

計畫編號：MOHW106-CDC-C-114-133302

衛生福利部疾病管制署 106 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：106 年 1 月 1 日至 106 年 12 月 31 日

研究經費：新臺幣伍佰貳拾伍萬元整

* 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	30
第四章 討論.....	78
第五章 結論與建議	84
第六章 計畫重要研究成果及具體建議.....	87
審查意見回覆.....	89
參考文獻	98
附件一 受試者同意書	102
附件二 臨床症狀評估表.....	119
附件三 生活環境與接觸史問卷.....	121
附件四 就醫成本花費問卷.....	125

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	2017 年收錄小於 12 歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分布(以區域分) .31	
圖四	輪狀病毒與諾羅病毒各月陽性率分布(2014/2~2017/10).....	36
圖五	沙門氏菌與艱難梭狀芽孢桿菌各月陽性率分布(2014/2~2017/10).....	37
圖六	2015 年急性腸胃炎各年齡層分布、及 2001~2015 年急性腸胃炎發生率趨勢...43	
圖七	2015 年 Salmonella 各年齡層分布、及 2001~2015 年 Salmonella 發生率趨勢....44	
圖八	2015 年 Rotavirus 各年齡層分布、及 2001~2015 年 Rotavirus 發生率趨勢.....45	
圖九	2015 年 Norwalk virus 各年齡層分布、及 2001~2015 年 Norwalk virus 發生率趨勢.....46	

表目錄

表一	2017 年十家醫院收錄小於 12 歲急性腸胃炎住院孩童之各月人數分布.....	30
表二	2017 年十家醫院收錄小於 12 歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分布...31	
表三	2017 年十家醫院收錄小於 12 歲急性腸胃炎孩童檢體各月病原陽性個數.....	32
表四	2017 年十家醫院收錄小於 5 歲急性腸胃炎孩童檢體各月病原陽性個數及陽性 率.....	33
表五	2017 年十家醫院收錄 5-12 歲急性腸胃炎孩童檢體各月病原陽性個數及陽性 率.....	33
表六	小於五歲急性腸胃炎孩童三種主要病原臨床症狀比較.....	39
表七	2001~2015 年各年齡層急性腸胃炎之發生率.....	43
表八	2001~2015 年各年齡層 Salmonella 之發生率.....	44
表九	2001~2015 年各年齡層 Rotavirus 之發生率.....	45
表十	2001~2015 年各年齡層 Norwalk virus 之發生率.....	46
表十一	2001~2015 年各年齡層急性腸胃炎之住院平均醫療花費.....	49
表十二	2001~2015 年各年齡層 Salmonella 之住院平均醫療花費.....	49
表十三	2001~2015 年各年齡層 Rotavirus 之住院平均醫療花費.....	50
表十四	2001~2015 年各年齡層 Norwalk virus 之住院平均醫療花費.....	50
表十五	2001~2015 年各年齡層急性腸胃炎之急診平均醫療花費.....	51
表十六	2001~2015 年各年齡層 Salmonella 之急診平均醫療花費.....	51
表十七	2001~2015 年各年齡層 Rotavirus 之急診平均醫療花費.....	52
表十八	2001~2015 年各年齡層 Norwalk virus 之急診平均醫療花費.....	52
表十九	2001~2015 年各年齡層急性腸胃炎之門診平均醫療花費.....	53
表二十	2001~2015 年各年齡層 Salmonella 之門診平均醫療花費.....	53
表二十一	2001~2015 年各年齡層 Rotavirus 之門診平均醫療花費.....	54
表二十二	2001~2015 年各年齡層 Norwalk virus 之門診平均醫療花費.....	54
表二十三	Salmonella 之危險因子在 case 組與 control 組之間之差異.....	59
表二十四	Salmonella 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析.....	61

表二十五	Norovirus 之危險因子在 case 組與 control 組之間之差異.....	63
表二十六	Norovirus 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析.....	65
表二十七	Rotavirus 之危險因子在 case 組與 control 組之間之差異.....	67
表二十八	Rotavirus 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析.....	69
表二十九	8 個月至小於 5 歲 RV(+)cases、RV(-)AGE cases、及 Non-AGE controls 之基本資料、服用輪狀病毒疫苗比率.....	73
表三十	8 個月至小於 5 歲服用 Rotarix 及 RotaTeq 之疫苗效益分析.....	74
表三十一	8 個月至小於 3 歲服用 Rotarix 及 RotaTeq 之疫苗效益分析.....	74
表三十二	2017 年監測醫院收錄小於 5 歲急性腸胃炎住院孩童住院期間之各項花費..	75
表三十三	2017 年監測醫院收錄小於 5 歲急性腸胃炎住院孩童每日住院之各項平均花費.....	76
表三十四	2001~2015 年我國 <5 歲急性腸胃炎住院人次及估算之社會成本總額.....	77

中文摘要

目的:為了解我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 12 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」研究我國腹瀉性急性腸胃炎流行分佈及醫療成本負擔。另外進行病例對照研究，探討兒童感染沙門氏菌、諾羅病毒及輪狀病毒之相關危險因子，並進行個案輪狀病毒疫苗保護效益之評估。

結果:2017 年 1 月至 10 月，共收錄 1,144 位急性腸胃炎住院之 <12 歲孩童之個案，已檢測之檢體中發現致病原感染以輪狀病毒為主，其次是諾羅病毒與沙門氏菌。另外，2001-2015 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 感染之發生率較其他年齡層(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，近一周有接觸到其他腸胃炎的人對於三種病原均有較高風險，而飯前洗手對於病毒性的感染有保

護作用；曾口服輪狀病毒疫苗對 Rotavirus 感染有相當之保護效果。其他飲食、飲水的因子如最近一周曾食用外帶食物對 Salmonella 感染的風險較高。輪狀病毒疫苗保護效益分析顯示，<5 歲孩童服完兩劑 Rotarix 有效保護約七成七至八成五，而服完三劑 RotaTeq 有效保護力約九成三至九成六。以就醫成本花費問卷分析住院孩童之社會成本，估計每位<5 歲急性腸胃炎孩童平均住院 4.4 天期間，造成直接成本損失約 23,768.4 元、家長薪資損失之間接成本約 1,897.9 元，合計社會成本約 25,666.3 元，依健保資料庫分析之每年<5 歲急性腸胃炎住院孩童住院人次估算，我國<5 歲急性腸胃炎孩童住院期間之社會成本總額，以 2015 年為例，約 9 億元。

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、輪狀病毒疫苗保護效益

Abstract

Objectives: To understand the microbial etiologies and risk factors of acute gastroenteritis (AGE) in children in Taiwan and related social costs, this study will analyze the data from the BNHI database and enroll hospitalized children with 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 2017, hospitalized children <12 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 Salmonella, Norovirus and Rotavirus infections in children <5 years old. An effectiveness assessment of 2 rotavirus vaccines against rotavirus was also conducted.

Results: Total of 1,144 children with AGE were includes in this surveillance from 2017 January to October. Their stool specimens have been detected. Rotavirus was the most common pathogen detected among AGE patients in this age group, and followed by Norovirus and Salmonella. Averagely speaking, the incidence of AGE and Salmonella, Rotavirus, Norwalk virus 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. The case-control study showed that, contact with a person with AGE will increase the risk of Salmonella, Norovirus and Rotavirus infection. Hand washing before meal will decrease the risk of Norovirus and Rotavirus infection. Rotavirus

vaccination is an important protective factor for rotavirus gastroenteritis. In addition, takeaway foods will increase the risk of Salmonella infection. The result of effectiveness assessment of 2 rotavirus vaccines against rotavirus was shown that two-dose Rotarix and three-dose RotaTeq vaccination effectiveness against rotavirus gastroenteritis hospitalization was 77%~85% and 93%~96%, respectively. During a hospitalization visit in average 4.4 days, it resulted in a social cost 25,666.3 NT dollars containing direct cost 23,768.4 NT dollars plus the indirect cost 1,897.9 NT dollars. According to hospitalization visits analysed from BNHI database, this study estimated the total social cost of children with AGE at <5 years of age during their hospitalization in 2015, for example, was 900 million NT dollars.

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.

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

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發病人數、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，年符合收案檢體數約 1300 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，本年收案數約 650 件。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. 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

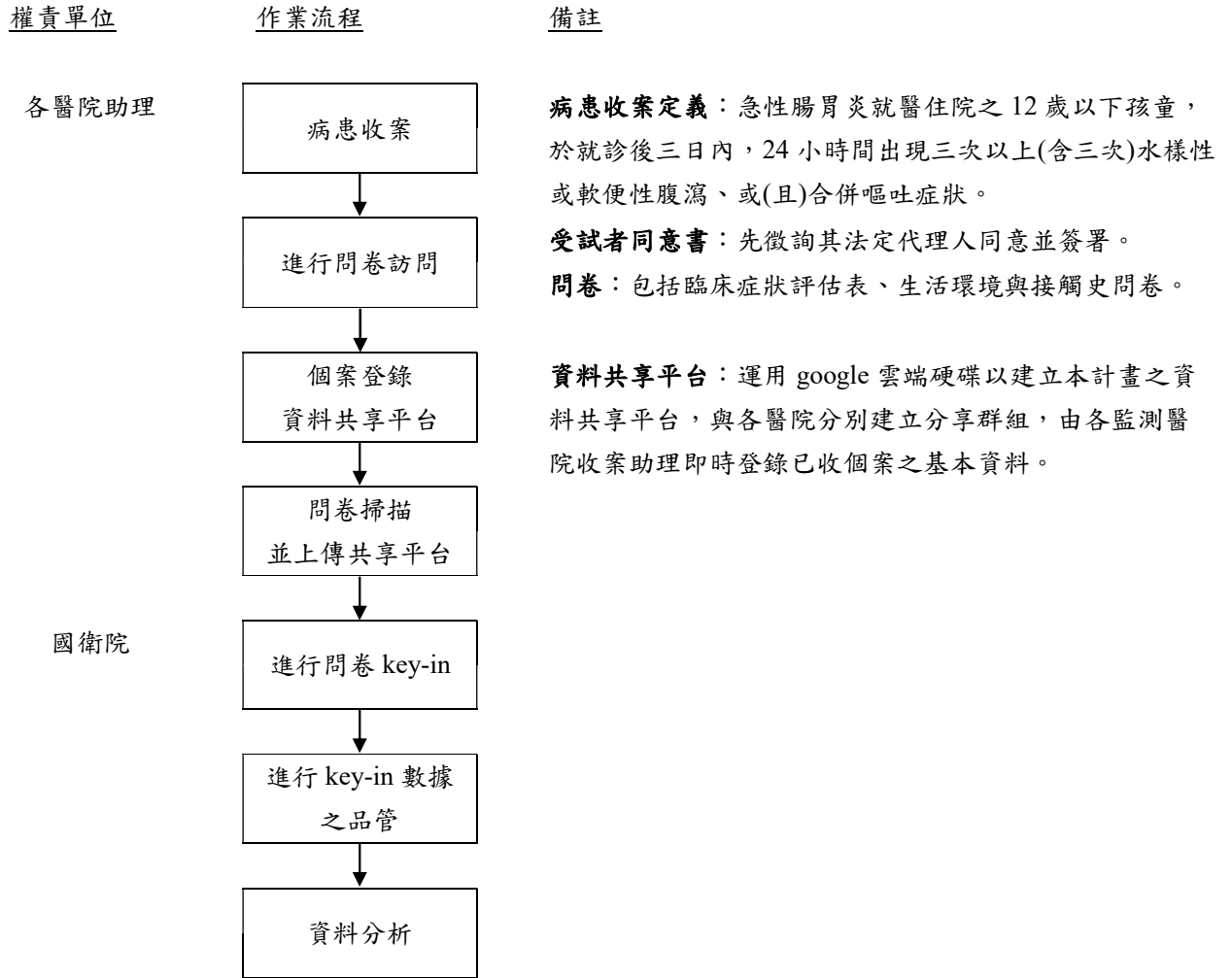
瀉感染症即時監測系統」之運作，由疾管署負責成立參考實驗室，國衛院成立資料處理中心做為協調系統正常運作之單位。共同擬訂本研究收錄個案之受試者同意書(附件一)、個案登錄表(Case report form)(附件二)、生活環境與接觸史問卷(附件三)、就醫成本花費問卷(附件四)、病患資料管理 SOP(圖一)、檢體遞送、檢驗 SOP(圖二)，以及資料管理所需之各項表格，填寫方式說明等。

監測醫院收案工作：

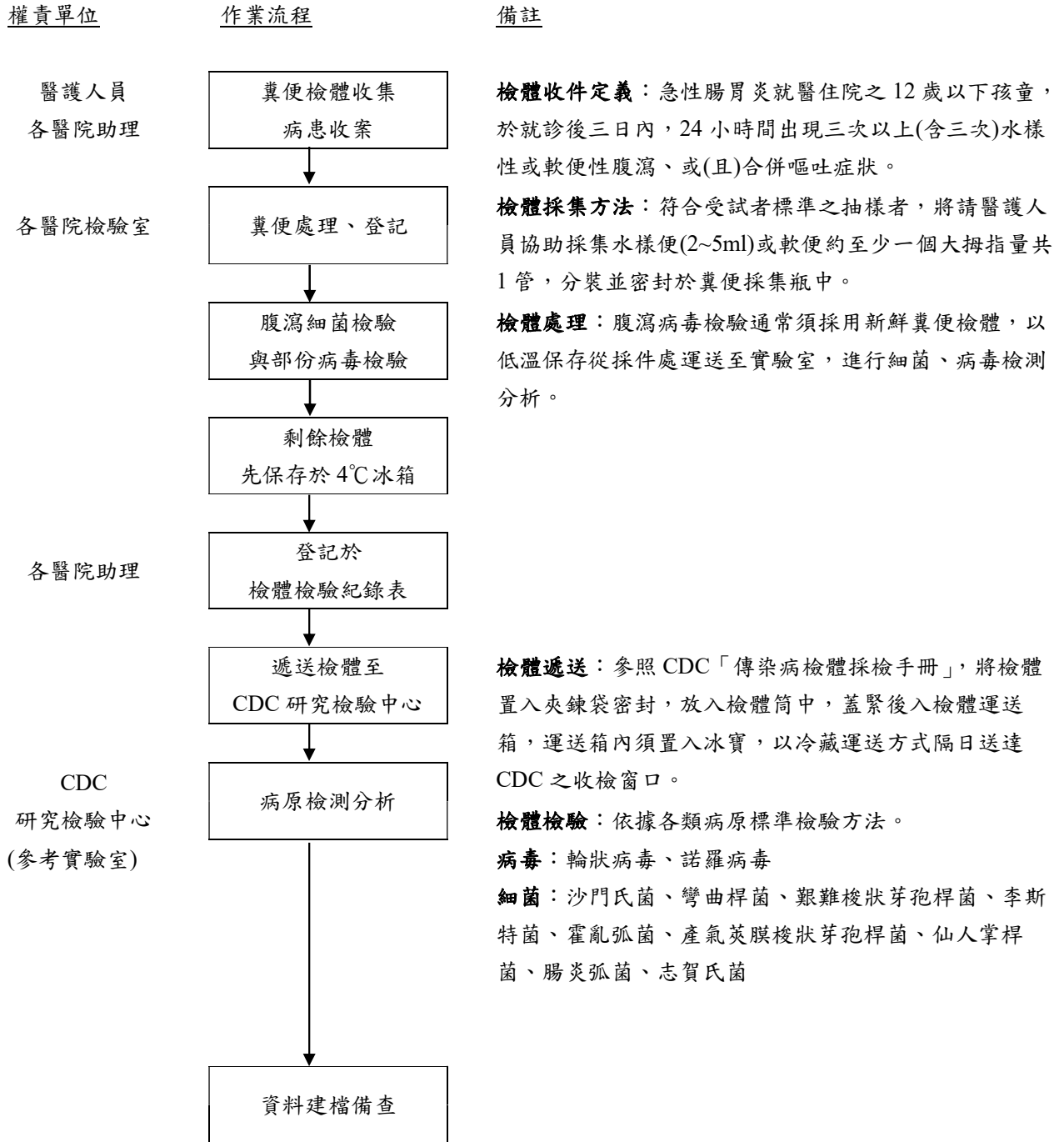
1. 篩選符合檢體收集定義之腹瀉病患(病例組)與非腹瀉病患或健康孩童(對照組)，將先徵詢其法定代理人同意並簽署受試者同意書後，始執行糞便檢體收集及後續研究。
2. 檢體來源：
 - (1) 病例組，將由各合作醫院負責收集採樣因急性腸胃炎就醫或住院孩童之糞便檢體。
 - (2) 對照組，配合各期間收集之個案，尋找性別、年齡歲數差不超過3個月之對照組，最近一周內無腹瀉症狀之非腹瀉就醫孩童、或健兒門診、或社區之健康孩童。

3. 病例組收集定義：急性腸胃炎就醫或住院之 12 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、就醫成本花費(如附件二~四)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、住院相關醫療及非醫療花費等項目。
5. 將糞便檢體每週寄送疾管署進行病原確認，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 糞便檢體病原檢測

(一) 檢體處理：

新鮮糞便檢體以低溫保存從採件處運送至實驗室，進行細菌、病毒檢測分析。核酸萃取使用 Roche MagNA Pure LC 自動核酸萃取儀，使用方式如產品試劑操作流程。

(二) 病毒檢測：

1. 輪狀病毒酵素免疫分析法檢測：

將糞便檢體與 PBS 以 1:10 (w/v, v/v) 混合均勻，以無菌吸管吸取至已滅菌之離心管中，於 4°C，3000×g 離心 15 分鐘，收集上清液分裝至冷凍小管中，標示號碼及日期，繼續酵素免疫分析。另一分裝一管糞便，貼上編號貼紙及日期，保存於 4°C。酵素免疫分析法使用 γ -biopharm 生產的 RIDACSCREEN® Rotavirus 檢測，分別取處理過之糞便檢體上清液 100 μ L 置於 RIDACSCREEN® Rotavirus 的微小孔(microwell)中，並加入 2 滴 Enzyme Conjugate，於室溫中靜置反應 60 分鐘後，去除混合反應液再用清洗液 300 μ L 清洗 5 次，拍乾微小孔中水分，之後加入 2 滴 Substrate/Chromogen 室溫避光靜置 15 分鐘，再加 1 滴 stop solution。經由 ELISA reader (μ Quant)測 450 nm 的吸光值判讀結果。判讀結果：吸光值大於 Cut-off 值(negative control 吸光值加上 0.15)，判定為陽性反應。

2. 諾羅病毒分生檢測：

引子設計在病毒之 ORF1-ORF2 junction site 區間，分別設計 Genotype I 及 Genotype II 兩種引子對，並可利用此產物作諾羅病毒之演化分析，所設計的引子別分別為 GI-SKF/GI-SKR 及 GII-SKF/GII-SKR。RT-PCR 的反應步驟分為兩階段，(1) 反轉錄(reverse transcription)反應：取病毒 RNA 萃取液 5.8 μ L 為模板，至 0.2mL 薄壁 PCR 反應管中，分別加入 13.2 μ L 含有 Invitrogen SuperScript III 之反應混合液，混合均勻後離心。將 PCR 反應管置入聚合鏈鎖反應器進行反應。反應條件為 25 $^{\circ}$ C 加熱 10 分鐘，50 $^{\circ}$ C 反應 50 分鐘，85 $^{\circ}$ C 酵素去活化反應 15 分鐘。(2) PCR 反應：取 2.5 μ L cDNA 為模板，加入 22.5 μ L 含有 QIAGEN Hot start Master Mix buffer 之 PCR 反應混合液，內含 10 μ M 引子 GI-SKF/GI-SKR 及 GII-SKF/GII-SKR，反應總體積為 25 μ L。反應程序為：95 $^{\circ}$ C denature 15min，之後進入 40 個循環：94 $^{\circ}$ C 30sec，50 $^{\circ}$ C 30sec，72 $^{\circ}$ C 1min，之後 72 $^{\circ}$ C 加長作用 10 分鐘。

(三) 細菌檢測:

Multiplex real-time PCR：針對特定細菌進行檢測，本計畫利用 multiplex real-time PCR panel，針對食媒性常見之細菌病原體進行偵測。偵測細菌病原包括 *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahemolyticus*, *Salmonella* spp.,

Shigella spp., Clostridium perfringens, Clostridium difficile, Campylobacter spp., Listeria, Bacillus cereus 等。

實驗流程包括樣品核酸萃取及 real-time PCR 反應與結果分析。

實驗步驟如下：Real-time PCR 反應：20 ul DNA 與 cDNA 產物與 1x LightCycler 480 Probes Master、200nM forward primer、200nM reverse primer 以及 100nM hydrolysis probe 混合。混合物以 LightCycler 480 系統 (Roche Diagnostic) 進行反應，反應條件如下：50°C 2min，95°C 10 min，接續 45 cycles 之反應(95°C 15 sec、60°C 40 sec)，最後 1 min 降溫 (cooling) 至 40°C。

1. Clostridium difficile 分生檢測：

以培養基培養菌落檢測是否存有 Clostridium difficile。若有，則再以菌落 PCR 反應檢驗檢體之 Clostridium difficile 是否具有毒素 A 或毒素 B。

(1) 培養基檢驗 Clostridium difficile：將肛門拭子的棉棒取出，將檢體塗抹於 Cycloserine Cefoxitin Fructose Agar (CCFA) with Egg Yolk Enrichment plate (啟新) 上，置於厭氧箱中並放入厭氧產氣包(Thermo)，於 37°C 培養箱中培養 48 小時後觀察是否具有黃色毛邊的 Clostridium difficile 菌落。

(2) PCR 反應：PCR 反應中引子設計為用以檢測 Clostridium 特有的 tpi 基因 tpi-F/tpi-R，毒素 A 基因的 tcdA-F/tcdA-R 及毒素 B 基因的 tcdB-

F/tcdB-R，共三對引子對。從具有 *Clostridium difficile* 的培養基中挑選 1-3 個單一菌落，以接種環挑起後混和於含有 100 μ L 無菌水的 PCR 小管中，以 100°C 加熱 15 分鐘。隨後進行 PCR 反應，取 2 μ L 加熱後的菌液作為模板並加入 18 μ L PCR 反應液，內含 Green Taq polymerase 2X 10 μ L，Forward 與 Reverse Primer 10 mM 各 0.5 μ L，無菌水 7 μ L，總體積為 20 μ L。反應程序為：95°C denature 5min，之後進入 30 個循環：94°C 30sec，55°C 30sec，72°C 30sec，之後 72°C 加長作用 3 分鐘。

2. 其他細菌

將檢體 DNA 分成四至六個一組，並將各組別中的每個檢體各取 4 μ L 與 80 μ L 的無菌水混和為一管約為 100 μ L，各管再進行 multiplex PCR 檢測，其材料配置為混和的 DNA 取 4 μ L，Green Taq polymerase 2X 取 10 μ L，Forward 與 Reverse Primer 10 mM 各取 0.5 μ L，無菌水取 5 μ L，總體積為 20 μ L，反應條件如下：95°C 30s，接續 36 cycles 之反應(95°C 5 sec、55°C 30 sec、72°C 30 sec)，最後 72°C 10 min。將 PCR 產物取 10 μ L 裝載到含有 2% agarose 的 0.5X TBE 膠體中，設定 100V，30 分鐘進行電泳分析，分別檢測各 DNA 檢體組別是否有與各病原之 positive control 產物大小相似之產物出現。

在 multiplex PCR 的檢測結果若有與各病原之 positive control 相似產物出現，則進行個別 DNA 檢體的 single PCR 檢測，只有 staphylococcus aureus 與 multiplex PCR 的檢測方式更動，材料配置改為 DNA 取 $2\ \mu\text{L}$ ，Green Taq polymerase 2X 取 $10\ \mu\text{L}$ ，Forward 與 Reverse Primer $10\ \text{mM}$ 各取 $0.2\ \mu\text{L}$ ，無菌水取 $7.6\ \mu\text{L}$ ，總體積為 $20\ \mu\text{L}$ ，反應條件變更如下： 94°C 5min，接續 35 cycles 之反應(94°C 30 sec、 42°C 30 sec、 72°C 1 min)，最後 72°C 7 min。

第三節 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 2001~2015 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 2015 年 AGE 以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus 感染之發生率(incidence)。
3. 計算 2001 至 2015 年 AGE 以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus 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。半結構式問卷(附件三) 記錄孩童出生胎齡、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。

5. 輪狀病毒疫苗保護效益評估：以病例對照法進行回溯性研究，本計畫自2014年2月以來收案之孩童為對象，將輪狀病毒感染(RV+)之 AGE cases 視為病例組(case group)，而分別將檢體呈現輪狀病毒陰性(RV-)之 AGE cases 以及 Non-AGE controls 視為兩種不同之對照組(control group 1, control group 2)，分別針對收案年齡進行配對，相距歲數不超過1個月，依據問卷中之服苗資訊，並加入性別、教育程度以及地區修正，以 Conditional Logistic Regression 進行<5歲孩童之輪狀病毒疫苗效益評估。

6. 利用醫療成本花費問卷所收集之就醫相關花費數據，並連結臨床症狀評估表之住院天數資料，估算住院孩童住院期間之社會成本。

社會成本=直接成本+間接成本=(醫療花費+交通花費+其他醫療花費+其餘支出)+(新資損失)。

並以上述所估算之社會成本，乘以使用健保資料庫所計算之 AGE 住院病童人次，推估我國因 AGE 住院孩童其住院期間之社會成本總額。

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 12 歲以下急性腸胃炎住院孩童收案工作，本年度之目標為 1,300 例，截至 2017 年 10 月份，共收錄 1,144 位急性腸胃炎住院之小於 12 歲孩童之個案(小於 5 歲 1019 位、5-12 歲 125 位)，其中台北林口長庚醫院收集 223 位、台大醫院收集 65 位、台北馬偕醫院收集 57 位、台大雲林分院收集 47 位、中國醫藥大學附設醫院收集 104 位、彰濱秀傳醫院收集 93 位、彰化秀傳 22 位、成大醫院收集 223 位、高雄長庚醫院收集 279 位、花蓮慈濟醫院收集 31 位，各醫院 1~10 月份分別之收案結果如表一。

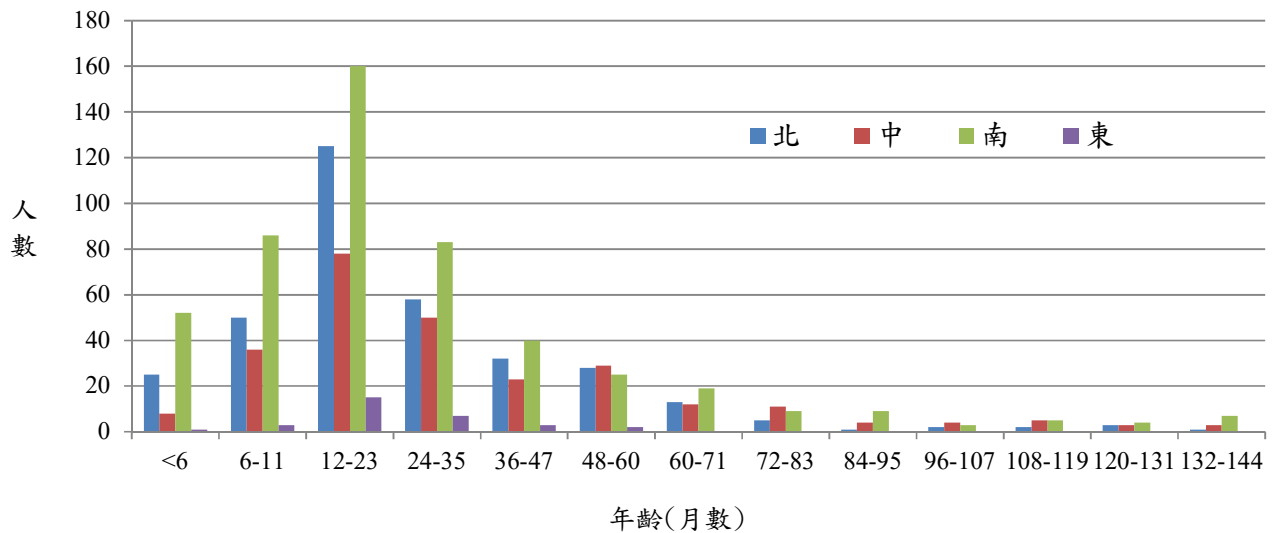
表一 2017 年十家醫院收錄小於 12 歲急性腸胃炎住院孩童之各月人數分布

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	9	16	25	16	43	8	30	18	42	16	223
	台大	6	5	3	4	10	10	11	8	8	0	65
	馬偕	7	8	1	8	12	12	1	1	3	4	57
中	台大雲林	1	1	7	5	4	9	6	5	9	0	47
	中國附醫	8	12	9	11	8	12	14	13	10	7	104
	彰濱秀傳	4	3	16	4	11	14	10	19	5	7	93
	彰化秀傳	0	0	0	2	3	6	8	0	2	1	22
南	成大	7	4	19	18	13	39	19	49	26	29	223
	高雄長庚	16	18	32	14	30	30	30	41	42	26	279
東	花蓮慈濟	4	5	3	2	3	1	3	5	5	0	31
	每月小計	62	72	115	84	137	141	132	159	152	90	1144

年齡分層下之人次分佈如表二及圖三，2017年十家醫院收錄小於12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。

表二 2017年十家醫院收錄小於12歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分佈

區域	醫院	年齡(月數)												合計	
		<5	6-11	12-23	24-35	36-47	48-59	60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131		132-144
北	林口長庚	17	37	88	37	17	15	6	3	0	0	0	2	1	223
	台大	4	6	24	8	8	6	6	1	0	2	0	0	0	65
	馬偕	4	7	13	13	7	7	1	1	1	0	2	1	0	57
中	台大雲林	1	3	12	7	5	9	1	4	0	2	1	2	0	47
	中國附醫	4	17	33	26	8	7	2	1	1	2	1	0	2	104
	彰濱秀傳	1	11	26	14	9	13	8	6	2	0	2	1	0	93
	彰化秀傳	2	5	7	3	1	0	1	0	1	0	1	0	1	22
南	成大	31	40	65	32	16	7	11	5	4	1	4	2	5	223
	高雄長庚	21	46	95	51	24	18	8	4	5	2	1	2	2	279
東	花蓮慈濟	1	3	15	7	3	2	0	0	0	0	0	0	0	31
總數		86	175	378	198	98	84	44	25	14	9	12	10	11	1144



圖三 2017年收錄小於12歲急性腸胃炎住院孩童之各年齡層人數分佈(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 1007 件已完成病原檢測，輪狀病毒陽性為 147 件、諾羅病毒陽性有 112 件，陽性率分別為 14.4%及 11.1%。細菌部份，其中以沙門氏菌檢出最多，為 77 件，其次為艱難梭狀芽孢桿菌陽性 59 件，陽性率分別為 7.6%、5.9%。

表三 2017 年十家醫院收錄小於 12 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	62	72	115	84	137	141	132	159	152	90	1144	
分析件數	57	63	105	72	118	134	119	148	141	50	1007	
Rotavirus	4	22	28	14	18	18	16	12	11	4	147	14.4
Norovirus	13	10	23	10	7	6	7	12	22	2	112	11.1
Salmonella	0	0	12	1	3	10	4	16	23	8	77	7.6
Clostridium difficile	5	4	7	5	6	7	4	8	12	1	59	5.9
Clostridium perfringens	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1
V. paprahaemolytius	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0.3

〔註〕 Campylobacter、B. cereus、Listeria、V. cholerae、Shigella 均未檢出

若進一步將病原結果依年齡層區分，小於 5 歲及 5-12 歲各月病原結果整理於表四及表五，小於 5 歲個案之檢體分析件數為 912 件、5-12 歲為 95 件，其中諾羅病毒、沙門氏菌及艱難梭狀芽孢桿菌僅在 5-12 歲個案檢體中檢出零星數件，而輪狀病毒在 5-12 歲個案檢體中有檢出 21 件，陽性率 22.1%，較 <5 歲個案檢體的陽性率 13.8% 為高。但因為急性腸胃炎住院的病

患還是以<5歲為多，因此本計畫收到的個案仍以<5歲佔較高比例，5-12歲個案相對較少，此為初步的監測結果，或可做為未來進一步研究的參考。

表四 2017年十家醫院收錄小於5歲急性腸胃炎孩童檢體各月病原陽性個數及陽性率

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	小計
收案數	61	67	102	77	116	123	118	144	132	79	1019
分析件數	56	60	95	68	101	119	109	136	123	45	912
Rotavirus	4	21	25	13	12	13	14	10	10	4	126
No.(%)	(7.1)	(35.0)	(26.3)	(19.1)	(11.9)	(10.9)	(12.8)	(7.4)	(8.1)	(8.9)	(13.8)
Norovirus	13	10	22	10	6	6	7	11	22	2	109
No.(%)	(23.2)	(16.7)	(23.2)	(14.7)	(5.9)	(5.0)	(6.4)	(8.1)	(17.9)	(4.4)	(12.0)
Salmonella	0	0	12	1	3	8	4	15	21	8	72
No.(%)	(0.0)	(0.0)	(12.6)	(1.5)	(3.0)	(6.7)	(3.7)	(11.0)	(17.1)	(17.8)	(7.9)
Clostridium difficile	5	4	7	5	6	7	4	8	11	1	58
No.(%)	(8.9)	(6.7)	(7.4)	(7.4)	(5.9)	(5.9)	(3.7)	(5.9)	(8.9)	(2.2)	(6.4)
Clostridium perfringens	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
V. paprahaemolytius	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3

表五 2017年十家醫院收錄5-12歲急性腸胃炎孩童檢體各月病原陽性個數及陽性率

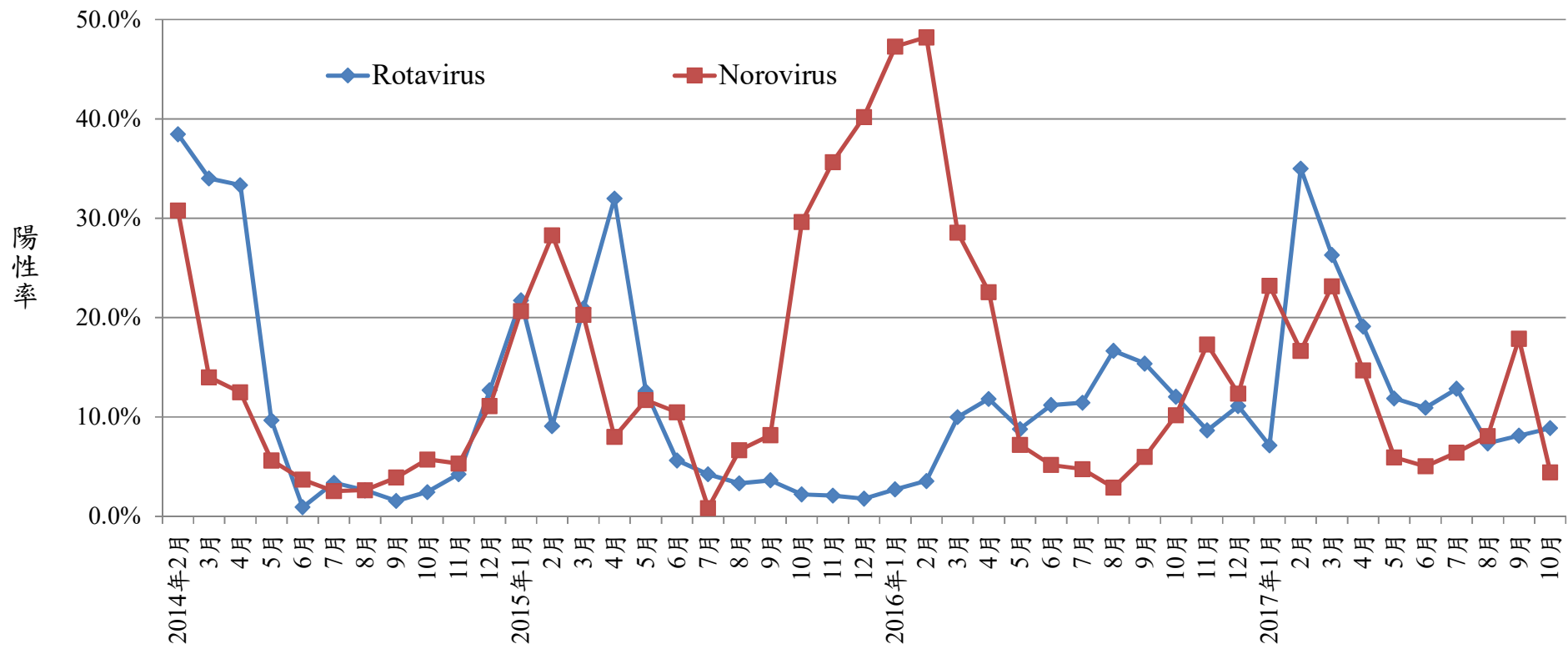
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	小計
收案數	1	5	13	7	21	18	14	15	20	11	125
分析件數	1	3	10	4	17	15	10	12	18	5	95
Rotavirus	0	1	3	1	6	5	2	2	1	0	21
No.(%)	(0.0)	(33.3)	(30.0)	(25.0)	(35.3)	(33.3)	(20.0)	(16.7)	(5.6)	(0.0)	(22.1)
Norovirus	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	3
No.(%)	(0.0)	(0.0)	(10.0)	(0.0)	(5.9)	(0.0)	(0.0)	(8.3)	(0.0)	(0.0)	(3.2)
Salmonella	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0	5
No.(%)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(13.3)	(0.0)	(8.3)	(11.1)	(0.0)	(5.3)
Clostridium difficile	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

將上述<5 歲個案檢體的主要病原(輪狀病毒、諾羅病毒、沙門氏菌及艱難梭狀芽孢桿菌)檢測結果，結合過去三年的結果，分析 2014 年 2 月至 2017 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四，2014-2015 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，2016 年的流行情形較不相同，陽性率明顯降低且流行趨勢改變(流行期拉長、月份往後延)，陽性率最高出現在 8 月，但今年流行情況似乎又跟 2014-2015 年較相近，陽性率最高在 2-3 月，陽性率分別為 35%及 26.3%。

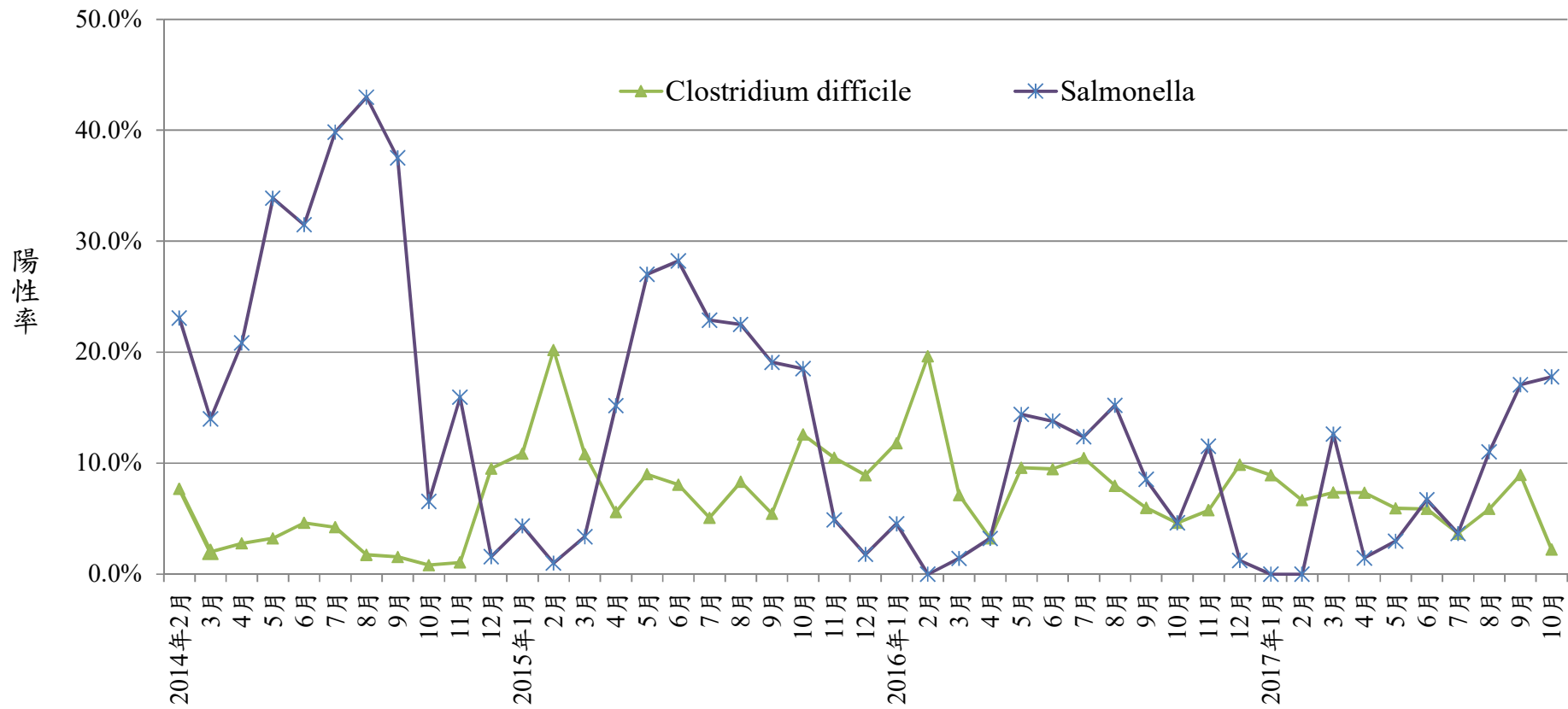
諾羅病毒則於冬季及春季間出現流行，近四年的監測期間，共呈現三段流行期，包括 2014/12~2015/6、2015/10~2016/4、2016/10~2017/4，其中以上一波(2015/10~2016/4)的流行較嚴重，陽性率最高點接近 50%。

細菌方面，沙門氏菌與艱難梭狀芽孢桿菌 2014 年 2 月至 2017 年 10 月之各月陽性率分布如圖五。沙門氏菌於監測期間，流行月份約為 5-9 月，2014-2016 年大致相同，但流行期之陽性率則逐年降低，但今年的趨勢略有不同，5-7 月陽性率不高，至 8-9 月才升高。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，今年的陽性率趨勢相對平緩較不明顯，比較對照組之檢測結果，其測得之陽性率比病例組高。有文獻指出艱難梭狀芽孢桿菌普遍在嬰兒或新生兒身上造成無症狀的移生現象(colonization，細菌只在黏

膜表層增生，但並不入侵至組織內造成感染)，約佔 21-48% [50]，可能的因素包括環境的暴露、抗生素的使用、哺育方式等[51]，本計畫監測結果顯示艱難梭狀芽孢桿菌與其他病原同時感染(co-infection)的比例約 40%，艱難梭狀芽孢桿菌在孩童體內是致病菌抑或是僅是移生，以及其流行情形及可能因素須再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(2014/2~2017/10)



圖五 沙門氏菌與艱難梭狀芽孢桿菌各月陽性率分布(2014/2~2017/10)

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(如表六臨床資料之分析，資料排除>5歲之個案)，男生較女生多，年齡分布在一至兩歲間為多(Mean month age: 21.3±11.7、27.8±15.5、21.1±13.1；Median month age: 18.9、26.1、17.5)，輪狀病毒感染平均月齡較高。

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37-41%。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6.6天最為嚴重，腹瀉>8天比例達20.7%，住院天數亦最長，平均天數5.1天，發燒天數亦為沙門氏菌最長，平均為4.3天，約五成在住院前體溫超過39度。沙門氏菌感染之個案約有47.7%糞便含血絲、61.5%糞便含黏液，比例也是最高。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56.6 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25~36%)其肝功能有異常現象(AST>50U/L)。

表六 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=605) No. (%)	Rotavirus (n=445) No. (%)	Norovirus (n=583) No. (%)
Male gender	336(55.5)	253(56.9)	326(55.9)
Age (months)			
Mean \pm SD	21.3 \pm 11.7	27.8 \pm 15.5	21.1 \pm 13.1
Median	18.9	26.1	17.5
Range	59.0	59.4	60.4
<6	34(5.6)	26(5.8)	39(6.7)
6-11	96(15.9)	49(11.0)	126(21.6)
12-23	266(44.0)	129(29.0)	225(38.6)
24-35	136(22.5)	98(22.0)	110(18.9)
36-47	56(9.3)	84(18.9)	52(8.9)
48-60	17(2.8)	59(13.3)	31(5.3)
No. of household member or classmates with AGE	102(16.9)	182(40.9)	220(37.7)
Symptoms			
Vomiting alone	1(0.2)	0(0.0)	5(0.9)
Diarrhea alone	20(3.3)	8(1.8)	15(2.6)
Fever alone	2(0.3)	1(0.2)	0(0.0)
V and D	8(1.3)	34(7.6)	169(29.0)
V and Fever	0(0.0)	1(0.2)	5(0.9)
D and Fever	307(50.7)	42(9.4)	94(16.1)
V + D + Fever	267(44.1)	359(80.7)	295(50.6)
Bloody stool	287(47.7)	34(7.7)	81(14.0)
Mucoid stool	370(61.5)	136(30.9)	196(34.0)
Duration of symptoms (days)			
Vomiting, mean \pm SD	0.9 \pm 1.3	2.1 \pm 1.5	1.9 \pm 1.6
> 2 days	65(10.7)	150(33.7)	166(28.5)
Diarrhea, mean \pm SD	6.6 \pm 2.8	4.9 \pm 2.5	5.0 \pm 2.7
> 5 days	386(63.9)	128(28.8)	208(35.7)
> 8 days	125(20.7)	23(5.2)	54(9.3)
Fever, mean \pm SD	4.3 \pm 2.4	2.6 \pm 1.8	2.3 \pm 2.6
> 2 days	481(79.6)	206(46.3)	218(37.4)
> 39.0 degree (Before)	300(50)	103(23.3)	126(21.7)
> 39.0 degree (After)	243(40.2)	107(24.0)	82(14.1)
Hospital stay (days)			
Mean \pm SD	5.1 \pm 2.3	4.2 \pm 2.9	4.1 \pm 2.7
> 5 days	209(34.9)	63(14.3)	101(17.4)
URI symptoms (+)	211(34.9)	167(38.0)	268(46.2)

表六(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=605) No. (%)	Rotavirus (n=445) No. (%)	Norovirus (n=583) No. (%)
Lab data on admission			
Hemoglobin (g/dL), mean \pm SD	11.9 \pm 1.4	12.5 \pm 1.3	12.2 \pm 1.3
NA	15	8	18
WBC (1000/ μ L), mean \pm SD	9.8 \pm 3.9	11.0 \pm 5.3	11.3 \pm 5.6
< 5,000	33(5.6)	20(4.6)	29(5.1)
> 15,000	56(9.5)	77(17.6)	108(19.1)
NA	14	8	17
Platelet (1000/ μ L), mean \pm SD	277.9 \pm 88.3	308.5 \pm 103.9	326.1 \pm 117.4
< 150,000	23(3.9)	12(2.7)	17(3.0)
NA	18	8	23
CRP (mg/L), mean \pm SD	56.6 \pm 63.5	16.1 \pm 28.0	20.6 \pm 39.5
> 10	491(83.5)	171(40.1)	213(39.7)
> 20	414(70.4)	92(21.6)	148(27.6)
> 40	276(46.9)	45(10.6)	83(15.5)
NA	17	19	47
AST (U/L), mean \pm SD	41.2 \pm 22.8	48.3 \pm 20.4	50.9 \pm 55.2
> 50	31(12.0)	60(35.9)	60(25.4)
NA	346	278	347

第二節 我國急性腸胃炎流行病學資料分析

本計畫於今年度持續更新全民健保資料庫資料，已更新至 2015 年，以下即分析 2001~2015 年我國急性腸胃炎之相關流行病學資料，共 15 年之趨勢。

一、發生率

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 感染之發生率 (Incidence)。結果如表七~十、圖六~圖九。

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 $\text{Incidence} = \text{patient number}(\text{HOSP} + \text{OPD} + \text{ED}) / \text{resident population}$ ，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。

2001~2015 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 歲之年齡層發生率最高，每年平均約 45,340~57,425/100,000，15 年間之變化趨勢不明顯(表七、圖六)。

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 歲之年齡層發生率最高，近幾年亦有約 600~750/100,000 之發生率，但有逐年下降趨勢，5 歲以上的發生率就減少很多 (表八、圖七)。

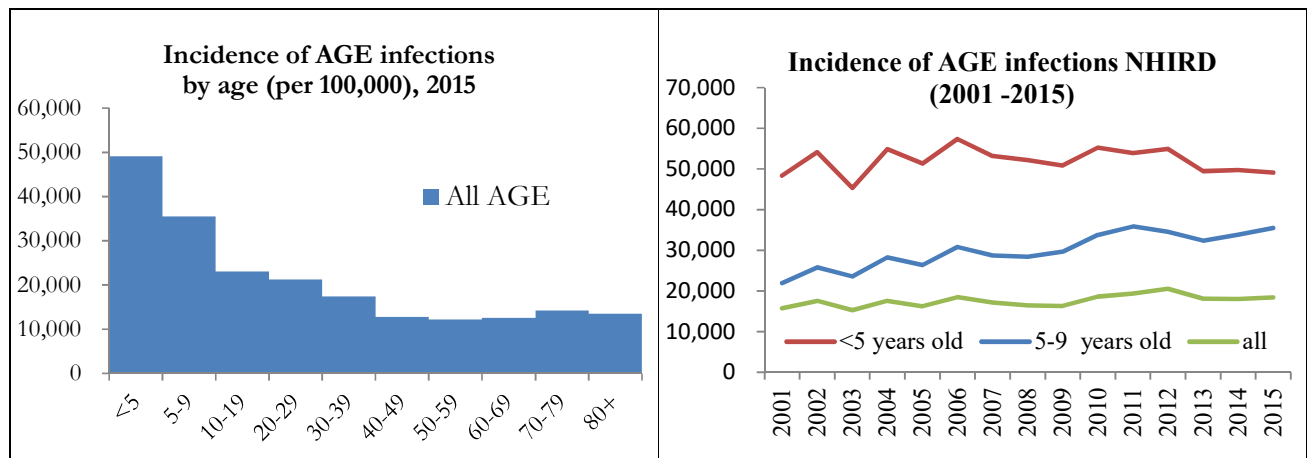
我國不分年齡 Rotavirus 感染之發生率自 2007 年疫苗開始使用以來，2007~2015 年間呈現逐年下降之趨勢，發生率約為 50~91/100,000，以<5 歲之年齡層發生率最高，但自 2007 年之後亦呈現下降趨勢，從 2008 年之 986/100,000 降至 2015 年 492/100,000 (表九、圖八)。

Norwalk virus 感染不分年齡之發生率則有逐年上升之趨勢，2015 年上升更為明顯，近三年之發生率約為 15.59~28.24/100,000，仍以<5 歲之年齡層為主，近三年之發生率約為 49.85~90.08/100,000 (表十、圖九)。

另初步分析國人不分年齡罹患 AGE 與性別間的相關性，以 2015 年為例，當年度年底人口數，男性 11,712,047 人、女性 11,780,027 人，其中因 AGE 住院、急診或門診人數(刪除重複 ID)，男性 2,046,355 人、女性 2,219,962 人，計算其 odds ratio 約為 1.0968 ($p<0.0001$)，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 1.0968 倍，具有性別上的顯著差異。

表七 2001-2015 年各年齡層急性腸胃炎(AGE)之發生率(Incidence : per 100,000)

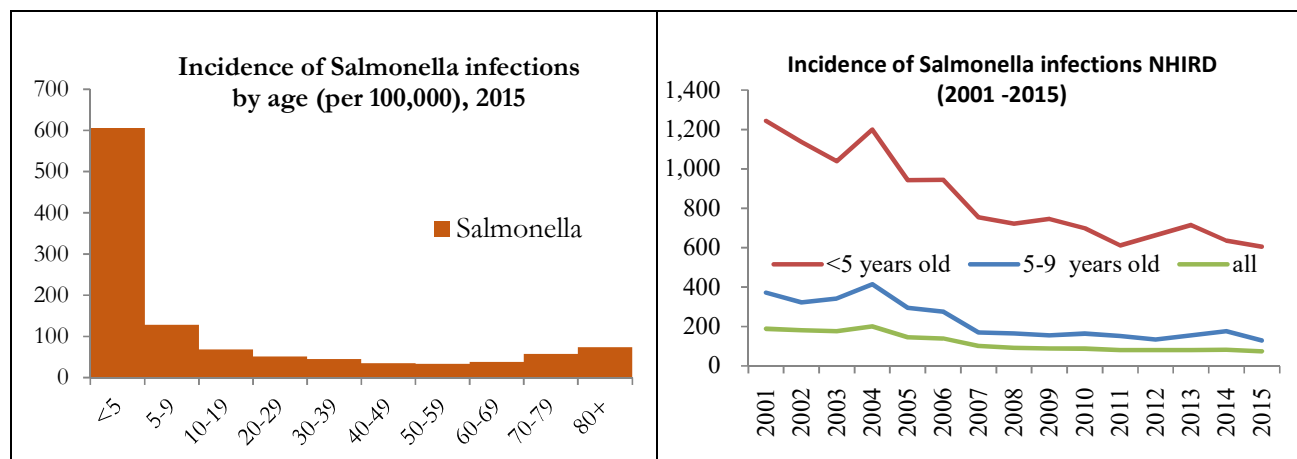
	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	48,403	21,945	13,478	13,229	12,123	13,028	11,393	13,312	13,845	12,978	15,778
2002	54,138	25,833	15,694	15,058	13,599	14,199	12,407	14,356	14,899	13,600	17,557
2003	45,340	23,621	14,542	13,455	11,794	11,952	10,615	12,528	13,343	12,360	15,269
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	49,753	33,877	21,335	19,169	15,484	16,808	11,437	12,023	13,580	13,258	18,026
2015	49,086	35,524	23,064	21,193	17,422	12,772	12,141	12,603	14,185	13,518	18,413



圖六 2015 年急性腸胃炎各年齡層分布、及 2001~2015 年急性腸胃炎發生率趨勢

表八 2001-2015 年各年齡層 Salmonella 之發生率(Incidence : per 100,000)

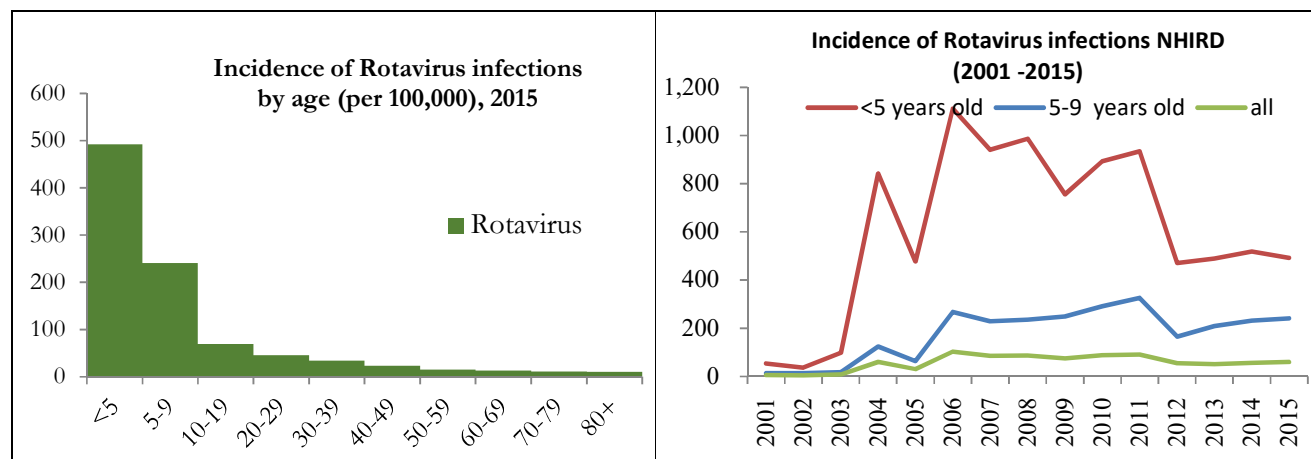
	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	1,244	372	115	97	126	72	70	87	80	82	189
2002	1,137	324	125	112	124	77	76	92	89	85	181
2003	1,040	343	139	114	116	87	82	101	98	84	178
2004	1,200	414	163	129	140	95	88	111	118	100	201
2005	943	296	114	91	95	73	69	95	101	90	146
2006	945	276	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	637	177	80	56	54	42	36	40	60	75	83
2015	606	129	69	52	45	35	34	38	58	74	75



圖七 2015 年 Salmonella 各年齡層分布、及 2001~2015 年 Salmonella 發生率趨勢

表九 2001-2015 年各年齡層 Rotavirus 之發生率(Incidence : per 100,000)

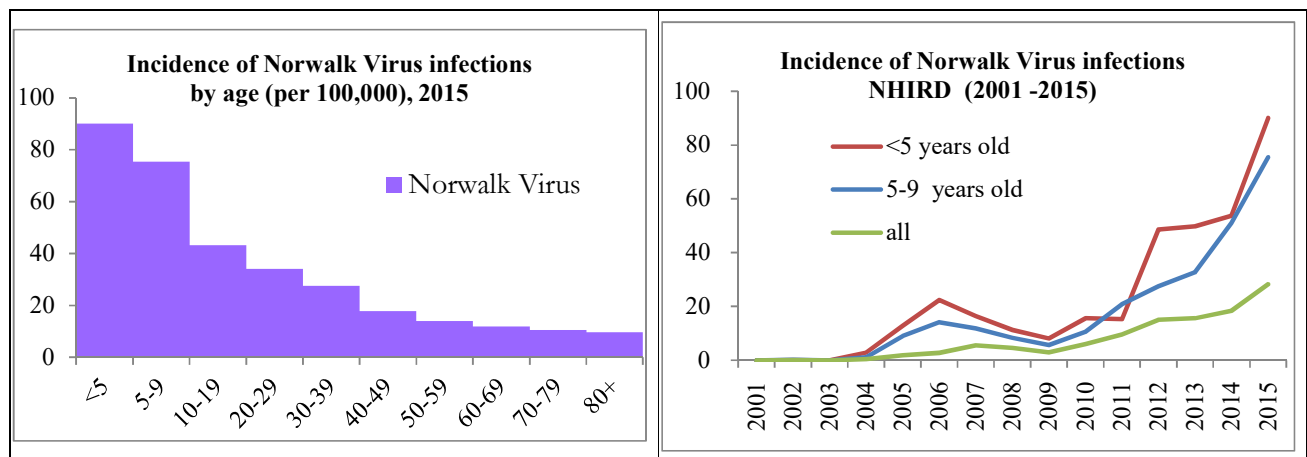
	<5	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2001	54	15	1	0	1	0	0	0	0	0	5
2002	37	14	3	1	1	1	0	0	0	0	4
2003	98	18	3	1	1	1	0	1	0	0	8
2004	841	124	15	7	5	3	3	4	4	5	60
2005	478	65	7	2	2	1	1	1	1	1	30
2006	1,111	267	65	40	44	28	23	21	20	17	103
2007	940	229	58	35	37	26	22	19	17	13	86
2008	986	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	518	232	62	37	28	19	13	11	11	9	56
2015	492	241	69	46	34	24	15	14	11	10	60



圖八 2015 年 Rotavirus 各年齡層分布、及 2001~2015 年 Rotavirus 發生率趨勢

表十 2001-2015 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	53.72	51.04	27.51	21.95	17.82	10.74	9.34	7.31	8.72	12.65	18.44
2015	90.08	75.40	43.20	34.04	27.45	17.71	13.88	11.82	10.61	9.64	28.24



圖九 2015 年 Norwalk virus 各年齡層分布、及 2001~2015 年 Norwalk virus 發生率趨勢

二、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 2001~2015 年 AGE 以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus 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。結果如表十一~表二十二。

1. 住院平均醫療花費 (表十一~十四)

各年齡層在住院的醫療費用明顯呈現逐年上升的情形(2015 年微幅下降)。2001~2015 年孩童及青少年 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 16,000~31,000 元及 28,000~48,000 元。

以不同病原來看，Rotavirus 感染之住院醫療花費與 AGE 較為相近；而 Salmonella 感染之住院醫療花費則較高，2001~2015 年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 (表十五~十八)

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 2015 年 3,108 元，其他年齡層從 2001 年約 900 元上升至

2015 年約 1,500~2,000 元。

以不同病原來看，Rotavirus 及 Norwalk virus 感染之急診醫療花費以 0-4 歲孩童較高；而 Salmonella 感染之急診醫療成本則以 65 歲以上老年人較高。

3. 門診平均醫療花費 (表十九~二十二)

2001~2015 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 Salmonella 感染之門診醫療花費以成年人及老年人較高，且呈逐年上升趨勢，至 2015 年已超過 1,000 元。

表十一 2001~2015 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
2015	14,918	11,764	11,514	8,746	30,032	13,236	46,379	22,569

表十二 2001~2015 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
2015	19,182	15,603	18,693	12,823	62,913	26,283	80,320	42,392

表十三 2001~2015 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
2015	14,084	11,384	10,549	9,084	24,168	17,161	31,803	20,320

表十四 2001~2015 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
2015	18,059	12,704	12,342	9,369	26,167	12,110	14,344	11,817

表十五 2001~2015 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
2015	2,012	1,388	1,591	1,193	1,940	1,549	3,108	2,177

表十六 2001~2015 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
2015	3,388	3,613	3,152	2,898	7,234	3,433	12,775	6,472

表十七 2001~2015 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
2015	3,080	3,225	2,364	2,446	1,802	1,728	2,410	2,440

表十八 2001~2015 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
2015	3,404	3,970	1,508	995	1,146	952	1,682	1,552

表十九 2001~2015 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
2015	462	442	385	349	435	346	514	332

表二十 2001~2015 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
2015	508	417	400	386	1,344	416	1,270	429

表二十一 2001~2015 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
2015	476	433	407	419	399	349	406	319

表二十二 2001~2015 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
2015	523	510	365	346	347	320	370	341

第三節 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

Salmonella、Norovirus、Rotavirus 感染引發急性腸胃炎與生活環境及接觸史

之相關性。2014-2017 年進案之小於 5 歲之急性腸胃炎住院且糞便檢體

Salmonella、Norovirus、Rotavirus 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 以最高 1:3 之方式配對。符合上述條件並完成之配對

者：Salmonella(+)AGE 病例組 550 人、Salmonella(-) No-AGE 對照組 1624

人；Norovirus(+)AGE 病例組 524 人、Norovirus(-) No-AGE 對照組 1536

人；Rotavirus (+)AGE 病例組 413 人、Rotavirus (-) No-AGE 對照組 1204 人。

Salmonella 之結果整理於表二十三及表二十四。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，結果整理於表二十三，case、control 兩組有顯著差異之因子以粗體字標示。

將上述因子，利用條件式邏輯斯迴歸(conditional logistic regression)各別進行 crude model 及 multiple model 分析，並利用逐步法 (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，此外，另從

crude model 挑選有顯著之因子進行迴歸分析(select from crude model)，四種 model 分析結果如表二十四。

結果顯示在四種 model 中都有顯著的因子包括：(1)最近一周有接觸到其他腸胃炎的人對 Salmonella 感染的風險較高；(2)最近一周曾食用外帶食物對 Salmonella 感染的風險較高；(3)最近一周曾食用紅蘿蔔則對 Salmonella 感染的風險較低。

此外，其他在 Stepwise 結果中具顯著的因子包括：一周內曾到過托兒所/幼稚園/安親班/學校、飲用水有過濾煮沸對 Salmonella 感染的風險較低。而其他在 select from crude model 結果中具顯著的因子包括：曾口服輪狀病毒疫苗、一周內曾喝母乳等對 Salmonella 感染的風險較低，一周內曾食用任一肉類對 Salmonella 感染的風險較高。

Norovirus 之結果整理於表二十五及表二十六。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，結果整理於表二十五，case、control 兩組有顯著差異之因子以粗體字標示。

將上述因子，利用條件式邏輯斯迴歸(conditional logistic regression)各別進行 crude model 及 multiple model 分析，並利用逐步法 (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，此外，另從

crude model 挑選有顯著之因子進行迴歸分析(select from crude model)，四種 model 分析結果如表二十六。

結果顯示在四種 model 中都有顯著的因子包括：(1)最近一周有接觸到其他腸胃炎的人、以及主要照顧者照料的其他小孩有腹瀉症狀等對 Norovirus 感染的風險較高；(2)飯前偶爾/經常洗手、一定洗手等，相對於不洗手對於 Norovirus 感染的風險較低。

此外，其他在 Stepwise 結果中具顯著的因子包括：加水站為飲用水來源、最近一周曾喝母乳對 Norovirus 感染的風險較低。而其他在 select from crude model 結果中具顯著的因子為最近一周曾喝牛奶對 Norovirus 感染的風險較低。

Rotavirus 之結果整理於表二十七及表二十八。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 Rotavirus 之相關性，結果整理於表二十七，case、control 兩組有顯著差異之因子以粗體字標示。

將上述因子，利用條件式邏輯斯迴歸(conditional logistic regression)各別進行 crude model 及 multiple model 分析，並利用逐步法 (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，此外，另從

crude model 挑選有顯著之因子進行迴歸分析(select from crude model)，四種 model 分析結果如表二十八。

結果顯示在四種 model 中都有顯著的因子包括：(1)最近一周有接觸到其他腸胃炎的人對 Rotavirus 感染的風險較高；(2)曾口服輪狀病毒疫苗對 Rotavirus 感染的風險較低；(3)父母教育程度任一位大專/大學以上對 Rotavirus 感染的風險較低；(4)飯前偶爾/經常洗手、一定洗手等，相對於不洗手對於 Rotavirus 感染的風險較低；(5)飲用水來源為瓶裝水對於 Rotavirus 感染的風險較低；(6)最近一周曾吃葡萄對於 Rotavirus 感染的風險較低。

此外，其他在 Stepwise 結果中具顯著的因子包括：最近一周曾吃綠花椰菜對 Rotavirus 感染的風險較高，最近一周曾吃任一肉類對 Rotavirus 感染的風險較低。

以上三種<5 歲急性腸胃炎主要病原危險因子之分析結果，將於下一章結合其他國內外文獻的結果一併進行討論。

表二十三 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_Noro(+) No. (%)	NOAGE_Noro (-) No. (%)	p-value	Missing
樣本數	550	1624		
男性*	310 (56.36)	919 (56.59)		
年齡(月)*	20.93 ± 11.85	19.48 ± 12.40		
地區*				
北區	262 (47.64)	774 (47.66)		
中區	81 (14.73)	238 (14.66)		
南區	193 (35.09)	575 (35.41)		
東區	14 (2.55)	37 (2.28)		
父母親教育程度			<.0001*	
皆高中職以下 (=0)	126 (22.91)	265 (16.32)		
任一位大專/大學以上	416 (75.64)	1347 (82.94)		
一個高中職以下,另一個未知	8 (1.45)	12 (0.74)		
雙親至少一位新移民	22 (4.07)	56 (3.47)	0.522	
家庭月收入			0.040*	753
< 40,000	44 (16.79)	161 (13.89)		
40,000 ~ 79,999	130 (49.62)	511 (44.09)		
> 79,999	88 (33.59)	487 (42.02)		
曾口服輪狀病毒疫苗	276 (51.02)	1057 (65.61)	<.0001*	
最近一周與小孩接觸的對象有被診斷腸胃炎	49 (9.25)	16 (0.99)	<.0001*	
哺乳月數	5.14 ± 6.39	6.38 ± 6.21	<.0001*	
	接觸史			
最近一週到過公共場所	507 (93.54)	1524 (94.02)	0.690	
托兒所/幼稚園/安親班/學校	91 (16.79)	388 (23.94)	0.001*	
診所/醫院/療養院	325 (59.96)	904 (55.77)	0.088	
最近一周接觸過動物	164 (30.15)	535 (32.98)	0.221	
狗	117 (21.51)	396 (24.41)	0.168	
貓	31 (5.7)	124 (7.64)	0.127	
最近一周曾出國探親或旅遊	2 (0.37)	17 (1.05)	0.187	
飯前洗手習慣			0.138	
不洗手	80 (14.79)	287 (17.79)		
偶爾洗手	366 (67.65)	1018 (63.11)		
一定洗手	95 (17.56)	308 (19.09)		
	生活環境			
需由大人餵食	465 (86.92)	1436 (88.7)	0.267	
主要照顧者照料的其他小孩有無腹瀉			<.0001*	
有	42 (8.08)	30 (2.02)		
無	182 (35)	711 (47.78)		
沒有照料其他小孩	296 (56.92)	747 (50.2)		
主要照顧者健康狀況良好	505 (93.69)	1423 (91.51)	0.106	

主要照顧有烹煮食物	91 (24.33)	313 (22.26)	0.396	394
照顧場所: 浴室共用人數			0.004*	
≤5 人	454 (86.15)	1268 (80.56)		
>5 人	73 (13.85)	306 (19.44)		
照顧場所: 飲用水來源				
自來水	394 (73.37)	1150 (75.71)	0.282	
瓶裝水	256 (47.76)	689 (45.36)	0.337	
加水站	138 (25.75)	396 (26.07)	0.883	
飲用水有過濾煮沸	493 (94.81)	1413 (94.9)	0.015*	
	食物 (最近一周曾食用)			
在外用餐	351 (65)	986 (60.94)	0.092	
外帶食物	374 (69)	972 (60.34)	<.0001*	
牛奶	68 (12.41)	247 (15.27)	0.101	
母乳	47 (8.58)	326 (20.15)	<.0001*	
奶粉	469 (85.58)	1276 (78.86)	0.001*	
羊奶	16 (2.92)	28 (1.73)	0.088	
蛋	394 (73.51)	1142 (70.67)	0.208	
全熟	387 (70.36)	1128 (69.46)	0.690	
半熟/生	5 (0.91)	11 (0.68)	0.569	
冰品	219 (40.86)	558 (34.55)	0.008*	
冷飲	281 (52.33)	816 (50.53)	0.469	
隔餐食物	211 (39.15)	505 (31.31)	0.001*	
蔬菜	439 (83.94)	1294 (81.59)	0.223	
高麗菜	286 (54.68)	948 (59.77)	0.041*	
紅蘿蔔	257 (49.14)	875 (55.17)	0.016*	
玉米	100 (19.12)	451 (28.44)	<.0001*	
綠花椰	107 (20.46)	343 (21.63)	0.572	
水果	442 (82.46)	1262 (78.34)	0.041*	
蘋果	282 (52.61)	868 (53.88)	0.610	
芭樂	94 (17.54)	380 (23.59)	0.003*	
葡萄	103 (19.22)	350 (21.73)	0.217	
香蕉	208 (38.81)	633 (39.29)	0.842	
海鮮	389 (72.17)	1137 (70.45)	0.445	
雞肉	271 (50.28)	754 (46.75)	0.155	
鴨肉	11 (2.04)	49 (3.03)	0.224	
鵝肉	9 (1.67)	14 (0.87)	0.117	
豬肉	382 (70.74)	1093 (67.68)	0.185	
牛肉	78 (14.44)	233 (14.4)	0.980	
任一肉類(海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	457 (84.32)	1278 (78.89)	0.006*	

表二十四 Salmonella 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析

危險因子	Crude model	Multiple model	Stepwise	select from crude model
父母親教育程度				
皆高中職以下	1	1	-	1
任一位大專/大學以上	0.63 (0.5, 0.81)*	1.04 (0.5, 2.15)	-	0.93 (0.56, 1.56)
雙親是否新移民(是 vs 否)	1.21 (0.72, 2.02)	2.27 (0.36, 14.23)	-	-
家庭月收入				
< 40,000	1	1	-	-
40,000 ~ 79,999	0.96 (0.61, 1.53)	1.17 (0.54, 2.54)	-	-
> 79,999	0.86 (0.53, 1.41)	0.9 (0.37, 2.2)	-	-
曾口服輪狀病毒疫苗 (有 vs 無)	0.54 (0.44, 0.66)*	0.55 (0.32, 0.95)*	0.68 (0.42, 1.08)	0.6 (0.39, 0.93)*
最近一周與小孩接觸的對象被診斷腸胃炎 (無 vs 有)	0.09 (0.05-0.16)*	0.2 (0.06, 0.73)*	0.23 (0.08, 0.66) *	0.21 (0.07, 0.63) *
哺乳月數	0.96 (0.95-0.98) *	0.99 (0.94, 1.04)	-	0.98 (0.95, 1.02)
最近一週是否到過公共場所(是 vs 否)	0.91 (0.6, 1.37)	0.75 (0.28, 1.97)	-	-
是否到過托兒所/幼稚園/安親班/學校 (是 vs 否)	0.58 (0.44, 0.77)*	0.27 (0.09, 0.79)*	0.26 (0.1, 0.71) *	0.59 (0.31, 1.11)
飯前是否會洗手				
不洗手	1	1	-	1
偶爾/經常洗手	1.5 (1.07, 2.11)	2.13 (0.9, 5.04)	-	1.77 (0.88, 3.57)
一定洗手	1.27 (0.85, 1.91)	1.46 (0.53, 4.06)	-	1.15 (0.51, 2.58)
主要照顧者				
照料的其他小孩有無腹瀉 (無 vs 有)	0.18 (0.11-0.30)*	0.73 (0.16, 3.37)	-	0.74 (0.24, 2.27)
照料的其他小孩有無腹瀉 (沒有照顧小孩 vs 有)	0.29 (0.18-0.47) *	1.11 (0.25, 4.98)	-	1.01 (0.34, 3)
身體狀況是否良好 (是 vs 否)	1.37 (0.92, 2.05)	0.99 (0.31, 3.14)	-	-
是否烹煮食物 (是 vs 否)	1.25 (0.93, 1.68)	1.03 (0.53, 2.01)	-	-
照顧場所: 浴室共用人數				
<=5 人	1	1	-	1
>5 人	0.66 (0.5, 0.87)*	0.86 (0.38, 1.95)	-	0.63 (0.34, 1.15)
照顧場所: 飲用水來源				
自來水	0.87 (0.69, 1.1)	0.43 (0.2, 0.93)*	-	-
瓶裝水	1.09 (0.89, 1.32)	0.58 (0.32, 1.05)	0.68 (0.43, 1.08)	-
加水站	1.01 (0.8, 1.27)	0.49 (0.23, 1.03)	-	-
飲用水有過濾煮沸	0.66 (0.4, 1.08)	0.43 (0.12, 1.54)	0.33 (0.11, 0.98)*	-

食物 (最近一周曾食用) (有攝取 vs 未攝取)				
外帶食物	1.8 (1.38, 2.35)*	2.21 (1.12, 4.36)*	1.79 (1, 3.18)*	1.77 (1.04, 3.02)*
牛奶	0.76 (0.56, 1.03)	1.2 (0.51, 2.82)	-	-
母乳	0.31 (0.22, 0.44)*	0.53 (0.2, 1.39)	-	0.36 (0.16, 0.79)*
奶粉	1.63 (1.24, 2.15)*	1.52 (0.65, 3.55)	1.89 (0.98, 3.64)	1.14 (0.61, 2.15)
羊奶	1.64 (0.87, 3.08)	1.02 (0.22, 4.88)	-	-
冰品	1.37 (1.1, 1.71)*	0.98 (0.55, 1.77)	-	0.96 (0.62, 1.5)
隔餐食物	1.48 (1.19, 1.84)*	1.52 (0.79, 2.93)	1.65 (0.89, 3.05)	1.2 (0.71, 2.01)
高麗菜	0.79 (0.63, 0.99)*	1.35 (0.77, 2.36)	-	1.53 (0.98, 2.39)
紅蘿蔔	0.75 (0.61, 0.93)*	0.55 (0.3, 0.99)*	0.57 (0.35, 0.93)*	0.52 (0.32, 0.82)*
玉米	0.54 (0.42, 0.71)*	0.59 (0.31, 1.13)	-	-
綠花椰	0.93 (0.72, 1.21)	1.63 (0.83, 3.2)	-	-
芭樂	0.66 (0.51, 0.86)*	0.61 (0.31, 1.22)	-	0.67 (0.39, 1.13)
葡萄	0.85 (0.66, 1.09)	1.43 (0.7, 2.94)	-	-
香蕉	0.96 (0.77, 1.19)	0.92 (0.52, 1.6)	-	0
任一肉類(海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	2.33 (1.54, 3.51)*	1.85 (0.79, 4.31)	-	2.13 (1.03, 4.4)*

表二十五 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(+) No. (%)	NOAGE_Noro (-) No. (%)	p-value	Missing
樣本數	524	1536		
男性*	288 (54.96)	844 (54.95)		
年齡(月)*	21.24 ± 13.38	20.16 ± 13.56		
地區*				
北區	184 (35.11)	550 (35.81)		
中區	95 (18.13)	277 (18.03)		
南區	234 (44.66)	680 (44.27)		
東區	11 (2.1)	29 (1.89)		
父母親教育程度			<.0001*	
皆高中職以下 (=0)	133 (25.38)	253 (16.47)		
任一位大專/大學以上	384 (73.28)	1274 (82.94)		
一個高中職以下,另一個未知	7 (1.34)	9 (0.59)		
雙親至少一位新移民	17 (3.27)	57 (3.73)	0.625	
家庭月收入			<.0001*	738
< 40,000	56 (20)	149 (14.3)		
40,000 ~ 79,999	152 (54.29)	465 (44.63)		
> 79,999	72 (25.71)	428 (41.07)		
曾口服輪狀病毒疫苗	289 (55.79)	1024 (67.32)	<.0001*	
最近一周與小孩接觸的對象有被診斷腸胃炎	152 (30.4)	18 (1.18)	<.0001*	
哺乳月數	6.19 ± 6.85	6.26 ± 6.21	0.048*	
	接觸史			
最近一週到過公共場所	480 (92.13)	1455 (94.85)	0.022*	
托兒所/幼稚園/安親班/學校	112 (21.5)	371 (24.19)	0.211	
診所/醫院/療養院	306 (58.73)	873 (56.91)	0.467	
最近一周接觸過動物	160 (30.65)	479 (31.18)	0.820	
狗	134 (25.67)	358 (23.31)	0.274	
貓	29 (5.56)	99 (6.45)	0.467	
最近一周曾出國探親或旅遊	7 (1.34)	15 (0.98)	0.482	
飯前洗手習慣			<.0001*	
不洗手	102 (19.54)	217 (14.2)		
偶爾洗手	357 (68.39)	1014 (66.36)		
一定洗手	63 (12.07)	297 (19.44)		
	生活環境			
需由大人餵食	459 (88.44)	1347 (87.87)	0.729	
主要照顧者照料的其他小孩有無腹瀉			<.0001*	36, 127
有	103 (21.11)	32 (2.27)		
無	157 (32.17)	686 (48.69)		
沒有照料其他小孩	228 (46.72)	691 (49.04)		
主要照顧者健康狀況良好	428 (84.58)	1367 (92.43)	<.0001*	

主要照顧有烹煮食物	84 (21.59)	297 (22.33)	0.758	341
照顧場所: 浴室共用人數				
≤5 人	422 (82.58)	1214 (81.59)	0.614	
>5 人	89 (17.42)	274 (18.41)		
照顧場所: 飲用水來源				
自來水	70 (72.41)	162 (73.65)	0.586	
瓶裝水	223 (43.64)	671 (46.5)	0.265	
加水站	136 (26.61)	401 (27.79)	0.609	
飲用水有過濾煮沸	470 (94)	1347 (95.06)	0.125	
食物 (最近一周曾食用)				
在外用餐	334 (64.11)	918 (59.96)	0.094	
外帶食物	340 (65.13)	940 (61.6)	0.150	
牛奶	51 (9.85)	237 (15.47)	0.001*	
母乳	81 (15.64)	294 (19.19)	0.071	
奶粉	420 (81.08)	1206 (78.72)	0.252	
羊奶	10 (1.93)	26 (1.7)	0.729	
蛋	379 (73.03)	1088 (71.16)	0.415	
全熟	377 (71.95)	1080 (70.31)	0.478	
半熟/生	2 (0.38)	5 (0.33)	0.849	
冰品	175 (33.65)	526 (34.4)	0.756	
冷飲	254 (48.94)	766 (50.13)	0.639	
隔餐食物	167 (32.36)	479 (31.43)	0.693	
蔬菜	435 (84.3)	1252 (83.02)	0.501	
高麗菜	320 (62.02)	934 (61.94)	0.974	
紅蘿蔔	290 (56.2)	853 (56.56)	0.886	
玉米	125 (24.22)	428 (28.38)	0.067	
綠花椰	136 (26.36)	349 (23.14)	0.140	
水果	401 (77.26)	1201 (78.81)	0.461	
蘋果	289 (55.68)	827 (54.27)	0.575	
芭樂	103 (19.85)	363 (23.82)	0.062	
葡萄	77 (14.84)	338 (22.18)	<.0001*	
香蕉	172 (33.14)	595 (39.04)	0.016*	
海鮮	374 (72.2)	1094 (71.6)	0.792	
雞肉	260 (50.19)	727 (47.67)	0.321	
鴨肉	8 (1.54)	48 (3.14)	0.052	
鵝肉	3 (0.58)	15 (0.98)	0.587	
豬肉	354 (68.21)	1026 (67.19)	0.669	
牛肉	67 (12.86)	217 (14.17)	0.453	
任一肉類(海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	436 (83.69)	1219 (79.57)	0.040*	

表二十六 Norovirus 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析

危險因子	Crude model	Multiple model	Stepwise	select from crude model
父母親教育程度				
皆高中職以下	1	1	-	1
任一位大專/大學以上	0.56 (0.44, 0.71)*	1.09 (0.44, 2.68)	-	0.98 (0.52, 1.86)
雙親是否新移民(是 vs 否)	0.86 (0.5, 1.49)	0.12 (0.01, 1.37)	0.22 (0.03, 1.54)	-
家庭月收入				
< 40,000	1	1	-	1
40,000 ~ 79,999	0.96 (0.64, 1.44)	1.19 (0.51, 2.79)	-	1.18 (0.61, 2.28)
> 79,999	0.54 (0.34, 0.86)*	0.62 (0.22, 1.73)	-	0.59 (0.28, 1.27)
曾口服輪狀病毒疫苗 (有 vs 無)	0.59 (0.48, 0.73)*	0.6 (0.28, 1.29)	-	0.77 (0.47, 1.28)
最近一周與小孩接觸的對象被診斷腸胃炎 (無 vs 有)	0.02 (0.01-0.04)*	0.02 (0, 0.07)*	0.02 (0, 0.06)*	0.03 (0.01, 0.09)*
哺乳月數	1 (0.98-1.02)	1.05 (0.97, 1.12)	-	-
最近一週是否到過公共場所(是 vs 否)	0.6 (0.4, 0.9)*	0.84 (0.27, 2.59)	-	0.92 (0.39, 2.22)
是否到過托兒所/幼稚園/安親班/學校 (是 vs 否)	0.8 (0.61, 1.06)	1.08 (0.3, 3.87)	-	-
飯前是否會洗手				
不洗手	1	1	1	1
偶爾/經常洗手	0.63 (0.46, 0.87)*	0.33 (0.12, 0.88)*	0.28 (0.12, 0.67)*	0.41 (0.2, 0.84)*
一定洗手	0.37 (0.25, 0.56)*	0.07 (0.02, 0.25)*	0.09 (0.03, 0.27)*	0.17 (0.07, 0.42)*
主要照顧者				
照料的其他小孩有無腹瀉 (無 vs 有)	0.06 (0.03-0.10)*	0.06 (0.01, 0.31)*	0.11 (0.03, 0.45)*	0.19 (0.06, 0.62)*
照料的其他小孩有無腹瀉 (沒有照顧小孩 vs 有)	0.03 (0.05-0.14)*	0.18 (0.04, 0.87)*	0.26 (0.07, 1)*	0.32 (0.1, 1.07)
身體狀況是否良好 (是 vs 否)	0.43 (0.31, 0.58)*	0.48 (0.13, 1.79)	-	0.49 (0.19, 1.26)
是否烹煮食物 (是 vs 否)	0.89 (0.65, 1.2)	0.49 (0.19, 1.24)	-	-
照顧場所: 浴室共用人數				
<=5 人	1	1	1	-
>5 人	0.93 (0.71, 1.23)	0.31 (0.09, 1.01)	0.34 (0.11, 0.99)*	-
照顧場所: 飲用水來源				
自來水	0.92 (0.73, 1.17)	0.37 (0.12, 1.09)	0.42 (0.16, 1.1)	-
瓶裝水	0.91 (0.74, 1.12)	0.55 (0.26, 1.16)	0.56 (0.3, 1.03)	-
加水站	0.94 (0.75, 1.18)	0.16 (0.05, 0.56)*	0.21 (0.07, 0.62)*	-
飲用水有過濾煮沸	0.69 (0.43, 1.11)	0.36 (0.05, 2.43)	-	-
食物 (最近一周曾食用) (有攝取 vs 未攝取)				
外帶食物	1.28 (0.99, 1.67)	1.65 (0.67, 4.07)	-	-
牛奶	0.53 (0.38, 0.76)*	0.36 (0.09, 1.44)	0.33 (0.11, 1)	0.41 (0.18, 0.92)*
母乳	0.76 (0.56, 1.01)	0.25 (0.07, 0.93)*	0.31 (0.11, 0.87)*	-
奶粉	1.19 (0.91, 1.54)	1.26 (0.37, 4.32)	-	-
羊奶	1.15 (0.56, 2.39)	0.86 (0.08, 9.22)	-	-

冰品	0.95 (0.74, 1.2)	0.7 (0.26, 1.87)	-	-
隔餐食物	1.08 (0.85, 1.36)	0.32 (0.11, 0.91)*	0.32 (0.13, 0.79)*	-
高麗菜	1.01 (0.8, 1.28)	0.9 (0.36, 2.24)	-	-
紅蘿蔔	0.98 (0.79, 1.23)	1.28 (0.6, 2.72)	-	-
玉米	0.78 (0.61, 1.01)	0.96 (0.38, 2.47)	-	-
綠花椰	1.21 (0.94, 1.55)	1.4 (0.65, 3.01)	-	-
芭樂	0.78 (0.6, 1.01)	1.2 (0.42, 3.46)	-	-
葡萄	0.61 (0.46, 0.8)*	0.52 (0.2, 1.36)	-	0.87 (0.47, 1.59)
香蕉	0.77 (0.62, 0.96)*	0.82 (0.4, 1.7)	-	1.08 (0.65, 1.8)
任一肉類(海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	1.83 (1.24, 2.72)*	0.76 (0.21, 2.72)	-	-

表二十七 Rotavirus 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_Rota(+) No. (%)	NOAGE_Rota (-) No. (%)	p-value	Missing
樣本數	413	1204		
男性*	240 (58.11)	704 (58.47)		
年齡(月)*	26.23 ± 15.17	24.81 ± 15.02		
地區*				
北區	137 (33.17)	411 (34.14)		
中區	86 (20.82)	242 (20.1)		
南區	170 (41.16)	503 (41.78)		
東區	20 (4.84)	48 (3.99)		
父母親教育程度			<.0001*	
皆高中職以下 (=0)	161 (38.98)	213 (17.69)		
任一位大專/大學以上	242 (58.6)	983 (81.64)		
一個高中職以下,另一個未知	10 (2.42)	8 (0.66)		
雙親至少一位新移民	38 (9.43)	50 (4.18)	<.0001*	
家庭月收入			<.0001*	568
< 40,000	48 (21.82)	120 (14.48)		
40,000 ~ 79,999	138 (62.73)	379 (45.72)		
> 79,999	34 (15.45)	330 (39.81)		
曾口服輪狀病毒疫苗	67 (16.54)	752 (63.14)	<.0001*	
最近一周與小孩接觸的對象有被診斷腸胃炎	133 (33.93)	16 (1.34)	<.0001*	
哺乳月數	5.96 ± 7.27	6.62 ± 6.70	<.0001*	
	接觸史			
最近一週到過公共場所	378 (93.33)	1149 (95.51)	0.083	
托兒所/幼稚園/安親班/學校	129 (31.85)	385 (32)	0.955	
診所/醫院/療養院	237 (58.52)	642 (53.37)	0.072	
最近一周接觸過動物	141 (34.81)	389 (32.34)	0.359	
狗	104 (25.68)	284 (23.61)	0.399	
貓	39 (9.63)	85 (7.07)	0.094	
最近一周曾出國探親或旅遊	7 (1.73)	14 (1.16)	0.387	
飯前洗手習慣			<.0001*	
不洗手	75 (18.56)	149 (12.46)		
偶爾洗手	283 (70.05)	767 (64.13)		
一定洗手	46 (11.39)	280 (23.41)		
	生活環境			
需由大人餵食	313 (77.67)	973 (81.08)	0.136	
主要照顧者照料的其他小孩有無腹瀉			<.0001*	168
有	114 (30.65)	25 (2.32)		
無	113 (30.38)	588 (54.6)		
沒有照料其他小孩	145 (38.98)	464 (43.08)		
主要照顧者健康狀況良好	340 (87.18)	1063 (92.19)	0.003*	

主要照顧有烹煮食物	81 (27.65)	217 (21.25)	0.021*	303
照顧場所: 浴室共用人數				
≤5 人	299 (77.06)	911 (78.6)	0.525	
>5 人	89 (22.94)	248 (21.4)		
照顧場所: 飲用水來源				
自來水	245(63.47)	817 (73.27)	<.0001*	
瓶裝水	147 (38.08)	528 (47.31)	0.002*	
加水站	138 (35.75)	320 (28.67)	0.009*	
飲用水有過濾煮沸	347 (91.32)	1045 (95.52)	0.005*	
	食物 (最近一周曾食用)			
在外用餐	260 (64.68)	795 (66.31)	0.551	
外帶食物	273 (68.42)	808 (67.62)	0.765	
牛奶	50 (12.25)	242 (20.2)	<.0001*	
母乳	50 (12.25)	168 (14.02)	0.368	
奶粉	304 (74.51)	915 (76.38)	0.446	
羊奶	16 (3.92)	20 (1.67)	0.008*	
蛋	303 (75.19)	915 (76.44)	0.609	
全熟	301 (72.88)	905 (75.17)	0.357	
半熟/生	2 (0.48)	8 (0.66)	1.000	
冰品	165 (41.25)	477 (39.85)	0.621	
冷飲	242 (60.35)	666 (55.69)	0.103	
隔餐食物	128 (31.76)	420 (35.21)	0.208	
蔬菜	330 (83.76)	1016 (85.96)	0.284	
高麗菜	250 (63.45)	762 (64.47)	0.716	
紅蘿蔔	202 (51.27)	662 (56.01)	0.102	
玉米	108 (27.41)	360 (30.46)	0.252	
綠花椰	106 (26.9)	260 (22)	0.046*	
水果	319 (80.15)	1001 (83.77)	0.097	
蘋果	222 (55.78)	685 (57.32)	0.590	
芭樂	77 (19.35)	315 (26.36)	0.005*	
葡萄	59 (14.82)	272 (22.76)	0.001*	
香蕉	148 (37.19)	500 (41.84)	0.102	
海鮮	296 (74.56)	921 (76.88)	0.346	
雞肉	212 (53.4)	629 (52.59)	0.780	
鴨肉	17 (4.23)	38 (3.17)	0.313	
鵝肉	6 (1.49)	15 (1.25)	0.713	
豬肉	279 (69.92)	879 (73.37)	0.182	
牛肉	59 (14.75)	183 (15.25)	0.809	
任一肉類(海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	339 (83.91)	1017 (84.61)	0.738	

表二十八 Rotavirus 感染之孩童與危險因子之配對邏輯斯模式分析

危險因子	Crude model	Multiple model	Stepwise	select from crude model
父母親教育程度				
皆高中職以下	1	1	1	
任一位大專/大學以上	0.33 (0.26, 0.43)*	0.09 (0.02, 0.39)*	0.18 (0.07, 0.44)*	0.26 (0.1, 0.65)*
雙親是否新移民(是 vs 否)	2.39 (1.55, 3.7)*	0.36 (0.02, 6.91)	-	0.37 (0.04, 3.46)
曾口服輪狀病毒疫苗 (有 vs 無)	0.11 (0.08, 0.15)*	0.05 (0.01, 0.21)*	0.08 (0.03, 0.23)*	0.13 (0.05, 0.33)*
最近一周與小孩接觸的對象被診斷腸胃炎 (無 vs 有)	0.03 (0.01-0.05)*	0.01 (0, 0.14)*	0.01 (0, 0.05)*	0.04 (0.01, 0.21)*
哺乳月數	0.99 (0.97-1.00)	1.1 (1.01, 1.2)*	1.07 (1, 1.13)	-
最近一週是否到過公共場所(是 vs 否)	0.66 (0.4, 1.08)	5.65 (0.81, 39.42)	-	-
是否到過托兒所/幼稚園/安親班/學校(是 vs 否)	0.97 (0.73, 1.29)	2.41 (0.57, 10.28)	-	-
飯前是否會洗手				
不洗手	1	1	1	1
偶爾/經常洗手	0.61 (0.42, 0.87)*	0.15 (0.04, 0.63)*	0.34 (0.12, 0.93)*	0.27 (0.09, 0.77)*
一定洗手	0.26 (0.16, 0.41)*	0.02 (0, 0.26)*	0.04 (0.01, 0.29)*	0.07 (0.01, 0.36)*
主要照顧者				
照料的其他小孩有無腹瀉 (無 vs 有)	0.04 (0.02-0.07)*	0.27 (0.03, 2.41)	-	0.24 (0.04, 1.37)
照料的其他小孩有無腹瀉 (沒有照顧小孩 vs 有)	0.06 (0.03-0.11)*	0.7 (0.08, 6.4)	-	0.42 (0.07, 2.41)
身體狀況是否良好 (是 vs 否)	0.56 (0.39, 0.82)*	0.91 (0.06, 13.13)	-	1.16 (0.21, 6.38)
照顧場所: 飲用水來源				
自來水	0.63 (0.48, 0.82)*	0.44 (0.11, 1.69)	-	1.09 (0.4, 2.97)
瓶裝水	0.68 (0.53, 0.86)*	0.22 (0.07, 0.68)*	0.24 (0.1, 0.57)*	0.26 (0.11, 0.62)*
加水站	1.37 (1.06, 1.77)*	0.43 (0.09, 2.01)	-	0.82 (0.28, 2.41)
飲用水有過濾煮沸	0.47 (0.29, 0.77)*	0.36 (0.02, 6.43)	0.17 (0.02, 1.47)	0.16 (0.02, 1.32)
食物 (最近一周曾食用) (有攝取 vs 未攝取)				
外帶食物	1 (0.74, 1.35)	2.53 (0.62, 10.37)	-	-
牛奶	0.48 (0.33, 0.69)*	0.43 (0.06, 2.89)	-	0.64 (0.2, 2.02)
母乳	0.83 (0.58, 1.2)	0.59 (0.09, 3.77)	-	-
奶粉	0.9 (0.69, 1.18)	0.98 (0.25, 3.89)	-	-
羊奶	2.35 (1.21, 4.53)*	2.64 (0.18, 37.9)	-	0.51 (0.06, 4.11)
冰品	1.06 (0.82, 1.36)	2.41 (0.74, 7.9)	2.08 (0.79, 5.47)	-
隔餐食物	0.83 (0.65, 1.08)	0.42 (0.08, 2.1)	0.38 (0.11, 1.32)	-
高麗菜	0.93 (0.72, 1.21)	2.54 (0.66, 9.7)	-	-

紅蘿蔔	0.82 (0.64, 1.04)	0.44 (0.12, 1.59)	0.47 (0.18, 1.28)	-
玉米	0.86 (0.65, 1.12)	0.82 (0.25, 2.65)	-	-
綠花椰	1.34 (1.01, 1.79)*	2 (0.58, 6.95)	3.2 (1.13, 9.02)*	2.46 (0.92, 6.54)
芭樂	0.66 (0.49, 0.88)*	0.47 (0.12, 1.86)	-	0.59 (0.22, 1.6)
葡萄	0.58 (0.42, 0.79)*	0.07 (0.01, 0.37)*	0.16 (0.05, 0.49)*	0.2 (0.07, 0.55)*
香蕉	0.83 (0.65, 1.05)	1.81 (0.55, 5.94)	-	-
任一肉類(海鮮、雞、鴨、豬、牛肉)	0.9 (0.58, 1.4)	0.06 (0.01, 0.5)*	0.11 (0.02, 0.55)*	-

第四節 輪狀病毒疫苗保護效益評估

以病例對照法進行回溯性研究，將本計畫自 2014 年 2 月至 2017 年 1 月收案之 5 歲以下孩童進行輪狀病毒疫苗效益評估，挑選出 8 個月至 5 歲以下的孩童，並將輪狀病毒感染(RV+)之 AGE cases 視為病例組(case group)，而分別將檢體呈現輪狀病毒陰性(RV-)之 AGE cases 以及 Non-AGE controls 視為兩種不同之對照組(control group 1, control group 2)。針對收案年齡進行配對，相距歲數不超過 1 個月，並刪除疫苗狀態未知或是回答不全者。配對組數最少為 1:1，最多可達 1:4，其中配對完成之 case group、control group 1、control group 2 分別為 299 位、1193 位以及 1168 位。三組基本資料、生活環境與接觸史、服用輪狀病毒疫苗比率可參見表二十九。

case group 曾服用輪狀病毒疫苗比率為 16.1%；control group 1 曾服用輪狀病毒疫苗比率為 52.1%；control group 2 曾服用輪狀病毒疫苗比率 63.5%。以 Chi-square Test 檢定服苗比率，呈現統計顯著差異。進一步比較服苗者疫苗種類，口服兩劑輪狀病毒疫苗(Rotarix, GSK) 較口服三劑(Rotateq, MSD) 為多。

以 Conditional Logistic Regression 進行疫苗效益分析，並加入性別、教育程度以及地區修正。結果針對小於 5 歲孩童，不論是以 RV-negative

之 AGE cases 為對照組或是以 Non-AGE controls 為對照組，甚至將兩組合併，其完整服完兩劑 Rotarix 有效保護約七成七至八成五；而完整服完三劑 RotaTeq 有效保護力約九成三至九成六(表三十)。

另篩選 8 個月至 3 歲以下的孩童進行輪狀病毒疫苗效益評估，以相同方法進行配對及分析，配對完成之 case group、control group 1、control group 2 分別為 206 位、810 位以及 806 位。case group 曾服用輪狀病毒疫苗比率為 11.7%；control group 1 曾服用輪狀病毒疫苗比率為 53.6%；control group 2 曾服用輪狀病毒疫苗比率 68.1%。以 Chi-square Test 檢定服苗比率，呈現統計顯著差異。

疫苗效益分析結果顯示，針對小於 3 歲孩童，不論是以 RV-negative 之 AGE cases 為對照組或是以 Non-AGE controls 為對照組，甚至將兩組合併，其完整服完兩劑 Rotarix 有效保護約八成三至九成二；而完整服完三劑 RotaTeq 有效保護力約九成七至九成八(表三十一)。疫苗保護力較小於 5 歲年齡層的分析結果為高，顯示輪狀病毒疫苗口服後 3 年內可能保護效果較好。

表二十九 8個月至小於5歲RV(+)*cases*、RV(-)*AGE cases*、及Non-*AGE controls*之基本資料、服用輪狀病毒疫苗比率

Variables	AGE Cases		P-value	Missing	Non-AGE	P-value	Missing
	RV+	RV-			controls		
	No. (%)	No. (%)			No. (%)		
Sample size	299	1193			1168		
Demographics							
Age (mo), mean±SD	28.74 ± 14.06	28.32 ± 14.15	0.5244		28.24 ± 14.04	0.5167	
Male	171 (57.2)	670 (56.2)	0.7482		650 (55.7)	0.6322	
Premature (GA<37 weeks)	31 (10.3)	124 (10.4)	0.9895		132 (11.3)	0.6467	
Mother's education (college degree or above)	144 (49.5)	772 (65.5)	<0.0001	8_15	852 (73.4)	<0.0001	8_7
Location of hospital			<0.0001			<0.0001	
Northern	109 (36.5)	519 (43.5)			527 (45.1)		
Middle	59 (19.7)	98 (8.2)			113 (9.7)		
Southern	119 (39.8)	547 (45.9)			488 (41.8)		
Eastern	12 (4.0)	29 (2.4)			40 (3.4)		
Season							
Winter (Dec. to Feb.)	50 (16.7)	165 (13.8)	0.2030		187 (16.0)	0.7653	
Vaccination history							
Dose of vaccine			<0.0001			<0.0001	
Unvaccinated	251 (84.0)	572 (48.0)			426 (36.5)		
1-dose Rotarix	2 (0.7)	12 (1.0)			15 (1.3)		
2-dose Rotarix	38 (12.7)	383 (32.1)			455 (39.0)		
1-or 2-dose RotaTeq	1 (0.3)	5 (0.4)			14 (1.2)		
3 dose RotaTeq	7 (2.3)	221 (18.5)			258 (22.1)		
Additional history							
Breastfed duration mean±SD (months)	6.39 ± 7.19	6.09 ± 7.06	0.9817	3_0	7.29 ± 7.24	0.0005	3_6
Within previous week (Yes vs. no)	28 (9.6)	91 (7.7)	0.2867	6_6	131 (11.3)	0.3998	6_6
No. of family members mean±SD	4.34 ± 1.97	4.05 ± 1.87	0.0079	0_2	3.96 ± 1.92	0.0002	0_4

表三十 8個月至小於5歲服用 Rotarix 及 RotaTeq 之疫苗效益分析

Reference: Unvaccinated (Exact Conditional Logistic Regression)

Group	Number Vaccinated	Estimated Odds Ratio (95% CI)	Estimated VE (95%CI)
Rotarix			
Cases	38/289 (13.1)		
Controls			
RV-negative	383/955 (40.1)	0.227 (0.152, 0.329)	77.3 (67.1, 84.8)
Non-AGE	455/881 (51.6)	0.151 (0.101, 0.221)	84.9 (77.9, 89.9)
Combined	838/1836 (45.6)	0.180 (0.123, 0.258)	82.0 (74.2, 87.7)
RotaTeq			
Cases	7/258 (2.7)		
Controls			
RV-negative	221/793 (27.9)	0.068 (0.026, 0.148)	93.2 (85.2, 97.4)
Non-AGE	258/684 (37.7)	0.042 (0.015, 0.095)	95.8 (90.5, 98.5)
Combined	479/1477 (32.4)	0.057 (0.022, 0.120)	94.3 (88.0, 97.8)

表三十一 8個月至小於3歲服用 Rotarix 及 RotaTeq 之疫苗效益分析

Reference: Unvaccinated (Conditional Logistic Regression)

Group	Number Vaccinated	Estimated Odds Ratio (95% CI)	Estimated VE (95%CI)
Rotarix			
Cases	20/202 (9.90)		
Controls			
RV-negative	268/644 (41.6)	0.165 (0.096, 0.271)	83.5 (72.9, 90.4)
Non-AGE	345/602 (57.3)	0.081 (0.044, 0.139)	91.9 (86.1, 95.6)
Combined	613/1246 (49.2)	0.114 (0.066, 0.186)	88.6 (81.4, 93.4)
RotaTeq			
Cases	2/184 (1.1)		
Controls			
RV-negative	156/532 (29.3)	0.028 (0.003, 0.106)	97.2 (89.4, 99.7)
Non-AGE	178/435 (40.9)	0.018 (0.002, 0.068)	98.2 (93.2, 99.8)
Combined	334/967 (34.5)	0.022 (0.003, 0.081)	97.8 (91.9, 99.7)

第五節 小於 5 歲急性腸胃炎住院孩童之社會成本分析

本年度針對病例組另進行就醫成本花費問卷訪問，請家長或主要照顧者協助填列孩童因急性腸胃炎住院期間之花費明細，以估算社會成本。問卷內容包括主要照顧者教育程度、從事職業，以及就醫相關花費項目如：醫療花費(包含健保申請費，以及自費、部分負擔)、薪資損失、交通花費、其他醫療花費、其他支出等。問卷收集期間為自各收案醫院 IRB 變更通過後至 9 月間，共完成 405 份問卷，扣除大於 5 歲之個案問卷 56 份，共 349 份小於 5 歲個案資料納入分析。住院期間各項花費結果如表三十二所示。

表三十二 2017 年監測醫院收錄小於 5 歲急性腸胃炎住院孩童住院期間之各項花費

項目	花費	
	Mean	SD
醫療花費		
健保申請費用	15307.6	(10406.1)
自費、部分負擔	6970.2	(8332.1)
薪資損失	1897.9	(3495.9)
交通花費	999.6	(6492.9)
其他醫療花費	107.9	(288.0)
其餘支出	383.1	(619.0)
住院天數	4.4	(2.4)

- (1) 醫療花費：包含自費、部分負擔(如病房差價、藥費差價)、健保申請費用(診察費、病房費、管灌膳食費、檢查費、放射線診療費、治療處置費、手術費、復健治療費、血液血漿費、血液透析費、麻醉費、特殊材料費、葯費、葯事服務費、精神科治療費、注射技術費、嬰兒費、代辦費等)。
- (2) 薪資損失(照顧病童需要請假或停工而損失收入)。
- (3) 交通花費(來回醫院之交通費用如油費、計程車費、車票、停車費)。
- (4) 其他醫療花費(含補品、醫療器材等)。
- (5) 其餘支出(額外衛生用品開銷、住院證明書申請費等)。

依據表三十二之結果，計算每位小於 5 歲急性腸胃炎住院孩童住院期間之平均社會成本。

社會成本=直接成本+間接成本

=(醫療花費+交通花費+其他醫療花費+其餘支出)+(薪資損失)

=(15307.6+6970.2+999.6+107.9+383.1)+(1897.9)

=23768.4+1897.9= 25666.3

估計每位小於 5 歲急性腸胃炎孩童平均住院 4.4 天期間，造成直接成本損失約 23768.4 元，家長薪資損失之間接成本約 1897.9 元，合計社會成本約 25666.3 元。

若依每案住院日數，進行每日平均社會成本估計，每日損失直接成本約 5639.7 元，家長薪資損失之間接成本約 525.5 元，合計每日社會成本約 6165.2 元(表三十三)。

表三十三 2017 年監測醫院收錄小於 5 歲急性腸胃炎住院孩童每日住院之各項平均花費

項目	花費	
	Mean	SD
醫療花費		
健保申請費用	3561.3	(1823.9)
自費、部分負擔	1605.1	(1505.3)
薪資損失	525.5	(1113.8)
交通花費	346.4	(3232.0)
其他醫療花費	28.1	(87.6)
其餘支出	98.8	(149.1)

依健保資料庫分析之 2001~2015 年小於 5 歲急性腸胃炎住院人次，乘上本問卷所測之每位小於 5 歲急性腸胃炎孩童住院期間之社會成本 25666.3 元，以估算我國小於 5 歲急性腸胃炎住院孩童住院期間之社會成本總額(表三十四)，以 2015 年為例，約為 9 億元。

表三十四 2001~2015 年我國<5 歲急性腸胃炎住院人次及估算之社會成本總額

年份	小於 5 歲 AGE 住院孩童人次	小於 5 歲 AGE 住院孩童住院期間 社會成本總額估計
2001	64,643	1,659,146,631
2002	69,426	1,781,908,544
2003	49,206	1,262,935,958
2004	63,528	1,630,528,706
2005	45,435	1,166,148,341
2006	58,647	1,505,251,496
2007	50,912	1,306,722,666
2008	49,562	1,272,073,161
2009	42,769	1,097,721,985
2010	44,422	1,140,148,379
2011	39,837	1,022,468,393
2012	41,297	1,059,941,191
2013	36,573	938,693,590
2014	35,031	899,116,155
2015	35,403	908,664,019

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 2014~2017 年的監測結果，可看出主要病原的流行趨勢在此近四年間出現不同變化，Rotavirus 於 2016 年流行之月份及強度與其他各年不同；Norovirus 在監測期間的三段流行期中，以 2015/10~2016/4 的流行較嚴重；Salmonella 流行期之陽性率在此四年間逐年下降，但今年趨勢略有不同；C. difficile 自 2015 年起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持續更新急性腸胃炎以及特定病原 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus 感染之發生率及醫療花費等分析，結果發現 2001~2015 年間 0~4 歲孩童因急性腸胃炎或感染 Salmonella、Rotavirus、Norwalk virus 之發生率均較其他年齡層為高，其中感染 Salmonella 之發生率有逐年下降趨勢，而感染 Rotavirus 的發生率自 2007 年疫苗使用以來，亦呈現逐年下降趨勢，反之 Norwalk virus 則逐年上升，可知我國急性腸胃炎以<5 歲孩童為主，且諾羅病毒逐年上升的發生情況相當需要重視。

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，因此本計畫利用健保資料庫所分析之發生率數值可能與實際狀況有所差異，參考歐美相關研究，亦有研究者討論使用 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]。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。

此外，本計畫進行個案對照研究探討孩童感染 Salmonella、Norovirus 及 Rotavirus 與生活環境及接觸史之相關性，結果顯示，最近一周有接觸到其他腸胃炎的人對於三種病原均有較高風險，而飯前洗手對於病毒性的感染(Norovirus 及 Rotavirus)有保護作用，但在 Salmonella 則沒有顯著；曾口服輪狀病毒疫苗對 Rotavirus 感染有相當之保護效果，此結果在本計畫進行之輪狀病毒疫苗效益評估結果中亦獲得證實。其他飲食、飲水的因子如最近一周曾食用外帶食物對 Salmonella 感染的風險較高。

參考國內外相關文獻，有關孩童感染 Salmonella 的危險因子研究中，有較多研究結果顯示孩童有接觸到其他腹瀉病患[38,42,44]、曾接觸動物[39-40,43]、喝配方奶粉[38-39,41]會增加 Salmonella 感染的風險，結果也較為一

致，當中曾接觸爬蟲類會增加風險[43]，其他單一特定動物的分析則無一致的結果或無相關性。上述結果顯示人傳人為 *Salmonella* 重要的傳染途徑，而動物接觸方面，多篇研究者提出動物身上或其糞便中常存在 *Salmonella*，另外，孩童飲用配方奶粉，遭受污染的來源可能是沖泡牛奶使用的水、或盛裝的奶瓶不清潔等。但接觸動物及喝配方奶粉等兩項因子在本計畫結果則無顯著。

喝母乳[38,41,43]會降低孩童感染 *Salmonella* 的風險為多篇研究中較一致的結果，在本計畫分析 *Salmonella* 的其中一個迴歸模式中亦有看到此結果。另有研究指出吃外買的食物或外食[42]會增加孩童感染 *Salmonella* 的風險、吃家中烹煮的食物[43]會降低感染風險，可能是和不合標準的食物處理和儲存有關，本計畫亦有看到類似結果。在飲水方面，有研究顯示，飲用自來水(經過較安全程序處理的水源)可能降低感染風險[41]。而飲用地下水則可能增加感染風險[38]。其他飲食方面的因子，如吃蛋類或雞肉，多篇文獻則無一致之結果，其增加 *Salmonella* 感染風險或降低風險的結果都有[38,40,41,43]。另有篇研究結果顯示吃紅蘿蔔可降低感染 *Salmonella* 的風險[41]，該文獻研究者提出可能的解釋為紅蘿蔔純化的萃取物中，含有一些飽和脂肪酸的成分 (dodecanoic acid, pentadecanoic acid)，可能與抗菌有關，之前有研究指出使用紅蘿蔔萃取物，特別是醇類的萃取物，可抑制 *Pseudomonas aeruginosa* 的生長，然而食用紅蘿蔔(或其他蔬菜)代表著健康的生活習慣，可預防潛在危險因子的暴露，可

能也是另一解釋。在本研究雖看到同樣的結果，但有關特定食物可降低病原感染風險的結果，保護效果無法確定原因，其解釋須謹慎，此結果僅供參考。

有關 Norovirus 危險因子的研究結果，孩童有接觸到其他腹瀉病患為最主要之危險因子[45-47,49]，其他因子如外食[49]、食用海鮮[47]各有一篇研究結果顯示增加感染 Norovirus 的風險，食用新鮮蔬菜、水果[47]則降低感染風險。而接觸動物則在其中兩篇研究中呈現相反結果[47-48]，此外，一篇研究結果顯示母乳對於 Norovirus 沒有保護作用[47]。對照本計畫之結果，孩童有接觸到其他腹瀉病患為同樣為 Norovirus 最主要之危險因子，蔬菜水果等飲食方面較無顯著相關性。Rotavirus 危險因子的文獻相對較少，主要的危險因子為接觸到其他腹瀉病患[45]，其他則較多與疫苗相關之研究。

本年度利用本計畫自 2014 年 2 月至 2017 年 1 月收案之孩童進行輪狀病毒疫苗效益評估，結果顯示<5 歲孩童其完整服完兩劑 Rotarix 有效保護約七成七至八成五；而完整服完三劑 RotaTeq 有效保護力約九成三至九成六。此結果或可提供政府在執行疫苗宣導或制定疫苗政策時之參考。此外，本計畫初步比較<3 歲孩童之輪狀病毒疫苗效益，其完整服完兩劑 Rotarix 有效保護約八成三至九成二；而完整服完三劑 RotaTeq 有效保護力約九成七至九成八，較<5 歲年齡層的分析結果為高，顯示輪狀病毒疫苗口服後 3 年內可能保護效果較好，未來尚需進行進一步研究。

本研究結果顯示服用輪狀病毒疫苗兒童發生急性腸胃炎風險大為降低，而輪狀病毒疫苗在台灣使用之成本效益，本研究團隊曾進行分析，並刊登於國際期刊[52]。分別計算以兩劑輪狀病毒疫苗 Rotarix 及三劑輪狀病毒疫苗 RotaTeq 推行為公費疫苗後，可減少 290-291 (81-83%) 失能調整生存年(incremental cost per disability-adjusted life years, DALYs)損失，每年也可減少約 64,938-65,2228 名<5 歲門診病患 (71-72%) 和 10,534-10,571 名<5 歲住院病患 (92%)，可節省<5 歲病患之門診與住院醫療成本約為兩百萬與五百萬美金。

從醫療觀點評估，Rotarix 疫苗須降至每劑約台幣 400 元以下 (13.3 美元)，否則無法達到節省成本(為盈虧平衡價格，breakeven price)；若能達到每劑約台幣 1370 元 (45.65 美元)則具有成本效益，所需經費約為台幣 6.5 億元 (USD 21.5 million)。而若使用 RotaTeq 疫苗，則須降至每劑約台幣 240 元以下 (7.98 美元)，可達到節省成本；若能達到每劑約台幣 888 元(29.59 美元)則具成本效益，所需經費約為台幣 6.5 億元(USD 21.4 million)。

以就醫花費問卷分析住院孩童之社會成本，估計每位<5 歲急性腸胃炎孩童平均住院 4.4 天期間，造成直接成本損失約 23,768.4 元、家長薪資損失之間接成本約 1,897.9 元，合計社會成本約 25,666.3 元，依健保資料庫分析之每年<5 歲急性腸胃炎住院孩童住院人次估算，我國<5 歲急性腸胃炎孩童住院期間之社會成本總額，以 2015 年為例，約 9 億元。比較 2009 年於三家醫院之收案

調查結果(共 329 份問卷)，每位小於 5 歲急性腸胃炎孩童於 2009 年平均住院為 5.1 天，合計社會成本約 17413.3 元，較本年度之調查結果(25666.3 元)為低。其中造成直接成本損失約 14909.9 元，較本年度之調查結果(23768.4 元)為低，當中以醫療花費(健保申請費用+自費、部分負擔)相差較大，2009 年為 13499.3 元(11033.4+2465.9)，2017 年為 22277.8 元(15307.6+6970.2)。2009 年家長薪資損失之間接成本約 2503.4 元，則較本年度之調查結果(1897.9 元)為高。

第五章 結論與建議

截至 2017 年 10 月，北、中、南、東十家醫院共收錄 1,144 位急性腸胃炎住院之 <12 歲孩童個案，以一至二歲之孩童居多，約占 33%。其中 <5 歲孩童之已檢測糞便檢體之致病原檢測發現，年度總陽性率以諾羅病毒感染最多，陽性率為 13.1%，其次為輪狀病毒及沙門氏菌，與過去三年之結果比較，2014 年以沙門氏菌陽性率最高、2015-2016 年以諾羅病毒最高。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 2016 年之流行月份較其他各年較為不同，可能須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。

2001-2015 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 感染之發生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進行 Salmonella、Norovirus 及 Rotavirus 多因子危險因子分析發現，近一周有接觸到其他腸胃炎的人對於三種病原均有較高風險，而飯前洗手對於病毒性的感染有保護作用；曾口服輪狀病毒疫苗對 Rotavirus 感染有相當之保護效果。其他飲食、飲水的因子如最近一周曾食用外帶食物對 Salmonella 感染的風險較高。上述危險因子結果，部分與國外文獻一致，部分不一致，飲食方面的因子在所有文獻中亦有不一致的結果，但總結來說，避免接觸有腹瀉症狀的人、平時注意衛生習慣，包括飲食前洗手、注意飲食的衛生應可有效避免病原感染，尤其是外食可能會增加風險；另外多吃蔬果可能也具有保護作用，有幾篇文獻指出可能會影響腸道菌叢，以致提高免疫力，但在處理過程也要注意衛生。此外，接觸動物雖在本計畫的分析結果中非危險因子，但在多篇文獻有看到此結果，因此，也要避免直接接觸動物或其糞便。以上本計畫之危險因子的分析及文獻的相關討論期能提供疾病管制署未來推動防治政策參考。

此外，不管從個案對照生活環境與接觸史危險因子分析或是疫苗效益評估分析結果均顯示，口服輪狀病毒疫苗對於孩童輪狀病毒的感染具有很好的保護

效果，臺北市政府已於今年 4 月 5 日開辦輪狀病毒疫苗補助，預期可有效提高服苗率，該項疫苗政策應可視政府經費考慮擴大至其他縣市辦理。

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

本計畫進行輪狀病毒疫苗效益評估，結果顯示<5 歲孩童其完整服完兩劑 Rotarix 有效保護約七成七至八成五；而完整服完三劑 RotaTeq 有效保護力約九成三至九成六。若初步比較<3 歲孩童之輪狀病毒疫苗效益，其完整服完兩劑 Rotarix 有效保護約八成三至九成二；而完整服完三劑 RotaTeq 有效保護力約九成七至九成八，較<5 歲年齡層的分析結果為高，顯示輪狀病毒疫苗口服後 3 年內可能保護效果較好，未來尚需進行進一步研究。

以就醫花費問卷分析住院孩童之社會成本，估計每位<5 歲急性腸胃炎孩童平均住院 4.4 天期間，造成社會成本約 25,666.3 元(直接成本+間接成本)，依健保資料庫分析之每年<5 歲急性腸胃炎住院孩童住院人次估算，我國<5 歲急性腸胃炎孩童住院期間之社會成本總額，以 2015 年為例，約 9 億元。但除了經濟方面的損失，孩童罹患急性腸胃炎對家長的心力也是一大負擔，值得從各方面的防治政策來著手預防。

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。

此外，不管從個案對照生活環境與接觸史危險因子分析或是疫苗效益評估分析結果均顯示，口服輪狀病毒疫苗對於孩童輪狀病毒的感染具有很好的保護效果，因此輪狀病毒疫苗補助政策應可視政府經費考慮擴大辦理，預期可有效提高服苗率，並可降低孩童感染輪狀病毒的機會。

審查意見回覆：

(一)資料分析以及危險因子的研究成果良好，是否能進一步探討疾病與「職業」的關係，以作為政策推動的參考。

回覆：

1. 本研究之問卷並無詢問家長職業資訊，故無法探討疾病與職業的關係。
2. 本研究收案對象為孩童，其父母之職業暴露與孩童的疾病可能也較無直接相關性。

(二)針對施打疫苗與感染率之結果，請再深入評估諾羅病毒與輪狀病毒的疫苗有效性與成本效益，在未來考慮納入常規疫苗時可以考慮在哪種年齡區間進行接種，以及建議施打的族群範圍。

回覆：

1. 本研究分析輪狀病毒市面上兩種疫苗 Rotarix(兩劑型)及 RotaTeq(三劑型)之保護力，結果顯示完整服完兩劑 Rotarix 有效保護力約 77~85%(8 個月至小於 5 歲孩童)、83~92%(8 個月至小於 3 歲孩童)；而完整服完三劑 RotaTeq 有效保護力約 93~96%(8 個月至小於 5 歲孩童)、97~98%(8 個月至小於 3 歲孩童)。有口服輪狀病毒疫苗對於<5 歲孩童能有效預防輪狀病毒感染，其中以<3 歲年齡層之疫苗效益比<5 歲年齡層高。(詳細內容詳參本報告 p. 72-75)

2. 此外，若計算 case 組孩童口服輪狀病毒疫苗的日期至急性腸胃炎(測得 Rota+)住院日期，經過多少時間？(或也可作為觀察其口服輪狀病毒疫苗之後較好的保護效果可維持多久之參考)

本研究疫苗保護效益分析中，完成配對 Rota(+)case 共 299 人，其中有 48 人曾口服疫苗(其餘 251 人未曾口服疫苗)，計算其口服疫苗日期至急性腸胃炎住院(Rota+)日期，所經過的時間平均為 906.7 天，約 2.48 年。

3. 本研究結果顯示服用輪狀病毒疫苗兒童發生急性腸胃炎風險大為降低，而輪狀病毒疫苗在台灣使用之成本效益，本研究團隊曾進行分析，並刊登於國際期刊(相關結果補充於報告 p.83)。補充之內容如下：

分別計算以兩劑輪狀病毒疫苗 Rotarix 及三劑輪狀病毒疫苗 RotaTeq 推行為公費疫苗後，可減少 290-291 (81-83%)失能調整生存年(incremental cost per disability-adjusted life years, DALYs)損失，每年也可減少約 64,938-65,2228 名<5 歲門診病患 (71-72%) 和 10,534-10,571 名<5 歲住院病患 (92%)，可節省<5 歲病患之門診與住院醫療成本約為兩百萬與五百萬美金。

從醫療觀點評估，Rotarix 疫苗須降至每劑約台幣 400 元以下 (13.3 美元)，否則無法達到節省成本(為盈虧平衡價格，breakeven price)；若能達到每劑約台幣 1370 元 (45.65 美元)則具有成本效益，所需經費約為台

幣 6.5 億元(USD 21.5 million)。而若使用 RotaTeq 疫苗，則須降至每劑約台幣 240 元以下 (7.98 美元)，可達到節省成本；若能達到每劑約台幣 888 元(29.59 美元)則具成本效益，所需經費約為台幣 6.5 億元(USD 21.4 million)。

4. 有關輪狀病毒疫苗口服的年齡區間，應依據兩種疫苗的仿單標示讓孩童進行口服。Rotarix 第一劑於 6-13 週大、第二劑於 14-24 週大時進行口服，兩劑間隔至少 4 週；RotaTeq 第一劑於 6-12 週大時進行口服、第二劑跟第三劑應與前一劑間隔 4-10 週，並於 32 週大以前使用完畢。

若未來考慮將輪狀病毒疫苗納入常規疫苗時，建議出生滿 6 週至 24 週 (Rotarix)或 32 週(RotaTeq)之孩童全面施打，但經費補助方面，可視政府預算進行調整，一般收入家庭之孩童部分補助，低收入戶家庭孩童、重大傷病孩童及家中第三胎以上之孩童*全額補助。

(* 因輪狀病毒人與人間的傳染力強，若家中孩童較多，其互相傳染得病之危險性也提高)

5. 有關諾羅病毒，目前尚無疫苗供使用，本計畫亦無法評估其有效性與成本效益。而諾羅病毒疫苗目前發展的進度，參考國衛院感染症與疫苗研究所周彥宏副研究員之撰文說明如下：

由於目前尚無法於生物體外系統直接培養諾羅病毒，因此無法開發「去

活化」形式的疫苗，只能先以諾羅病毒重組蛋白作為疫苗抗原的來源；其中，以諾羅病毒全長 VP1 基因表達的蛋白質形成類病毒顆粒（viral-like particles, VLPs）作為疫苗，具有很大發展性。

現已有些臨床前小鼠試驗階段的研究結果顯示，諾羅病毒類病毒顆粒具有高免疫性，可以引起突觸細胞活化，使產生 VP1 蛋白質特異性胜肽來激活免疫反應中的 T 及 B 細胞，證明可以引起諾羅病毒顆粒抗原的特異性抗體以及細胞性免疫反應。

待完成人體試驗證明疫苗的保護力及安全性，將來預期會有防治諾羅病毒的疫苗問世。

(Ref.) 周彥宏，防治諾羅病毒感染 發展疫苗是關鍵。國家衛生研究院電子報第 705 期，2017/7/21。

(三)針對分析結果可以再多分析沙門氏菌之可能傳播來源、相關成本與醫療花費。有關攝食食物具有統計意義之結果需小心分析，何種食物對感染的風險較低，要小心解讀以免造成誤會。

回覆：

1. 同意委員意見。相關文獻回顧的結果也顯示有關飲食方面的 risk factor 或 protective factor 結果有所差異，有些甚至呈現相反結果。本報告已修改摘要、討論、結論與建議之相關文字，將不特別強調特定食物的保護作用。

主要為刪除“最近一周曾食用紅蘿蔔則對 Salmonella 感染的風險較低；飲用水來源為瓶裝水、及最近一周曾吃葡萄對於 Rotavirus 感染的風險較低。”僅保留“近一周有接觸到其他腸胃炎的人對於三種病原均有較高風險，而飯前洗手對於病毒性的感染有保護作用；曾口服輪狀病毒疫苗對 Rotavirus 感染有相當之保護效果。其他飲食、飲水的因子如最近一周曾食用外帶食物對 Salmonella 感染的風險較高”等結果。

2. 沙門氏菌之可能傳播來源、相關成本與醫療花費之分析、統整，一併與審查意見(六)一起進行說明。

(四)某些食品有保護效果不能確定原因，應綜合本計畫研究成果與疾病管制署綜合計畫之數據，提出未來學童食品風險及預防推展，做出系統性的建言，由政府相關單位配合建立防治系統。

回覆：

1. 同意委員意見，某些食品之保護效果無法確定原因，結果解釋須謹慎。回覆同審查意見(三)。
2. 綜合研究數據提出建言，一併與審查意見(六)一起進行說明。

(五)希望了解計畫中困難梭狀桿菌的檢驗的方法以延伸出資料數據的確切意義，並建議將檢驗方法寫在報告中。

回覆：

1. Clostridium difficile 之檢驗方法：以培養基培養菌落檢測是否存在 Clostridium difficile。若有，則再以菌落 PCR 反應檢驗檢體之 Clostridium difficile 是否具有毒素 A 或毒素 B，若檢驗出有毒性，結果才判定為陽性。
2. 有關 Clostridium difficile 之檢驗方法及本研究所有病原之檢驗方法補充於第二章第二節糞便檢體病原檢測中(p.22-27)。

(六)本計畫同時監測不同的病原菌而看到不同的趨勢，譬如沙門氏菌減少而諾羅病毒增加。因為公共衛生的議題有些是抗藥的問題、有些是食品安全或者是機構之間的交叉散播，所以在傳播途徑上是多元不同的。期望能結合多變數分析的結果以及病原菌本身的生物特性進行討論，請呈現在最後報告，使其轉譯成可以執行的政策。

回覆：依據本計畫研究結果，包括 2014-2017 年收案監測、2001-2015 年健保資料庫分析、2014-2017 年收案數據之多變項分析等，並參考國內外文獻、CDC 及 TFDA 相關資料，分別將沙門氏菌、輪狀病毒、諾羅病毒感染之相關研究數據、趨勢、病原特性等，統整於下表，並依此提出政策建議。

	Salmonella	Rotavirus	Norovirus	資料來源
流行之季節/ 月份	夏季；5-9 月間	冬季、春季；12-5 月間 (2016 年流行月份往後延，陽性率最高在 8 月)	冬季、春季；12-4 月間	2014-2017 年 收案監測結果
陽性率趨勢	流行期之陽性率有逐年降低之趨勢	每年流行高峰約有 30% 以上之陽性率 僅 2016 年陽性率明顯降低	2015/10~2016/4 之流行較為嚴重，陽性 率最高接近 50%	2014-2017 年 收案監測結果
疾病發生率趨勢	2001-2015 年發生率呈下降趨勢 發生率以 <5 歲兒童最高，5 歲後大幅降低 70 歲以上老年人發生率較成年人提高	2007 年疫苗開始使用以來，發生率呈下降趨勢 發生率以 <5 歲兒童最高，5-9 歲次之 發生率隨年齡層增加而降低	2001-2015 年發生率呈上升趨勢 發生率以 <5 歲兒童最高，5-9 歲次之 發生率隨年齡層增加而降低	2001-2015 年 健保資料庫分 析
平均醫療花費	1. 住院：65 歲以上花費最高，平均約 8 萬 元；5 歲以下平均約 15,000~19,000 元 2. 急診：65 歲以上花費最高，近幾年平均 約 12,000 元；5 歲以下平均約 1,500~3,300 元 3. 門診：成年人與老年人花費最高，2015 年已超過 1,000 元；5 歲以下平均約 330- 500 元	1. 住院：65 歲以上花費最高，平均 2 萬元以 上；5 歲以下平均約 12,000~14,000 元 2. 急診：5 歲以下花費最高，平均 1,000-3,000 元 3. 門診：各年齡層差不多，約 300-400 元	1. 住院：各年度平均醫療花費變動大 2. 急診：5 歲以下花費最高，平均約 1,500-3,500 元 3. 門診：5 歲以下花費最高，平均約 300-700 元；其他各年齡層平均花 費約 300-400 元	2001-2015 年 健保資料庫分 析
Risk factor (本研究)	1. 曾接觸其他腸胃炎的人 2. 曾食用外帶食物	<u>危險因子</u> ：曾接觸其他腸胃炎的人 <u>保護因子</u> ： 1. 曾口服輪狀病毒疫苗 2. 飯前洗手	<u>危險因子</u> ：曾接觸其他腸胃炎的人 <u>保護因子</u> ：飯前洗手	2014-2017 年 收案數據進行 多變項分析
Risk factor (文獻參考)	<u>危險因子</u> ： 1. 曾接觸其他腸胃炎的人 2. 曾外買食物或外食 3. 曾接觸動物 4. 喝配方牛奶 5. 飲用地下水 (特定食物之分析，各文獻無一致結果)	<u>危險因子</u> ： 曾接觸其他腸胃炎的人 <u>保護因子</u> ： 曾口服輪狀病毒疫苗	<u>危險因子</u> ： 1. 曾接觸其他腸胃炎的人 2. 外食 3. 食用海鮮類	Ref. 38-49

其他可能感染來源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 受污染的畜肉、禽肉、鮮蛋、乳品、魚肉煉製品等動物性食品。 2. 豆餡、豆製品等蛋白質含量較高的植物性食品 3. 由環境媒介或由人、貓、狗、蟑螂、老鼠等接觸食品而產生二次污染 	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. 即食食品、沙拉、三明治、冰品、水果及生鮮魚貝類 2. 最易發生的場所包括飯店、長期看護機構及學校等人口密集場所 	TFDA- 各類食品中毒原因
其他特性	醫療抗生素不當使用與畜牧業大量使用抗生素的結果，使沙門氏菌的抗藥性逐年上	病毒性腸胃炎傳染力強，易發生在人口密集機構，發生交叉傳染或群聚感染		
政策建議	<p>急性腸胃炎住院孩童之病原監測其陽性率趨勢、危險因子多變項分析、健保資料庫分析之不同年齡層發生率趨勢、醫療花費分布，作為防治工作資源投入及分配之參考：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依據急性腸胃炎主要病原好發季節/月份的不同，加強不同病原之防治重點：夏季加強沙門氏菌之防治、冬季及春季加強輪狀病毒與諾羅病毒之防治。 2. 依據本計畫監測期間(2014-2017)之病原陽性率趨勢變化，調整稽查作業或防治工作之資源分配：沙門氏菌陽性率逐年降低之趨勢，表示防治工作已達一定之成效，未來應依目前策略持續進行；輪狀病毒及諾羅病毒每年在流行月份之陽性率普遍仍偏高，應投入較多資源加強防治。 3. 依據健保資料庫分析之 2001-2015 年主要病原感染之發生率趨勢：沙門氏菌呈下降趨勢、諾羅病毒呈上升趨勢、輪狀病毒於疫苗使用以來呈下降趨勢，顯示應加強諾羅病毒之防治工作、並持續推動輪狀病毒疫苗之使用政策。 4. 高危險群/防治之重點族群： <ol style="list-style-type: none"> (1) 沙門氏菌：<5 歲之孩童為最主要之高危險群，5 歲後發生率大幅降低，但 70 歲以上老年人發生率較成年人提高，加上資料分析顯示，老年人感染沙門氏菌就醫之醫療花費高出其他年齡層許多，可能也由於老年人免疫力較差，沙門氏菌感染亦常併發其他疾病，導致疾病較嚴重且治療的花費相對提高。因此除了<5 歲之孩童，70 歲以上之老年人亦是防治沙門氏菌感染之重點族群。 (2) 輪狀病毒及諾羅病毒：<5 歲之孩童為最主要之高危險群，此外，5-9 歲之發生率亦高，加上病毒性腸胃炎傳染力強，易發生在人口密集機構造成群聚感染，因此有許多孩童聚集的托嬰中心、幼兒園、小學等成為進行防治工作最重要的場所。而 CDC 已分別於 2013 年及 2015 年訂定「諾羅病毒感染控制措施指引」^(a)及「長期照護機構輪狀病毒感染管制措施指引」^(b)，對於病毒特性、流行病學與傳播途徑、臨床症狀、感染管制措施(包括預防措施、接觸感染者與感染物的感染管制措施等)、群突發事件處理原則等，有清楚之說明，應與相關主管機關合作，加強推廣相關衛生教育至校園、長期照護機構等場所。 			

- (3) 確保校園食品安全能有效降低孩童感染致病原機會，政府機關應加強落實現有之管理辦法或系統，包括孩童之餐飲應落實教育部訂頒之「學校衛生法」、「學校餐廳廚房員工消費合作社衛生辦法」，及校園餐盒食品工廠應符合衛生福利部公告之「食品安全管制系統」相關規定等。落實方法如由教育部、衛福部相關單位、及縣市政府相關局處共同推動中央聯合稽查、地方政府主動督導監測及學校自主管理之預防推展，加強督導與稽查。
- (4) 有關學童食品風險管理，應整合校園食品安全風險管理機制，建立通報系統，配合農政及衛生相關機關之食安政策，包括源頭管控、上游查驗及食材履歷登錄等，確保學童飲食安全^(c)。
5. 依據本研究之危險因子多變項分析，並參考文獻結果、及食藥署資料，沙門氏菌、諾羅病毒感染與食品安全有相關，大致與外食、及食用到一些容易受沙門氏菌、諾羅病毒污染的食物有關，有關食品傳染源的阻斷，則應與食藥署合作，加強食品安全的管理機制。
6. 依據本研究之健保資料庫之輪狀病毒感染發生率趨勢、危險因子多變項分析或是疫苗效益評估分析結果均顯示，口服輪狀病毒疫苗對於孩童輪狀病毒的感染具有很好的保護效果，因此輪狀病毒疫苗補助政策應可視政府經費考慮擴大辦理，預期可有效提高服苗率，並可降低孩童感染輪狀病毒的機會。其成本效益參考本報告內文及 Ref. 52。
7. 依據 CDC^(d)或其他相關研究之抗藥性監測，沙門氏菌抗藥性亦是需關注的問題，參考相關政策建議^(e)包括：
- (1) 檢討抗生素之使用政策：參考抗藥性監測結果，儘量減少使用已產生高抗藥性抗生素、建議健保署應邀請學者專家，擬定抗生素使用正確的劑量及天數、CDC 宜採取獎勵措施鼓勵研發各種多重抗藥性菌株的疫苗，及早阻絕抗藥性菌株之感染，同時研發其他非抗生素的代用品以減少抗生素之使用。
 - (2) 禁止畜牧養殖業使用非治療性抗生素：應與農委會合作，全面禁止對畜牧養殖業使用非治療性的抗生素。
 - (3) 加強教育：加強醫護人員之再教育，包括正確使用抗生素及預防院內感染、加強全民教育，使民眾認識細菌抗藥性問題的嚴重性，鼓勵民眾只有在真正需要時才使用，且服用劑量與時間的長短必須遵照醫師的指示。

(a) CDC 「諾羅病毒感染控制措施指引」，2013/7/23 訂定。

<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=49C0FEB0160CE28F&nowtreeid=29e258298351d73e&tid=EF40CD42C0B77680>

(b) CDC 「長期照護機構輪狀病毒感染管制措施指引」，2015/6/22 訂定。

<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=beac9c103df952c4&nowtreeid=4adc7d6f58c19050&tid=3C36B69FC60D914D>

(c) 兒童及少年實施方案，行政院 105 年 1 月 12 日院臺衛字第 1040067231 號函核定修正。

(d) CDC 「2016 年台灣沙門氏菌抗藥性監測報告」

<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=beac9c103df952c4&nowtreeid=16701c7d5d5ee73d&tid=A55A0526010DB3AD>

(e) 馮長風、蕭樑基，台灣院內及社區抗藥性菌株傳遞的探討，感染控制雜誌，第 16 卷第 4 期，2012/12。

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 Cadranet, Nicole Douat, G. Zisis, 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 RM., *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.
- 38 Chen CJ, Wu FT, Hsiung CA, Chang WC, Wu HS, Wu CY, Lin JS, Huang FC, Huang YC. Risk factors for salmonella gastroenteritis in children less than five years of age in Taiwan. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 2012, 31(12):e239-243.
- 39 Williams S, Markey P, Harlock M, Binns P, Gaggin J, Patel M. Individual and household-level risk factors for sporadic salmonellosis in children. *Journal of Infection* 2016, 72(1):36-44.
- 40 Ziehlm D, Rettenbacher-Riefler S, Kreienbrock L, Campe A, Pulz M, Dreesman J. Risk factors associated with sporadic salmonellosis in children: a case-control study in Lower Saxony, Germany, 2008-2011. *Epidemiology and Infection* 2015, 143(4):687-694.
- 41 Bassal R, Reisfeld A, Nissan I, Agmon V, Taran D, Schemberg B, Cohen D, Shohat T. Risk factors for sporadic infection with *Salmonella Infantis*: a matched case-control study. *Epidemiology and Infection* 2014, 142(4):820-825.

- 42 Thompson CN, Phan VT, Le TP, Pham TN, Hoang LP, Ha V, Nguyen VM, Pham VM, Nguyen TV, Cao TT, Tran TT, Nguyen TT, Dao MT, Campbell JI, Nguyen TC, Tang CT, Ha MT, Farrar J, Baker S. Epidemiological features and risk factors of Salmonella gastroenteritis in children resident in Ho Chi Minh City, Vietnam. *Epidemiology and Infection* 2013, 141(8):1604-1613.
- 43 Jones TF, Ingram LA, Fullerton KE, Marcus R, Anderson BJ, McCarthy PV, Vugia D, Shiferaw B, Haubert N, Wedel S, Angulo FJ. A case-control study of the epidemiology of sporadic Salmonella infection in infants. *Pediatrics* 2006, 118(6):2380-2387.
- 44 Delarocque-Astagneau E, Bouillant C, Vaillant V, Bouvet P, Grimont PA, Desenclos JC. Risk factors for the occurrence of sporadic Salmonella enterica serotype typhimurium infections in children in France: a national case-control study. *Clinical Infectious Diseases* 2000, 31(2):488-92.
- 45 Matty AS de Wit, Marion PG Koopmans, Yvonne THP van Duynhoven. Risk Factors for Norovirus, Sapporo-like Virus, and Group A Rotavirus Gastroenteritis. *Emerging Infectious Diseases* 2003, 9(12): 1563-1570.
- 46 Fretz R, Svoboda P, Schorr D, Tanner M, Baumgartner A. Risk factors for infections with Norovirus gastrointestinal illness in Switzerland. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* 2005, 24:256-261.
- 47 Phillips G, Tam CC, Rodrigues LC, Lopman B. Risk factors for symptomatic and asymptomatic norovirus infection in the community. *Epidemiology & Infection* 2011, 139: 1676-1686.
- 48 Becker-Dreps S, Cuthbertson CC, Bucardo F, Vinje J4, Paniagua M, Giebultowicz S, Espinoza F, Emch M. Environmental factors associated with childhood norovirus diarrhoea in León, Nicaragua. *Epidemiology & Infection* 2017, 145:1597-1605.
- 49 Gruber JF, Bowman NM, Becker-Dreps S, Reyes Y, Belson C, Michaels KC, Bucardo F. Risk Factors for Norovirus Gastroenteritis among Nicaraguan Children. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 2017, 97(3):937-943.
- 50 Hung YP, Lee JC, Lin HJ, Liu HC, Wu YH, Tsai PJ, et al. Clinical impact of Clostridium difficile colonization. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* 2015, 48:241-248.
- 51 Lees EA, Miyajima F, Pirmohamed M, Carrol ED. The role of Clostridium difficile in the paediatric and neonatal gut - a narrative review. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* 2016, 35:1047-1057.
- 52 Chang W.C., Yen C., Chi C.L., Wu F.T., Huang Y.C., Lin J.S., Huang F.C., Tate J.E., Wu H.S., and Hsiung C.A., *Cost-Effectiveness of Rotavirus Vaccination Programs in Taiwan*. Vaccine 2013, 31: p. 5458-5465.

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10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臨床症狀評估表、生活環境與接觸史問卷、就醫成本花費問卷（大約15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。就醫成本花費問卷訪問則希望了解此次住院相關花費支出，以推估我國整體社會成本。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，並詢問孩童之血型，做為表現型指標，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之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 10 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、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 5200 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 3200 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 12 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。

若您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、就醫成本花費等。 |
| <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。並提供血型資訊。 |
| <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
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 10 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
黃璇寧	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10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、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5200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3200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 12 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 12 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。

若您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疫苗完成時間。 |

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

國家衛生研究院醫學研究倫理委員會

研究參與者同意書(對照組兒童版)

您被邀請參加此研究，本同意書提供您有關本研究之相關資訊，研究主持人或其他授權人員將會為您說明研究內容並且會回答您的任何疑問。請您經過慎重考慮並須在同意書上簽名同意後才能參與本研究，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
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、為什麼要做這個研究：

感染性腹瀉疾病是很重要的公共衛生及健康問題。會造成感染性腹瀉疾病（俗稱「拉肚子」）的原因包括感染細菌、病毒和寄生蟲等病原。因為生活衛生條件的改善以及藥物開發等原因，這些造成感染性腹瀉的病原間流行情形會逐漸改變，因此對感染性腹瀉的影響是很需要關心的問題。當小朋友因為感染性腹瀉住院，除了小朋友自己因為生病不舒服，照顧小朋友的爸媽，祖父母也深受影響，造成社會及醫療成本的支出。

這個研究希望調查台灣地區的感染性腹瀉病原流行情況、不同感染病原和疾病嚴重度間的關係、病原如何傳播、甚麼食物或如何吃會影響疾病的發生、以及社會醫療成本的支出影響程度。

二、什麼人適合加入試驗：

1. 有嚴重拉肚子就醫住院的小朋友：

您本身因為嚴重拉肚子就醫住院且年齡小於12歲。

於參加本研究前三日內，出現24小時內三次(含三次)以上大便不成形(水水的或軟軟的)、或(且)曾經嘔吐。

2. 沒有拉肚子的朋友：

您本身年齡小於12歲，最近一週內沒有拉肚子。

與有嚴重拉肚子就醫住院的小朋友相同性別且年齡相距不超過3個月。

3. 您願意參與及配合此試驗。

三、我們會對您做的事以及您要做的事：

參加本研究，在經過您及您的家長同意並簽署受試者同意書後，我們會邀請您及您的家長協助我們填寫一份「生活環境與接觸史問卷」，內容包括您近一周的有接觸到甚麼、生活環境、飲食習慣及疫苗接種情況，研究人員會另外將您的健兒手冊中疫苗接種史的部分拍照存檔，並請您提供一些糞便，整個過程約需要30分鐘的時間。在進行調查時請放輕鬆，不需要有任何壓力，您及您的家長的回答不會對您們的權益有任何影響。

四、可能產生之副作用、發生率及處理方法：

參加本試驗採取糞便不會讓您受傷，問卷將由您與您的家長填寫。關於您是誰、回答了甚麼問題、糞便檢查結果等資料，研究人員都會好好保護，不會讓不相關的人知道。您可以隨時提出退出本研究，我們將尊重您的意願。

五、一定要知道的事：

- (一) 如果您不想參與試驗，隨時可以退出，沒有人可以強迫您。
- (二) 關於您是誰、回答了甚麼問題、糞便及口水檢查結果等資料，研究人員都會好好保護，不會讓不相關的人知道。如果您發表試驗結果，您的身分仍將保密。
- (三) 試驗結束後，剩下的糞便將保存於疾病管制署冰箱20年，您有權可隨時要求銷毀。將來若有其他用途，需再經研究倫理委員會同意才能使用。
- (四) 為進行試驗工作，您必須接受醫師的照顧。如果您現在或於試驗期間有任何問題或狀況，請不必客氣，可與您的醫師聯絡，台大醫院請電兒童感染科黃立民主任0931034642，林口長庚請電兒童感染科黃玉成主任0975365934，成大醫院請電小兒感染科劉清泉主任0972002882、馬偕紀念醫院請電小兒感染科紀鑫主任0975835388，高雄長庚請電兒童感染科黃懿娟醫師0975056186，中國醫藥大學附設醫院請電兒童感染科黃高彬主任0975681950，花蓮慈濟醫院請電感染科何愉懷醫師0958228140，台大醫院雲林分院請電小兒部李建德醫師0911991403，彰濱秀傳紀念醫院請電小兒部李俊毅醫師

0975617926，彰化秀傳紀念醫院請電小兒部吳宗樺醫師
0919800606。如果您在試驗過程中對試驗工作性質產生疑問，對自己權利有意見或懷疑因參與研究而受害時，可與本院醫學研究倫理委員會李湘如小姐聯絡及詢問，其電話號碼為：(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，有關本試驗計畫的疑問，業經計畫主持人詳細予以解釋。本人同意接受為臨床試驗計畫的自願受試者。

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

與者，應由其法定代理人簽名；於滿七歲以上之未成人，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

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：_____

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

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姊妹？ 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)	90. 其他_____	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 (Buffet) 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)母奶 (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.外買食材自製(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.蚵
<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.芥末	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

就醫成本花費問卷

編號: _____

受訪者與孩童之關係: _____ 填表日期: 民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日

孩童住院期間, 主要照顧者為 _____

主要照顧者的教育程度: 01 未就學 02 國小 03 國中 04 高中

05 五專 06 大學 07 碩士 08 博士及以上

照顧者之職業類別(若不只一人, 可複選):

01 軍公教 02 金融業 03 營造業 04 電子業 05 服務業 06 資訊業

07 製造業 08 大眾傳播業 09 運輸業 10 通信業 11 農牧業 12 自由業

13 醫護人員 14 商業 15 家管 16 待業中 17 退休 18 學生 90 其他 _____

1 醫療花費: [若可以請提供醫院收據影本或同意由收案人員代為查詢]

1.1 健保申請費用金額 _____ 元 (包括: 診察費、病房費、管灌膳食費、檢查費、放射線診療費、治療處置費、手術費、復健治療費、血液血漿費、血液透析費、麻醉費、特殊材料費、葯費、葯事服務費、精神科治療費、注射技術費、嬰兒費、代辦費等)

1.2 自費、部份負擔, 金額 _____ 元 (包括病房差價、藥費差價等)

2 請問在您的寶貝住院期間, 您或您的家人/照顧者是否因照顧病童需要請假或停工而損失收入? (0)否 (1)是, 金額大約 _____ 元

3 請問在您的寶貝住院期間, 您及您的家人/照顧者來回醫院是否有交通費用(如油費、計程車費、車票、停車費)支出? (0)否 (1)是, 金額大約 _____ 元

4 請問您的寶貝住院期間, 除了醫院收取之醫療費用之外, 是否有自行購買其他額外醫療方面之用品, 例如購買其他補品、醫療器材等? (0)否 (1)是, 金額大約 _____ 元

5 請問您的寶貝住院期間, 是否有自行購買其他非醫療方面之用品, 例如額外衛生用品開銷、住院證明書申請費等? (0)否 (1)是, 金額大約 _____ 元

6 請問您的寶貝住院期間的醫療花費, 是否有個人購買之醫療保險等可以支應? (0)否 (1)是

7 整體而言, 您的寶貝住院期間的各項費用支出, 對您的家庭經濟造成多大負擔?

(0)沒有影響 (1)稍有影響 (2)影響很大但還足以負擔 (3)難以負擔

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

試驗主持人: _____ 日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日