μ L), mean \pm SD	9.8 \pm 3.9	10.9 \pm 5.1	11.3 \pm 5.7
< 5,000	30(5.8)	17(5.9)	24(5.1)
> 15,000	45(8.7)	46(15.9)	88(18.7)
NA	30	15	16
Platelet (1000/ μ L), mean \pm SD	277.4 \pm 86.9	309.0 \pm 106	327.3 \pm 120.0
< 150,000	19(3.7)	4(1.4)	9(1.9)
NA	33	15	22
CRP (mg/L), mean \pm SD	58.4 \pm 65.1	16.5 \pm 27.7	22.5 \pm 41.3
> 10	417(61.0)	110(38.1)	183(38.9)
> 20	354(68.1)	55(19.0)	126(26.8)
> 40	231(44.4)	28(9.7)	69(14.6)
NA	33	22	39
AST (U/L), mean \pm SD	41.9 \pm 24.2	49.7 \pm 22.4	53.1 \pm 60.5
> 50	27(5.2)	43(14.9)	52(11.0)
NA	299	181	279

第二節 本國急性腸胃炎流行病學資料分析

一、發生率

利用 2001~2014 年「全民健保研究資料庫」進行本國急性腸胃炎(Acute Gastroenteritis, AGE)之流行病學分析。並參照美國 CDC Foodnet 食媒疾病調查報告之年齡分層，分析急性腸胃炎以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus、Campylobacter、Listeria 感染之發生率(Incidence)。結果如表六~十一。利用健保資料庫進行上述發生率之估算，其計算方式/定義為 $Incidence = \text{patient number}(HOSP+OPD+ED)/\text{resident population}$ ，同一位病患於同一年度不論因腸胃炎住院、門診、急診數次，皆僅計算一次。

2001~2014 年我國每年急性腸胃炎不分年齡之發生率平均約為 15,269~20,529/100,000，其中以<5 歲之年齡層最為嚴重，每年平均約 45,340~57,425/100,000 (表六)。

我國不分年齡 Salmonella 感染之發生率自 2001 年起呈現逐年下降之趨勢，2008 年之後更降到 100/100,000 以下，仍以<5 歲之年齡層最為嚴重，近幾年亦有約 600~750/100,000 之發生率 (表七)。

我國不分年齡 Rotavirus 感染之發生率自 2007 年疫苗開始使用以來，2007~2014 年間呈現逐年下降之趨勢，發生率約為 50~91/100,000，以<5 歲之年齡層發生率最高，但自 2007 年之後亦呈現下降趨勢，從 2008 年之

986/100,000 降至 2014 年 514/100,000 (表八)。

Norwalk virus 感染不分年齡之發生率則有逐年上升之趨勢，近三年之發生率約為 15.11~18.43/100,000，仍以<5 歲之年齡層為主，近三年之發生率約為 48.59~53.63/100,000 (表九)。

Campylobacter 感染不分年齡之發生率自 2006 年起約為 1.04~1.85/100,000，<5 歲之年齡層發生率為最高，約為 11.65~20.12/100,000 (表十)。而利用健保資料庫估算之 Listeria 感染不分年齡之發生率不高，平均約 0.04~0.26/100,000，但有逐年上升趨勢，其中以>70 歲老年人為主 (表十一)。

表六 2001-2014 年各年齡層急性腸胃炎之發生率(Incidence：per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	48,403	21,945	13,478	13,229	12,123	13,028	11,393	13,312	13,845	12,978	15,778
2002	54,138	25,833	15,694	15,058	13,599	14,199	12,407	14,356	14,899	13,600	17,557
2003	45,340	23,621	14,542	13,455	11,794	11,952	10,615	12,528	13,343	12,360	15,269
2004	54,884	28,251	16,862	15,551	13,662	13,532	12,103	14,164	14,649	13,427	17,561
2005	51,352	26,414	16,020	14,661	12,790	12,509	11,123	13,231	14,026	12,671	16,242
2006	57,425	30,838	18,119	17,132	14,576	14,290	13,204	15,391	16,283	14,437	18,476
2007	53,187	28,750	17,156	15,850	13,537	13,341	12,333	14,336	15,683	14,206	17,119
2008	52,228	28,431	17,288	15,289	12,963	12,846	11,643	13,230	14,629	13,292	16,467
2009	50,854	29,689	17,791	15,514	13,042	13,089	11,188	12,520	14,006	12,929	16,362
2010	55,238	33,812	20,183	18,400	15,484	15,704	12,750	13,962	15,336	14,032	18,602
2011	53,913	35,876	22,216	20,182	16,327	16,849	12,992	13,649	15,057	13,836	19,387
2012	54,921	34,503	23,163	21,831	17,689	18,648	14,094	14,741	16,176	15,247	20,529
2013	49,486	32,424	21,171	19,087	15,422	16,541	11,936	12,463	14,168	13,707	18,092
2014	49,704	33,857	21,325	19,158	15,466	16,783	11,401	11,970	13,513	13,163	17,996

表七 2001-2014 年各年齡層 Salmonella 之發生率(Incidence : per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	1,244	372	115	97	126	72	70	87	80	82	189
2002	1,137	324	125	112	124	77	76	92	89	85	181
2003	1,040	343	139	114	116	87	82	101	98	84	178
2004	1,200	414	163	129	140	95	88	111	118	100	201
2005	943	296	114	91	95	73	69	95	101	90	146
2006	945	276	106	91	87	71	70	92	103	98	140
2007	756	171	73	64	68	55	51	71	90	81	103
2008	721	166	70	60	62	47	43	55	75	75	93
2009	746	155	70	54	57	43	41	53	66	74	90
2010	700	165	78	58	60	44	40	53	69	71	89
2011	612	152	76	61	60	39	35	39	54	58	80
2012	664	134	80	55	54	37	35	38	54	66	80
2013	716	156	74	51	49	36	34	37	55	65	81
2014	635	177	80	56	54	42	36	39	59	73	82

表八 2001-2014 年各年齡層 Rotavirus 之發生率(Incidence : per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	54	15	1	0	1	0	0	0	0	0	5
2002	37	14	3	1	1	1	0	0	0	0	4
2003	98	18	3	1	1	1	0	1	0	0	8
2004	841	124	15	7	5	3	3	4	4	5	60
2005	478	65	7	2	2	1	1	1	1	1	30
2006	1,111	267	65	40	44	28	23	21	20	17	103
2007	940	229	58	35	37	26	22	19	17	13	86
2008	986	236	58	35	36	26	21	16	13	13	86
2009	756	249	66	40	36	25	18	15	12	10	76
2010	892	291	77	47	46	31	23	22	18	14	88
2011	934	327	77	52	46	30	22	23	18	15	91
2012	471	165	57	45	34	22	17	16	14	11	55
2013	489	209	49	33	24	16	9	10	9	7	50
2014	514	230	62	37	28	19	13	11	10	9	56

表九 2001-2014 年各年齡層 Norwalk virus 之發生率(Incidence:per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	0.07	0.19	0.09	0.16	0.05	0.14	0.18	0.20	0.30	0.28	0.14
2003	0.00	0.00	0.03	0.03	0.00	0.03	0.09	0.00	0.00	0.27	0.03
2004	2.89	1.18	0.12	0.21	0.16	0.13	0.20	0.13	0.19	0.00	0.38
2005	12.85	8.98	1.25	1.11	0.60	0.46	0.56	0.40	0.28	0.69	1.89
2006	22.42	14.19	2.14	0.45	0.54	0.88	0.42	0.86	1.48	1.91	2.79
2007	16.44	11.84	6.73	4.71	4.63	4.04	3.13	4.68	3.57	3.19	5.54
2008	11.30	8.41	7.05	3.68	4.14	3.29	3.15	3.82	2.35	2.80	4.62
2009	8.18	5.65	4.88	3.08	2.43	2.33	1.63	1.91	0.89	1.75	3.03
2010	15.66	10.62	8.71	6.94	5.84	4.70	3.10	3.29	2.62	3.47	6.04
2011	15.26	20.84	17.25	11.44	8.58	7.26	5.28	4.05	4.53	3.47	9.58
2012	48.59	27.43	20.37	16.83	13.77	10.91	9.12	8.42	9.22	7.42	15.11
2013	49.85	32.69	22.49	18.11	14.75	10.21	8.62	6.83	9.18	8.20	15.59
2014	53.63	51.04	27.48	21.95	17.82	10.74	9.31	7.31	8.72	12.65	18.43

表十 2001-2014 年各年齡層 Campylobacter 之發生率(Incidence : per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	1.68	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
2002	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
2003	1.68	0.45	0.12	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.16
2004	8.52	1.64	0.22	0.10	0.03	0.05	0.00	0.20	0.28	0.00	0.67
2005	10.66	2.33	0.37	0.05	0.11	0.05	0.07	0.07	0.37	0.23	0.81
2006	14.27	3.55	0.40	0.11	0.08	0.03	0.03	0.33	0.19	0.42	1.04
2007	17.20	4.12	0.77	0.11	0.11	0.03	0.10	0.20	0.64	0.80	1.25
2008	16.47	4.09	1.96	0.19	0.32	0.40	0.38	0.25	0.18	0.56	1.48
2009	18.86	5.97	1.69	0.40	0.45	0.21	0.49	1.19	0.36	0.70	1.73
2010	20.12	7.77	2.41	0.32	0.34	0.40	0.48	0.34	0.44	0.50	1.85
2011	17.45	7.13	2.53	0.44	0.26	0.43	0.47	0.79	0.94	0.32	1.76
2012	13.62	8.33	2.89	0.51	0.59	0.48	0.60	0.49	0.92	0.45	1.77
2013	11.65	6.83	2.61	0.61	0.58	0.49	0.59	0.78	0.33	0.59	1.57
2014	13.93	6.79	2.74	0.53	0.18	0.27	0.70	0.56	0.32	1.28	1.58

表十一 2001-2014 年各年齡層 Listeria 之發生率(Incidence : per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	0.070	0.062	0.000	0.026	0.026	0.028	0.146	0.069	0.303	0.305	0.058
2002	0.000	0.000	0.000	0.078	0.000	0.028	0.092	0.068	0.099	0.283	0.040
2003	0.000	0.000	0.000	0.026	0.027	0.082	0.129	0.067	0.097	0.000	0.044
2004	0.000	0.000	0.031	0.051	0.027	0.054	0.040	0.066	0.190	0.000	0.044
2005	0.000	0.067	0.000	0.026	0.137	0.080	0.112	0.267	0.562	0.230	0.105
2006	0.091	0.000	0.000	0.053	0.027	0.106	0.105	0.266	0.835	0.848	0.122
2007	0.190	0.000	0.000	0.027	0.054	0.027	0.200	0.715	0.824	0.399	0.148
2008	0.000	0.000	0.032	0.055	0.053	0.079	0.159	0.313	0.815	0.374	0.126
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.053	0.246	0.358	0.801	0.526	0.130
2010	0.000	0.000	0.032	0.029	0.105	0.265	0.537	0.453	1.047	0.827	0.255
2011	0.104	0.000	0.000	0.030	0.052	0.053	0.264	0.211	0.941	2.048	0.185
2012	0.000	0.000	0.000	0.121	0.128	0.135	0.144	0.394	0.922	1.515	0.206
2013	0.000	0.000	0.000	0.092	0.051	0.082	0.198	0.554	1.148	0.732	0.197
2014	0.000	0.000	0.000	0.062	0.177	0.165	0.112	0.648	1.453	1.279	0.260

初步分析國人不分年齡罹患 AGE 與性別間的相關性，以 2014 年為例，當年度年底人口數，男性 11,697,971 人、女性 11,735,782 人，其中因 AGE 住院、急診或門診人數(刪除重複 ID)，男性 1,904,507 人、女性 2,080,381 人，計算其 odds ratio 約為 1.108 ($p < 0.0001$)，即國人女性不分年齡因 AGE 住院、急診或門診的勝算為男性的 1.108 倍，具有性別上的顯著差異。

二、住院率

除估算疾病發生率之外，參考國外文獻，常以住院率(hospitalization rate)來評估急性腸胃炎相關之重要病原之疾病負擔，因此本計畫亦利用健保資料庫分析 2001~2013 年急性腸胃炎以及 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus 感染之住院率，結果如表十二~十五。利用健保資料庫進行上述住院率之估算，其計算方式/定義為 Hospitalization rate= patient number(HOSP)/resident population，若同一位病患於同一年度因腸胃炎住院數次，皆僅計算一次。

2001~2013 年急性腸胃炎每年住院率約為 362~497/100,000，其中以<5 歲年齡層最高，每年約為 3,309~4,538/100,000，自 2006 年起有逐年下降之趨勢(表十二)。

我國 Salmonella 感染之住院率每年差異不大，約 21~28/100,000，<5 歲年齡層之住院率約 287~402/100,000，為所有年齡層最高(表十三)。

Rotavirus 感染之住院率自 2006 年起有逐年下降趨勢，其中也以<5 歲年齡層為最高，除了 2010~2011 年住院率突增(617.4~712.5/100,000)外，自 2006 年起大致呈逐年下降趨勢，2012~2013 年約為 327.1~377.0/100,000 (表十四)。此外，2012~2013 年<5 歲幼童因 Norwalk virus 感染之住院率約 15.91~16.16/100,000 (表十五)。

表十二 2001-2013 年各年齡層急性腸胃炎之住院率(per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	3,998	592	121	137	121	124	181	283	479	722	445
2002	4,519	702	152	174	136	146	201	311	545	808	497
2003	3,337	518	130	148	117	118	157	245	432	676	375
2004	4,538	753	154	159	131	131	175	272	479	754	464
2005	3,528	644	131	127	108	111	142	233	411	673	359
2006	4,745	813	164	140	121	127	172	276	496	868	445
2007	4,329	777	152	119	109	115	162	265	482	823	401
2008	4,303	789	159	113	108	114	147	231	426	735	386
2009	3,809	831	191	117	108	109	147	222	392	710	363
2010	4,093	978	221	136	128	133	169	256	463	862	401
2011	3,720	1,162	230	139	130	124	166	239	439	827	389
2012	3,725	887	257	148	134	129	170	251	462	918	391
2013	3,309	943	248	130	118	121	157	226	430	875	362

表十三 2001-2013 年各年齡層 Salmonella 感染之住院率(per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	292	18	5	5	5	5	9	14	19	27	26
2002	317	22	4	5	4	4	7	14	22	31	26
2003	287	21	5	5	3	4	7	14	19	26	24
2004	306	26	6	5	5	5	8	13	23	29	25
2005	317	27	4	5	4	5	7	16	23	34	24
2006	389	33	5	6	6	6	9	16	24	35	28
2007	383	30	6	4	5	5	8	16	28	35	27
2008	364	32	6	4	5	5	7	12	24	34	25
2009	402	38	8	5	6	6	8	16	24	37	28
2010	370	36	8	4	5	6	8	15	26	39	25
2011	318	26	5	4	5	5	8	12	23	34	21
2012	367	32	7	4	5	4	7	13	24	37	24
2013	390	36	7	4	4	5	7	12	24	41	26

表十四 2001-2013 年各年齡層 Rotavirus 感染之住院率(per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	14.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
2002	2.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
2003	63.6	4.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	4.0
2004	725.9	82.6	4.2	1.2	1.0	0.2	0.3	0.5	0.6	1.0	46.4
2005	394.5	42.6	2.5	0.7	0.5	0.1	0.1	0.2	0.4	0.2	23.2
2006	663.8	71.3	3.7	1.1	0.9	0.2	0.2	0.3	1.0	1.3	37.2
2007	629.1	79.4	3.8	0.6	0.6	0.2	0.2	0.2	1.1	1.6	34.4
2008	688.8	94.3	4.6	1.1	0.4	0.2	0.4	0.4	0.3	1.1	37.1
2009	467.2	81.9	5.1	1.5	1.0	0.1	0.1	0.4	0.9	0.4	25.9
2010	617.4	121.3	7.8	1.3	1.6	0.3	0.5	1.2	1.4	2.1	33.6
2011	712.5	182.9	10.8	2.0	2.4	0.8	0.5	0.9	0.9	1.9	40.6
2012	327.1	67.9	6.8	1.3	1.8	0.4	0.3	0.8	0.9	2.1	18.5
2013	377.0	123.9	9.1	1.6	1.1	0.4	0.3	0.6	1.1	2.1	23.3

表十五 2001-2013 年各年齡層 Norwalk virus 感染之住院率(per 100,000)

	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2005	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
2006	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.07	0.09	0.64	0.03
2007	0.29	0.15	0.12	0.11	0.16	0.08	0.10	0.07	0.09	0.40	0.13
2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00
2009	0.10	0.32	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
2010	0.41	0.09	0.00	0.03	0.00	0.05	0.03	0.00	0.09	0.17	0.05
2011	0.31	0.18	0.07	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.16	0.04
2012	16.16	0.94	0.37	0.00	0.08	0.03	0.00	0.05	0.25	0.45	0.82
2013	15.91	2.12	0.73	0.06	0.03	0.08	0.14	0.14	0.41	1.03	0.97

參考國外文獻，各研究利用不同之方法或使用各國之資料庫進行分析，以估算急性腸胃炎或重要病原之發生率或住院率，可做為我國估算結果之比較。

細菌方面，美國 CDC FoodNet 估算 2013 年 Salmonella 感染之發生率為 15.15/100,000、Campylobacter 為 13.73/100,000、Listeria 為 0.25/100,000，Salmonella 及 Campylobacter 感染之發生率以 <5 歲年齡層為最高，分別約為 62/100,000 及 24/100,000，而 Listeria 則以 >80 歲之年齡層之發生率為最高，約為 1.5/100,000，<5 歲幼童之發生率為 0.5/100,000[26-27]。

加拿大一篇研究利用 National Surveillance Program 所提供之實驗室腸道疾病確診資料，估算該國 Salmonella 發生率於 2003 年約為 16.29 /100,000，微幅上升至 2009 年為 18.03/100,000 [28]。澳洲的研究利用 National Notifiable Diseases Surveillance System 之疾病確診資料，粗估澳洲 Salmonella 發生率於 2000 年為 30.6/100,000，2013 年為 53.0/100,000[29]。

European Food Safety Authority 及 European Centre for Disease Prevention and Control 利用確診的病例資料，粗估歐盟 2012 年 Salmonella 發生率為 22.2/100,000、Campylobacter 為 55.49/100,000 [30]。

病毒方面，兩篇文獻分析美國 State Inpatient Databases，估算 2000-2012 年間 <5 歲兒童 all-cause gastroenteritis 及 rotavirus 之住院率(hospitalization)，

綜合其結果，2000-2006 年<5 歲孩童因 all-cause gastroenteritis 住院之比率平均約為 740-760/100,000 (annual range 710-830/100,000)，施行輪狀病毒疫苗服用後，住院率從 2008 年之 530/100,000 降至 2012 年之 340/100,000；另分析 Rotavirus 方面，<5 歲 2000-2006 年因 Rotavirus 感染而住院之比率平均約為 150-160/100,000 (annual range 130-190/100,000)，施行輪狀病毒疫苗服用後，住院率從 2008 年之 50/100,000 降至 2012 年之 10/100,000 [31-32]。

加拿大一篇研究利用 Hospital Morbidity Database (由 Canadian Institute for Health Information 管理)估計該國 Rotavirus 感染之住院率，2006-2010 年平均約為 23/100,000 (2006-2007 年為 30/100,000、2009-2010 年為 13/100,000)，其中以<5 歲年齡層之住院率最高，2006-2010 年平均約為 393/100,000 (2006-2007 年為 542/100,000、2009-2010 年為 217/100,000)。該研究亦估計加拿大 Norovirus 感染之住院率，2006-2010 年平均約為 21/100,000 (2006-2007 年為 34/100,000、2009-2010 年為 19/100,000)，其中以 ≥ 85 歲年齡層之住院率最高，2006-2010 年平均約為 244/100,000 (2006-2007 年為 446/100,000、2009-2010 年為 198/100,000)，而<5 歲年齡層每年之 Norovirus 感染之住院率約為 84/100,000 [33]。

一篇探討歐洲國家 2006-2014 年間實施 Rotavirus 疫苗之效應與衝擊之 Review 研究中，整理數個國家 Rotavirus 疫苗使用前後，因 Rotavirus 感染

之住院率，其中西班牙的兩篇研究估計<5 歲年齡層於 2003-2007 年急性腸
胃炎之住院率為 600-1,156/100,000、2009-2010 年為 306-749/100,000；
2003-2007 年 Rotavirus 感染之住院率為 278-298/100,000、2009-2010 年為
165-174/100,000[37]。奧地利的研究指出 2001-2005 年<1 歲之年齡層
Rotavirus 感染之住院率為 2,066-2,141/100,000、2008-2010 年為
344-631/100,000 [34]。

三、醫療成本

根據不同年齡層(0~4 歲、5~17 歲、18-64 歲、65 歲以上)，計算 2001~2014 年 AGE 以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus、Campylobacter 感染之患者平均醫療費用在不同的就醫方式(門診、急診或住院)各年之變化(其中，Campylobacter 的結果於本報告中僅呈現門診之醫療費用，因健保資料庫所分析出之 Campylobacter 感染住院及急診的人數很少)。結果如表十六~表二十八。

1. 住院平均醫療花費 (表十六~十九)

各年齡層在住院的醫療費用明顯呈現逐年上升的情形。孩童及青少年 AGE 的住院醫療花費平均約 9,000~15,000 元，成年人及老年人 AGE 的平均住院醫療花費分別約為 16,000~30,000 元及 28,000~48,000 元。

以不同病原來看，因 Rotavirus 感染之住院醫療花費與 AGE 較為相近；而因 Salmonella 感染之住院醫療花費則較高，孩童及青少年平均約 15,000~21,000 元，成年人及老年人分別約為 52,000~68,000 元及 72,000~95,000 元。

2. 急診平均醫療花費 (表二十~二十三)

各年齡層在急診的醫療費用明顯呈現逐年上升的情形。其中以 65 歲以上老年人之 AGE 急診醫療花費較其他年齡層為高，從 2001 年 1,406

元上升至 2014 年 3,154 元，其他年齡層從 2001 年約 900 元上升至 2014 年約 2,000 元。

以不同病原來看，因 Rotavirus 及 Norwalk virus 感染之急診醫療花費比 AGE 略高；而 salmonella 感染之急診醫療成本則較 AGE 之急診醫療花費高，孩童及青少年平均約 1,000~3,800 元，成年人及老年人分別約為 1,500~6,500 元及 2,300~20,000 元。

3. 門診平均醫療花費 (表二十四~二十八)

2001~2014 年各年齡層 AGE 之門診平均醫療花費約為 330~500 元之間。以不同病原來看，各年齡層因 Rotavirus 及 Norwalk virus 感染之門診醫療花費與 AGE 的結果較為相近；而成年人及老年人因 Salmonella 感染之門診醫療花費則呈逐年上升趨勢，近幾年已接近 1,000 元。

表十六 2001~2014 年各年齡層急性腸胃炎之住院平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	11,288	7,846	9,296	6,226	16,948	7,852	28,900	11,729
2002	10,905	7,843	9,381	6,339	16,878	7,891	30,096	12,095
2003	12,707	8,748	10,138	6,625	19,550	8,624	34,562	13,485
2004	13,163	9,581	10,873	7,202	20,760	9,430	37,761	14,680
2005	14,462	10,645	11,450	8,198	23,421	10,420	42,487	16,691
2006	12,888	9,563	10,567	7,636	23,272	10,600	39,946	16,333
2007	13,380	10,028	11,231	7,857	25,351	11,248	41,426	17,064
2008	13,739	10,371	11,198	7,992	26,704	11,982	42,955	18,547
2009	13,979	10,788	11,669	8,111	27,081	12,610	42,096	19,545
2010	13,646	10,400	10,649	7,759	25,705	11,632	42,472	18,771
2011	13,608	10,527	10,958	8,047	27,087	12,560	44,273	20,095
2012	13,110	10,120	10,972	7,698	27,985	12,245	42,200	19,330
2013	13,710	10,886	11,384	8,037	29,577	13,152	47,062	21,780
2014	15,125	11,941	11,524	9,076	31,547	13,943	48,818	23,112

表十七 2001~2014 年各年齡層 Salmonella 之住院平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	15,403	11,508	18,597	11,009	52,166	19,705	81,738	36,462
2002	15,213	11,735	16,610	11,259	59,050	22,732	80,295	39,232
2003	16,391	12,257	17,371	11,334	65,493	22,754	92,171	45,944
2004	18,913	14,817	21,141	13,242	64,695	26,436	96,309	51,135
2005	18,350	14,280	20,067	12,807	60,794	26,265	93,466	49,748
2006	18,442	13,999	18,737	12,801	56,426	23,374	97,731	46,843
2007	17,771	14,477	19,044	12,582	59,784	25,764	90,090	43,540
2008	18,400	14,613	17,135	12,783	58,315	25,559	81,166	40,915
2009	17,629	14,707	18,839	12,703	54,889	25,132	78,904	36,246
2010	17,857	14,478	18,445	13,006	57,768	23,517	86,334	42,181
2011	17,338	14,087	18,774	12,578	66,738	25,626	81,046	41,021
2012	17,002	13,825	17,423	12,671	56,356	24,168	72,489	38,506
2013	16,616	14,183	18,326	12,166	65,400	26,594	79,324	37,937
2014	18,717	15,578	16,073	12,982	68,378	28,657	94,772	41,186

表十八 2001~2014 年各年齡層 Rotavirus 之住院平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	13,568	9,548	7,539	7,369	-	-	-	-
2002	9,345	6,918	7,783	6,783	-	-	-	-
2003	19,357	10,049	16,519	8,899	33,939	33,939	51,681	51,681
2004	12,589	9,036	9,077	7,669	30,609	12,508	11,352	8,040
2005	14,100	10,519	10,480	8,596	33,037	15,394	96,375	27,246
2006	12,948	9,531	10,114	7,996	23,150	15,533	15,654	9,382
2007	12,999	9,665	10,043	8,071	28,674	14,414	9,407	8,466
2008	13,253	9,737	9,749	8,017	27,007	16,108	43,938	24,442
2009	14,589	10,547	11,315	8,313	30,585	21,027	9,755	5,234
2010	14,501	10,182	10,138	8,086	24,569	17,543	47,608	24,139
2011	13,364	10,105	10,990	8,256	26,809	17,895	23,589	18,076
2012	13,648	10,383	12,620	8,302	25,317	16,846	61,579	27,111
2013	14,091	10,472	9,866	8,299	24,724	19,690	25,348	17,635
2014	15,063	11,401	10,397	9,100	25,896	18,570	27,963	17,815

表十九 2001~2014 年各年齡層 Norwalk virus 之住院平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	5,069	4,935	-	-	-	-	-	-
2006	11,863	11,863	-	-	35,282	35,282	43,016	32,534
2007	9,656	6,353	9,189	6,817	6,074	6,110	13,716	14,482
2008	-	-	-	-	-	-	2,232	2,232
2009	85,887	85,887	15,957	15,463	58,499	58,499	-	-
2010	41,343	37,423	14,963	14,963	5,636	5,391	15,010	15,010
2011	103,063	5,073	37,656	25,999	4,671	4,671	19,110	19,110
2012	28,344	14,184	25,257	12,117	41,902	28,043	86,235	50,967
2013	18,516	13,391	14,477	10,924	59,957	19,427	70,285	40,298
2014	21,233	14,637	15,657	10,644	13,316	10,185	42,561	22,375

表二十 2001~2014 年各年齡層急性腸胃炎之急診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	964	600	818	547	900	623	1,406	1,014
2002	965	607	866	587	978	705	1,483	1,123
2003	1,021	628	897	603	1,081	792	1,698	1,281
2004	1,148	781	985	702	1,140	846	1,788	1,358
2005	1,365	924	1,112	791	1,238	919	1,980	1,467
2006	1,403	970	1,162	826	1,296	1,020	2,030	1,539
2007	1,477	979	1,195	835	1,368	1,062	2,199	1,617
2008	1,520	1,002	1,230	847	1,459	1,133	2,300	1,696
2009	1,564	1,036	1,265	875	1,544	1,225	2,467	1,810
2010	1,674	1,153	1,368	1,006	1,618	1,321	2,541	1,891
2011	1,682	1,167	1,373	1,003	1,624	1,279	2,634	1,864
2012	1,699	1,166	1,383	1,004	1,687	1,348	2,689	1,919
2013	1,750	1,170	1,434	1,028	1,782	1,406	2,849	1,995
2014	2,009	1,383	1,608	1,192	1,969	1,560	3,154	2,187

表二十一 2001~2014 年各年齡層 Salmonella 之急診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	1,567	1,475	1,362	1,032	2,462	1,383	5,776	2,299
2002	1,509	1,378	1,380	1,185	2,255	1,758	3,428	2,674
2003	1,631	1,365	1,494	1,268	2,581	1,961	6,012	2,849
2004	1,370	947	1,073	619	1,520	624	2,332	1,178
2005	1,708	1,446	1,415	1,020	2,317	1,604	2,547	1,754
2006	2,095	1,930	1,969	1,817	5,179	3,344	20,891	23,230
2007	2,323	2,289	1,713	1,553	4,959	3,654	9,756	6,453
2008	2,182	1,951	2,162	1,563	5,587	3,087	9,113	3,968
2009	2,367	2,073	2,028	2,217	6,539	2,672	8,643	4,854
2010	2,516	2,272	2,577	2,408	3,134	1,966	5,019	2,868
2011	2,628	2,480	2,293	2,450	5,097	2,738	14,632	14,876
2012	2,686	2,776	3,091	2,663	5,616	2,185	8,118	5,675
2013	2,828	2,931	2,380	2,514	4,612	3,014	7,875	7,131
2014	3,549	3,809	3,831	2,983	5,238	3,064	12,426	4,487

表二十二 2001~2014 年各年齡層 Rotavirus 之急診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	1,000	1,000	743	743	-	-	-	-
2002	1,134	1,134	539	539	-	-	-	-
2003	1,776	1,960	1,368	1,832	-	-	-	-
2004	1,452	1,119	1,276	699	925	618	554	583
2005	1,869	1,584	1,568	1,314	1,635	1,847	2,291	2,088
2006	1,491	1,247	1,305	1,111	1,470	1,405	1,500	1,428
2007	1,634	1,535	1,380	1,050	1,482	1,339	1,141	1,072
2008	1,570	1,393	1,518	1,371	1,659	1,451	1,418	1,217
2009	1,619	1,492	1,278	1,001	1,421	1,247	1,644	1,383
2010	1,731	1,433	1,473	1,390	1,340	1,005	1,510	1,420
2011	2,053	1,942	1,827	1,726	1,573	1,351	1,649	1,592
2012	2,363	2,428	2,010	1,901	1,867	1,854	2,982	2,063
2013	2,454	2,360	1,810	1,924	1,977	2,027	2,648	2,175
2014	2,829	2,718	2,147	2,109	2,017	1,963	2,965	2,743

表二十三 2001~2014 年各年齡層 Norwalk virus 之急診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	711	711	922	708	719	590	1,831	1,797
2006	2,578	2,578	919	779	1,661	1,488	1,289	1,433
2007	1,119	1,025	1,158	1,030	1,346	1,207		
2008	798	765	714	624	879	735	2,019	1,738
2009	843	843	1,094	1,094	749	749	942	942
2010	1,595	1,469	1,333	785	911	672	1,175	1,175
2011	2,202	2,202	1,344	1,088	926	712	1,332	790
2012	1,562	1,134	1,110	1,000	1,258	986	1,809	1,660
2013	2,440	1,669	1,503	1,020	1,403	949	1,586	1,084
2014	3,348	4,196	2,085	1,839	1,062	861	2,567	2,589

表二十四 2001~2014 年各年齡層急性腸胃炎之門診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	333	331	337	341	376	341	423	343
2002	330	325	338	325	384	336	437	371
2003	333	325	335	325	394	329	453	361
2004	331	325	333	325	392	325	462	340
2005	331	325	333	325	397	325	474	327
2006	337	325	340	325	400	325	468	347
2007	343	320	342	325	409	325	473	355
2008	411	384	352	325	408	325	463	325
2009	427	398	355	325	406	325	459	325
2010	434	406	353	325	401	325	446	325
2011	451	440	349	320	398	320	446	320
2012	456	437	363	340	409	320	459	320
2013	462	439	391	346	434	332	478	330
2014	465	443	386	346	434	332	496	332

表二十五 2001~2014 年各年齡層 Salmonella 之門診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	335	320	318	319	334	341	449	341
2002	360	326	338	326	399	325	478	378
2003	354	326	329	325	421	325	446	386
2004	346	326	333	325	488	325	438	325
2005	367	326	334	325	523	365	720	371
2006	369	326	357	326	531	386	613	396
2007	376	335	363	355	609	395	972	410
2008	444	384	370	386	613	355	812	395
2009	458	384	349	325	643	386	750	400
2010	453	384	413	342	770	395	827	416
2011	480	420	408	320	806	348	963	416
2012	477	415	355	337	838	361	764	416
2013	501	424	368	346	903	380	840	416
2014	506	443	386	404	1,001	346	845	404

表二十六 2001~2014 年各年齡層 Rotavirus 之門診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	337	351	328	341	325	341	-	-
2002	287	266	279	263	286	316	267	325
2003	256	245	253	245	320	325	521	396
2004	323	301	294	300	359	342	391	351
2005	336	311	303	305	307	325	429	396
2006	330	320	319	325	328	325	358	325
2007	330	320	330	325	346	325	387	325
2008	385	381	351	325	312	320	317	320
2009	424	384	351	325	314	320	291	265
2010	434	384	356	325	318	320	343	275
2011	473	421	370	340	307	316	324	281
2012	501	443	389	401	320	316	286	256
2013	478	429	403	416	372	316	380	316
2014	487	430	413	416	389	320	389	316

表二十七 2001~2014 年各年齡層 Norwalk virus 之門診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	325	325	325	325	325	325	325	325
2003	-	-	325	325	325	325	325	325
2004	415	349	413	326	328	316	326	326
2005	326	326	306	316	610	335	332	348
2006	329	335	336	335	382	355	322	325
2007	365	365	348	325	349	325	343	314
2008	375	365	314	320	316	288	328	301
2009	415	390	341	325	321	320	333	325
2010	457	426	333	325	326	320	355	325
2011	486	498	325	343	325	320	335	320
2012	763	507	371	346	366	320	434	320
2013	719	517	369	346	356	316	379	316
2014	483	497	368	343	343	320	408	316

表二十八 2001~2014 年各年齡層 Campylobacter 之門診平均醫療花費(元)

年份	0~4 歲		5~17 歲		18~64 歲		65 歲以上	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
2001	268	265	369	369	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	581	581	-	-
2004	319	307	302	302	428	428	-	-
2005	351	352	334	317	2,649	1,431	546	546
2006	356	300	423	389	1,766	1,369	8,553	8,476
2007	314	252	298	260	1,094	1,094	2,185	2,507
2008	314	266	474	389	1,020	1,049	933	1,106
2009	368	287	305	273	979	996	924	979
2010	384	366	400	308	650	719	659	689
2011	498	406	463	369	735	619	1,174	727
2012	427	401	671	379	489	267	1,474	790
2013	439	396	569	368	767	220	1,341	523
2014	441	384	526	348	293	220	1,313	929

第四節 生活環境與接觸史分析

以病例對照法進行回溯性研究，分別探討小於 5 歲孩童因 Norovirus、Salmonella 感染引發急性腸胃炎與生活環境及接觸史之相關性。2014-2015 年進案之小於 5 歲之急性腸胃炎住院且糞便檢體 Norovirus、Salmonella 呈陽性之孩童(case)與一週內無腸胃炎症狀之孩童(control)，依性別、年齡(相距<3 個月)、收案醫院之地區進行配對，case 與 control 以 1:3 之方式配對。2014 年進案且有收集到糞便檢體件數 case 組 955 人、control 組 572 人；2015 年進案且有收集到糞便檢體件數 case 組 1,437 人、control 組 769 人，符合上述條件並完成之配對者：Norovirus(+)AGE 病例組 298 人、Norovirus(-) No-AGE 對照組 840 人； Salmonella(+)AGE 病例組 361 人、Salmonella(-) No-AGE 對照組 1005 人。

Norovirus 之結果整理於表二十九及表三十，表二十九為完成配對之孩童的基本人口學資料(性別、年齡)、部分生活環境、接觸史等，並且利用卡方檢定分析危險因子與感染 Norovirus 之相關性。由表可知，感染 Norovirus 之孩童，其口服輪狀疫苗與否、父母親教育程度、飯前是否洗手、主要照顧者所照料的小孩是否有腹瀉、主要照顧者是否烹煮點心、最近一週曾食用以下食物(鮮奶、奶粉、母乳、隔餐食物、香蕉、任一種肉類)、最近一週曾到過公共場所等因子均有顯著 (<0.05)。

將上述顯著的危險因子，利用條件式邏輯斯回歸(conditional logistic regression)各別進行單因子分析及多因子分析。此外，主要照顧者是否烹煮點心此危險因子因未知的人數過多，暫不放入模式中。另外，也參考了相關文獻，另外將可能發生急性腸胃炎的危險因子放入，如是否食用蛋、家禽、或任一肉類等因子。分析結果為表三十。

1. 單因子分析 (crude model):

有口服輪狀病毒疫苗、父母教育程度任一位為大專/大學以上、飯前一定洗手、主要照顧者無照料其他小孩、最近一週有食用奶類(鮮奶、母乳)、最近一週有食用香蕉，任一以上因子對 Norovirus 感染的風險較低。而主要照顧者照料的其他小孩有腹瀉、最近一週有食用奶粉及任一肉類之孩童對 Norovirus 感染的風險較高。

2. 多因子分析 (multiple model)

若將所有變項放入模式討論，有口服輪狀疫苗、飯前一定洗手、主要照顧者沒有照料其他小孩、最近一週有食用以下食物(鮮奶、母乳、香蕉)等因子對於 Norovirus 感染的風險較低。而主要照顧者照料的其他小孩有腹瀉症狀以及最近一週有食用任一肉類之孩童對 Norovirus 感染的風險較高。

Salmonella 之結果整理於表三十一及表三十二，表三十一為完成配對之孩童的基本人口學資料(性別、年齡)、部分生活環境、接觸史等，並且利用

卡方檢定分析危險因子與感染 *Salmonella* 之相關性。由表可知，感染 *Salmonella* 之孩童，其口服輪狀疫苗與否、父母親教育程度、主要照顧者所照料的小孩是否有腹瀉、主要照顧者是否烹煮點心、最近一週曾食用以下食物(鮮奶、奶粉、母乳、紅蘿蔔、水果、任一種肉類)、最近一週曾到過托兒所/幼稚園/安親班/學校等因子均有顯著 (<0.05)。

將上述顯著的危險因子，利用條件式邏輯斯回歸(conditional logistic regression)各別進行單因子分析及多因子分析。此外，主要照顧者是否烹煮點心此危險因子因未知的人數過多，暫不放入模式中。另外，也參考了相關文獻，另外將可能發生急性腸胃炎的危險因子放入，如是否食用蛋、家禽、或任一肉類等因子。分析結果為表三十二。

1. 單因子分析 (crude model):

有口服輪狀病毒疫苗、父母教育程度任一位為大專/大學以上、主要照顧者無照料其他小孩、最近一週有食用奶類(鮮奶、母乳)、最近一週有食用紅蘿蔔、最近一週曾到過托兒所/幼稚園/安親班/學校任一以上因子對 *Salmonella* 感染的風險較低。而主要照顧者照料的其他小孩有腹瀉、最近一週有食用奶粉、任一肉類之孩童對 *Salmonella* 感染的風險較高。

2. 多因子分析 (multiple model)

若將所有變項放入模式討論，有口服輪狀疫苗、主要照顧者沒有照料其他小孩、最近一週有食用以下食物(鮮奶、母乳、紅蘿蔔)等因子對於 Salmonella 感染的風險較低。而主要照顧者照料的其他小孩有腹瀉症狀以及最近一週有食用任一種肉類之孩童對 Salmonella 感染的風險較高。

此外，也利用逐步法 (Stepwise) 挑選統計顯著的因子到迴歸模式(留下 P 值 <0.15 的因子)中，結果如表三十三(Norovirus)及表三十四(Salmonella)。

表二十九 Norovirus 之危險因子在 case 組與 control 組之間的差異 (1:3)

接觸史與活動史	AGE_Noro(+)	NOAGE_Noro (-)	p-value	Missing
	No. (%)	No. (%)		
樣本數	298	840		
男性*	164 (55.03)	467 (55.60)	0.8669	
年齡(月)*	21.88 ± 13.60	21.44 ± 13.71		
地區*			0.5525	
北區	107 (35.91)	318 (37.86)		
中區	33 (11.07)	70 (8.33)		
南區	152 (51.01)	436 (51.90)		
東區	6 (2.01)	16 (1.90)		
曾口服輪狀病毒疫苗	157 (53.58)	545 (65.74)	0.0002*	16
父母親教育程度			0.0103*	
皆高中職以下 (=0)	76 (25.50)	153 (18.21)		
任一位大專/大學以上	217 (72.82)	680 (80.95)		
一個高中職以下,另一個未知	5 (1.68)	7 (0.83)		
雙親是否新移民			0.4845	9
皆不是新移民	286 (96.30)	808 (97.12)		
至少一位為新移民	11 (3.70)	24 (2.88)		
飯前是否洗手			0.0002*	6
不洗手	52 (17.45)	114 (13.67)		
偶爾/經常洗手	208 (69.80)	519 (62.23)		
一定洗手	38 (12.75)	201 (24.10)		
主要照顧者照料的其他小孩是否有腹瀉			<.0001*	84
有腹瀉	60 (21.28)	14 (1.81)		
無腹瀉	92 (32.62)	373 (48.32)		
沒有照料其他小孩	130 (46.10)	385 (49.87)		
主要照顧者有烹煮點心	45 (20.83)	109 (15.16)	0.0487*	203
鮮奶	24 (8.14)	143 (17.11)	0.0002*	7
奶粉	250 (84.75)	659 (78.83)	0.0278*	7
母奶	33 (11.19)	157 (18.78)	0.0027*	7
蛋	211 (71.04)	604 (72.16)	0.7126	4
食物				
冰品	105 (35.35)	303 (36.33)	0.7633	7
冰淇淋	22 (7.41)	83 (9.95)	0.1944	7
飲品	152 (51.35)	447 (53.41)	0.5429	5
隔餐食物	85 (28.72)	290 (34.81)	0.0557	9
香蕉	90 (30.30)	320 (38.10)	0.0162*	1

海鮮	217 (73.31)	603 (72.22)	0.7169	7
雞肉	147 (49.66)	390 (46.76)	0.3908	8
鴨肉	5 (1.68)	25 (2.99)	0.2254	4
豬肉	202 (68.01)	559 (66.87)	0.7176	5
牛肉	36 (12.08)	114 (13.62)	0.5004	3
任一肉類(海鮮、雞、鴨、 豬、牛肉)	251 (84.23)	664 (79.05)	0.0529	
照顧場所: 浴室共用人數			0.172	38
3 人以下	112 (38.75)	278 (34.28)		
4-5 人,6-10 人,10 人以上	177 (61.25)	533 (65.72)		
照顧場所: 馬桶地板			0.347	64
潮濕積水	3 (1.04)	15 (1.91)		
有時乾燥,有時潮濕	114 (39.45)	335 (42.68)		
大部分時間是乾燥	172 (59.52)	435 (55.41)		
照顧場所: 砧板生食熟食是同一塊	99 (38.82)	237 (34.85)	0.260	203
最近一週到過公共場所	270 (90.91)	795 (94.87)	0.015*	3
最近一週到過以下公共場所				
托兒所/幼稚園/安親班/學校	72 (24.24)	216 (25.78)	0.6018	3
診所/醫院/療養院	172 (57.91)	471 (56.21)	0.6099	3

表三十 Norovirus 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析 (1:3)

危險因子	Crude model	Multiple model
母乳哺乳月數	0.98 (0.96-1.00)	1.01 (0.98-1.04)
口服輪狀病毒疫苗 (有 vs.無)	0.59 (0.45-0.78)*	0.53 (0.37-0.78)*
父母親教育程度		
皆高中職以下	1	1
任一位大專/大學以上	0.65 (0.47-0.89)*	0.84 (0.53-1.34)
飯前是否會洗手		
不洗手	1	1
偶爾/經常洗手	0.78 (0.51-1.18)	0.70 (0.41-1.22)
一定洗手	0.36 (0.21-0.62)*	0.25 (0.12-0.52)*
主要照顧者照料的其他小孩有無腹瀉		
有腹瀉	1	1
無腹瀉	0.05 (0.03-0.11)*	0.06 (0.03-0.12)*
沒有照顧其他小孩	0.07 (0.04-0.15)*	0.06 (0.02-0.13)*
食物 (有攝取 vs 未攝取)		
鮮奶	0.35 (0.22-0.60)*	0.40 (0.20-0.79)*
奶粉	1.51 (1.05-2.20)*	1.14 (0.64-2.03)
母乳	0.52 (0.34-0.79)*	0.44 (0.23-0.83)*
蛋	0.93 (0.64-1.35)	0.95 (0.57-1.58)
冰品	0.93 (0.69-1.27)	0.96 (0.61-1.51)
冰淇淋	0.71 (0.43-1.16)	0.45 (0.20-0.99)
隔餐食物	0.76 (0.56-1.04)	0.73 (0.48-1.12)
蔬菜-高麗菜	1.14 (0.83-1.55)	1.14 (0.75-1.73)
蔬菜-紅蘿蔔	1.13 (0.84-1.53)	1.38 (0.91-2.09)
水果-香蕉	0.69 (0.52-0.93)*	0.62 (0.41-0.93)*
海鮮	1.04 (0.71-1.51)	0.67 (0.35-1.28)
雞肉	1.14 (0.84-1.55)	0.89 (0.53-1.50)
豬肉	1.07 (0.75-1.54)	1.19 (0.78-1.81)
牛肉	0.86 (0.57-1.31)	1.19 (0.67-2.11)
任一肉類 (海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	1.98 (1.17-3.35)*	2.71 (1.03-7.14)*
照顧場所: 浴室共用人數		
3 人以下	1	1
4-5 人, 6-10 人, 10 人以上	0.84 (0.63-1.12)	0.62 (0.41-0.93)*
最近一週是否到過公共場所 (有 vs 無)		
托兒所/幼稚園/安親班/學校	0.86 (0.60-1.23)	1.07 (0.65-1.74)
診所/醫院/療養院	1.09 (0.83-1.45)	0.92 (0.63-1.36)

表三十一 Salmonella 之危險因子在 case 組與 control 組之間的差異 (1:3)

接觸史與活動史		AGE_Salmonella(+)	NOAGE_Salmonella (-)	p-value	Missing
		No. (%)	No. (%)		
樣本數		361	1005		
男性*		208 (57.62)	581 (57.81)		
年齡(月)*		21.54 ± 12.14	20.48 ± 12.69		
地區*	北區	173 (47.92)	497 (49.45)		
	中區	31 (8.59)	69 (6.87)		
	南區	146 (40.44)	420 (41.79)		
	東區	11 (3.05)	19 (1.89)		
曾口服輪狀病毒疫苗		173 (48.87)	646 (64.86)	<0.001*	16
父母親教育程度				0.044*	
皆高中職以下 (=0)		82 (22.71)	174 (17.31)		
任一位大專/大學以上		275 (76.18)	825 (82.09)		
一個高中職以下,另一個未知		4 (1.11)	6 (0.6)		
雙親是否新移民				0.479	9
皆不是新移民		346 (96.11)	966 (96.89)		
至少一位為新移民		14 (3.89)	31 (3.11)		
飯前是否洗手				0.078	10
不洗手		53 (14.72)	186 (18.67)		
偶爾/經常洗手		241 (66.94)	601 (60.34)		
一定洗手		66 (18.33)	209 (20.98)		
主要照顧者	照料的其他小孩有腹瀉	23 (6.78)	16 (1.72)	<0.001*	98
	烹煮點心	25 (10.04)	140 (16.24)	0.015*	255
食物	鮮奶	44 (12.26)	182 (18.18)	0.010*	6
	奶粉	303 (84.40)	785 (78.42)	0.015*	6
	母乳	33 (9.19)	195 (19.48)	<0.001*	6
	蛋	262 (73.39)	699 (69.90)	0.213	9
	冰品	139 (38.94)	349 (34.93)	0.177	10
	冰淇淋	47 (13.17)	96 (9.61)	0.061	10
	飲品	193 (53.91)	516 (51.55)	0.443	7
	隔餐食物	133 (36.94)	330 (33.10)	0.187	9
	蔬菜-紅蘿蔔	165 (47.69)	538 (54.95)	0.020*	41
	水果	296 (83.38)	781 (78.49)	0.049*	16
	海鮮	259 (72.55)	706 (70.60)	0.486	9
	雞肉	167 (46.52)	445 (44.59)	0.529	9
	鴨肉	7 (1.95)	31 (3.10)	0.257	7

豬肉	253 (70.47)	664 (66.40)	0.158	7
牛肉	47 (13.09)	139 (13.89)	0.707	6
任一肉類(海鮮、雞、鴨、 豬、牛肉)	301 (83.38)	775 (77.11)	0.013*	
照顧場所: 浴室共用人數			0.194	44
3人以下	137 (39.26)	344 (35.35)		
4-5人,6-10人,10人以上	212 (60.74)	629 (64.65)		
照顧場所: 馬桶地板			0.383	72
潮濕積水	10 (2.84)	16 (1.70)		
有時乾燥,有時潮濕	128 (36.36)	360 (38.22)		
大部分時間是乾燥	214 (60.80)	566 (60.08)		
照顧場所: 砧板生食熟食是同一塊	123 (38.32)	302 (36.56)	0.591	219
最近一週到過公共場所	336 (93.59)	948 (94.52)	0.518	4
最近一週到過以下公共場所				
托兒所/幼稚園/安親班/學校	66 (18.38)	248 (24.73)	0.014*	4
診所/醫院/療養院	216 (60.17)	573 (57.13)	0.317	4

表三十二 Salmonella 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析 (1:3)

危險因子	Crude model	Multiple model
母奶哺乳月數	0.967 (0.946-0.988)*	0.990 (0.970-1.010)
口服輪狀病毒疫苗 (有 vs.無)	0.513 (0.397-0.663)*	0.546 (0.395-0.755)*
父母親教育程度		
皆高中職以下	1	1
任一位大專/大學以上	0.717 (0.532-0.967)*	0.948 (0.630-1.425)
飯前是否會洗手		
不洗手	1	1
偶爾/經常洗手	1.549 (1.010-2.374)	1.627 (0.979-2.706)
一定洗手	1.230 (0.742-2.038)	1.526 (0.829-2.809)
主要照顧者照料的其他小孩有無腹瀉		
有腹瀉	1	1
無腹瀉	0.172 (0.083-0.358)*	0.125 (0.049-0.318)*
沒有照顧其他小孩	0.256 (0.125-0.526)*	0.151 (0.060-0.384)*
食物 (有攝取 vs 未攝取)		
鮮奶	0.541 (0.366-0.799)*	0.520 (0.309-0.875)*
奶粉	1.545 (1.110-2.152)*	1.288 (0.816-2.033)
母乳	0.372 (0.242-0.571)*	0.529 (0.311-0.900)*
蛋	1.217 (0.842-1.759)	0.985 (0.608-1.597)
冰品	1.188 (0.900-1.568)	1.027 (0.694-1.522)
冰淇淋	1.445 (0.971-2.149)	1.566 (0.887-2.763)
隔餐食物	1.192 (0.917-1.548)	1.263 (0.897-1.777)
蔬菜-高麗菜	0.858 (0.647-1.138)	0.952 (0.666-1.362)
蔬菜-紅蘿蔔	0.697 (0.530-0.917)*	0.560 (0.395-0.794)*
海鮮	1.127 (0.783-1.623)	0.593 (0.335-1.050)
雞肉	1.087 (0.826-1.430)	0.906 (0.634-1.296)
豬肉	1.251 (0.885-1.769)	1.147 (0.694-1.896)
牛肉	0.919 (0.635-1.329)	0.637 (0.388-1.046)
任一肉類 (海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	2.222 (1.345-3.671)*	2.970 (1.279-6.896)*
照顧場所: 浴室共用人數		
3 人以下	1	1
4-5 人, 6-10 人, 10 人以上	0.878 (0.676-1.141)	0.818 (0.578-1.157)
最近一週是否到過公共場所 (有 vs 無)		
托兒所/幼稚園/安親班/學校	0.602 (0.428-0.846)*	0.654 (0.401-1.069)
診所/醫院/療養院	1.168 (0.902-1.512)	1.164 (0.838-1.617)

表三十三 使用 stepwise 選入變數分析 Norovirus 之危險因子

Norovirus -危險因子	Multiple model (Stepwise)
口服輪狀病毒疫苗 (有 vs.無)	0.558 (0.394-0.790)*
飯前是否會洗手	
偶爾/經常洗手 vs 不洗手	0.728 (0.426-1.244)
一定洗手 vs 不洗手	0.285 (0.142-0.569)*
主要照顧者照料的其他小孩有無腹瀉	
無腹瀉 vs 有腹瀉	0.060 (0.027-0.135)*
沒有照顧其他小孩 vs 有腹瀉	0.075 (0.034-0.167)*
牛奶 (有攝取 vs 未攝取)	0.401 (0.207-0.776)*
母乳 (有攝取 vs 未攝取)	0.442 (0.255-0.767)*
香蕉 (有攝取 vs 未攝取)	0.645 (0.436-0.957)*
任一肉類 (海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	2.935 (1.244-6.925)*

表三十四 使用 stepwise 選入變數分析 Salmonella 之危險因子

Salmonella-危險因子	Multiple model (Stepwise)
口服輪狀病毒疫苗 (有 vs.無)	0.562 (0.413-0.766)*
主要照顧者照料的其他小孩有無腹瀉	
無腹瀉 vs 有腹瀉	0.145 (0.060-0.348)*
沒有照顧其他小孩 vs 有腹瀉	0.193 (0.081-0.459)*
牛奶 (有攝取 vs 未攝取)	0.504 (0.309-0.821)*
母乳 (有攝取 vs 未攝取)	0.426 (0.268-0.676)*
冰淇淋 (有攝取 vs 未攝取)	1.535 (0.921-2.560)
隔夜食物 (有攝取 vs 未攝取)	1.273 (0.913-1.775)
紅蘿蔔 (有攝取 vs 未攝取)	0.570 (0.412-0.789)*
海鮮	0.580(0.337-0.998)*
任一肉類 (海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	3.251 (1.563-6.764)*

第四章 討論

本計畫結果能得知本年度監測期間，引起急性腸胃炎住院孩童主要病原之季節分布。且綜合 2014~2015 年的監測結果，可看出主要病原的流行趨勢在此近三年間出現不同變化，Rotavirus 於今年流行之月份及強度與前兩年不同、Norovirus 從去年冬季至今年春季呈現一波較往年明顯之流行狀況、Salmonella 流行期之陽性率在此三年間逐年下降、C. difficile 於 2015-2016 之陽性率有升高的情況，而在 control 組亦有類似變化。因此要獲知接近實際狀況之病原流行長期趨勢及變化，執行多年期持續之收案監測計畫有其重要性。

本年度利用健保資料庫分析急性腸胃炎以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus、Campylobacter、Listeria 感染之發生率、住院率及醫療花費等，結果發現 2001~2014 年間 0~4 歲孩童因急性腸胃炎或感染 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus、Campylobacter 之發生率、住院率均較其他年齡層為高，可知此年齡層之孩童急性腸胃炎問題嚴重，相當需要重視。

使用健保資料庫所進行之分析，雖有其限制性，例如，使用之 ICD9-CM-CODE 所得之病原資料不一定皆為實際檢測結果(即並非皆為依據病原檢定結果所下之診斷碼)，有些為醫師憑藉症狀診斷所下之判斷。雖

有某部分資料不確定性之限制，但本計畫利用此大數據之分析，可獲得全國性較全面之資料，藉以估算急性腸胃炎及區分多種重要病原感染之發生率、住院情形及其變化趨勢等指標，並可根據需求，進行不同年齡分層之分析，除可供食媒計畫建立長期衡量指標之參考，亦可與其他監測系統或計畫結果互補。

歐美之相關文獻曾進行 *Salmonella* 感染之發生率、AGE 住院率、Rotavirus 感染住院率等之估算。若以本計畫健保資料庫分析結果與歐美之研究比較，本計畫估算 2009-2013 年不分年齡之 *Salmonella* 發生率平均約為 80-90/100,000，而美國、加拿大、歐盟國家、澳洲之研究所估算平均約為 15-53/100,000 不等[26-30]，我國之 *Salmonella* 發生率相對較高。

以住院率來看，本計畫估算 2000-2006 年 <5 歲之 AGE 住院率為 3,337-4,745/100,000、2008 年為 4,303/100,000、2012 年為 3,725/100,000，而美國相同年份 <5 歲 AGE 住院率分別為 740-760、530、340/100,000 [31-32]，均較我國為低。

而 Rotavirus 的住院率，本計畫估算 2008 年及 2012 年 <5 歲之結果分別為 688.8、327.1/100,000，均高於美國同一年份的 50、10/100,000 [31-32]，亦高於加拿大及西班牙 2009-2010 年的 217/100,000 及 165-174/100,000 [33-34]。

結果顯見我國小於 5 歲孩童急性腸胃炎發生率及住院率不僅較其他年齡層高，與美國等歐美國家相比亦高出許多，亟需高度關注。國人可能在飲食型態、烹調習慣方面與歐美國家有所差異，應加強國人在個人飲食及烹調過程的衛生習慣。且在流行病學調查研究結果中顯示，急性腸胃炎孩童有較高比率曾接觸同樣有腸胃炎症狀之親友，因此患者的適度隔離及照顧者的衛生習慣養成，應能有效降低他人的感染。

此外，本結果為利用我國健保資料庫數據所做之分析，與歐美國家研究結果比較時，亦應考量各國醫療政策及民眾就醫習慣的不同，其會影響發生率或住院率的結果。且各國研究所使用之資料庫不同，亦各自有其限制，例如美國針對孩童急性腸胃炎及輪狀病毒感染住院率的研究，其資料來源 State Inpatient Databases(SID)，收集各州 community hospitals 的住院資料，參與的州數隨時間而增加，資料量由 2000 年 29 州涵蓋約 81% 的美國出生世代(birth cohort)增加至 2009 年的 44 州涵蓋約 96% 的美國出生世代；且研究者並討論其限制包括使用 rotavirus-coded 資料將會低估因輪狀病毒住院之實際負擔，因實驗室的病原檢測並非例行性地執行於所有急性腸胃炎住院病患[31-32]。而西班牙一篇相關研究利用 The Spanish centralized hospital discharge database 的分析，其研究者表示此類 hospital-based 資料可靠性取決於出院病摘、臨床病史、以及決定疾病診斷碼過程之品質[37]。

而關於 *Salmonella* 發生率之估計，相關文獻之資料來源如美國 Foodnet、加拿大之 National Enteric Surveillance Program(NESP)、澳洲 National Notifiable Diseases Surveillance System(NNDSS)則是以實驗室確診通報資料來推估[26-29]，與本研究所使用之健保資料庫資料性質不相同，未來或可與疾病管制署其他通報系統所估算之發生率做比較。

此外，本計畫進行個案對照研究探討孩童感染 Norovirus 及 *Salmonella* 與生活環境及接觸史之相關性，得到初步結果，其中有兩個病原有一致結果者為口服輪狀疫苗、主要照顧者沒有照料其他小孩、最近一週曾食用過鮮奶、母乳等因子對於感染此兩病原之風險較低，而主要照顧者所照料的其他小孩有腹瀉症狀、最近一週有食用過任一肉類之孩童感染此兩病原的風險較高；此外，飯前一定洗手、最近一週有食用過香蕉對於 Norovirus 的感染風險較低，但對於 *Salmonella* 的感染無影響，而最近一週有食用過香蕉紅蘿蔔則對 *Salmonella* 的感染風險較低。但有關各項危險因子之認定，仍待後續研究以進一步釐清。

第五章 結論與建議

截至 2016 年 10 月 31 日，北、中、南、東十家醫院共收錄 1,071 位急性腸胃炎住院之小於五歲孩童個案，以一至二歲之孩童居多，約占 26.6%。其中已檢測糞便檢體之致病原檢測發現，以諾羅病毒感染最多，陽性率為 15.9%，其次為輪狀病毒及沙門氏菌，與過去兩年以沙門氏菌陽性率最高之結果相異。其中沙門氏菌在 5 至 9 月間流行，而諾羅病毒在冬季及春季檢測之陽性率最高。因上述病原具季節性流行特性，防疫機關可依此於各季節加強個別防治計畫。惟輪狀病毒今年之流行月份較往年較為不同，仍需後續之持續監測，以進一步研究其病原特性的變化。

此外，將沙門氏菌、輪狀病毒及諾羅病毒與臨床症狀進行比較分析，其中病毒性感染個案有較高比例有腸胃炎接觸史。這三種病原感染之腸胃炎大多皆合併嘔吐、腹瀉、發燒症狀，但以輪狀病毒與諾羅病毒感染嘔吐情況較嚴重，而沙門氏菌感染之個案腹瀉情況最為嚴重，住院天數亦最長，發燒天數也以沙門氏菌最長。上述主要病原之臨床症狀分析結果，或可做為病童照護與衛教參考。

2001-2014 年健保資料庫分析方面，0~4 歲孩童急性腸胃炎以及特定病原 *Salmonella*、*Rotavirus*、*Norwalk virus*、*Campylobacter*、*Listeria* 感染之發生率、住院率均較其他年齡層為高，平均醫療花費分析可知，各年齡層

在住院、急診與門診之平均花費均逐年上升，顯見國人急性腸胃炎問題仍應持續關注。此部分醫療成本負擔的分析結果，或可提供政府相關單位制定政策參考。

本計畫進一步進行個案對照生活環境與接觸史危險因子分析，藉由邏輯斯迴歸模式(logistic regression model)進行 Norovirus 及 Salmonella 多因子危險因子分析發現，有口服輪狀疫苗、主要照顧者沒有照料其他小孩、對於 Norovirus 及 Salmonella 感染有較低風險，主要照顧者所照料的其他小孩有腹瀉症狀對於 Norovirus 及 Salmonella 感染有較高風險；而飯前一定洗手僅對 Norovirus 感染有較低風險。但有關其他危險因子或食媒因子之認定及解釋，仍待後續研究以進一步釐清，本計畫持續之危險因子的分析期能提供疾病管制署未來推動防治政策參考。

第六章 計畫重要研究成果及具體建議

1. 計畫之新發現或新發明

利用 2001~2014 年「全民健保研究資料庫」進行本國急性腸胃炎以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus、Campylobacter、Listeria 之流行病學分析。本計畫利用此大數據之分析，可獲得全國性較全面之資料，藉以估算急性腸胃炎及區分多種重要病原感染之發生率、住院情形及其變化趨勢等指標，並可根據需求，進行不同年齡分層之分析，除可供食媒計畫建立長期衡量指標之參考，亦可與其他監測系統或計畫結果互補。

分析結果與歐美國家等相關研究做比較發現，我國急性腸胃炎或 Salmonella、Rotavirus 感染之發生率或住院率均較歐美國家高，亟需高度關注。

2. 計畫對民眾具教育宣導之成果

小於五歲急性腸胃炎住院孩童，以一至兩歲孩童為最大宗，可能由於抵抗力弱，較難對抗外來病原，另一方面由於尚未養成良好衛生習慣，總愛將玩具或手指放嘴巴，讓致病原有機可趁。此外，孩童一旦住院，平均約 4-5 天才能出院。其中病毒性感染(輪狀病毒及諾羅病毒)個案比沙門氏菌感染個案具較高比例有腸胃炎接觸史。因此須提醒民眾，若家有一至兩歲孩童，應注意其衛生狀況並儘早養成良好衛生習慣，另接觸之家庭成員或學校同學，若有腹瀉嘔吐症狀，應儘早隔離，降低被感染的風險。

3. 計畫對醫藥衛生政策之具體建議

本計畫監測腹瀉病原結果發現，沙門氏菌、諾羅病毒及輪狀病毒為導致五歲以下急性腸胃炎住院之病原，且具明顯之季節流行趨勢。衛生當局可在急性腸胃炎流行高峰期間，加強民眾衛教觀念，作好相關預防措施。

審查意見回覆：

(一)有關審查意見中「研究報告可供本署採行或參考之部分」，感謝審查委員的肯定。

(二)研究報告需修正之部分

1. 補充闡述說明我國發生率及住院率高於美國等歐美國家之可能因素，補充於第 66-67 頁。
2. 審查委員建議病例對照研究中，應區分那些因子為增加感染風險？那些因子為減少感染風險？而非統一論述相關因子。

回覆：本研究除利用卡方檢定分析危險因子與病原感染之相關性外，後續將一些有相關性之因子或重要因子放入邏輯斯迴歸模式進行單因子及多因子分析，對於Norovirus感染風險較低或較高之因子，結果有區分說明於第 56 頁單因子分析及多因子分析段落中；而對於Salmonella感染風險較低或較高之因子，結果有區分說明於第 57 頁單因子分析及多因子分析段落中。

3. 補充說明多因子變項模型如何篩選變項於第 56-58 頁。並補充利用逐步法(Stepwise)挑選統計顯著的因子到迴歸模式(留下 P 值 <0.35 的因子)中，分析Norovirus及Salmonella之危險因子。

4. 李斯特菌發生率之結果重新分析修改於第 39 頁表十一，文字說明一併修改於第 36 頁表六上方。
5. 本研究之健保醫療花費為醫院向健保署申請之實際提供診療的點數，並未依不同年份乘以點值(約 0.8~0.9)(即健保署實際給付醫院之費用)，兩者數值雖有些差別(本研究結果之醫療花費數值可能稍高於健保署實際給付之金額)，但仍可看出多年的變化趨勢。

(三)有關審查意見中「值得推薦之特殊績效」，感謝審查委員的肯定及建議。

(四)其他意見

1. 審查委員希望有持續檢測計畫，能長期提供政府參考。感謝審查委員的支持，要能獲知接近實際狀況之病原流行長期趨勢及變化，執行多年期持續之收案監測計畫有其重要性。
2. 同意審查委員所提「健保資料解讀的優缺點及限制需特別注意」。
使用健保資料庫所進行之分析，其限制包括：使用之 ICD9-CM-CODE 所得之病原資料不一定皆為實際檢測結果(即並非皆為依據病原檢定結果所下之診斷碼)，有些為醫師憑藉症狀診斷所下之判斷。
雖有某部分資料不確定性之限制，但本計畫利用此大數據之分析，

亦有其值得參考的面向，例如相較於收案或系統通報的研究資料，健保資料庫可獲得全國性較全面之資料，藉以估算急性腸胃炎及區分多種重要病原感染之發生率、住院情形及其變化趨勢等指標，並可根據需求，進行不同年齡分層之分析，除可供食媒計畫建立長期衡量指標之參考，亦可與其他監測系統或計畫結果互補。

3. 有關輪狀病毒的今年流行趨勢較往年不同，未來可持續監測以觀察後續之趨勢變化，並可比較其病毒株之變化，以探討此變化之可能因素。
4. 有關近兩年 *C. difficile* 檢出數頗高之結果，審查委員建議可再深入探討以利溯源其風險。本計畫將與各協同主持人討論該議題後續之研究方向。

參考文獻

1. Okitsu-Negishi, S., et al., *Molecular epidemiology of viral gastroenteritis in Asia*. Pediatrics International, 2004. **46**(2): p. 245-252.
2. Joseph Bresee, Z.-Y.F., Bei Wang, E.A.S. Nelson, John Tam, Yati Soenarto, Siswanto Agus Wilopo, Paul Kilgore, Jung Soo Kim, Jung Oak Kang, Wong Swee Lan, Chan Lee Gaik, Kyaw Moe, Kow-Tong Chen, Chuleeporn Jiraphongsa, Yaowapa Pongsuwanna, Nguyen Van Man, Phan Van Tu, Le Thi Luan, Erik Hummelman, Jon R. Gentsch, Roger Glass, and the members of the Asian Rotavirus Surveillance Network, *First Report from the Asian Rotavirus Surveillance Network*. Emerging Infectious Diseases, 2004. **10**(6): p. 988-95.
3. Olivier Vandenberg, A.D., Kurt Houf, Sandra Ibekwem, Hichem Souayah, Sammy Cadranel, Nicole Douat, G. Zissis, J.-P. Butzler, and P. Vandamme, *Arcobacter species in humans*. Emerging Infectious Diseases, 2004. **10**(10): p. 1863-7.
4. Hall GV, D.S.R., Kirk MD., *Foodborne disease in the new millennium: out of the frying pan and into the fire?* Med J Aust., 2002. **177**(11-12): p. 614-8.
5. McMichael AJ, H.A., Slooff R, Kovats S. Chang and himaan health., *Geneva: World Health Organization.*, 1996.
6. Barza, M. and K. Travers, *Excess Infections Due to Antimicrobial Resistance: The "Attributable Fraction"*. Clinical Infectious Diseases, 2002. **34**(Supplement 3): p. S126-S130.
7. Lopman, B., et al., *Increase in viral gastroenteritis outbreaks in Europe and epidemic spread of new norovirus variant*. The Lancet, 2004. **363**(9410): p. 682-688.
8. Mead, P.S., et al., *Food-Related Illness and Death in the United States*. Emerging Infectious Diseases, 1999. **5**(5): p. 607-625.
9. Tucker, A.W., et al., *Cost-effectiveness analysis of a rotavirus immunization program for the united states*. JAMA, 1998. **279**(17): p. 1371-1376.
10. Adak, G.K., S.M. Long, and S.J. O'Brien, *Trends in indigenous foodborne disease and deaths, England and Wales: 1992 to 2000*. Gut, 2002. **51**(6): p. 832-841.
11. Sumner J, R.T., Meekin T., *Food poisoning rates in Australia: an alternative view*. Microbiol Food Safety, 2000. **52**: p. 274-76.
12. Group., O.W., *Foodborne disease investigation across Australia: annual report of the OzFoodNet network, 2003*. Commun Dis Intell Q Rep., 2004. **28**(3): p. 359-89.
13. Hall JA, G.J., Bean NH, Tauxe RV, Hedberg CW., *Epidemiologic profiling: evaluating foodborne outbreaks for which no pathogen was isolated by routine laboratory testing: United States, 1982-9*. Epidemiol Infect., 2001. **127**(3): p. 381-7.
14. RV., T., *Emerging foodborne pathogens*. Int J Food Microbiol., 2002. **78**(1-2): p.

- 31-41.
15. de Wit, M.A.S., et al., *Sensor, a Population-based Cohort Study on Gastroenteritis in the Netherlands: Incidence and Etiology*. American Journal of Epidemiology, 2001. **154**(7): p. 666-674.
 16. Fox, J.L., *Foodborne Illness Estimates Revised; Major, Minor Safety Changes Pending in Microbe* 2011. p. 54-55.
 17. Scallant E, G.P., Angulo FJ, Tauxe RV, Hoekstra R.M., *Foodborne illness acquired in the United States—unspecified agents*. Emerging Infectious Diseases, 2011. **17**: p. 16-22.
 18. Patel, M.M., et al., *Noroviruses: A comprehensive review*. Journal of Clinical Virology, 2009. **44**(1): p. 1-8.
 19. Yen, C., et al., *Impact of an Emergent Norovirus Variant in 2009 on Norovirus Outbreak Activity in the United States*. Clinical Infectious Diseases, 2011. **53**(6): p. 568-571.
 20. Gould LH, W.K., Vieira AR, Herman K, Williams IT, Hall AJ, Cole D; Centers for Disease Control and Prevention., *Surveillance for foodborne disease outbreaks - United States, 1998-2008*. MMWR Surveill Summ., 2013. **62**(2): p. 1-34.
 21. Lai, C.C., et al., *Gastroenteritis in a Taipei emergency department: aetiology and risk factors*. Clinical Microbiology and Infection, 2011. **17**(7): p. 1071-1077.
 22. CDC Estimates of Foodborne illness in the United States, 2011.
<http://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-methods.html>
 23. Scallan E., Hoekstra R.M., Angulo F.J., Tauxe R.V., Widdowson M.A., Roy S.L., Jones J.L., and Griffin P.M., *Foodborne Illness Acquired in the United States—Major Pathogens*. Emerging Infectious Diseases 2011, **17**(1):p. 7-15.
 24. Chen C.J., Wu F.T., Hsiung C.A., Chang W.C., Wu H.S., Wu C.Y., Lin J.S., Huang F.C., and Huang Y.C., *Risk Factors for Salmonella Gastroenteritis in Children Less Than Five Years of Age in Taiwan*. The Pediatric Infectious Disease Journal 2012, 31(12):p. e239-243.
 25. Chang W.C., Yen C., Wu F.T., Huang Y.C., Lin J.S., Huang F.C., Yu H.T., Chi C.L., Lin H.Y., Tate J.E., Parashar U.D., Wu H.S., and Hsiung C.A., *Effectiveness of 2 Rotavirus Vaccines Against Rotavirus Disease in Taiwanese Infants*. The Pediatric Infectious Disease Journal 2013, 33(3):p. e81-86.
 26. US CDC FoodNet, *FoodNet 2013 Surveillance Report*. 2013.
 27. Crim S.M., Iwamoto M., Huang J.Y., Griffin P.M., Gilliss D., Cronquist A.B., et al. Incidence and Trends of Infection with Pathogens Transmitted Commonly through Food—Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 2006-2013. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2014, 63(15): 328-332.

- 28 Nesbitt A., Ravel A., Murray R., McCormick R., Savelli C., Finley R., et al.,
Integrated surveillance and potential sources of Salmonella Enteritidis in human cases
in Canada from 2003 to 2009. *Epidemiology and Infection* 2012. 140(10): 1757-1772.
- 29 Laura F., Kathryn G., Mark V., Rebecca W., Ben P., Timothy D., Aparna L., Martyn
D.K., Increasing Incidence of Salmonella in Australia, 2000-2013. *PLoS ONE* 2016.
11(10): e0163989.
- 30 European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control.
The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic
Agents and Food-borne Outbreaks in 2012. *EFSA Journal* 2014. 12(2):3547.
- 31 Leshem E., Tate J.E., Steiner C.A., Curns A.T., Lopman B.A., Parashar U.D., Acute
Gastroenteritis Hospitalizations Among US Children Following Implementation of the
Rotavirus Vaccine, *JAMA* 2015, 313: (22):2282-2284.
- 32 Desai R., Curns A., Steiner C.A., Tate J.E., Patel M.M., Parashar U.D., All-Cause
Gastroenteritis and Rotavirus-Coded Hospitalizations Among US Children, 2000-2009,
Clinical Infectious Diseases 2012 55(4):e28-34.
- 33 Morton V.K., Thomas M.K., McEwen S.A., Estimated hospitalizations attributed to
norovirus and rotavirus infection in Canada, 2006-2010. *Epidemiology and Infection*
2015, 143(16): 3528–3537.
- 34 Karafillakis E., Hassounah S., Atchison C., Effectiveness and impact of rotavirus
vaccines in Europe, 2006-2014. *Vaccine* 2015. 33(18):2097-2107.
- 35 World Health Organization, Diarrhoeal disease: Fact Sheet, 2013.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/>.
- 36 Tate JE1, Burton AH2, Boschi-Pinto C3, Parashar UD1; World Health Organization –
Coordinated Global Rotavirus Surveillance Network. Global, Regional, and National
Estimates of Rotavirus Mortality in Children <5 Years of Age, 2000-2013. *Clinical
Infectious Diseases* 2016, 62(Suppl 2):S96-S105.
- 37 Gil-Prieto R., Gonzalez-Escalada A., Alvaro-Meca A., Garcia-Garcia L., San-Martin
M., González-López A., Gil-de-Miguel A., Impact of non-routine rotavirus
vaccination on hospitalizations for diarrhoea and rotavirus infections in Spain. *Vaccine*
2013, 31(43):5000-5004.

國家衛生研究院醫學研究倫理委員會

研究參與者同意書(病例組)

您好，您（您的小孩）因急性腸胃炎就醫，您的狀況符合加入一項本院與國衛院及疾病管制署合作，現正進行的「腹瀉病原監測與食媒相關性分析」計畫，本計畫以 11 家教學醫院做為北、中、南、東之合作監測醫院。這份同意書是要徵求您的同意參與此研究，提供糞便並請您的醫師協助填寫一份臨床症狀評估表（大約 5 分鐘）。您的加入是完全自願的，您可以選擇不加入，這不會造成您就醫的任何困擾。研究主持人或其指定之代理研究人員（或其他協同主持醫師）將會為您說明研究內容並回答您的任何疑問。謝謝！

計畫名稱：腹瀉病原監測與食媒相關性分析

執行單位：國家衛生研究院

主持人：	職稱：	電話：
熊 昭	國家衛生研究院群體健康科學研究所所長暨特聘研究員	(037)246166-36100 0935686424

24 小時緊急連絡人/電話：黃靜宜 / 0920689426

協同主持人：	服務單位/職稱：	電話：
黃立民	台大醫院兒童感染科主任	(02)23123456-71525
倪衍玄	台大醫院小兒部主治醫師	(02)23123456-71516
張鑾英	台大醫院小兒部主治醫師	(02)23123456-71528
呂俊毅	台大醫院小兒部主治醫師	(02)23123456-71550
黃玉成	林口長庚兒童醫院兒童感染科主任	(03)3281200-8202
劉清泉	成大醫院小兒感染科主任	(06)2353535-5289
陳伯彥	台中榮民總醫院兒童感染科主任	(04)23592525-5923
紀 鑫	馬偕紀念醫院小兒感染科主任	(02)25433535-2483
黃琮寧	馬偕紀念醫院小兒感染科主治醫師	(02)25433535-2483
黃懿娟	高雄長庚醫院兒童感染科醫師	(07)7317123-8434
黃高彬	中國醫藥大學附設醫院兒童感染科主任	(04)22052121-1930
何愉懷	花蓮佛教慈濟綜合醫院感染科醫師	(03)8561825-2277
李建德	台大醫院雲林分院小兒部主治醫師	(05)5323911-5371
李俊毅	彰濱秀傳紀念醫院小兒部主治醫師	(04)7813888-73120
吳宗樺	彰化秀傳紀念醫院小兒部主治醫師	(04)7256166

研究參與者姓名：

病歷號：

身份證字號：

性別：

出生日期：

通訊地址：

聯絡電話：

一、研究目的

本計畫希望了解孩童在急性腸胃炎之疾病嚴重度與感染病原間的相關性；此外，以本國因急性腸胃炎就醫或住院孩童為對象，收集急性腸胃炎就醫之相關臨床資料與糞便檢體，以進行病原檢測分析，並建立引起腹瀉感染病原流行概況、臨床症狀，分析主要發病年齡族群，門診或住院治療狀況。並配合收集病患感染發病前之相關飲食與接觸史調查資料，以分析病原感染相關傳播途徑與食物危險因子分析。另以唾液/口腔黏膜細胞拭子進行血型醣蛋白基因型及表現型檢測，分析孩童的血型醣蛋白型別與受感染之輪狀病毒或諾羅病毒等病原之間是否有相關性。

二、計畫簡述

腹瀉致病原包括細菌、病毒、寄生蟲，其中又以病毒感染率最高(約佔 79%)，其次細菌性感染佔 14%。在台灣地區引起腹瀉的腸道病原體的流行病學並不十分清楚，但一旦病童受感染後，除了使病童受到極大的疾病煎熬外，父母、照護者及國家所必須承擔醫療及社會成本支出的極大。因此，本研究目的在了解感染病原及孩童受感染後的疾病嚴重度、不同血型醣蛋白型別的孩童受輪狀病毒或諾羅病毒等病原感染的相關性，同時提供醫療評估以降低醫療及社會成本支出。

本研究係由國家衛生研究院與 11 家醫院共同合作進行，包括林口長庚兒童醫院、高雄長庚醫院、花蓮佛教慈濟綜合醫院、成大醫院、台大醫院、台大醫院雲林分院、中國醫藥大學附設醫院、馬偕紀念醫院、台中榮民總醫院、彰濱秀傳醫院、彰化秀傳醫院，且包含病例組與對照組之研究參與者，病例組共約 4000 人，預計實施期間為 2014 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日；對照組共約 2050 人，預計實施期間為 2014 年 4 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日。本研究參與者同意書僅適用於病例組之研究參與者。

三、收集檢體的目的

本研究為進行腹瀉性病原分析，以及孩童之口腔黏膜細胞血型醣蛋白型別檢測，故需收集糞便檢體、唾液及口腔黏膜細胞拭子，送至疾病管制署研究檢驗中心做檢測。

四、收集的檢體將如何處理及儲存地點

如果得到您的同意，我們將保留您的檢體（或剩餘檢體）進行「腹瀉病原監測與食媒相關性分析」的研究，而且您的檢體及檢體相關資訊只供本計畫使用。在研究進行之前，研究人員必須已先將相關研究計畫送醫學研究倫理委員會審查通過，以確認該項研究是否有價值及對您（檢體捐贈者）的權益有充分保障。若有任何其他研究用途，必須先提具體研究計畫書，且經國家衛生研究院醫學研究倫理委員會審核同意，並重新取得您的同意後，才能執行。

您的檢體將存於疾病管制署研究檢驗中心，負責保管人為吳芳姿副研究員，管理人為吳靜怡女士，保存年數上限自本計畫開始將保存 20 年。

五、研究方法與程序說明及可能產生之不便

1. 檢體收件定義：急性腸胃炎就醫住院之 5 歲以下孩童，於收案前三日內，24 小時內出現三次以上(含三次)水樣性或軟便性腹瀉、或(且)合併嘔吐症狀。
2. 檢體收集範圍：
研究族群將自 103 年 1 月起，醫院負責收集因急性腸胃炎住院孩童之糞便檢體、唾液及口腔黏膜細胞拭子，每月各院區分別收案，受檢個案均於法定代理人填具同意書後，並由醫師問診填寫臨床症狀分析資料評估表及輪狀病毒疫苗服苗紀錄。唾液及口腔黏膜細胞拭子寄送疾病管制署研究檢驗中心進行血型醣蛋白型別檢測。糞便檢體先送至醫院檢驗中心做檢測，剩餘檢體存於 4°C，每週兩次寄送疾病管制署研究檢驗中心進行腹瀉性細菌及病毒分析。
3. 檢體採集方法：符合受試者標準之抽樣者，將請醫護人員協助採集水樣便（2~5mL）或軟便約至少一個大姆指量共 1 管，分裝並密封於糞便採集瓶中。唾液一管(1~2ml)，裝於專用採集瓶後密封，以及口腔黏膜細胞拭子一管由醫護人員協助依標準方式採集後密封。

您若同意參加此研究計畫，配合完成下面項目，請在您同意參加的項目前之方格打勾。

願意 不願意

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. 為時約 15 分鐘的問卷訪視，包含基本資料、健康及生活狀況。 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. 採集糞便檢體一小管，進行腹瀉性細菌及病毒分析。 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. 收集唾液及口腔黏膜細胞拭子。 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. 參與此研究所得資料將與「全民健康保險研究資料庫」及過去醫院病歷資料連結。 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. 提供口服輪狀病毒疫苗接種記錄，包含疫苗種類與各劑服苗完成時間。 |

六、可能產生之副作用、危險及其處理方式

生理方面—因本計畫僅採集研究參與者之糞便、唾液及口腔黏膜拭子檢體進行腹瀉性病原分析與血型醣蛋白型別檢測，故研究參與者配合研究所需之檢驗過程將不會有任何的副作用或危險。

心理方面—本計畫將進行腹瀉性病原分析與病童唾液、口腔黏膜細胞之血型醣蛋白型別檢測，其分析結果主要在了解感染病原及孩童受感染後的疾病嚴重度，以及特定血型醣蛋白型別與輪狀病毒或諾羅病毒等病原之間感染情形相關性，同時提供醫療評估以降低醫療及社會成本支出，因此將不會對研究參與者造成任何的的心理衝擊。

社會方面—目前無法預知對您的社會權益有何種影響，但計畫主持人會小心維護您所有資料的機密。所有的研究結果均以群體方式呈現，因此不會辨識個人的資訊。

七、預期研究效果及利益

1. 建立我國監測資料可以有效阻斷疫情，疾病負擔分析將有助於評估疫苗政策。
2. 在資料分析方面則以「全民健康保險研究資料庫」之資料，作為流行病學基礎研究之材料並估算就醫費用，將臨床資料與全民就醫資料相互配合進行分析研究，以提供政府相關單位作為防疫之參考數據，並有助於提升未來防疫工作之品質與進行。

八、緊急狀況之處理：

若有緊急狀況，台大醫院請電兒童感染科黃立民主任 [0931034642](tel:0931034642)，林口長庚請電兒童感染科黃玉成主任 [0975365934](tel:0975365934)，成大醫院請電小兒感染科劉清泉主任 [0972002882](tel:0972002882)，台中榮總請電兒童感染科陳伯彥主任 [0933189415](tel:0933189415)、馬偕紀念醫院請電小兒感染科紀鑫主任 [0975835388](tel:0975835388)，高雄長庚請電兒童感染科黃懿娟醫師 [0975056186](tel:0975056186)，中國醫藥大學附設醫院請電兒童感染科黃高彬主任 [0975681950](tel:0975681950)，花蓮慈濟醫院請電感染科何愉懷醫師 [0958228140](tel:0958228140)，台大醫院雲林分院請電小兒部李建德醫師 [0911991403](tel:0911991403)，彰濱秀傳紀念醫院請電小兒部李俊毅醫師 [0975617926](tel:0975617926)，彰化秀傳紀念醫院請電小兒部吳宗樺醫師 [0919800606](tel:0919800606)。

九、受試者權益

1. 參與研究之個人酬勞：無。
2. 參與研究之費用負擔：研究參與者不需額外付費。
3. 損害賠償：在研究進行期間，我們將盡力避免您因參與本研究而受傷。若參與者發生因本計畫執行而引起之個人傷害時，國家衛生研究院將依法負損害賠償之責任而參與者所屬之研究執行機構將負醫療照護之責任。
4. 保護隱私：
 - (1) 經由簽署研究參與者同意書，研究參與者即同意其原始醫療紀錄可直接受監測者、稽核者、醫學研究倫理委員會及主管機關檢閱，以確保醫學研究過程與數據符合相關法律及法規要求，並承諾絕不洩露研究參與者身份之機密性。
 - (2) 對於您檢查的結果及醫師診斷，計畫主持人將持保密態度。一個研究編碼將會取代您的姓名。除了有關機構依法調查外，計畫主持人會小心維護您的個人隱私。
 - (3) 本試驗結果數據除發表於科學性刊物外，不會對外公開。所有刊登出來的文章，也不會出現任何可資辨認研究參與者之資訊。

5. 研究參與者或立同意書人有權在無任何理由情況下，隨時要求終止試驗。
6. 我們將確認您的隱私權受到完善的保障，所得資料的紀錄方式不會使研究參與者直接或間接被識別。
7. 如本試驗計畫成果產生學術文獻發表、實質效益或衍生其他權益時，您同意無償捐贈給本院作為疾病預防、診斷及治療等公益用途。
8. 本次採集糞便樣本在檢驗後之剩餘檢體或培養分離之菌株、唾液、口腔黏膜細胞拭子及其特定血型糖蛋白型別檢測結果，將僅用於本研究相關之確認分析使用。
9. 檢測結果將由醫師綜合研判後告知受試者之法定代理人或家屬。

十、中途退出研究，剩餘檢體處理方法

您在同意捐贈檢體提供我們進行研究之後，我們將持續使用您捐贈的檢體。但您有權利隨時可向我們提出要求停止使用及銷毀您所捐贈而存放於疾病管制署研究檢驗中心的檢體。

- 同意保留剩餘檢體，並願意繼續提供其他後續研究（屆時將再請您另簽一份同意書，且該份同意書和研究計畫必須先通過醫學研究倫理委員會的審查）
- 同意保留剩餘檢體，但不願意繼續提供其他研究
- 不同意，由疾病管制署研究檢驗中心代為銷毀剩餘檢體。

您可自由決定是否參與此計畫，並於研究過程中可隨時撤回同意，退出研究，並且不會引起任何不愉快或影響您的醫生對您醫療照顧的品質。如您因任何理由欲中止研究之參與，請聯絡通知您的醫師或研究主持人，（電話號碼列於此同意書的第一頁）。如有任何疑問，您亦可連絡本院醫學研究倫理委員會李湘如小姐，電話：(037) 246-166 分機 38603。

十一、簽名

總主持人、或協同主持人已詳細解釋有關本研究計畫中上述研究方法的性質與目的，及可能產生的危險與利益。

• 總主持人/協同主持人簽名：_____

日期：_____年_____月_____日

• 訪視者簽名：_____

日期：_____年_____月_____日

• 本人已詳細瞭解上述研究方法及其所可能產生的危險與利益，有關本研究的疑問，業經計畫主持人詳細予以解釋。

本人同意接受為醫學研究計畫的自願研究參與者。

研究參與者簽名：_____

日期：_____年_____月_____日

立同意書人（法定代理人）簽名：_____

與研究參與者之關係：_____

日期：_____年_____月_____日

• 見證人

姓名：

身分證字號：

聯絡電話：

通訊地址：

簽名：_____

日期：_____年_____月_____日

註：本研究參與者同意書於未滿七歲或受監護宣告之研究參與者，應由其法定代理人簽名；於滿七歲以上之未成年人，或受輔助宣告之人，應由本人及其法定代理人共同簽名，始生效力。

國家衛生研究院醫學研究倫理委員會

研究參與者同意書(對照組)

您好，您（您的小孩）的狀況符合加入一項本院與國衛院及疾病管制署合作，現正進行的「腹瀉病原監測與食媒相關性分析」計畫，本計畫以 11 家教學醫院做為北、中、南、東之合作監測醫院。這份同意書是要徵求您的同意參與此研究，您的加入是完全自願的，您可以選擇不加入，這不會造成您就醫的任何困擾。研究主持人或其指定之代理研究人員（或其他協同主持醫師）將會為您說明研究內容並回答您的任何疑問。謝謝！

計畫名稱：腹瀉病原監測與食媒相關性分析

執行單位：國家衛生研究院

主持人： 職稱： 電話：
熊 昭 國家衛生研究院群體健康科學研究所所長暨特聘 研究員 (037)246166-36100
0935686424

24 小時緊急連絡人/電話：黃靜宜 / 0920689426

協同主持人：	服務單位/職稱：	電話：
黃立民	台大醫院兒童感染科主任	(02)23123456-71525
倪衍玄	台大醫院小兒部主治醫師	(02)23123456-71516
張鑾英	台大醫院小兒部主治醫師	(02)23123456-71528
呂俊毅	台大醫院小兒部主治醫師	(02)23123456-71550
黃玉成	林口長庚兒童醫院兒童感染科主任	(03)3281200-8202
劉清泉	成大醫院小兒感染科主任	(06)2353535-5289
陳伯彥	台中榮民總醫院兒童感染科主任	(04)23592525-5923
紀 鑫	馬偕紀念醫院小兒感染科主任	(02)25433535-2483
黃琮寧	馬偕紀念醫院小兒感染科主治醫師	(02)25433535-2483
黃懿娟	高雄長庚醫院兒童感染科醫師	(07)7317123-8434
黃高彬	中國醫藥大學附設醫院兒童感染科主任	(04)22052121-1930
何愉懷	花蓮佛教慈濟綜合醫院感染科醫師	(03)8561825-2277
李建德	台大醫院雲林分院小兒部主治醫師	(05)5323911-5371
李俊毅	彰濱秀傳紀念醫院小兒部主治醫師	(04)7813888-73120
吳宗樺	彰化秀傳紀念醫院小兒部主治醫師	(04)7256166

研究參與者姓名：

病歷號：

身份證字號：

性別：

出生日期：

通訊地址：

聯絡電話：

一、研究目的

本計畫希望了解孩童在急性腸胃炎之疾病嚴重度與感染病原間的相關性；此外，同時了解以本國因急性腸胃炎就醫或住院孩童為對象，收集急性腸胃炎就醫之相關臨床資料與糞便檢體，以進行病原檢測分析，並建立引起腹瀉感染病原流行概況、臨床症狀，分析主要發病年齡族群，門診或住院治療狀況。並配合收集病患感染發病前之相關飲食與接觸史調查資料，以分析病原感染相關傳播途徑與食物危險因子分析。

二、計畫簡述

腹瀉致病原包括細菌、病毒、寄生蟲，其中又以病毒感染率最高(約佔 79%)，其次細菌性感染佔 14%。在台灣地區引起腹瀉的腸道病原體的流行病學並不十分清楚，但一旦病童受感染後，除了使病童受到極大的疾病煎熬外，父母、照護者及國家所必須承擔醫療及社會成本支出的極大。因此，本研究目的在了解感染病原及孩童受感染後的疾病嚴重度，同時提供醫療評估以降低醫療及社會成本支出。

本研究係由國家衛生研究院與 11 家醫院共同合作進行，包括林口長庚兒童醫院、高雄長庚醫院、花蓮佛教慈濟綜合醫院、成大醫院、台大醫院、台大醫院雲林分院、中國醫藥大學附設醫院、馬偕紀念醫院、台中榮民總醫院、彰濱秀傳醫院、彰化秀傳醫院，且包含病例組與對照組之研究參與者，病例組共約 4000 人，預計實施期間為 2014 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日；對照組共約 2050 人，預計實施期間為 2014 年 4 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日。本研究參與者同意書僅適用於對照組之研究參與者。

三、收集檢體的目的

本研究為進行腹瀉性細菌及病毒分析，故需收集糞便檢體並送至疾病管制署研究檢驗中心做檢測。

四、收集的檢體將如何處理及儲存地點

如果得到您的同意，我們將保留您的檢體（或剩餘檢體）進行「腹瀉病原監測與食媒相關性分析」的研究，而且您的檢體及檢體相關資訊只供本計畫使用。在研究進行之前，研究人員必須已先將相關研究計畫送醫學研究倫理委員會審查通過，以確認該項研究是否有價值及對您（檢體捐贈者）的權益有充分保障。若有任何其他研究用途，必須先提具體研究計畫書，且經國家衛生研究院醫學研究倫理委員會審核同意，並重新取得您的同意後，才能執行。

您的檢體將存於疾病管制署研究檢驗中心，負責保管人為吳芳姿副研究員，管理人為吳靜怡女士，保存年數上限自本計畫開始將保存 20 年。

五、研究方法與程序說明及可能產生之不便

4. 以病例對照法進行回溯性研究，探討孩童急性腸胃炎發生嚴重度與潛在危險因子之相關性，病例組與對照組研究對象將依性別、年齡分層進行 1:1 配對。

5. 病例組研究對象：急性腸胃炎就醫住院之 5 歲以下孩童，於收案前三日內，24 小時內出現三次以上(含三次)水樣性或軟便性腹瀉、或(且)合併嘔吐症狀，收取該個案之糞便檢體。
6. 對照組研究對象：非急性腸胃炎就醫住院之 5 歲以下孩童，最近一週內無腹瀉症狀之非腹瀉就醫孩童、或健兒門診、或社區之健康孩童，且須與上述病例組配對性別、年齡，相距歲數不超過 3 個月，收取該個案之糞便檢體。
7. 病例組與對照組須由法定代理人填寫生活環境與接觸史之半結構式問卷，問卷記錄孩童出生胞胎、旅遊、接觸、飲食、疫苗服用、社經地位、餵母乳或奶粉、居住環境、衛生習慣、隔代教養等暴露史資料，探討可能影響孩童感染特殊病原（如輪狀病毒）之危險因子。

您若同意參加此研究計畫，配合完成下面項目，請在您同意參加的項目前之方格打勾。

願意 不願意

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6. 為時約 15 分鐘的生活環境與接觸史問卷訪視，包含基本資料、健康及生活狀況。 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7. 採集糞便檢體一小管，進行腹瀉性細菌及病毒分析。 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 8. 參與此研究所得資料將與「全民健康保險研究資料庫」及過去醫院病歷資料連結。 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 9. 提供口服輪狀病毒疫苗接種記錄，包含疫苗種類與各劑服苗完成時間。 |

六、可能產生之副作用、危險及其處理方式

生理方面—因本計畫僅採集研究參與者之糞便檢體進行腹瀉性細菌及病毒分析，故研究參與者配合研究所需之檢驗過程將不會有任何的副作用或危險。

心理方面—本計畫將進行腹瀉性細菌及病毒分析，其分析結果主要在了解感染病原及孩童受感染後的疾病嚴重度，同時提供醫療評估以降低醫療及社會成本支出，因此將不會對研究參與者造成任何的心理衝擊。

社會方面—目前無法預知對您的社會權益有何種影響，但計畫主持人會小心維護您所有資料的機密。所有的研究結果均以群體方式呈現，因此不會辨識個人的資訊。

七、預期研究效果及利益

3. 建立我國監測資料可以有效阻斷疫情，疾病負擔分析將有助於評估疫苗政策。
4. 在資料分析方面則以「全民健康保險研究資料庫」之資料，作為流行病學基礎研究之材料並估算就醫費用，將臨床資料與全民就醫資料相互配合進行分析研究，以提供政府相關單位作為防疫之參考數據，並有助於

提升未來防疫工作之品質與進行。

八、緊急狀況之處理：

若有緊急狀況，台大醫院請電兒童感染科黃立民主任 [0931034642](tel:0931034642)，林口長庚請電兒童感染科黃玉成主任 [0975365934](tel:0975365934)，成大醫院請電小兒感染科劉清泉主任 [0972002882](tel:0972002882)，台中榮總請電兒童感染科陳伯彥主任 [0933189415](tel:0933189415)、馬偕紀念醫院請電小兒感染科紀鑫主任 [0975835388](tel:0975835388)，高雄長庚請電兒童感染科黃懿娟醫師 [0975056186](tel:0975056186)，中國醫藥大學附設醫院請電兒童感染科黃高彬主任 [0975681950](tel:0975681950)，花蓮慈濟醫院請電感染科何愉懷醫師 [0958228140](tel:0958228140)，台大醫院雲林分院請電小兒部李建德醫師 [0911991403](tel:0911991403)、彰濱秀傳紀念醫院請電小兒部李俊毅醫師 [0975617926](tel:0975617926)，彰化秀傳紀念醫院請電小兒部吳宗樺醫師 [0919800606](tel:0919800606)。

九、受試者權益

10. 參與研究之個人酬勞：無。
11. 參與研究之費用負擔：研究參與者不需額外付費。
12. 損害賠償：在研究進行期間，我們將盡力避免您因參與本研究而受傷。若參與者發生因本計畫執行而引起之個人傷害時，國家衛生研究院將依法負損害賠償之責任而參與者所屬之研究執行機構將負醫療照護之責任。
13. 保護隱私：
 - (4) 經由簽署研究參與者同意書，研究參與者即同意其原始醫療紀錄可直接受監測者、稽核者、醫學研究倫理委員會及主管機關檢閱，以確保醫學研究過程與數據符合相關法律及法規要求，並承諾絕不洩露研究參與者身份之機密性。
 - (5) 對於您檢查的結果及醫師診斷，計畫主持人將持保密態度。一個研究編碼將會取代您的姓名。除了有關機構依法調查外，計畫主持人會小心維護您的個人隱私。
 - (6) 本試驗結果數據除發表於科學性刊物外，不會對外公開。所有刊登出來的文章，也不會出現任何可資辨認研究參與者之資訊。
14. 研究參與者或立同意書人有權在無任何理由情況下，隨時要求終止試驗。
15. 我們將確認您的隱私權受到完善的保障，所得資料的紀錄方式不會使研究參與者直接或間接被識別。
16. 如本試驗計畫成果產生學術文獻發表、實質效益或衍生其他權益時，您同意無償捐贈給本院作為疾病預防、診斷及治療等公益用途。
17. 本次採集糞便樣本在檢驗後之剩餘檢體或培養分離之菌株，將僅用於本研究相關之確認分析使用。
18. 檢測結果將由醫師綜合研判後告知受試者之法定代理人或家屬。

十、中途退出研究，剩餘檢體處理方法

您在同意捐贈檢體提供我們進行研究之後，我們將持續使用您捐贈的檢體。但您有權利隨時可向我們提出要求停止使用及銷毀您所捐贈而存放於疾病管制署研究檢驗中心的檢體。

- 同意保留剩餘檢體，並願意繼續提供其他後續研究（屆時將再請您另簽一份同意書，且該份同意書和研究計畫必須先通過醫學研究倫理委員會的審查）
- 同意保留剩餘檢體，但不願意繼續提供其他研究
- 不同意，由疾病管制署研究檢驗中心代為銷毀剩餘檢體。

您可自由決定是否參與此計畫，並於研究過程中可隨時撤回同意，退出研究，並且不會引起任何不愉快或影響您的醫生對您醫療照顧的品質。如您因任何理由欲中止研究之參與，請聯絡通知您的醫師或研究主持人，（電話號碼列於此同意書的第一頁）。如有任何疑問，您亦可連絡本院醫學研究倫理委員會李湘如小姐，電話：(037) 246-166 分機 38603。

十一、簽名

總主持人、或協同主持人已詳細解釋有關本研究計畫中上述研究方法的性質與目的，及可能產生的危險與利益。

• 總主持人/協同主持人簽名：_____

日期：_____年_____月_____日

• 訪視者簽名：_____

日期：_____年_____月_____日

• 本人已詳細瞭解上述研究方法及其所可能產生的危險與利益，有關本研究的疑問，業經計畫主持人詳細予以解釋。

本人同意接受為醫學研究計畫的自願研究參與者。

研究參與者簽名：_____

日期：_____年_____月_____日

立同意書人（法定代理人）簽名：_____

與研究參與者之關係：_____

日期：_____年_____月_____日

• 見證人

姓名：

身分證字號：

聯絡電話：

通訊地址：

簽名：_____

日期：_____年____月____日

註：本研究參與者同意書於未滿七歲或受監護宣告之研究參與者，應由其法定代理人簽名；於滿七歲以上之未成年人，或受輔助宣告之人，應由本人及其法定代理人共同簽名，始生效力。

急性腸胃炎住院孩童臨床症狀評估表

(2)疾病管制署檢體編號貼紙

- (1)Reporting Hosp: 01 林口長庚
 02 台中榮總
 03 高雄長庚
 04 花蓮慈濟
 05 成大醫院
 06 台大醫院
 07 台大醫院雲林分院
 08 中國醫藥大學附設醫院
 09 馬偕紀念醫院

Patient Information

- (3) Gender: male / female
 (4) Date of birth : ____年____月____日
 (5) 居住地: ____ 縣(市) ____ 鄉鎮 ____ 區
 (6) Ethnicity: (circle one) 1.原住民 2.外籍新娘之子 3.其他:_____

(7) 急診日期 : ____年____月____日	(8) 門診日期 : ____年____月____日
(9) 住院日期 : ____年____月____日	(10) 出院日期 : ____年____月____日

- (11) No. of Household member: grandparents: ____人, parents ____人, brothers: ____人, sisters ____人, cousins: ____人, other: ____人

(12) Household family member with the same symptoms (if yes, please “ ~ ”):

Symptom	grandparents	parents	brothers	sisters	cousins	other
Vomiting						
Fever						
Diarrhea						

(13) Contact History with same symptoms (circle if yes): Classmates : symptoms:_____

(14) Contact History with animal (circle if yes): Dog / Cat / Pig / Other:_____

(15) Other contact history:_____

(16-1) Vaccination History: Rotarix (dose 1 / dose 2) if yes, date:_____ ;

(16-2) RotaTeq (dose 1/ dose 2 / dose 3) if yes, date_____

Clinical Information (U: unknown ; N: nonapplicable; M: missing)

(17) Underlying diseases: yes / no ; if yes: _____

(18-1) Fever duration BEFORE admission (day) _____ ;(18-2) body temperature peak _____°C

(18-3) Fever duration AFTER admission (day) _____; (18-4) body temperature peak _____°C

(18-5) Fever total days:_____

(19-1) Vomiting duration BEFORE admission (day) _____

(19-2) Vomiting duration AFTER admission (including admission day0) (day) _____

(19-3) Vomiting total days: _____

(19-4) Day-4: ____times/day Day-3: ____times/day Day-2: ____times/day
 Day-1: ____ times/day Day 0: ____ times/day Day1: ____ times/day
 Day2: ____times/day Day3: ____times/day Day4: ____ times/day

(20-1) Diarrhea duration BEFORE admission (day) _____

(20-2) Diarrhea duration AFTER admission (day) _____

(20-3) Diarrhea total days: _____

(20-4) Day-4: _____ times/day Day-3: _____ times/day Day-2: _____ times/day
Day-1: _____ times/day Day 0: _____ times/day Day1: _____ times/day
Day2: _____ times/day Day3: _____ times/day Day4: _____ times/day

(21) Specimen date: _____年_____月_____日

Stool Character : (22-1) Ever bloody: Yes / No

(22-2) Ever mucoid: Yes / No

(23-1) URI symptoms: yes / no

(23-2) (Circle if yes) pharyngitis / cough / rhinorrhea / nasal congestion

LAB

(24-1) Initial : WBC: _____ (Seg: _____ Lym: _____ Mono: _____) Hb: _____ Plt: _____

Na: _____ K: _____ Cl: _____ Bun: _____ AST: _____ CRP: _____ (單位_____)

(24-2) Maximum : WBC: _____ (Seg: _____ Lym: _____ Mono: _____) Hb: _____ Plt: _____

Na: _____ K: _____ Cl: _____ Bun: _____ AST: _____ CRP: _____ (單位_____)

(24-3) Minimum : WBC: _____ (Seg: _____ Lym: _____ Mono: _____) Hb: _____ Plt: _____

Na: _____ K: _____ Cl: _____ Bun: _____ AST: _____ CRP: _____ (單位_____)

Stool Routine

(25-1) Color: _____

(25-2) Form: _____

(25-3) Mucus: _____

(25-4) Pus: _____

(26) Rota Ag (s) : positive / negative

(27) Adenovirus Ag (s) : positive / negative

Stool Culture:

(28-1) Salmonella: positive / negative (28-2) (if positive, spp name: _____)

(28-3) Shigella: positive / negative (28-4) (if positive, spp name: _____)

(28-5) Campylobacter : positive / negative (28-6) (if positive, spp name: _____)

(29-1) 訪視者： _____ (簽名) (29-2) 日期： _____年_____月_____日

(30-1) 試驗主持人： _____ (簽名) (30-2) 日期： _____年_____月_____日

病例組：急性腸胃炎就醫住院之 5 歲以下孩童，於收案前三日內，24 小時內出現三次以上（含三次）水樣性或軟便性腹瀉、或（且）合併嘔吐症狀。

對照組：非急性腸胃炎之 5 歲以下孩童，最近一週內無腹瀉症狀，且須與上述病例組配對性別、年齡，相距歲數不超過三個月。

生活環境與接觸史問卷

- Reporting Hosp: 01 林口長庚
 02 台中榮總 03 高雄長庚
 04 花蓮慈濟 05 成大醫院
 06 台大醫院
 07 台大醫院雲林分院
 08 中國醫藥大學附設醫院
 09 馬偕紀念醫院

收案編號：

出生日期：民國 年 月 日 性別：男 女

填表時間：民國 年 月 日 關係：_____

基本資料

- 您的寶貝最近一週內第一次嘔吐或腹瀉日期：民國__年__月__日（若症狀超過一週者請填實際發生日期）
- 您的寶貝出生體重是幾克重？ _____公克
- 寶貝媽媽懷胎幾週生產？ _____週
- 您的寶貝家中排行第幾？ 排行第_____
- 您的寶貝還有幾位兄弟姐妹？ 共_____個（不含兒童本人）
- 同住的家人有幾位？ 共_____位（不含兒童本人）

Case Control（請續填）

Control 收案來源：

- 非腹瀉門診就醫孩童 健兒門診孩童
非腹瀉住院孩童
社區健康小孩 其他_____

- 父親的教育程度 (0)未識字 (1)國小 (2)國中 (3)高中職 (4)大專/大學 (5)研究所以上 (9)不知道
- 母親的教育程度 (0)未識字 (1)國小 (2)國中 (3)高中職 (4)大專/大學 (5)研究所以上 (9)不知道
- 父母親是否是新移民 (0)父母都不是 (1)父親是 (2)母親是 (3)父母都是 (9)不知道
- 家庭月收入 (0)<20,000 (1) 20,000~29,999 (2) 30,000~39,999 (3) 40,000~59,999
(4) 60,000~79,999 (5) 80,000~99,999 (6) 100,000 以上 (9)不知道
- 您的寶貝是否曾經口服輪狀病毒疫苗？ (0)無 (1)有（第__劑/共__劑） (9)不知道

病史

- 您的寶貝最近一週是否曾經發燒？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾經嘔吐？ (0)否 (1)是（共_____次） (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾經腹瀉？ (0)否 (1)是（共_____次） (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾就醫且醫師確診為腸胃炎？ (0)否 (1)是
- 最近一週與您寶貝接觸的照顧者、家人或親友是否曾經發燒？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 最近一週與您寶貝接觸的照顧者、家人或親友是否曾經嘔吐？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 最近一週與您寶貝接觸的照顧者、家人或親友是否曾經腹瀉？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 最近一週與您寶貝接觸的照顧者、家人或親友是否曾就醫且醫師確診為腸胃炎？ (0)否 (1)是 (9)不知道

接觸史

- 您的寶貝最近一週是否到過下列公共場所？（可複選） (01)公園 (02)操場 (03)傳統市場 (04)夜市 (05)園遊會 (06)博覽會/展覽 (07)動物園 (08)遊樂場 (09)寺廟 (10)車站 (11)捷運 (12)公共廁所 (13)百貨公司 (14)大賣場 (15)超商 (16)托兒所/幼稚園/安親班/學校 (17)書店/圖書館 (18)速食店 (19)餐廳 (20)餐飲店 (21)診所/醫院/療養院 (90)其他_____ (00)無 (99)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾接觸動物？ (0)否 [跳至第 23 題] (1)是 (9)不知道
- 若[是]，接觸過的動物是（可複選） (1)狗 (2)貓 (3)鼠 (4)兔 (5)魚 (6)鳥 (7)雞 (8)鴨 (9)鵝 (10)牛 (11)羊 (12)馬 (13)豬 (14)烏龜 (15)青蛙 (16)蛇 (17)蜥蜴 (18)猴子 (19)昆蟲 (90)其他_____ (99)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾經出國探親或旅遊？ (0)否 (1)是，國家_____ (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾與剛回國之親友接觸過？ (0)否 (1)是，國家_____ (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾與他人共用澡盆或馬桶？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾與他人共用玩具？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾與他人共用枕頭、棉被或床鋪？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾與他人共用餐具或茶杯？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 您的寶貝最近一週是否曾與他人共用（或共洗）毛巾、衣物、鞋襪？ (0)否 (1)是 (9)不知道
- 您的寶貝是否會飯前洗手？ (0)不洗手 (1)偶爾洗手 (2)經常洗手 (3)一定洗手 (9)不知道
- 您的寶貝用的尿布是如何清洗？ (0)不用尿布 (1)免洗 (2)手洗 (3)洗衣機洗 (9)不知道

生活環境 (第 32-42 題詢問白天主要照顧者; 第 43-50 題詢問白天主要照顧者所在之照顧場所)

32. 您的寶貝白天主要由誰照顧?
 (1)父母 (2)祖父母或其他長輩 (3)親戚朋友 (4)褓母 (5)托兒所/幼稚園/安親班 (9)不知道
33. 主要照顧者教育程度 (0)未識字 (1)國小 (2)國中 (3)高中職 (4)大專/大學 (5)研究所以上 (9)不知道
34. 您的寶貝是否需由大人餵食? (0)不需要 (1)自己會, 但需大人協助才吃完 (2)全程需大人餵食 (9)不知道
35. 主要照顧者是否也須照顧其他孩童? (0)否 **[跳至第 37 題]** (1)是 (9)不知道
36. 若**[是]**, 最近一週主要照顧者照顧的其他孩童是否有腹瀉嘔吐症狀? (0)否 (1)是 (9)不知道
37. 主要照顧者也須同時照顧成年病人或老人? (0)否 **[跳至第 39 題]** (1)是 (9)不知道
38. 若**[是]**, 最近一週主要照顧者照顧的成年病人或老人是否有腹瀉嘔吐症狀? (0)否 (1)是 (9)不知道
39. 最近一週主要照顧者身體狀況是否良好? (0)否 (1)是 (9)不知道
40. 最近一週主要照顧者是否曾出入公共場所? (0)否 (1)是 (9)不知道
41. 最近一週主要照顧者是否烹煮下列食物? (1)奶 (2)蛋 (3)魚、海鮮 (4)雞 (5)鴨 (6)鵝 (7)牛 (8)羊 (9)豬
 (10)蔬菜 (11)點心 (90)其他_____ (0)否 (99)不知道
42. 主要照顧者每天幫您的寶貝換尿布或換褲子幾次? 每天換尿布_____次; 換褲子_____次
43. 照顧場所是否養寵物、家禽或家畜? (0)否 **[跳至第 45 題]** (1)是 (9)不知道
44. 若**[是]**, 養的動物是**(可複選)** (1)狗 (2)貓 (3)鼠 (4)兔 (5)魚 (6)鳥 (7)雞 (8)鴨 (9)鵝 (10)牛 (11)羊
 (12)馬 (13)豬 (14)烏龜 (15)青蛙 (16)蛇 (17)蜥蜴 (18)猴子 (19)昆蟲 (90)其他_____ (99)不知道
45. 照顧場所給寶貝用的浴室有幾個人共用? (0)3 人以下 (1)4-5 人 (2)6-9 人 (3)10 人以上 (9)不知道
46. 照顧場所廁所垃圾多久清理一次? 每週_____次
47. 照顧場所的馬桶地板是否潮濕? (0)潮濕積水 (1)有時乾燥, 有時潮濕 (2)大部份時間是乾燥 (9)不知道
48. 照顧場所的廁所是否有通風窗? (0)無窗/關閉窗 (1)有對內窗 (2)有對外窗 (9)不知道
49. 照顧場所料理生食熟食之砧板是否同一塊? (0)否 (1)是 (9)不知道
50. 照顧場所提供給寶貝的飲用水來源? (可複選) _____、_____、_____、_____

代碼填寫: 前填飲水來源(兩碼), 後填過濾加熱代碼(兩碼)						
飲水來源代碼:	00.否	01.井水	02.山泉水	03.河水或湖水	04.加水站水	05.自來水
	06.瓶裝水(廠牌_____)	90.其他_____	99.不知道			
過濾加熱代碼:	00.否	01.生飲	02.濾水器過濾	03.瓦斯爐煮沸	04.開飲機煮沸	
	05.濾水器過濾&瓦斯爐煮沸(02+03)	06.濾水器過濾&開飲機煮沸(02+04)	99.不知道			

食物

51. 您的寶貝是否在最近一週到過下列地方用餐? _____、_____、_____、_____
52. 最近一週您寶貝曾食用下列地點的外帶食物? _____、_____、_____、_____

代碼填寫: 前填用餐地點(兩碼), 後填次數(兩碼)	
用餐地點(或外帶食物來源)代碼:	00.否 01.園遊會/博覽會 02.美食街 03.中式外燴(辦桌/流水席) 04.歐式外燴(Buffer) 05.幼稚園餐點 06.小吃店/麵館/早餐店 07.傳統市場/夜市/路邊攤 08.速食店 09.超商 10.大賣場 11.生鮮超市 12.中式、西式自助餐 13.日式料理店 14.餐廳(非自助式) 15.火鍋店 16.燒烤店 17.茶鋪/飲品店 18.咖啡/蛋糕複合餐飲店(如:星巴 客、85度C) 19.麵包坊/糕餅店 20.試吃活動 21.外賣便當店 90.其他_____ 99.不知道
次數代碼:	00.否 NN.最近一週次數 99.不知道

53. 您的寶貝以母乳哺乳月數? 共_____月
54. 您的寶貝是否在最近一週食用下列食物?
 (A) 奶 (01)母乳 (02)鮮牛奶(廠牌:_____) (03)鮮羊奶(廠牌:_____) (04)奶粉(廠牌:_____) (05)優酪乳
 (06)保久乳 (07)養樂多 (08)煉乳 (09)起司條 (10)起司片 (11)奶油起司醬 (12)乳酪醬 (13)優格醬
 (14)蛋糕 (90)其他_____ (00)否 (99)不知道

[三個月以下新生兒問卷到此結束]

- (B) 蛋 (0)否 (1)生蛋(蛋蜜汁) (2)半熟蛋(拌沙茶火鍋/加熱豆漿牛奶)
 (3)加工蛋(皮/滷/鹹鴨蛋) (4)熟食 (5)其他_____ (9)不知道
- (C) 冰品 (00)否 (01)冰淇淋 (02)霜淇淋 (03)冰砂 (04)冷藏盒裝甜點(布丁/奶酪等)
 (05)豆花 (06)愛玉 (07)仙草 (08)綠豆沙 (09)粉圓 (10)刨冰 (90)其他_____ (99)不知道
- (D) 冷飲 (0)否 (1)現打果汁 (2)罐裝飲料 (3)封口杯冰茶/珍奶 (4)其他_____ (9)不知道
- (E) 堅果類 (00)否 (01)核桃 (02)腰果 (03)芝麻 (04)杏仁果 (05)杏仁粉 (06)帶殼花生
 (07)無殼花生 (08)黑瓜子 (09)白瓜子 (10)開心果 (11)葵瓜子 (12)夏威夷豆
 (90)其他_____ (99)不知道
- (F) 隔餐(過期或腐敗)食物 _____、_____、_____、_____

代碼填寫：前填食物種類(兩碼)，後填冷藏代碼(一碼)，加熱食用方式(一碼)
食物種類代碼：00.否 01.五穀雜糧 02.涼麵 03.三明治 04.漢堡 05.堅果 06.奶 07.蛋 08.魚或海鮮 09.肉 10.豆類 11.生菜沙拉 12.蔬菜(生) 13.菜餚(熟) 14.湯 15.水果 16.醬料 17.餅乾零食 18.飲料 19.蛋糕甜點 90.其他_____ 99.不知道
冷藏代碼： 0.否 1.未知保存期限且未冷藏(凍) 2.保存期限內但未冷藏(凍) 3.過期未冷藏(凍) 4.無確切保鮮期內冷藏(凍) 5.保存期限內冷藏(凍) 6.冷藏(凍)但過期 9.不知道
加熱食用方式代碼： 0.否 1.未加熱即食用 2.已加熱再食用 9.不知道

- (G) 蔬菜類 _____、_____、_____、_____

代碼填寫：前填蔬菜種類(兩碼)，食材來源代碼(一碼)，後填食用方式代碼(一碼)
蔬菜種類代碼：00.否 01.手捲壽司 02.苜蓿芽 03.高麗菜 04.紫高麗菜 05.美生菜 06.馬鈴薯 07.紅蘿蔔 08.芹菜 09.小黃瓜 10.青椒 11.山藥 12.蘆筍 13.竹筍 14.玉米 15.薑 16.蔥 17.蒜 18.辣椒 19.洋蔥 20.香菜 21.九層塔 90.其他_____ 99.不知道
食材來源代碼： 0.否 1.外買 2.外買生材自製(煮) 3.自產自製(煮) 4.其他_____ 9.不知道
食用方式代碼： 0.否 1.生食 2.冷凍生食 3.生醃泡菜 4.冷凍熟食 5.熟食涼拌 6.熟食 8.其他_____ 9.不知道

- (H) 水果類

- H1 水果 _____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____
- H2 果汁 _____、_____、_____
- H3 果乾、蜜餞 _____、_____、_____
- H4 罐頭 _____、_____、_____
- H5 果醬 _____、_____、_____

代碼填寫：前填水果種類(兩碼)，後填水果來源代碼(一碼)
水果種類代碼：00.否 <果類> 01.蘋果 02.芒果 03.奇異果 04.百香果 05.火龍果 <桃> 06.桃子 07.水蜜桃 08.楊桃 09.櫻桃 <梅李棗> 10.梅 11.李 12.棗 <柑橘> 13.橘子 14.柳丁 15.金桔 <柚> 16.柚子 17.葡萄柚 <瓜> 18.哈密瓜 19.香瓜 20.西瓜 21.木瓜 <柿> 22.紅柿 23.脆柿 <梨> 24.水梨 25.西洋梨 26.酪梨 27.鳳梨 <莓> 28.草莓 29.覆盆子(莓) 30.蔓越莓 31.藍莓 32.黑莓 <帶皮> 33.蕃茄 34.芭樂 35.蓮霧 <薄皮> 36.葡萄 37.枇杷 38.香蕉 39.桑椹 40.荔枝 <厚皮> 41.甘蔗 42.檸檬 43.釋迦 <厚殼> 44.榴槤 45.椰子 90.其他_____ 99.不知道
水果來源代碼： 0.否 1.外買 2.外買生食材自製 3.自種自製 4.其他_____ 9.不知道

(I) 魚、海鮮 _____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____

代碼填寫：前填海鮮種類(兩碼)，後填料理方式代碼(一碼)					
海鮮種類代碼：					
<魚>	01.魚肉	02.魚卵	03.生魚片	04.河豚	
<貝類>	05.貝	06.干貝	07.蛤	08.蠔	09.蚶
<八爪十足>	13.章魚	14.章魚燒	15.花枝(烏賊或墨魚)	16.透抽	17.小卷
<蝦>	19.蝦	20.蝦卵	<蟹>	21.蟹	22.蟹黃
<棘皮動物>	23.海參	24.海膽	<水母>	25.海蜇皮	<兩棲類>
<加工海鮮>	28.鹹魚	29.烏魚子	30.魚丸	31.蝦丸	32.花枝丸
	35.魚翅	36.魚鬆	39.魷魚絲	90.其他_____	00.否 99.不知道
料理方式代碼：					
0.否	1.生食	2.冷凍生食	3.握壽司	4.冷凍熟食	5.外買熟食
	6.外買生食材自行烹煮	7.自養自煮	8.其他_____		9.不知道

(J) 肉類

J1 雞 _____、_____、_____ J2 鴨 _____、_____、_____

J3 鵝 _____、_____、_____ J4 牛 _____、_____、_____

J5 羊 _____、_____、_____ J6 豬 _____、_____、_____

代碼填寫：前填肉品種類(兩碼)，後填料理方式代碼(一碼)					
肉品種類代碼：					
00.否	01.內臟	02.滷味	03.香腸	04.火腿	05.漢堡肉
06.火鍋肉片	07.肉鬆	08.肉乾	09.排骨	10.肋排	11.大骨
12.罐頭	13.貢丸	14.肉丸	15.餃	16.肉包	17.湯包(燒賣)
18.煎包	19.餡餅	20.臘肉	21.割包	22.披薩	23.肉捲
24.派	25.肉	26.肉湯	90.其他_____	99.不知道	
料理方式代碼：					
0.否	1.生食	2.冷凍生食	3.握壽司	4.冷凍熟食	5.外買熟食
	6.外買生食材自行烹煮	7.自養自煮	8.其他_____		9.不知道

(K) 醬料 _____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____

代碼填寫：前填醬料種類(兩碼)，後填保存代碼(一碼)					
醬料種類代碼：					
<奶油>	01.植物性奶油	02.動物性奶油	03.乳瑪琳	04.優格醬	05.起司醬
<沙拉醬>	07.千島醬	08.莎莎醬	09.美奶滋		
<堅果醬>	10.芝麻醬	11.花生醬	12.堅果醬		
<義式醬料>	13.白醬	14.青醬(羅勃醬)	15.紅醬		
<日式醬料>	16.味噌	17.海苔醬	18.芥茉	19.和風醬	
<西式醬料>	20.蕃茄醬	21.蘑菇醬	22.巧克力醬		
<傳統醬料>	23.紅麴	24.醬油/醬油膏	25.沙茶醬	26.豆腐乳	27.豆鼓醬
<辣味醬>	29.咖哩醬	30.蒜蓉醬	31.黑胡椒醬	32.甜辣醬	33.豆瓣醬
<肉醬>	34.肉醬	35.魚子醬	36.干貝 XO 醬	37.烤肉醬	
<其他>	38.素食醬料	39.醬料包	40.其他_____	00.否	99.不知道
保存代碼：					
0.否	1.未密封冷藏	2.未冷藏	3.未密封	4.密封冷藏(少於半年)	
	5.密封冷藏(半年以上)	6.外食	7.其他_____	9.不知道	

訪視者： _____(簽名) 日期： _____年 _____月 _____日

計劃主持人： _____(簽名) 日期： _____年 _____月 _____日