

國立臺灣大學醫學院護理學研究所

碩士論文

School of Nursing College of Medicine

National Taiwan University

Master Thesis



氣喘兒童身體質量指數及其相關因素之研究

Body Mass Index and the Related Factors among

Children with Asthma

紀怡蓉

Yi-Rong Jih

指導教授：高碧霞博士

Advisor: Bih-Shya Gau, Ph.D.

中華民國104年7月

July, 2015



國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書

氣喘兒童身體質量指數及其相關因素之研究
Body Mass Index and the Related Factors among
Children with Asthma

本論文係紀怡蓉君（學號 R00426010）在國立臺灣大學護理學系、所完成之碩士學位論文，於民國 104 年 7 月 3 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

高碧霞

（指導教授）

楊曜旭

李雅玲

高碧霞

楊曜旭

李雅玲



誌謝



轉眼間研究所求學生涯即將畫下句點，感謝一路相伴的師長同學、家人及工作夥伴，使我在工作、家庭與學業之間能兼顧，現即將完成研究所階段的學習，修業過程的點點滴滴，感恩之情長銘我心。

首先要感謝高碧霞老師的指導，在忙碌的研究教學工作之外，自論文發想、構思、設計、統計分析到書寫報告，各階段都花費老師甚多心力指導，尤其一起跑統計時，她總全力在旁協助。有幸在護理學的研究領域鑽研，看到老師的嚴謹與專業典範，又充滿活力的態度，對護理始終抱持高度熱情，堅持對的理念，不論課業修習或是教養子女問題，不時都能感受老師親切及溫暖的關懷，在我疲憊時灌注能量。此外也要誠摯地感謝兩位口試委員，李雅玲老師的提攜與鼓勵，不時地為我加油打氣，楊曜旭醫師在我收案時的支持，委員對論文的設計架構與結果，提出諸多指正與專業的建議，使我對研究的結果與推論更為清晰，論文書寫才得順利完成。

也要感謝工作單位的護理部黃璉華主任、張慈惠副主任、李麗淑督導長、徐安娜以及楊靜鈺護理長的支持與幫助，讓我能順利畢業。最後更要感謝我的家人，尤其最親密的先生-建賢，當我忙碌於學業時，總能包容並陪我度過難關，在孩子正值青春莽撞時期，先生能耐心相伴循循善誘，彌補我因唸書無法陪伴孩子的愧疚。謹以此論文獻給你與孩子以及我所愛的人。

紀怡蓉謹識 2015 年 8 月

于台北



中文摘要



研究背景：氣喘是兒童全球性最常見的慢性疾病，過去 30 年來發生率逐年攀升，依據調查資料顯示台北市國小學童氣喘盛行率已高達 20.34%，氣喘已成為慢性兒童疾病照護的重點。近年研究發現肥胖與氣喘間存在關聯性，許多研究者試圖探討兩者間是否有共同的基因、共同的胎內環境或共同生活環境，若氣喘合併肥胖，除影響原本疾病的控制外，對兒童整體的健康亦有負面影響。

研究目的：本研究在瞭解氣喘兒童身體質量指數的表現，比較其與正常學童身體質量指數的差異，探討家庭學校環境、能量平衡行為與健康狀況等潛在相關因素，對於氣喘兒童身體質量指數的影響。

研究方法：本研究為量性研究設計，採橫斷性調查方法，自 2014 年 9 月 1 日至 2014 年 12 月 27 日期間，以立意取樣方式，於北部某醫學中心小兒過敏免疫風濕科門診進行資料收集。兒童研究對象納入條件為：年齡 6 至 12 歲學童、確診為氣喘之兒童、患病達一年以上、其父母或法定代理人同意接受研究者。同意兒童參與研究的父母，有識讀中文能力、有能力及意願完成本研究者，也一併邀請加入研究。研究工具參考使用高碧霞等人 2014 年發展的結構式問卷，收集資料內容包括：兒童及其父母親的基本資料、家庭學校環境資料、兒童的能量平衡行為及兒童的健康狀況。另外，實地測量與記錄兒童及其父母親的身高與體重，計算出身體質量指數(BMI)。本研究參考陳偉德及張美惠 2010 年發表之台灣兒童及青少年新生長曲線圖，以 50th 百分位值做為基準點，將測得之 BMI 值以中位數調整後兒童身體質量指數做為連續型變項，並區分自變項於中位數以上(含中位數)以及中位數以下兩組的差異。研究資料分析方法乃利用 SPSS 17.0 及 R3.1.3 版統計套裝軟體，進

行次數分配表、百分比、平均值、標準差、中位數等描述性統計外，也進行獨立樣本 *T* 檢定、*Wilcoxon* 等級和檢定、Fisher 精確性檢定單變項檢定，以及進一步進行變異數分析、線性迴歸模式、廣義加性模式等多變量分析。



研究結果：本研究共收集 118 對兒童及父母，最後納入統計分析的有效樣本數為 113 對。其中男童 67 人(59.3%)，女童 46 人(40.7%)，平均年齡 8.98 歲(標準差 \pm 1.84)，平均罹患氣喘年數 3.94 年(標準差 \pm 2.43)，結果發現體重過重有 15 人(13.27%)，肥胖者有 10 人(8.85%)，再依年齡區分，兒童體重過重於 8 歲時為最多佔 31.25%，肥胖於 10 歲時達 20.00%。父母親平均年齡 41.03 歲(標準差 \pm 5.36)，體重過重有 59 人(26.11%)，輕度肥胖有 23 人(10.18%)，中度肥胖有 17 人(17.52%)，重度肥胖有 2 人(.88%)。本研究運用廣義加性模式分析三個模式，以第三模式為最佳，其解釋變異量為 78.36%。茲將顯著影響兒童 BMI 的自變項因素描述如下：

(一)、人口學變項因素：兒童性別男生、年齡大於 8.18 歲、有過動或注意力不集中、母親妊娠週數大於 39.52 週皆與兒童 BMI 顯著正相關，而異位性皮膚炎兒童與其 BMI 呈顯著負相關。(二)、家庭學校環境因素：父母年齡介於 31.02 至 42.21 歲之間、父母親 BMI、中餐由家人準備、走路放學.304 至 11.011 分鐘與兒童 BMI 達到顯著正相關，而高教育程度父親、低教育程度母親、走路及搭車或家人開車兒童 BMI 呈顯著負相關。(三)、兒童能量平衡行為因素：兒童攝取高油高糖頻率小於 1.59 天/週、肉類頻率介於 0.43 至 2.25 天/週、奶蛋頻率介於 1.72 至 3.62 天/週、蔬果頻率介於 3.97 至 6.15 天/週、益生菌小於.112 天/週及介於 1.121 至 2.752 天/週、冰品飲料頻率大於.284 天/週、假日睡眠時間介於 8.217 至 10.696 小時，均與兒童 BMI 呈顯著正相關。(四)、兒童健康狀態因素：孩子運動或活動過度會有喘鳴或咳

嗽、一年內因氣喘至急診 2 次以上及一年內氣喘曾住院的兒童與其 BMI 呈負相關。

結論與建議：本研究結果發現氣喘兒童的身體質量指數，在體重過重與肥胖比例相較於國內健康學童比例稍低，但以陳偉德及張美惠於 2010 年發表台灣兒童及青少年新生長曲線研究之中位數分組做比較，不管男童或女童，其身體質量指數的平均值皆高於中位數，氣喘兒童體重問題仍須我們注意。本研究分析所證實之氣喘兒童身體質量指數的重要影響因素，有助於了解與預防氣喘兒童潛在的健康危害風險。希望藉由影響因素的分析探討，提供臨床照護者、學校教育人員及衛教工作者在疾病控制與體重管理時之重要參考，教導兒童與家長重視家庭學校環境的影響因素，協助建立氣喘兒童健康生活型態，幫助兒童有效控制疾病並能促進健康。

關鍵詞： 氣喘、學齡期兒童、身體能量平衡行為、健康狀況、身體質量指數。



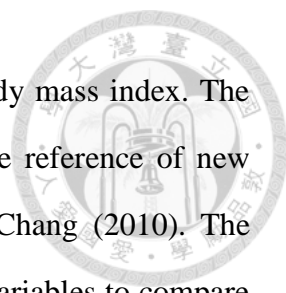
ABSTRACT



Background: Asthma is the most common chronic diseases among children world in the past 30 years. The incidence has increased steadily. According to the survey data showed that the prevalence of asthma in Taipei elementary school children has reached 20.34%. Therefore, asthma has become a chronic childhood illness care focus. Recent researches indicate relationship between obesity and asthma. Many researchers are trying to explore whether is common gene between the two, in a common environment fetal environment or living together. When asthma combined with obesity, they will in addition to the impact of disease control, but overall health of children negative impact also.

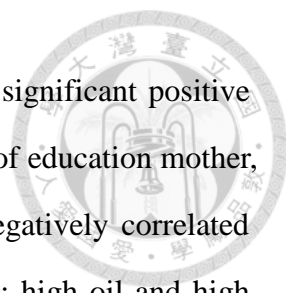
Aim: This study is aimed to understand body mass index of asthma children, and then to compared with the normal students. The potential related factors of home-school environments, energy balance-related behaviors and health status are explored to understand how they affect body mass index of asthma children.

Methods: This quantitative study adopted a cross-sectional survey method by means of a purposive sampling method to recruit subjects in the allergy and rheumatic clinic of a northern medical center during September 1, 2014 to December 27, 2014,. The inclusion criteria was children aged 6-12 years, diagnosed with asthma for children, the asthma persisted more than a year, their parents or legal representatives agree to participate the researchers. The parents of recruited children who were able to read Chinese and agree to complete this researcher were also invited to join the study. Research instrument of a structured questionnaire developed by Gau et al. (2014) was used to collect the data. The contents included demographic data of children and their parents, home-school environmental data, the energy balance-related behaviors of children and health status of children. In addition, field measurement and recording of



height and weight of children and their parents, to calculate the body mass index. The median value (50th percentile BMI) was the baseline by taking the reference of new growth curve of Taiwan children and adolescents from Chen & Chang (2010). The adjusted median of BMI of the body mass index was a continuous variables to compare differences of independent variables between groups of above (including the median) and below the median. Research data analysis was using SPSS statistical software package version 17. R3.1.3 carried frequency allocation table, percentage, mean, standard deviation, median and other descriptive statistics, but also for independent samples *t* test, Wilcoxon rank-sum test, Fisher Exact test univariate test, and further analysis of variance, linear regression models, generalized additive model of multivariate analysis.

Results: Effective sample size in this study were collected 118 pairs of children and parents, and finally into the statistical analysis of 113 pairs. Where 67 boys (59.3%) and 46 girls (40.7%), with an average age of 8.98 years ($SD \pm 1.84$), the average number of years of suffering from asthma 3.94 years ($SD \pm 2.43$), and found that 15 people were overweight (13.27%), and 10 people were obese (8.85%). Then follow the age division, child overweight at the age of 8 was the most (31.25%), obese at the age of 10 up to 20.00%. The average age of parents 41.03years ($SD \pm 5.36$), 59 were overweight (26.11%), 23 were mildly obese (10.18%), 17 were moderately obese (17.52%), and 2 were severe obesity (.88%). In this study, three generalized additive three models were explored, the third model explained total variance of 78.36%. The independent variables significantly affect the child BMI were: (A), demographic variables: boy, age older than 8.18, were hyperactive disorder or attention-deficit, mother's gestation more 39.52 weeks are significant positive correlated with children's BMI, but atopic dermatitis and BMI was significantly negatively correlated. (B), home-school environmental factors: parents aged between 31.02 to 42.21, parents BMI, lunch prepared by their families,



walking school spending .304 to 11.011 minutes with the children significant positive correlation between BMI, but the highly educated father, low levels of education mother, walking and riding for children or family car was significantly negatively correlated with BMI. (C), children's energy balance-related behavioral factors: high oil and high sugar intake less than 1.59 days/week, meat intake ranged from 0.43 to 2.25 days/week, milk and egg intake ranged from 1.72 to 3.62 days/week, fruits and vegetables intake between 3.97 to 6.15 days/week, probiotics less than .112 days/week and ranged from 1.121 to 2.752 days/week, ice cream drinks greater than .284 day/week, and holiday sleep time between 8.217 to 10.696 hours, were significantly positively related to children BMI. (D), children's health status factors: wheezing or coughing caused by overactive exercise, visits to emergency department more than 2 times a year, and asthma related hospitalization during past one year was negatively correlated with BMI.

Conclusion: This study indicates the proportion of overweight and obese asthma children is lower than the domestic health children, but according to the growth curve study among children and adolescents in Taiwan of Chen & Chang (2010), regardless of gender, the average BMI of asthma children are higher than the median. Asthma child weight problems still need our attention. The significant affecting factors to asthma children's body mass index confirmed in this study, will give reference to understand and prevent the asthma potential health risk for children. It is hoped to provide the valuable references of disease control and weight management for clinical health providers, school educators and health educators to help children and parents get insights of home-school environmental factors, to build a healthy lifestyle for children with asthma to effectively control their disease and to promote health status.

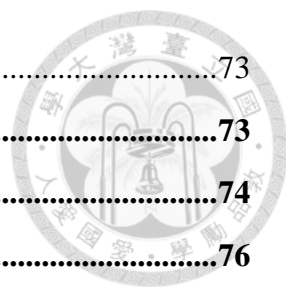
Key words: asthma; school-age children; energy balance-related behaviors, health status, body mass index.



目錄



中文摘要	i
ABSTRACT	v
目錄	ix
第一章 前言	1
第一節 研究背景及重要性	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究問題	4
第四節 名詞界定	5
第二章 文獻查證	7
第一節 兒童氣喘	7
第二節 能量平衡行為因素	10
第三節 身體質量指數及其影響因素	14
第四節 兒童氣喘與肥胖之關聯性	16
第三章 研究方法	19
第一節 研究概念與架構	19
第二節 研究對象	20
第三節 研究工具	20
第四節 研究步驟	22
第五節 研究資料處理與分析	24
第六節 研究倫理考量	25
第四章 研究結果	27
第一節 研究對象基本資料	27
第二節 研究對象身體質量指數	39
第三節 兒童的健康狀況	47
第四節 兒童的能量平衡行為	50
第五節 影響兒童身體質量指數之相關因素	61



第五章 討論	73
第一節 氣喘兒童身體質量指數分布	73
第二節 兒童能量平衡行為對身體質量指數之影響	74
第三節 家庭環境關係對氣喘兒童身體質量指數之影響	76
第四節 兒童健康狀態影響氣喘兒童身體質量指數之因素	78
第六章 結論	79
第一節 研究總結	79
第二節 研究的貢獻	80
第三節 研究限制及對未來的建議	82
參考資料	83
附錄	93

圖目錄

圖 3-3-1 研究架構	19
圖 3-4-1 資料收集流程圖	23
圖 4-2-1 兒童身體質量指數分布圖	42
圖 4-2-2 兒童身體質量指數分組百分比	42
圖 4-2-3 不同年齡兒童身體質量指數分布	43
圖 4-2-4 父母身體質量指數分布圖	45
圖 4-2-5 父母身體質量指數分組百分比	46
圖 4-4-1 兒童一星期內連續使用電腦、看電視、玩手機超過兩小時天數	56
圖 4-4-2 兒童一星期內做連續 30 分鐘運動天數	57
圖 4-4-3 兒童一星期內做連續 30 分鐘運動項目	58
圖 4-4-4 兒童每天運動花費時間統計百分比	59
圖 4-4-5 兒童平日及假日睡眠時間	60
圖 4-5-1 中位數調整後兒童身體質量指數影響因素關聯圖	72



表目錄

表 4-1-1 兒童基本資料	29
表 4-1-2 父母基本資料	31
表 4-1-3 父母社經地位	34
表 4-1-4 兒童飲食準備方式	35
表 4-1-5 兒童上下學方式	39
表 4-2-1 兒童身體質量指數分布	41
表 4-2-2 不同年齡兒童身體質量指數分組分布	43
表 4-2-3 父母身體質量指數	44
表 4-3-1 兒童健康狀況	48
表 4-4-1 兒童飲食習慣週頻率	51
表 4-4-2 兒童飲食習慣之因素分析	53
表 4-4-3 兒童一星期內連續使用電腦、看電視、玩手機超過兩小時的天數	55
表 4-4-4 兒童平日及假日電腦、看電視、玩手機活動每天花費時間	56
表 4-4-5 兒童一星期內做連續 30 分鐘運動天數	57
表 4-4-6 兒童一星期內做連續 30 分鐘運動種類	58
表 4-4-7 兒童每天運動花費的時間人數及百分比	58
表 4-4-8 兒童平日及假日睡眠時間	60
表 4-5-1 影響兒童身體質量指數之顯著因素-Model 1	63
表 4-5-2 影響兒童身體質量指數之顯著因素-Model 2	65
表 4-5-3 影響兒童身體質量指數之顯著因素-Model 3	67
表 4-5-4 單變項分組資料檢定	69

第一章 前言

第一節 研究背景及重要性



氣喘是兒童最常見的慢性疾病，反覆發作會導致失眠、日間疲勞、身體活動量減少、造成學校缺課或無法工作，嚴重影響病人生活品質，學業及工作表現。氣喘控制不佳使急診就診率、住院率增加，也會增加醫療費用支出(Barnett & Nurmagambetov, 2011)。儘管國家衛生政策及治療方式不斷改進，氣喘仍被視為全球疾病負擔重要疾病之一，且不論在高或低收入國家其氣喘盛行率，依然有逐年增加趨勢(ISAAC, 2014)

以美國為例，兒童氣喘盛行率於1980年為3.6%，至2003年增至5.8%(Eder, Ege, & von Mutius, 2006)，2011-2012年為16.9%(Ogden, Carroll, Kit, & Flegal, 2014)。臺灣亦然，尤以大都會區最為嚴重，以臺北市為例，1974年對中小學7至15歲學童之家長進行氣喘問卷，氣喘發生率為1.3%，但1985年增加至5.07%，11年之間學童的氣喘盛行率，不分性別均增加約4倍(謝、呂，1988)，至1994年更激增至10.79%(謝，1995)。臺北市政府2007年調查國小一年級6至7歲學童，有哮喘病史及醫師診斷氣喘之兒童分別為20.3%及13.0%(Wu, Wan, Wang, Yang, & Liu, 2011)。

肥胖是現今另一嚴重威脅兒童健康的議題，兒童時期的肥胖，至成年仍有持續肥胖的傾向(Biro & Wien, 2010; Moran, 1999)。肥胖可引發多種慢性疾病及心理問題，如第二型糖尿病、高血壓、冠狀動脈心臟病、癌症、膽囊疾病、脂肪肝、睡眠中止及骨關節炎等(Prevention, 2015a)。兒童及青少年肥胖者甚至有遭受同儕歧視及低自尊情形(Han, Lawlor, & Kimm, 2010; Kelsey, Zaepfel, Bjornstad, & Nadeau, 2014)。

美國兒童的肥胖盛行率，自1970年以來至今已成長三倍，於1971-1974年為5%，至2009-2010年已高達17%(May, Freedman, Sherry, & Blanck, 2013)。而國內方面，在1993-1996年「國民營養與健康調查」，7至12歲男童體重過重及肥胖盛行率分別為12.8%及4.9%，女童為10.8%及6.9%(Pan, Lee, Chuang, Lin, & Fu, 2008b)。2000-2001年「臺灣國小學童營養健康狀況調查」，6至13歲學童體重過重及肥胖盛行率為15.0%及12.0%(祝，2002)。2012年教育部國小學童健康檢查資料，學童過重加上肥胖比例已達29.8%，其中男童佔33.7%，女童佔25.6%(國民健康署，2014)。



衛生福利部2012年國民營養健康狀況變遷調查，國小學童過重加上肥胖比率28.6%，同樣地，男童(31.7%)肥胖多於女童(25.1%)(國民健康署，2014)。此外健康危險因子亦隨體重增加而明顯上升，如肥胖學童的血壓、三酸甘油酯、低密度脂蛋白膽固醇、尿酸及丙胺酸轉胺酶值等皆較正常體重的學童高，而高密度脂蛋白膽固醇值則較正常體重學童低。在高血壓盛行率方面，肥胖與正常體重的學童分別為12.9%比0.3%；血脂異常盛行率為31.4%比19.6%；肝功能指數異常盛行率為6.4%比0.8%(Chu & Pan, 2007)。澳洲2007年一項針對2至16歲兒童體重過重與肥胖的研究，調查兒童血壓異常的比例，結果發現肥胖與正常體重的兒童其異常血壓分別為20.0%及12.7%，血脂異常的比例分別為23.5%及14.4%，血糖異常的比例分別為13.6%及7.7%，綜合血壓、血脂及血糖異常的比例，過重及肥胖者幾乎是正常體重者的2倍(Jensen, Collins, Gibson, & Wood, 2011)。

由於兒童的氣喘與肥胖盛行，兩者間的關聯近年來廣泛被討論，不管兒童或者成人族群，氣喘與肥胖皆有關聯(Castro-Rodriguez, Holberg, Morgan, Wright, & Martinez, 2001; Chinn, 2003)。多項研究證實氣喘與肥胖有正相關(Musaad et al., 2009; Okabe et al., 2011)，在一文獻回顧及統合分析的前瞻性研究，肥胖的兒童日後診斷為氣喘的機率，較正常體重兒童高(Egan, Ettinger, & Bracken, 2013)。而氣喘且肥胖相較於氣喘但體重正常的兒童，不僅對健康有影響，也會增加醫療成本支出(Black et al., 2012)。氣喘且肥胖兒童會使氣管過度反應，增加藥物及吸入型類固醇的使用劑量，使尖峰吐氣流量降低(Jensen et al., 2011)。在學校缺課次數增加以及生活品質都較低(Diette et al., 2000; Stingone, Ramirez, Svensson, & Claudio, 2011)。由此可知氣喘兒童若同時發生肥胖，除了疾病控制不良之外，對身體及心理健康都有其他負面的影響。

兒童肥胖及氣喘已成為全球性的重要健康問題，兒童是國家未來的希望，隨著兒童肥胖問題日益嚴重，我們應採取更積極的做法，了解肥胖與氣喘的關係，及可能的相關因子，以作為有效的處置方針與指引，並提供臨床醫護人員衛教指導依據，幫助家長及教育單位對氣喘兒童促進及生活型態之改善，基於上述理由及文獻，激發形成研究者的動機與目的。

第二節 研究目的

本研究旨在探討氣喘兒童人口學、家庭環境、能量平衡行為及健康狀況，與身體質量指數的關聯性，藉此提出以下研究目的：

- 一、 瞭解氣喘兒童身體質量指數的情形
- 二、 瞭解氣喘兒童的人口學變項與身體質量指數之關聯
- 三、 探討氣喘兒童的家庭學校環境與身體質量指數之相關
- 四、 探討氣喘兒童能量平衡行為與身體質量指數之相關
- 五、 探討氣喘兒童的健康狀態與身體質量指數之相關
- 六、 探討氣喘兒童身體質量指數之影響因素





第三節 研究問題

根據上述研究目的，本研究提出研究問題如下：

- 一、 氣喘兒童身體質量指數分布？
- 二、 氣喘兒童人口學變項分布為何？
- 三、 氣喘兒童不同的人口學變項在身體質量指數是否有差異？
- 四、 氣喘兒童的家庭學校環境為何？
- 五、 氣喘兒童不同的家庭學校環境因素在身體質量指數是否有差異？
- 六、 氣喘兒童的能量平衡行為為何？
- 七、 氣喘兒童不同的能量平衡行為在身體質量指數是否有差異？
- 八、 氣喘兒童的健康狀態為何？
- 九、 氣喘兒童不同的健康狀態在身體質量指數是否有差異？
- 十、 氣喘兒童的人口學變項、家庭學校環境、能量平衡行為、健康狀態與身體質量指數之關聯性？



第四節 名詞界定

為使本研究探討更為明確，茲將本研究重要名詞定義詮釋如下：

一、氣喘

1. 概念性定義：

是一種慢性肺部發炎及呼吸道阻塞疾病，對誘發因子呈現過度反應，導致呼吸困難，喘鳴、胸悶和咳嗽等症狀，並且會反覆性發作的疾病。

2. 操作性定義：

本研究指經醫學中心免疫過敏專科醫師診治，確定有氣喘診斷至少一年。

二、能量平衡行為(energy balance-related behavioral)

1. 概念性定義：

能量平衡行為另一名詞為卡路里(calories)，能量平衡是將攝入的卡路里與透過身體活動燃燒的卡路里相互比較，經由食入的卡路里為 energy in，經由身體活動燃燒的卡路里為 energy out 兒童之能量平衡需要能支持其生長所需，但不應導致體重增加過多(NIH, 2014)。

2. 操作性定義：

本研究所指能量平衡行為，包含過去一個星期的飲食習慣、身體活動、靜態活動及睡眠型態四項。

三、身體質量指數(body mass index, BMI)


1. 概念性定義：

是一種利用身高及體重以計算身體脂肪的一種測量方式，用來判定體重過重或肥胖的指標。計算方式為體重(公斤) ÷ 身高(公尺)²。

2. 操作性定義：

(1) 本研究依據衛生福利部 2013 年 6 月 11 日公布，「兒童及青少年生長身體質量指數建議值，界定體重過輕；正常範圍；體重過重及肥胖四種標準(附錄二)，以 BMI 值 95th 作為肥胖切點，85th ≤ BMI < 95th 為體重過重，5th ≤ BMI < 85th 為正常範圍，低於 5th 為體重過輕。

(2) 在進行推論分析時，本研究參考陳偉德及張美惠於 2010 年發表之台灣兒童及青少年新生長曲線圖研究(Chen & Chang, 2010)，該研究依四項



健康相關體適能表現皆正常的青少年為標準，除了將兒童 BMI 歸類有過輕、正常範圍、過重及肥胖四大類，另依兒童年齡與性別訂出 5th、15th、50th、85th、95th 共五個百分位數值(附錄三)，本研究以 50th 做為依據，將測得之 BMI 值對照中位數調整後之數值做為連續型變項進行分析，並將研究對象區分成中位數以上(含中位數)以及中位數以下兩組進行比較。

第二章 文獻查證

依據研究問題，進行理論性及實證性文獻探討，搜尋整理相關文獻，以下就兒童氣喘、能量平衡行為、兒童身體質量指數及其影響因素，以及氣喘兒童與肥胖之關聯性四部分探討。

第一節 兒童氣喘

一、氣喘的致病機轉

氣喘是一種呼吸道慢性發炎反應，會造成呼吸道過度反應以及氣道阻滯，且反覆喘鳴發作呼吸困難、胸悶，及咳嗽等之疾病(Hill & Wood, 2009)。因為遺傳過敏體質(Atopy)，容易被外界過敏原或環境刺激物激發過敏症狀，導致呼吸道產生持續性的慢性發炎反應(謝、呂，1988)。常見氣喘發作症狀包含：1.咳嗽(coughing)：尤其在夜間及清晨時，時常造成睡眠障礙。2.喘鳴(wheezing)：在呼吸時發出哨聲或吱吱聲。3.胸悶(chest tightness)：胸部被擠壓。4.呼吸短促(shortness of breath)：感覺吸不到空氣，或上氣不接下氣(NIH, 2014b)。診斷兒童氣喘須包含：1.過敏病史(包括家族史)。2.理學檢查。3.與IgE有關的過敏檢測。4.肺功能測驗(如尖峰呼氣流量、用力肺活量、用力呼氣容積)。5.鑑別診斷和診斷同時罹患的疾病。6.其他檢測：如胸部X-Ray、呼吸道發炎反應重要指標氣體吐氣一氧化氮濃度(eNO)(GINA, 2015)。

氣道的發炎可由不同的介質誘發，使氣道呈現過度反應，最後限制氣流的通過即引起不同程度的症狀，最初是支氣管收縮，然後呼吸道水腫和過度粘液產生，其次伴有呼吸道過度反應，最後在氣道上皮細胞發生慢性的變化，導致氣道重塑(airway remodeling) (Grainge & Davies, 2013; Hill & Wood, 2009)。氣道重塑的主要病理變化，包含上皮脫落、表皮下纖維化、平滑肌肥大/增生、杯狀細胞與黏膜下腺體增生及血管新生。一旦出現氣道重塑，對肺功能將出現不可逆的阻塞性變化(郭、熊、黃、郭，2009)。

氣道發炎由不同的細胞激素及化學激素引發，一般認為引發過敏激烈炎症的促炎細胞激素，例如白三烯 interleukin-4(IL-4)、interleukin-5(IL-5)、及 interleukin-13(IL-13)，主要由 T 輔助淋巴細胞(Th 2)產生。化學激素則會招致 Th2 淋巴細胞，肥大細胞，嗜中性細胞，嗜酸性細胞，這些細胞產生促炎細胞激素與

白三烯，造成支氣管收縮(Hill & Wood, 2009)。

二、氣喘的成因及誘發

氣喘與遺傳密不可分，部分氣喘基因已被發現及重視，如染色體 11q13 被認為與母親傳遞氣喘有關，另外 IgE 抗體接受器基因型，染色體上 5q31-33 間的細胞素基因或腎上腺素接受器(ADRB2)也有關，另 IL-4 promoter 的基因多型性有關(楊，2001)。此外環境和生活型態是氣喘誘發因子，例如嬰兒期對食物過敏比率高於對空氣的過敏原過敏，且較常表現於皮膚，腸胃道或呼吸道上的症狀(Gaspar-Marques et al., 2014)，室內過敏原包括塵蹣、寵物、蟑螂或黴菌等(陳，2011；McCormack et al., 2011)，室外過敏原如交通或工業造成之空氣污染(Sears, 2014)。

嚴重的呼吸道感染與兒童期氣喘發生率及持續發作亦有關(Wu & Hartert, 2011)。暴露二手菸環境為兒童期反覆咳嗽、喘鳴或氣喘症狀最大危險因子之一，同時也會增加氧化壓力、刺激上下呼吸道發炎反應程。運動可誘發兒童氣喘症狀(Caillaud et al., 2014)，證據顯示兒童期體適能較差者與氣喘症狀亦有關連，故不能因此而避免運動(Vahlkvist & Pedersen, 2009)。近代運動醫學研究也指出氣喘病人對體能活動有一個獨特的反應，運動能激發呼吸道的阻抗作用造成運動引發的氣喘，規律的體能運動及參加運動都被認為有助於氣喘管理，特別是在兒童和青少年時期(陳、張、鄭，2001)。

氣候日溫差變化因素方面，依據林口長庚醫院兒童急診的資料，自 2001 至 2009 年間該院三種常見過敏性疾病(氣喘、過敏性鼻炎及異位性皮膚炎)，至急診就診人次，最常發生之月份多數在每年三至五月間。2001 年高雄地區氣喘兒童急診就醫與氣候及空氣污染因子的相關性研究，兒童在氣喘發病前一週的日溫差(平均值為 7.04°C)，與影響氣喘病童的發作有關(郭、張、陳、羅，2004)。

透過表觀遺傳概念可以理解近年兒童氣喘發生率居高不下的原因，生物體受到環境變化之影響，基因表現會改變自己以適應環境，此基因表現亦會遺傳至後代。表觀遺傳指在不改變 DNA 原本的序列之下，透過 DNA 甲基轉移酶(DNA methyltransferase) 將細胞核某些區域的 DNA 之 CpG 雙核苷酸 (CpG dinucleotide) 部位的 C 鹼基加以甲基化(methylation)，甲基化之後則會減少 DNA 區域 RNA 轉錄活躍的程度，減少該基因所對應的蛋白質合成，因而降低該區域的基因表達。另

一種則是透過組蛋白修飾作用(histone modification)，使 DNA 壓縮程度放鬆，方便該 DNA 區域的 RNA 轉錄，基因表達的程度便被提升。不論是 DNA 甲基化或組蛋白修飾作用，皆容易受到外在環境的影響，例如飲食、抽菸、喝酒、運動、睡眠及情緒，而影響本身以及後代疾病的發生，如懷孕時經歷飢荒的母親，產下之後代在成年之後，易發生葡萄糖不耐及心血管疾病。在新興研究中提到，母親在懷孕時期的飲食、微生物感染、抽菸行為或接觸環境污染物等，皆會影響 DNA 甲基化和組蛋白修飾作用(Martino & Prescott, 2011; Stein, 2012)。有關表觀遺傳與氣喘的相關研究，包含有過敏原、吸菸、空氣污染及感染，初步了解基因與環境相互影響，但環境對氣喘的影響，仍需試圖將環境誘導找出並加以歸類，找出與氣喘表型分類間關係，尚待更多研究才能了解(Lee, Kim, & Park, 2015)。

三、氣喘的治療與照護

全球氣喘創議組織(The Global Initiative for Asthma, GINA)之診療指引，提供臨床醫師有效的治療參考依據，本國衛生福利部亦從1997年開始全面推動氣喘防治，氣喘治療需靠多方面進行，包含病程管理監測，適當藥物治療，個案氣喘衛教計畫，外在環境控制等(吳，2010)。治療目標在使氣喘獲得良好控制，使日常生活品質提升，減少因為氣喘控制不佳而限制其日常活動，並減少急性發作次數，降低急診與住院次數(蔣、溫、田、黃，2012)。

氣喘的治療依據氣喘發作的嚴重度及控制程度而定，GINA訂定氣喘發作嚴重度，做為判斷依據。氣喘控制測驗是一可快速評估病人氣喘控制程度的有效工具，於2007年一針對4至11歲氣喘兒童自我評估設計的兒童氣喘控制測驗(childhood asthma control test, C-ACT)(徐、于，2009)。

氣喘學童的教育主要以學童本身及其照顧者(父母)為中心，照護應從家庭、學校及醫院三方面著手。家庭方面應儘量避開所有可能誘發氣喘之危險因子，教導孩子自我照顧方式及採取健康的生活型態。校園部分家長必須確切了解並與老師密切聯繫，避開會誘發氣喘的激烈運動及飲食(馬，2003)。醫療院所應主動介入氣喘兒童個案管理，除了治療及給藥評估外，應提供完整資訊以及氣喘衛教計畫(高、楊、王、林、陳，2002; 曾、蔣，2005)。

第二節 能量平衡行為因素

能量平衡(energy balance)指的是身體食入的熱量(energy in)以及燃燒耗掉的熱量(energy out)的平衡狀態(NIH, 2014a)。2005年Kremers等學者提出與能量平衡相關的行為活動，稱為能量平衡相關行為(energy balance-related behavior, EBRBs)，其理論為能量的攝取與消耗，與兩種行為有關即飲食(food intake)及身體活動(physical activity)(Kremers, Visscher, Seidell, van Mechelen, & Brug, 2005)。另外該理論提到一些調節因子，例如性別、年齡、種族等，以及中介因子如個人認知、動機、態度、自我實現及自我效能等等，亦皆為能量平衡行為的決定因素(Kremers, 2010)。

體重增加是因為攝入熱量大於消耗熱量，身體在攝取熱量之後，一部分維持人體基本心跳、血壓等代謝需求，另一部份轉化為肝醣，存於肝臟與肌肉之中，幫助短時間內肌肉收縮和維持血糖平衡，多出的熱量則轉化為脂肪組織，存於皮下或內臟周圍組織。熱量需求受到個體基礎代謝率、活動量、生長發育、食物熱量效應、排泄及生理狀況等影響(楊，2005)。與體重增加的飲食行為包含：食用高油脂、高碳水化合物，低纖維、常吃點心及含糖飲料等。身體活動包含交通方式及工作型態改變、休閒活動種類及運動的參與等，這些行為共存並互相影響(Kremers et al., 2006)。由於個體與環境為一動態關係，探索不同族群的生活型態及其與能量平衡行為間關係，比集中研究某項特定飲食或身體活動與體重的關係更為重要(Kremers, 2010; Spence & Lee, 2003)。在歐洲跨國的研究文獻出，能量平衡行為包括：飲食行為、身體活動、靜態活動、睡眠型態，以下就此四項能量平衡行為進行探討(Brug et al., 2012)。

一、飲食行為

因應國民經濟水準提升，飲食趨於西化，對食品的選擇更具方便及多樣性，尤電視媒體食品廣告對兒童青少年的飲食喜好及習慣影響甚大。根據2011年衛生福利部國人膳食營養素參考攝取量(Dietary Reference Intakes, DRIs)第七版建議，7至9歲每日建議熱量攝取男童應為1,800至2,100大卡；女童應為1,650至1,900大卡，10至12歲男童應為2,050至2,350大卡；女童應為1,650至2,250大卡。三大主要營養素攝取量佔總熱量的建議比例，醣類應為58至68%，脂肪應為20至30%，蛋白質應為10至14%。但在2001-2002台灣地區國小學童營養健康狀況調查報告，學童攝取三大營養素的熱量的比例，醣類攝取僅佔53%，且有六成以上的

學童，醣類攝取過少（未達55%），而脂肪攝取佔31%的熱量，且有一半的學童脂肪攝取過多，而蛋白質攝取佔16%，顯示學童的飲食脂肪類及蛋白質的攝取量過多，醣類攝取偏低量，顯示有營養不均衡情形(Wu, Pan, Yeh, & Chang, 2007)。

影響兒童飲食行為最主要因素為家長的飲食行為(許，2003)。家庭因素影響兒童的飲食習慣甚大，可分成家庭物質環境及家庭社會環境兩層面，在家庭物質環境方面常在家中用餐之兒童比較常外食者兒童的肥胖比率較低，在家庭社會環境方面，不論是飲食或身體活動，父母是兒童的角色典範，良好的家人關係與親子關係有利於健康飲食行為的養成，民主權威的教養方式與孩子健康食物選擇有關，寬鬆放任之教養方式與致胖的飲食行為及兒童肥胖皆有關聯。但過度的飲食控制，可能增加子女未來發生肥胖的風險，若將食物做為獎賞物或條件，會促使孩子產生不當的食物偏好，另外父母提供食物的時機不恰當對兒童未來的飲食行為亦有不良的影響(林、林、楊、周，2014)。

二、身體活動 (Physical activity)

身體活動是指骨骼肌活動造成能量消耗的所有身體活動，消耗的能量可以卡路里(caloric)測量，卡路里的消耗量與肌肉造成的身體移動，肌肉收縮的強度、時間與頻率有關(Caspersen, Powell, & Christenson, 1985)。身體活動本身可維持或增加體適能，而不同型式的身體活動最終目的皆為了維持生命。美國疾病控制及預防中心建議，兒童及青少年每天應從事至少 60 分鐘以上身體活動，包括：1.有氧運動(aerobic activity)：每日中度身體活動(快走)或費力身體活動(跑步)，且每週至少應從事 3 次劇烈的有氧運動。2.肌力訓練(muscle strengthening activity)：如體操或仰臥起坐，每週至少應從事 3 次，每次至少 60 分鐘。3.骨質加強運動(bone strengthening activity)：如跳繩或跑步，每週至少應從事 3 次，每次時間至少 60 分鐘(CDC, 2015)。本國國民健康署建議，兒童及青少年身體活動須包含三種類型：1.有氧適能活動：如跑步、騎腳踏車、游泳等，但每次至少需維持 10 分鐘以上。每週至少應累積 210 分鐘以上的中度身體活動，活動內容建議含 90 分鐘的費力身體活動及 210 分鐘的中度身體活動。2.肌肉適能活動：包括肌力與肌耐力訓練兩類，建議兒童及青少年從事肌耐力訓練，如跑、跳、吊單槓或攀爬等動作，避免過重的肌力訓練。建議每週從事 3 天以上的肌肉適能活動，每次訓練 8 至 10 個肌群，每個動作反覆 10 至 15 次為原則，如果可以輕易完成，則可漸次提高反覆次

數或是重量。3.柔軟度活動：此類類型有主動的靜態伸展、動態伸展，及被動的神經肌促進術等方式。建議每天實施柔軟度活動，每個部位伸展 20-30 秒，重複做 1 至 2 次，強度達緊繃但還不到痛的感覺。4.衝擊性活動：任何幫助骨骼生長及強化骨質活動，例如跑、跳、有氧舞蹈等，建議每週 3 次以上(國民健康署，2010)。

為能增加身體活動量，教育部鼓勵學童應多走路上學，研究指出走路上學與乘車上學的兒童身體活動量有差異，但要達到每日兒童身體活動建議量並無差異，但可養成其成年後步行的習慣(林，2009；Sirard, Riner, McIver, & Pate, 2005)。國內研究學童以步行與騎乘自行車通學方式，其在腰臀圍比、肌耐力及心肺耐力都較由他人載送通學方式的學童表現為佳(黃，1999；潘，2010)，另一研究偏遠地區及都市地區國小學童通學方式對身體活動量影響之相關研究，國小學童的通學方式與靜態生活型態及身體活動量間皆有顯著相關(黃，2013)。

氣喘兒童可能因為運動而誘發氣喘(exercise-induced asthma, EIA)，導致許多父母或教師認為氣喘兒童不適宜運動，或嚴格限制氣喘兒童活動類型，以致其體適能及心肺功能相較正常兒童為差(陳、張、潘、鄭，2002；Hsu, Fu, Huang, & Chiang, 2006)。但亦有研究顯示兒童有無氣喘與其身體質量指數和身體活動間沒有相關(Tsai et al., 2012)。

三、靜態活動

國內一個大型調查國人健康促進知識、態度與行為調查探討靜態作息與肥胖關係之研究，研究對象為18歲以上成人，共收集23,809樣本數，結果發現靜態作息之坐著時間與睡眠時間，與肥胖呈現相關性。隨著坐著時間愈多，肥胖機率逐漸升高，另睡眠時間與肥胖的關係，則呈現U字型風險分佈，以睡眠7小時風險最低(勝算比0.82)，可見除了飲食及身體活動因素之外，靜態作息的久坐時間與睡眠時間亦與肥胖相關(鄒，2009)。學童的靜態活動包括：看電視、玩電腦遊戲、上網，這些活動消耗的熱量較其攝入的熱量少，再加上不良的飲食習慣(如在外飲食、多食用高飽和脂肪酸類食物)，皆是造成兒童肥胖的原因。美國一項兒童飲食及休閒活動習慣調查，研究對象為2至12歲，共有174受試者，研究方法是以前父母自我報告方式填答問卷，在兒童的休閒活動結果，一週內至少有5天，每天運動時間達60分鐘，且有達到流汗及呼吸困難程度的比例只有51.1%，每天看電視時間平均為2.3 ± 1.13小時，在看電視時習慣會邊看邊吃東西者平均16.6%，在兒童臥室內放置電視

佔49.4%(Raynor, Jelalian, Vivier, Hart, & Wing, 2009)。由此可見不良的生活習慣，靜態作息增加，以及過度的食物攝取，形成的致胖環境(obesogenic environment)，已成為肥胖流行的主因(Guldan, 2010; Thivel & Chaput, 2013)。

四、睡眠型態

兒童常見的睡眠障礙包括睡眠習慣、白天嗜睡(hypersomnia)、夜晚睡眠呼吸相關疾患(sleep related breathing disorder)、夜間覺醒、夜晚睡眠動作異常如：磨牙，夜間肢體抽動症及不寧症(王、楊、黃，2010)。兒童整體睡眠品質與其學習態度和負面情緒相關(王，2013)。針對國小高年級學童生活習慣與睡眠品質研究，維持生活的規律性是影響學童睡眠品質的重要因素，生活習慣與睡眠品質呈現顯著相關，飲食中影響睡眠的因素包括咖啡因或茶鹼，另外睡覺前看電視、玩電動或電腦遊戲頻率愈高則夜間睡眠時數愈少，睡眠問題及困擾愈多，日間功能也會較差(許、楊、黃、黃，2011)。

在美國Wisconsin Sleep Cohort Study，說明睡眠時間長短與身體調控食慾的內分泌有關，當睡眠時數為7.7小時，其身體質量指數最低，原因在於睡眠時數愈少，則抑制食慾的瘦體素(leptin)濃度會降低，但促進食慾的飢餓素(ghrelin)濃度卻會增加，顯示睡眠時間愈短愈容易肥胖。睡眠時間較短與能量平衡行為有關(Taheri, Lin, Austin, Young, & Mignot, 2004)。研究青少年睡眠時間與飲食攝取，睡眠時間少於8小時者，主要營養素方面有較高的脂肪、碳水化合物攝取，總熱量增以及熱量來源有較高比例來自於點心(Weiss et al., 2010)。


在一探討成人氣喘低劑量使用Theophylline的研究中，共488位受試者之肥胖者達47%，比較肥胖群與非肥胖群的睡眠問題，肥胖者有較多的睡眠困擾(Dixon et al., 2006)。美國一項針對5至17歲438位氣喘兒童夜晚醒來之研究，四週之內因氣喘症狀醒來兒童超過40%，若與沒有夜晚醒來的兒童相比較，發生夜晚醒來者在學校的缺課率與學業表現及他們父母工作參與度都較沒有夜晚醒來的兒童差，可以知道夜晚的睡眠品質影響白天的表現(Diette et al., 2000)。

第三節 身體質量指數及其影響因素

身體質量指數(body mass index, BMI)為一人體測量指標，依據身高(公尺²)及體重(公斤)計算而得，將 BMI 分為不同級別，一般認為體過重與肥胖，與身體的脂肪及慢性病有關(WHO, 2014)。世界衛生組織以及本國衛生福利部皆是以身體質量指數做為標準體重判斷的依據，世界衛生組織亦以此做為判斷肥胖依據。體重的變化反映身體的能量平衡狀態，也代表身體組成的變化。肥胖是指身體過多脂肪堆積使體重超過。身體質量指數雖然無法實際測量出體脂肪百分率，但與體脂肪百分率仍具有相關性。

依成人健康體位標準，體重過輕 BMI < 18.5 kg/m²，健康體重 BMI 18.5 kg/m² ≤ BMI < 24 kg/m²，體重過重 BMI 24 kg/m² ≤ BMI < 27 kg/m²，肥胖 BMI ≥ 27 kg/m²。對於成長中 0 至 5 歲兒童體位，係採用世界衛生組織公布「國際嬰幼兒生長標準」。學齡兒童及青少年，亦可採用 BMI 值以估算是否體重過重，但體重過重與過輕的標準，則非由一固定 BMI 值決定，考量不同地區兒童成長的速度，世界各國多以當地兒童 BMI 分布，再推算出當地兒童體重過重及過輕指標，一般皆會採用統計出來的平均值及標準差，再計算出常態分布，以作為體重過重及過輕的指標。我國衛生福利部國民健康署在 2013 年 6 月 11 日公布「兒童及青少年生長身體質量指數建議值」，以 9 歲兒童 BMI 值判定體重過重及肥胖標準，男童為 19.5kg/m² 及 22.3kg/m²；女童為 19.1kg/m² 及 21.3kg/m²，15 歲兒童 BMI 值則為男童為 21.3kg/m² 及 23.9kg/m²；女童為 21.3kg/m² 及 23.5kg/m²。

Davison 與 Birch(2001)提出生態系統理論用來預測兒童肥胖因子，影響兒童體位由內至外環環相扣，包括兒童個人特性及危險因子，父母養育方式與家庭特性，以及社區、人群和社會特性等三大面向。兒童個人特性與危險因子包括性別、年齡、飲食攝取、運動、靜態行為(如看電視時間)及增加體重的家庭易感性因子(如父母親體位過重情形)。父母養育方式和家庭特性方面，包括父母親飲食行為、營養知識、孩童飲食養育行為、身體活動方式及兄弟姐妹間影響等。在社區、人群和社會特性方面，包括種族、學校環境、營養午餐飲食質量、速食餐廳可近性及社經地位等，和較大的環境因素，如母親工作時間、種族和可用性和娛樂設施等等(Davison & Birch, 2001)。家長對於兒童肥胖及其飲食行為有顯著相關性及影響力，研究指出兒童身體質量指數與家長放任式飲食教養行為、家長外食頻率等呈



顯著正相關，但與家長年齡、關懷式飲食教養行為呈顯著負相關(許，2003)。兒童肥胖與母親體重過重與孩童體重過重有顯著正相關，另與家庭年所得為負相關(張、藍、李、王，2004)。另有學者指出兒童肥胖問題成因複雜，各層次生態系統會交互影響，應使用完整生態系統理論以更符合兒童肥胖族群，如民族文化因素對飲食習慣的影響及政府國民健康政策及法規的制定與推動，另在時間生態系統，須重視人類生命週期不同的發展特性，依不同發展特性提供早期預防肥胖的概念(連、高、羅，2012)。

第四節 兒童氣喘與肥胖之關聯性



許多研究證實肥胖與氣喘之間的關聯性，文獻指出 6 歲以前若體重有明顯增加時會增加氣喘發作機率(Brüske, Flexeder, & Heinrich, 2014)。學齡期持續存在較高之身體質量指數或肥胖，將提高被診斷氣喘的機率(陳，2014；Loid et al., 2015)。目前已知兒童早期的身體質量指數過高，日後發展為氣喘的機率也會較高，肥胖會增加氣喘的發生率(Gilliland et al., 2003; Sutherland, 2008)。有關氣喘與肥胖的關聯性，可分類為以下幾點假說：

一、機械因素

肥胖者因胸廓及腹部脂肪組織浸潤，影響胸壁的順應性，降低肺臟擴張(Salome, King, & Berend, 2010)。肥胖使氣道內徑變小，降低肺活量 (vital capacity, VC)、第一秒吐氣量(forced expiratory volume in 1 second, FEV1)及呼氣儲備容積(expiratory reserve volume, ERV)，增加呼吸道阻塞，肺容積減少及增加支氣管過度反應(bronchial hyper-responsiveness, BHR)(Brashier & Salvi, 2013; Salome et al., 2010)。

二、發炎反應

氣喘的發炎反應與肥胖脂肪激素(adipokines)的分泌也有相關，其中最重要的包括瘦體素(leptin)、脂泌素(adiponectin)、腫瘤壞死因子(TNF- α)和介白素-6(IL-6)(Chu et al., 2009; Willeboordse et al., 2013)。這些激素可能會誘發氣喘，有文獻提到瘦體素與較高的BMI及性別相關(Beuther, 2010; Wahab, Maarafiya, Soliman, Younes, & Chandra, 2013)。但有關脂肪激素與氣喘真正的關係如何，目前仍不斷在進行研究釐清當中(Sood & Shore, 2013)。

三、共同基因

另有一說同時影響肥胖及氣喘是因為有共同的基因，在5q23-32、6p21-23、11q13及12q13-24位置，包含 β 2-adrenergic receptor gene (ADRB2)、the TNF α gene、the lymphotoxin- α (LTA) gene、vitamin D receptor (VDR) gene、and protein kinase C- α (PRKCA)，但此有待日後更多研究證實(Lang, 2012)。

四、飲食因素

飲食因素為西方高脂肪、高熱量和加工食品，以及相對較低的新鮮水果，蔬



菜和魚類，皆會增加肥胖及氣喘機率，在典型的西方飲食，omega-6不飽和脂肪酸高於omega-3。其普遍存在於烹調的雞蛋和多數植物油，而omega-3存在冷水性魚類（如鮭魚、旗魚）或種子類食物(Lang, 2012)。地中海飲食因含有較高的omega-3及抗氧化劑，似乎能保護兒童氣喘的發作(Castro-Rodriguez, Garcia-Marcos, Alfonseda Rojas, Valverde-Molina, & Sanchez-Solis, 2008)。在一項針對6-18歲有關飲食、身體活動與健康狀態的研究，氣喘兒童有較高的體重過重比例，以及攝取較多的速食類飲食及飲料(Lawson, Rennie, Dosman, Cammer, & Senthilselvan, 2013)。

五、身體活動

氣喘兒童氣喘的診斷與兒童體適能、身體脂肪及每日進行費力身體活動相關，氣喘控制不佳兒童在體適能的表現較差，氣喘且肥胖者每日身體活動低於體重正常兒童(Vahlkvist & Pedersen, 2009)。國內研究影響氣喘兒童參加中度與費力活動主要因素，包括接近運動設施、運動會引發氣喘發作以及性別因素(Hsu et al., 2006)。

六、睡眠型態

氣喘兒童因為疾病因素，經常有夜間咳嗽、喘鳴、以及呼吸困難情形而干擾其睡眠，夜發型氣喘與許多睡眠問題相關，造成入睡困難、睡眠不安、難以維持睡眠、日間嗜睡及日間疲倦(古、張、張，2007；羅、蔣，2006)。而肥胖又是造成睡眠中斷危險因子之一，睡眠問題在肥胖且氣喘者普遍常見，嚴重影響睡眠品質。睡眠期短與身體質量指數相關，可能的機轉與瘦體素降低及胜肽類激素(ghrelin)升高有關，胜肽類激素能促進脂肪儲存及刺激胃排空(Taheri et al., 2004)。

七、氣喘嚴重度

肥胖為氣喘的危險因子之一，肥胖會增加氣喘嚴重度，也會使氣喘控制程度降低，經由體重控制能使氣喘症狀及治療獲得改善(Stream & Sutherland, 2012)。在6至19歲青年，氣喘、體重增加及頻繁的門急診就診有關，另外也會增加吸入性和口服皮質類固醇的使用(Black et al., 2012; Chen, Dong, Lin, & Lee, 2013)。



第三章 研究方法



本章分為五節，第一節為研究概念與架構、第二節為名詞界定、第三節為研究對象、第四節為研究工具、第五節為研究步驟、第六節為研究資料處理與分析。

第一節 研究概念與架構

本研究依據國內外有關兒童肥胖與家庭環境關係(林等，2014)，以及Kremers等(2006)提出的能量平衡相關行為之文獻，提出圖3-1-1研究架構，將影響兒童「身體質量指數」的因素，分為「家庭學校環境」、「兒童能量平衡行為」與「兒童健康狀態」三大類，此三大類變項間互有相關性。家庭學校環境因素方面，包含父母親的社經地位(如教育程度、職業、家庭月收入)、父母親身體質量指數、飲食準備方式以及兒童上下學方式。兒童能量平衡行為方面，包括飲食行為、身體活動、靜態活動以及睡眠型態。兒童健康狀態方面，包括一年內因氣喘急性發作至急診就醫次數、一年內因氣喘住院次數。身體質量指數即為衡量身體肥胖程度的一重要指標，其計算公式為體重(公斤)除以身高(公尺)的平方。

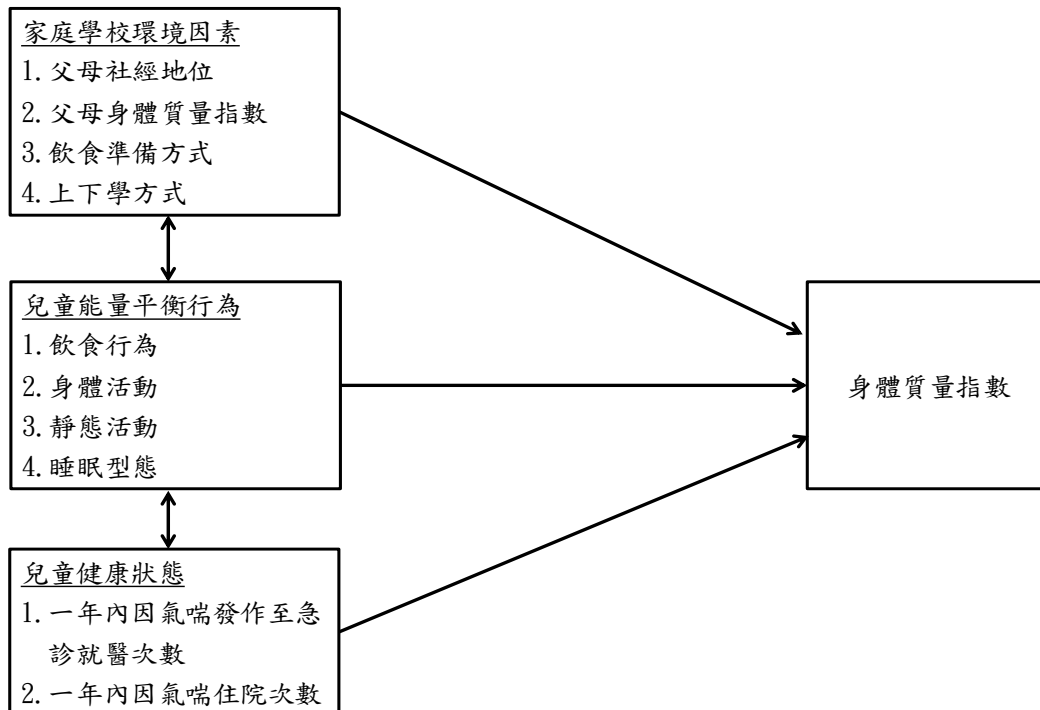


圖 3-3- 1 研究架構

第二節 研究對象

本研究採橫斷性研究設計，以立意取樣調查方式，於台北市某醫學中心小兒過敏免疫風濕科門診，以診斷為氣喘之6至12歲學童為目標群體，另邀請陪同父親或母親參與，藉以結構式問卷調查方法，瞭解氣喘兒童之家庭學校環境因素、能量平衡行為、兒童健康狀態與身體質量指數之間的關係。

一、兒童部分

1. 納入條件：

- (1) 由小兒過敏免疫風濕科主治醫師診斷確定為氣喘之兒童，且患病達一年以上。
- (2) 年齡介於6-12歲之間。
- (3) 其父母或法定代理人同意接受研究。

2. 排除條件：兒童有重大疾病或無法溝通者。

二、父母部分

1. 納入條件：

- (1) 父母意識清楚。
- (2) 具有識讀中文能力且有能力完成本研究問卷。
- (3) 能國台語溝通者。
- (4) 願意接受本研究訪談或問卷調查者。

2. 排除條件：父母有視力障礙或重大疾病或無法溝通者。

第三節 研究工具

本研究以結構性問卷進行資料收集，邀請氣喘學齡兒童及其父母填寫量表，問卷研究工具包括「兒童版能量平衡行為」及「父母版能量平衡行為」兩種問卷，檢測工具為電子身高體重計。問卷內容包括氣喘學童及其父母之基本資料、兒童健康狀況、家庭健康生活狀態、飲食習慣、身體活動。電子身高體重計用來測量學齡兒童身高及體重，以計算其身體質量指數(BMI)。

一、研究工具內容

(一)兒童家庭學校環境問卷

包括兒童及父母性別、年齡、身高、體重、兒童主要照顧者、健康問題、飲

食準備方式、睡眠時間、上下學交通方式、父母教育程度、職業，睡眠時間、婚姻狀況、家庭收入、子女數，家庭成員健康問題、家中飲食習慣等。

(二)兒童能量平衡行為問卷

本問卷參考選用高、連、劉、洪(2014)於 2013 年科技部研究計畫所建構之部分問卷，包含以下三個部分。

1.兒童飲食習慣：參考符(2007)、Rockett 等人(1997)及 Vereecken 與 Maes(2003)等國內外文獻之兒童與青少年飲食頻率問卷，問卷共 30 題採 Likert 7 分量表，調查學童過去七天之內飲食攝取的種類、頻率、早餐及宵夜的頻率，分數愈高代表頻率愈高。飲食種類包含營養價值高與低的食物，營養價值高的食物種類包括蔬菜、水果、牛奶、優酪乳、起司、蛋豆魚肉類、海鮮、營養補充劑等，營養價值低的食物種類包括油炸食品、餅乾零食、速食麵、含糖飲料、糖果巧克力等。

2.兒童身體活動：參考國民健康署在 2001 年，針對 12 歲以下國民健康訪問調查問卷，以及台灣地區兒童身體活動量先趨研究之自我執行身體活動問卷(蔡、吳，2009)。動態活動調查包含一星期中進行至少 30 分鐘以上的運動種類、次數、天數及平均每天花費運動的時間。

3.兒童靜態活動：包含一星期中連續使用電腦(包括平板電腦)、看電視、玩手機超過 2 小時的天數，以及上述靜態活動種類與補習平均每天花費的時間。

(三)兒童健康狀態

調查兒童氣喘症狀及治療狀況(包括氣喘症狀、發作就醫情形、氣喘控制監測情形、過敏原與治療情形)，一年內因氣喘發作致急診就醫次數，與一年內因氣喘發作住院次數。

(四)電子身高體重計

可測量身高與體重以做為 BMI 評估，廠牌為 NAGATA(永田牌)，型號 BW-1115H(physical scale)，為 2008 年購置設備，台灣製造，身高可測量範圍自 80 至 200 公分，最小刻度 0.5 公分，體重可測量範圍自 0 至 150 公斤，最小刻度 0.1 公斤。由臺大醫院醫學工程部每年一次進行檢測及校正，確保測量數據準確性。

二、研究工具之信效度檢定

高等(2014)參考相關文獻資料及統合實務經驗後擬定問卷，於初稿擬定完成後，為進行表面效度檢定(face validity)，選定一位國小六年級男童於 2013 年 9 月進

行問卷填答測試，問卷填寫時間約花費15~20分鐘，填寫後與其面對面訪談，針對題意不清的部份討論後做修訂，使適讀性(readability)符合國小六年級學童。另外邀請國小教師審核問卷內容，由國小教師審查後，表示問卷雖內含注音以協助低年級學童閱讀，但仍困難了解問卷詞彙表達意義，建議兒童版本可將注音刪除，將內容做調整，提高受試者對問卷題意的瞭解，並符合三年級至六年級學童的適讀能力。另請父母親填答，均表示問卷內容與主題相符，且能瞭解內容詞彙。

另為進行問卷內容效度(content validity)檢定，邀集專家成立研究小組進行審查，針對工具內容逐項檢視討論，並依專家建議逐項修訂問卷詞彙與格式。對問卷題目文字之正確性、需要性及適切性三個層面逐項評分，內容效度CVI值(content validity index, CVI)介於0.77~0.95，父母問卷CVI值介於0.77~0.95。另專家建議，問卷應由與兒童相處時間以及生活決策最多的父母親來做填答對象較為適合，故將主要照顧者限定為父母親。

第四節 研究步驟

本研究分為四個階段進行，進行步驟如下：

- 一、界定研究問題與研究範圍：找尋有興趣的主題，收集整理文獻，擬定研究方向。
- 二、進行研究設計與執行初步試驗研究：尋找適合之研究工具，擬定研究對象及收案場所，對收案單位符合條件之個案就診概況進行了解，以預估收案期間。依據研究目地編寫問卷內容，選定一位國小六年級學童模擬試填，與估計填答花費所須時間。
- 三、進行正式研究及資料準備分析：正式收案自2014年9月至2014年12月進行，由研究者親自說明及教導研究對象填寫(資料收集流程如圖3-5-1)，問卷調查共收集118組氣喘兒童與父母問卷，為確保分析完整性，其中5組因部分資料未臻完整故直接排除，最後實際納入統計分析有效樣本數共計113組，之後進行資料整理與電腦輸入。
- 四、進行資料結果分析與討論：進行資料來回檢查其正確性，依循研究目的與概念架構，執行統計資料分析並撰寫報告。

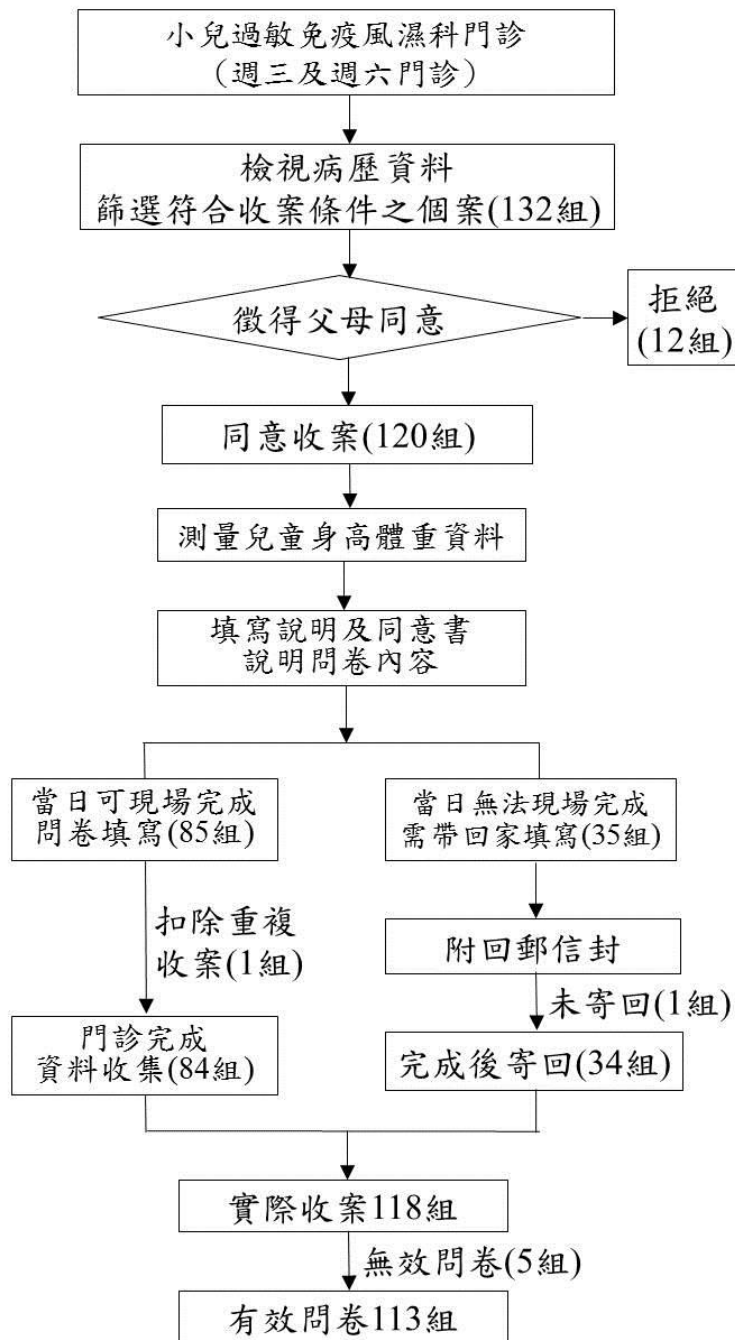


圖 3-4- 1 資料收集流程圖

本研究依照研究對象之納入條件(P.20)進行篩選，共計有 132 組符合，經說明後 12 位家長拒絕，120 組同意才進行收案填寫問卷，有 85 組當場填答完成，重複 1 組，另 35 位家長因時間關係，在說明之後將問卷回家填寫，經追蹤後 34 組寄回，

故總計回收 118 組問卷，為使資料分析確保完整性，排除 5 組問卷，最後納入分析樣本數共計 113 組。



第五節 研究資料處理與分析

受試者填寫問卷後，由研究者回收並逐一檢視填寫是否完整，有缺漏或衝突處由研究者詢問後填上。然後將問卷編碼，父母與兒童問卷會做配對並編列上相同編碼，資料譯碼後於SPSS 17.0軟體進行建檔，資料分析採用SPSS 17.0以及R 3.1.3統計軟體，相關資料分析與統計方法如下：

一、描述性統計

以次數分配表、計算個數、百分比、平均值、標準差、最大值及最小值，分析探討研究對象的人口學資料、家庭學校環境、能量平衡行為、兒童健康狀態、及身體質量指數等分布情形。

二、推論性統計

在此分析步驟中，研究結果以 ANOVA 方法分析比較不同兒童身體質量指數群組間的差異，另再運用 R3.1.3 統計軟體(R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)，在各項統計檢驗以 two-sided p value $\leq .05$ 設定為具有統計上顯著意義，連續變項的分布情形以平均值 \pm 標準差(mean \pm SD)，中位數(median)呈現，類別變項以頻率(frequency)及百分比(percentage)表示。在單變項分析中，為能了解不同組別分布差異，採用 two-sample t test、Wilcoxon rank-sum test、chi-square test、Fisher' exact test 做檢定。

在多變項分析中，運用最佳配適線性迴歸模式以預測影響因素，為能將觀察值做有效的預測，將迴歸模式精簡化，且為確保分析品質，分析過程中運用基本的適配模式技巧，在逐步變項分析的選擇過程中，重複地運用 forward 及 backward 步驟直到最佳模式出現，所有顯著單變項及非顯著的相關共變量都選擇放入變項清單中進行分析，將選入的臨界值設定為.15，共變量 p value $> .05$ 則予以移除，並且顧慮變項之間的交互作用。適配度的測量包含決定係數 R^2 ，在線性迴歸模式中以 R^2 用來解釋的變異量。在共線性方面以 VIF (Variance inflating factor)進行檢測，若 $VIF \geq 10$ 代表該變項在迴歸模式中具有多重共線性問題，另以廣義加性模

式(Generalized additive model, GAM)檢測連續變項的非線性效果，對於離散的連續型共變項則找出適當分界點，必要時再次使用逐步分析選擇變項。最後運用迴歸診斷殘差，檢查具影響力的個案資料以及數據正確性，以確保最佳迴歸模式。

第六節 研究倫理考量

本研究計畫經過臺灣大學醫學院附設醫院研究倫理委員會審查，符合簡易審查條件及研究倫理規範，通過案號：201406128RINB(附錄一)，於2014年9月至2014年12月進行資料收集流程。符合納入條件的對象，根據研究倫理及受試者保護考量如下：

一、尊重個人原則：在研究進行前，已向受試者表明研究者身分、因研究對象兒童為易傷害族群，故先取得兒童及法定代理人知情同意後，向受試者說明研究目的、測試方法、預計花費的時間、需收集的資料及研究者聯絡方式，受試者可自行決定是否接受問卷調查，具有終止參與研究的權利，且不會影響其日後醫療照護。

二、保密原則：問卷以編碼方式取代姓名，安排適合填寫問卷座位或空診間，以避免周圍環境打擾，受試者同意參與研究，向研究對象確保研究資料僅做學術研究之用，絕不會將資料對外公開。

三、公平正義原則：對於受試者提出有關疾病或居家照護等疑問，研究者也會提供其衛教諮詢，但不影響受試者問卷回答內容。

四、行善原則：對於受試者的反應回答皆不影響其醫療權益，也不造成人身安全之傷害。



第四章 研究結果

本章依據研究目的、研究問題，根據前述之研究方法將收集到的資料，經過統計分析與整理，相關文獻分析，將研究結果分為五部份呈現，第一節研究對象基本資料、第二節研究對象身體質量指數、第三節兒童的健康狀況、第四節兒童的能量平衡行為、第五節影響兒童身體質量指數之相關因素。

第一節 研究對象基本資料

本研究之有效樣本為113對兒童及父母，研究對象基本資料包括：兒童基本屬性(包含性別、年齡、罹病年數、主要照顧者)(表4-1-1)，飲食準備方式、健康問題、睡眠時間、上下學交通方式、身體質量指數。父母基本屬性(如年齡、性別、婚姻狀態、子女數、父母健康狀況)(表4-1-2)，父母社經地位(如教育程度、職業、家庭平均月收入)(表4-1-2)，身體質量指數。另兒童健康狀況；包括氣喘症狀、氣喘發作急診就醫次數、氣喘發作住院情次數以及兒童的能量平衡行為，相關結果分析如下：

一、基本資料

結果內容請見表 4-1-1，分項敘述如下：

(一)兒童基本資料

1.性別

研究對象 113 位兒童中，男童比例占大多數，分別為男童 67 人(59.3%)，女童 46 人(40.7%)。

2.年齡

兒童年齡層範圍自 6 至 12 歲，平均年齡 8.98 歲，標準差 1.84，各年齡分布與人數統計：6 歲 26 人(23.01%)、7 歲 20 人(17.70%)、8 歲 16 人(14.16%)、9 歲 18 人(15.93%)、10 歲 15 人(13.27%)、11 歲 17 人(15.04%)、12 歲 1 人(.88%)。

3.兒童罹患氣喘年數

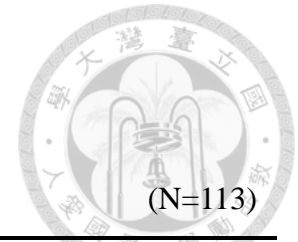
兒童罹患氣喘時間自 0.34 年至 10.08 年，平均 3.94 年，標準差 2.43，2 年(含)以下 87 人(23.89%)、2~4 年 40 人(35.40%)、4~6 年 19 人(16.81%)、6~8 年 19 人(16.81%)、8~10 年 7 人(6.19%)、10 年以上 1 人(.88%)。

4.兒童主要照顧者

主要照顧者為複選題項，結果以母親為最多有102位(90.27%)，其次為父親65位(57.52%)，祖父母27位(23.89%)，其他照顧者2位(1.76%)。



表 4-1-1 兒童基本資料



基本資料	個數	百分比	最小值	最大值	平均數	標準差
性別						
男	67	59.3%				
女	46	40.7%				
年齡						
			6.00	12.04	8.98	1.84
6 歲	26	23.01%				
7 歲	20	17.70%				
8 歲	16	14.16%				
9 歲	18	15.93%				
10 歲	15	13.27%				
11 歲	17	15.04%				
12 歲	1	.88%				
兒童罹患氣喘年數						
			.34	10.08	3.94	2.43
2 年(含)以下	27	23.89%				
2~4 年	40	35.40%				
4~6 年	19	16.81%				
6~8 年	19	16.81%				
8~10 年	7	6.19%				
10 年以上	1	.88%				
兒童主要照顧者(複選)						
父親	65	57.52%				
母親	102	90.27%				
祖父母	27	23.89%				
其他	2	1.77%				



(二)父母基本資料

結果內容請見表 4-1-2，分項敘述如下：

1.性別：

填寫家長以母親居多，分別為母親 73 人(64.60%)，父親 40 人(35.40%)。

2.年齡：

父母年齡範圍自 26.31 歲至 53.19 歲，平均 41.03 歲，標準差 5.36。各年齡層人數分別為：26 歲至 30 歲 3 人(2.65%)、31 歲至 35 歲 17 人(15.04%)、36 歲至 40 歲 38 人(33.63%)、41 歲至 45 歲 34 人(30.09%)、46 歲至 50 歲 17 人(15.04%)、51 歲至 53 歲 4 人(3.54%)，其中以 36 歲至 45 歲的父母佔了 63.72%。

3.父母婚姻狀況：

已婚佔101對(89.38%)、離婚5對(4.42%)、同居5對(4.42%)、分居1對(.88%)；單身1對(.88%)。

4.子女數：

子女數2位有59人(52.21%)，1位有28人(24.78%)、3位有23人(20.35%)、4位有3人(2.65%)。

5.父母健康問題

父母有氣喘問題共16人，母親(9人)多過父親(7人)，過敏性鼻炎共63人，父親(37人)多過母親(26人)，過敏性結膜炎共6人，母親(5人)多過父親(1人)，異位性皮膚炎共17人，父親(10人)多過母親(7人)，過敏性腸胃炎共3人，僅父親3人，心臟病共3人，父親2人及母親1人，糖尿病僅父親3人，高血壓僅父親1人。可見父母的健康問題仍以過敏性疾病為多，尤其過敏性鼻炎超過半數。

表 4-1-2 父母基本資料



基本資料	個數	百分比	最小值	最大值	平均數	標準差
父親	40	35.4%				
母親	73	64.6%				
年齡			26.31	53.19	41.03	5.36
26 至 30 歲	3	2.65%				
31 至 35 歲	17	15.04%				
36 至 40 歲	38	33.63%				
41 至 45 歲	34	30.09%				
46 至 50 歲	17	15.04%				
51 至 53 歲	4	3.54%				
父母婚姻狀況						
未婚/單身	1	.88%				
已婚	101	89.38%				
同居	5	4.42%				
離婚/分居	6	5.31%				
子女數						
1 人	28	24.78%				
2 人	59	52.21%				
3 人	23	20.35%				
4 人	3	2.65%				
父母慢性病健康問題						
氣喘						
父親	7	6.19%				
母親	9	7.96%				
過敏性鼻炎						
父親	37	32.74%				



母親	26	23.01%
過敏性結膜炎		
父親	1	.88%
母親	5	4.42%
異位性皮膚炎		
父親	10	8.85%
母親	7	6.19%
過敏性腸胃炎		
父親	3	2.65%
母親	0	.00%
心臟病		
父親	2	1.77%
母親	1	.88%
糖尿病		
父親	3	2.65%
母親	0	.00%
高血壓		
父親	1	.88%
母親	0	.00%

二、父母社經地位

父母社經地位包括教育程度，職業及家庭平均月收入，收集結果請見表 4-1-3，分項敘述如下：

(一)教育程度：

父親教育程度，國中 3 人(2.65%)、高中/高職 16 人(14.16%)、大專/大學 59 人(52.21%)、研究所以上 35 人(30.97%)；母親教育程度，不識字 1 人(.88%)、國中 2 人(1.77%)、高中/高職 20 人(17.70%)、大專/大學 69 人(61.06%)、研究所以上 21 人(18.58%)。父母親的教育普遍偏中高程度，多數集中在大專/大學，平均為 56.8%，父母親研究所程度平均 23.7%，另母親有 1 人不識字為外籍配偶。



(二)職業：

父親職業以專業人員最多為 34 人(30.09%)、服務工作人員及售貨員 14 人(12.39%)、民意代表/行政主管/企業主管及經理人 13 人(11.50%)、技術工及有關工作人員 11 人(9.73%)、其他 11 人(9.73%)、技術員及助理專業人員 9 人(7.96%)、事務工作人員 7 人(6.19%)、非技術工及體力工 4 人(3.54%)、現役軍人 3 人(2.65%)、機械設備操作工及組裝工 3 人(2.65%)、農林漁牧工作人員 2 人(1.77%)、家管 1 人(.88%)、無工作 1 人(.88%)。

母親職業以家管最多為 34 人(30.09%)、專業人員 20 人(17.70%)、事務工作人員 16 人(14.16%)、其他 10 人(8.85%)、技術員及助理專業人員 8 人(7.08%)、服務工作人員及售貨員 8 人(7.08%)、民意代表/行政主管/企業主管及經理人 7 人(6.19%)、非技術工及體力工 6 人(5.31%)、技術工及有關工作人員 3 人(2.65%)、現役軍人 1 人(.88%)。

(三)家庭平均月收入：

家庭平均月收入分為五等級，月收入最高排至最低分別為：200,000以上有5位(4.42%)、150,000~199,999有14位(12.39%)、100,000~149,999有34位(30.09%)、50,000~99,999為最多數有38位(33.63%)、20,000~49,999有19位(16.81%)、19,999以下3位(2.65%)。研究對象家庭平均月收入多數落在50,000至149,999間(共佔63.71%)，比較行政院主計總處2013年之家庭收支調查結果，每戶年所得總額1,195,566元，平均一個月為99,630元，與本研究對象接近(行政院主計總處，2014)。

表 4-1-3 父母社經地位



基本資料	個數	百分比
教育程度		
父親		
國中/初中	3	2.65%
高中/高職	16	14.16%
大專/大學	59	52.21%
研究所以上	35	30.97%
母親		
不識字	1	.88%
國中/初中	2	1.77%
高中/高職	20	17.70%
大專/大學	69	61.06%
研究所以上	21	18.58%
職業		
父親		
現役軍人	3	2.65%
民意代表、行政主管、企業主管及經理人	13	11.50%
專業人員	34	30.09%
技術員及助理專業人員	9	7.96%
事務工作人員	7	6.19%
服務工作人員及售貨員	14	12.39%
農、林、漁、牧工作人員	2	1.77%
技術工及有關工作人員	11	9.73%
機械設備操作工及組裝工	3	2.65%
非技術工及體力工	4	3.54%
家管	1	.88%

無工作	1	.88%
其他	11	9.73%
母親		
現役軍人	1	.88%
民意代表、行政主管、企業主管及經理人	7	6.19%
專業人員	20	17.70%
技術員及助理專業人員	8	7.08%
事務工作人員	16	14.16%
服務工作人員及售貨員	8	7.08%
技術工及有關工作人員	3	2.65%
非技術工及體力工	6	5.31%
家管	34	30.09%
其他	10	8.85%
家庭月收入		
19,999 以下	3	2.65%
20,000~49,999	19	16.81%
50,000~99,999	38	33.63%
100,000~149,999	34	30.09%
150,000~199,999	14	12.39%
200,000 以上	5	4.42%

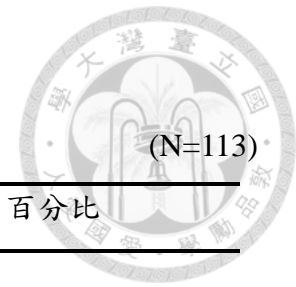
三、兒童飲食準備方式

飲食方面調查學童幾乎都有吃三餐習慣，在早、中、晚餐及宵夜吃的比例分別為 97.34%、100%、100%、25.66%。飲食來源方面，早餐最多是由家人準備 83 人(73.45%)，吃外食為 50 人(44.25%)。午餐最多為吃外食 85 人(75.22%)，由家人準備 40 人(35.40%)。晚餐由家人準備 101 人(89.38%)最多，吃外食 32 人(28.32%)。宵夜由家人準備 22 人(19.47%)，外食 10 人(8.85%)。由飲食調查了解，兒童吃三

餐比例幾乎達 100%，另因國小學校備有營養午餐，因此中餐外食居多，統計三餐平均以家人準備最高(66.07%)，但三餐平均外食的比例亦不低(49.26%)，顯見國小學童外食比例仍偏高(表 4-1-4)。



表 4-1-4 兒童飲食準備方式



基本資料	個數	百分比
家中飲食習慣(複選)		
早餐		
不吃	2	1.77%
家人準備	74	65.49%
外食	60	53.10%
中餐		
不吃	0	.00%
家人準備	41	36.28%
外食	87	76.99%
晚餐		
不吃	0	.00%
家人準備	93	82.30%
外食	40	35.40%
宵夜		
不吃	92	81.42%
家人準備	10	8.85%
外食	17	15.04%

四、上下學方式

上學以走路方式有 41 人(36.28%)，走路花費時間 2 至 25 分鐘，平均花費 7.8 分鐘，騎腳踏車方式有 1 人(.88%)，騎車時間 5 分鐘，家人開車或騎摩托車方式為最多有 60 人(53.10%)，搭公車/捷運/學校交通車方式 15 人(13.27%)，其他方式 1 人(.88%)。放學交通方式，以走路方式有 43 人(38.05%)，走路時間 2 至 25 分鐘，平均 8.58 分鐘，騎腳踏車方式有 1 人(.88%)，須騎 5 分鐘，家人開車或騎摩托車方式 50 人(44.25%)，搭公車/捷運/學校交通車方式 22 人(19.47%)。由以上資料顯示，在上學及放學，皆以家人開車或騎摩托車方式來運送學童為最多，分別是

53.10%及 44.25%，其次為走路(36.28% vs. 38.05%，平均走路 7.8 分鐘~8.58 分鐘，接著為搭公車/捷運/學校交通車(13.27% vs. 19.47%)，騎腳踏車方式最低，不論上、放學均為.88%(表 4-1-5)。





表 4-1-5 兒童上下學方式

基本資料	個數	百分比	最小值	最大值	平均數	標準差
交通方式						
上學						
走路	41	36.28%	0	25	2.83	4.62
騎腳踏車	1	.88%	0	5	.04	.47
其他方式	1	.88%				
家人開車或騎摩托車	60	53.10%				
搭公車/捷運/學校交通車	15	13.27%				
放學						
走路	43	38.05%	0	25	3.27	4.99
騎腳踏車	1	.88%	0	5	.04	.47
其他方式	0	.00%				
家人開車或騎摩托車	50	44.25%				
搭公車/捷運/學校交通車	22	19.47%				

第二節 研究對象身體質量指數

一、兒童身體質量指數

依據測量之身高體重，計算兒童身體質量指數(BMI)分布，以及依據衛生福利部 2013 年調整兒童年齡及性別之 BMI 標準分類，界定體重過輕 $BMI < 5^{th}$ ；正常範圍 $5^{th} \leq BMI < 85^{th}$ ；體重過重 $85^{th} \leq BMI < 95^{th}$ 以及肥胖 $> 95^{th}$ (表 4-2-1)。

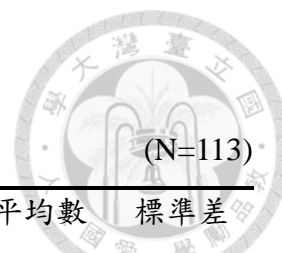
本研究對象兒童之 BMI 範圍介於 12.34 至 27.85 間，平均值 17.27，標準差 2.99。男童(67 位)介於 12.34 至 27.85 範圍間，平均 17.86，標準差 3.14；女童(46 位)介於 13.27 至 24.97 範圍間，平均 16.42，標準差 2.55(圖 4-2-1)。

研究對象兒童體重過輕者有 27 人(23.89%)，其中男童 13 人(19.40%)，女童 14 人(30.43%)，正常範圍者有 61 人為最多(53.98%)，其中男童 36 人(53.73%)，女童

25 人(54.35%)，屬體重過重者 15 人(13.27%)，其中男童 10 人(14.93%)，女童 5 人(10.87%)，屬肥胖者有 10 人(8.85%)，男童 8 人(11.94%)，女童 2 人(4.35%)。由統計結果發現女童體重過輕 30.43% 比例偏高，而男童在體重過重及肥胖的比例達 26.87%(大於 1/4)，相較女童只有 15.2%(圖 4-2-2)。

兒童在不同年齡性別呈現身體質量指數趨勢，如表 4-2-2 的結果顯示，體重過重群組在 8 歲時為最多(31.25%)，肥胖群組則在 8 歲時最低(0%)，之後肥胖比例急遽上升，至 10 歲時達 20.00%，9 歲及 11 歲為次，分別為 11.11% 及 11.76%，在 8 至 10 歲間體重過重與肥胖加總比例超過 20%，年齡 9 至 10 歲體為重正常範圍的比例皆低於 50%(圖 4-2-3)。

表 4-2- 1 兒童身體質量指數分布



基本資料	個數	百分比	最小值	最大值	平均數	標準差
身體質量指數						
(BMI)						
男	67	61.06%	12.34	27.85	17.86	3.14
女	46	40.70%	13.27	24.97	16.42	2.55
總計	113		12.34	27.85	17.27	2.97
體重過輕						
男	13	19.40%				
女	14	30.43%				
小計	27	23.89%				
正常範圍						
男	36	53.73%				
女	25	54.35%				
小計	61	53.98%				
體重過重						
男	10	14.93%				
女	5	10.87%				
小計	15	13.27%				
肥胖						
男	8	11.94%				
女	2	4.35%				
小計	10	8.85%				

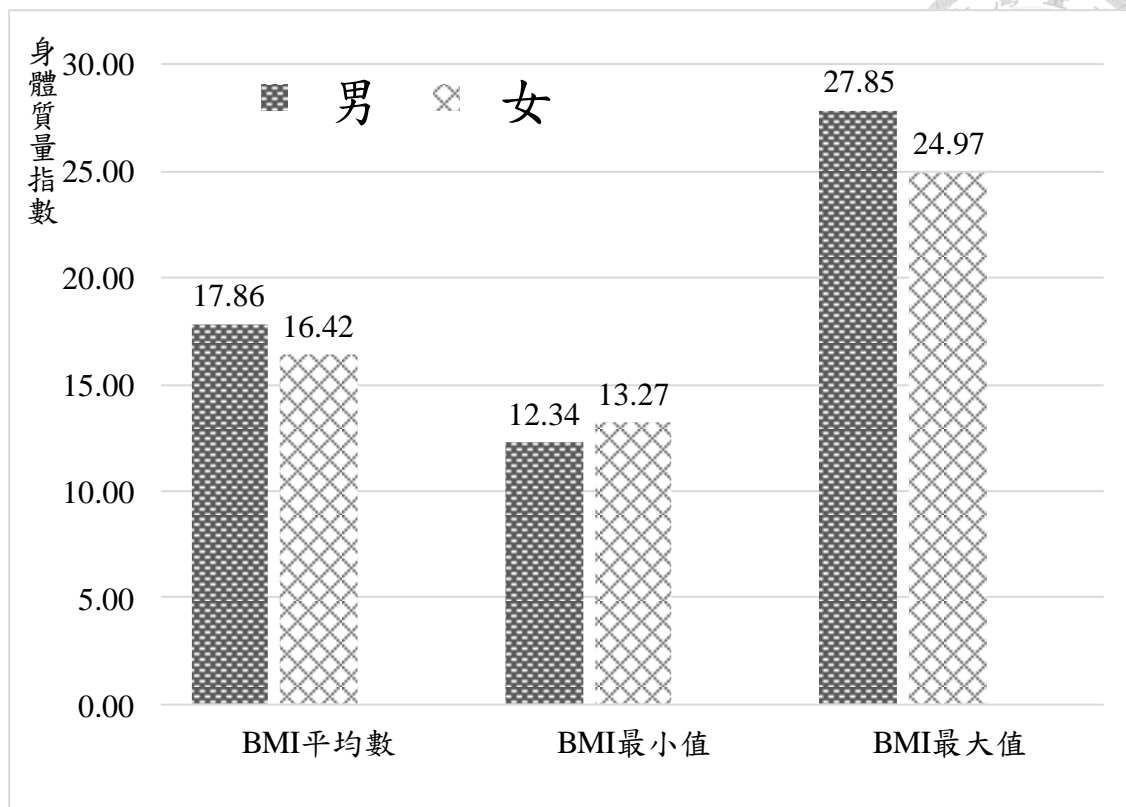


圖 4-2-1 兒童身體質量指數分布圖

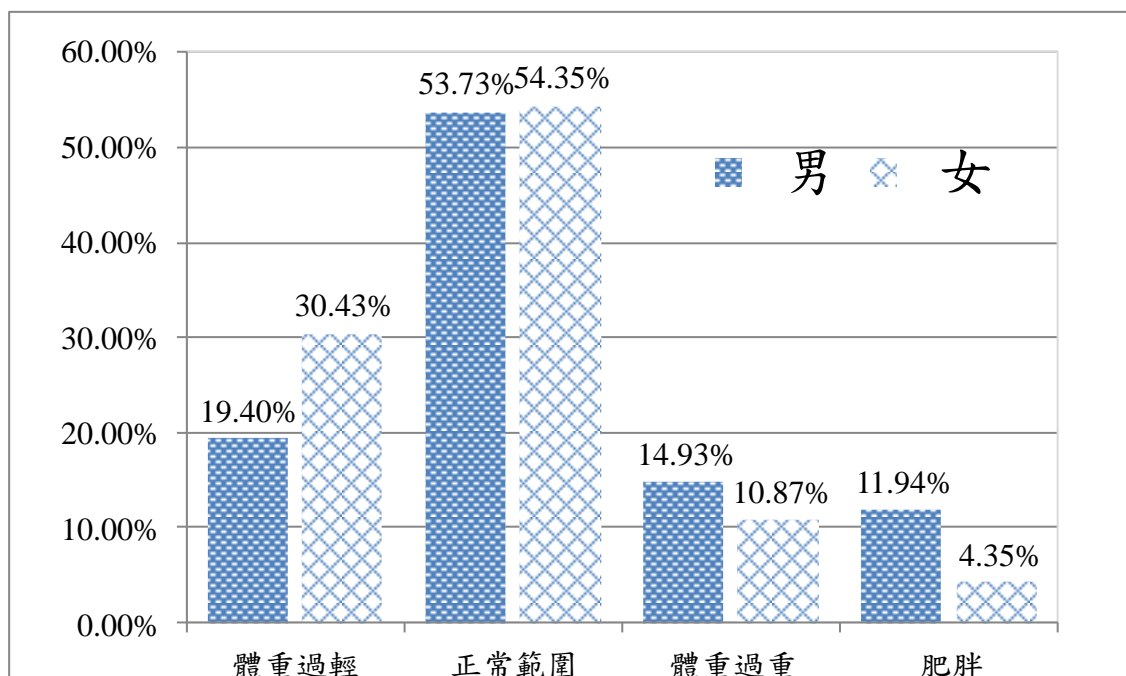
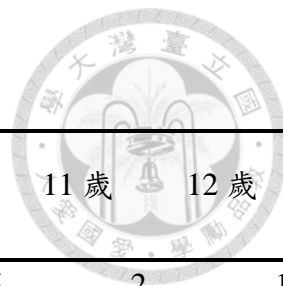


圖 4-2-2 兒童身體質量指數分組百分比

表 4-2- 2 不同年齡兒童身體質量指數分組分布



年齡/BMI 分組	6 歲	7 歲	8 歲	9 歲	10 歲	11 歲	12 歲
體重過輕	4	6	3	6	5	2	1
百分比	15.4%	30.0%	18.8%	33.3%	33.3%	11.8%	100.0%
正常範圍	18	11	8	7	5	12	0
百分比	69.23%	55.00%	50.00%	38.89%	33.33%	70.59%	.00%
體重過重	2	2	5	3	2	1	0
百分比	7.69%	10.00%	31.25%	16.67%	13.33%	5.88%	.00%
肥胖	2	1	0	2	3	2	0
百分比	7.69%	5.00%	.00%	11.11%	20.00%	11.76%	.00%
總計	26	20	16	18	15	17	1

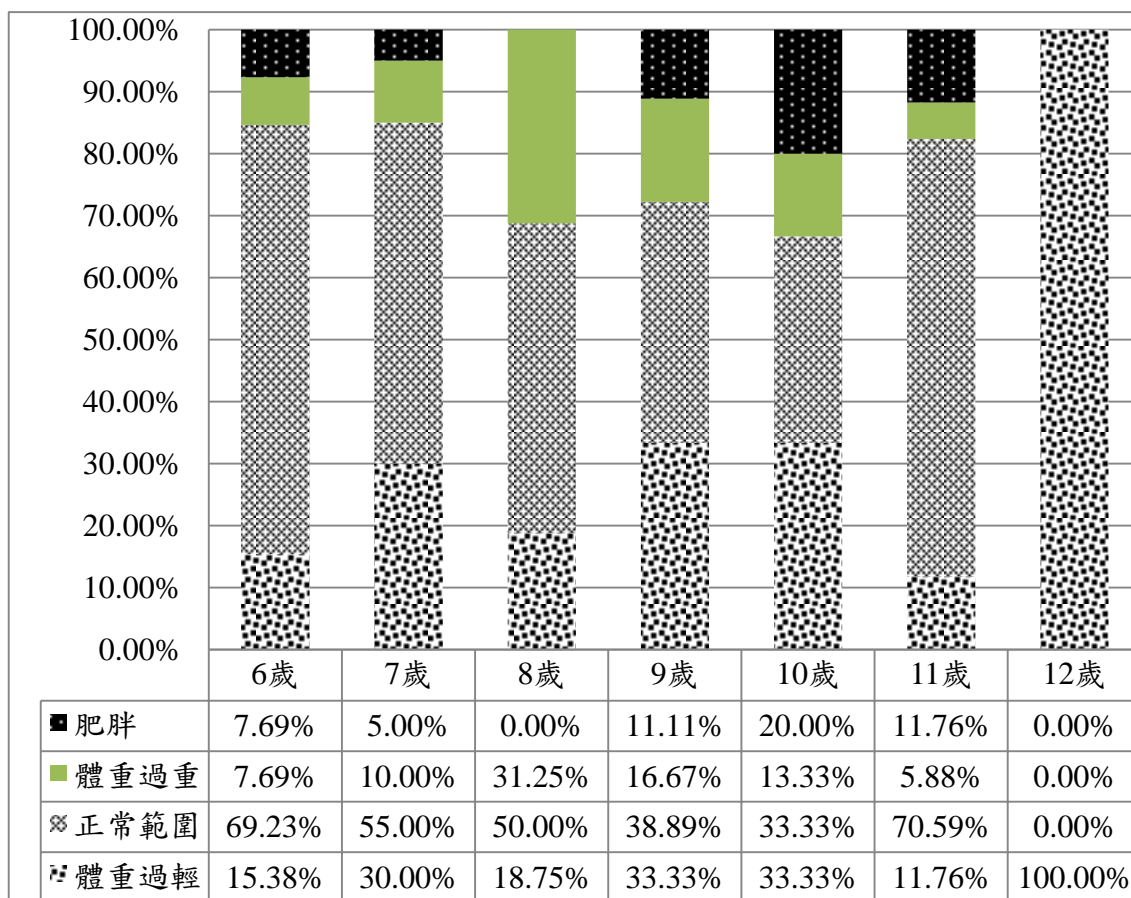


圖 4-2- 3 不同年齡兒童身體質量指數分布



三、父母親身體質量指數

父親身體質量指數介於 18.17 至 35.08 範圍(表 4-2-3)，屬正常範圍有 38 人(33.64%)、體重過輕 1 人(.88%)、體重過重 41 人(36.28%)、輕度肥胖 19 人(16.81%)、中度肥胖 13 人(11.50%)、重度肥胖 1 人(.88%)。母親 BMI 值介於 15.94 至 35.16 範圍，屬正常範圍有 75 人(66.37%)、體重過輕 11 人(9.73%)、體重過重 18 人(15.93%)、輕度肥胖 4 人(3.54%)、中度肥胖 4 人(3.54%)、重度肥胖 1 人(.88%)。比較父母親的 BMI，父親 BMI 正常範圍僅 1/3(33.64%)，但體重過重及肥胖卻佔 2/3(65.49%)，母親 BMI 正常範圍則有 2/3，體重過重及肥胖約佔 1/4(23.89%)。(圖 4-2-4，4-2-5)

表 4-2-3 父母身體質量指數

(N=113)

基本資料	個數	百分比	最小值	最大值	平均數	標準差
身體質量指數(BMI)						
父親	113		18.17	35.08	25.33	3.60
母親	113		15.94	35.16	22.24	3.55
體重過輕 BMI < 18.5						
父親	1	.88%				
母親	11	9.73%				
小計	12	5.31%				
正常範圍 18.5 ≤ BMI < 24						
父親	38	33.63%				
母親	75	66.37%				
小計	113	50.00%				
體重過重 24 ≤ BMI < 27						
父親	41	36.28%				
母親	18	15.93%				
小計	59	26.11%				



輕度肥胖 $27 \leq \text{BMI} < 30$

父親	19	16.81%
母親	4	3.54%
小計	23	10.18%

中度肥胖 $30 \leq \text{BMI} < 35$

父親	13	11.50%
母親	4	3.54%
小計	17	7.52%

重度肥胖 $\text{BMI} \geq 35$

父親	1	.88%
母親	1	.88%
小計	2	.88%

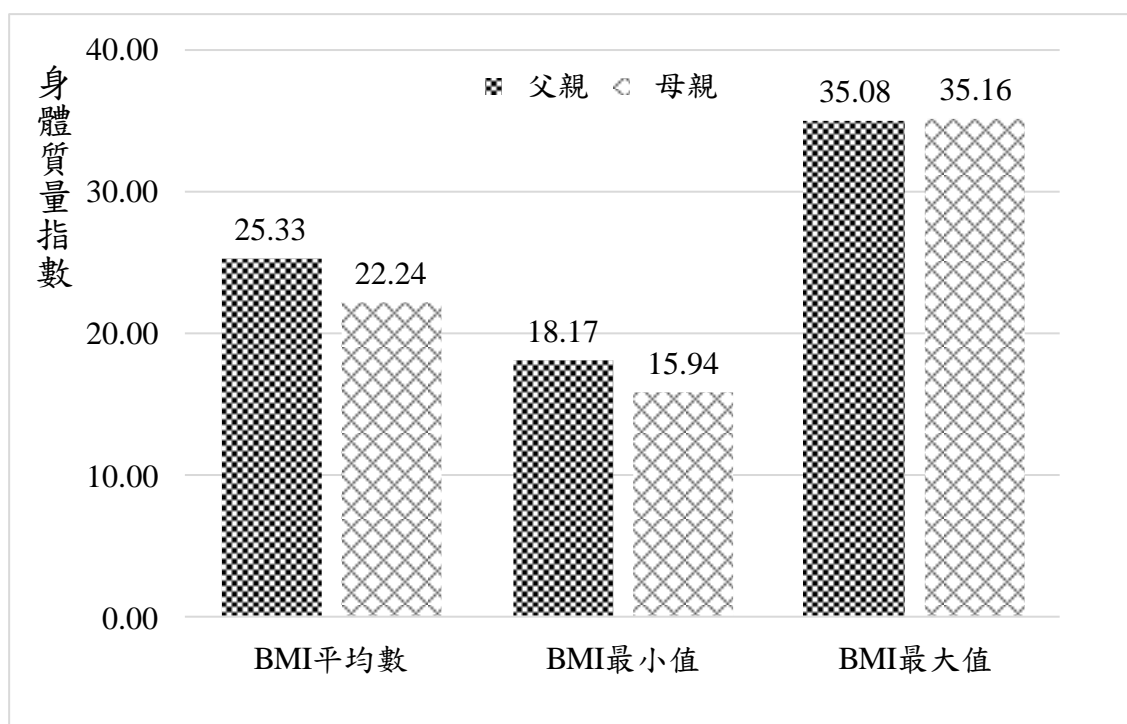


圖 4-2-4 父母身體質量指數分布圖

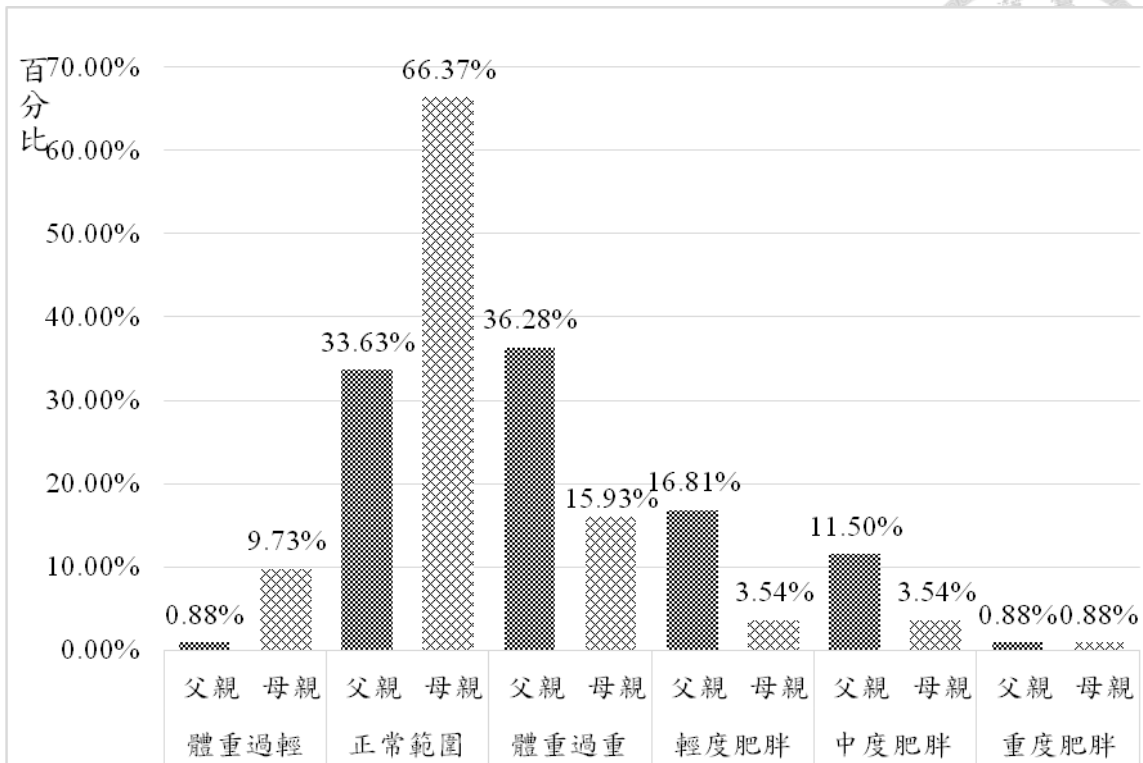


圖 4-2-5 父母身體質量指數分組百分比



第三節 兒童的健康狀況

兒童健康狀況內容包括:氣喘發作次數、因氣喘就醫次數、因氣喘發作至急診就醫次數、因氣喘發作住院、氣喘相關症狀及治療情形及其他健康問題等(表4-3-1)。

一、氣喘的控制

調查近一年內，兒童有氣喘相關症狀出現以及因氣喘就醫次數發現，近一年兒童有氣喘發作者共有66位(58.40%)，沒有發作或不知道者47位(41.59%)。近一年因氣喘發作就醫有42位(37.19%)，就醫次數自1至10次。

二、因氣喘發作至急診就醫次數

一年內曾因氣喘發作而至急診就醫，就醫1次有15位(13.27%)，就醫2次有10位(8.84%)，就醫3次(含)以上有11位(9.73%)。未曾至急診就醫的有77位(68.14%)。統計一年內曾至急診就醫約佔1/3(31.84%)。

三、因氣喘住院治療次數

一年內因氣喘而住院治療，住院1次有9位(7.96%)，住院2次有1位(.88%)，0次為103位(91.15%)。

四、氣喘相關症狀

近一年曾有持續3週不易好轉的咳嗽達55位(48.67%)，近一年曾有感到胸悶發緊沉重感53位(46.90%)，近一年曾有自胸部發出咻咻聲74位(65.49%)，近一年曾有劇烈喘鳴以致呼吸急促44位(38.94%)，近一年因運動或活動過度有喘鳴或咳嗽44位(38.94%)。

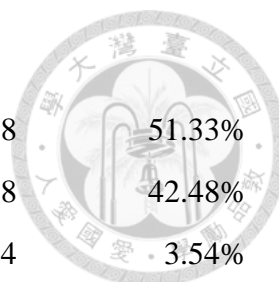
一、其他健康問題

兒童除了原本的氣喘外，調查是否有其他健康問題，結果如下:過敏性鼻炎 100人(88.50%)，過敏性結膜炎 19人(16.81%)，異位性皮膚炎 26人(23.01%)，過敏性腸胃炎 2人(1.77%)，過動或注意力不集中 7人(6.19%)，其他 11人(9.73%)，包含有自閉症、腦炎、G6PD、偏頭痛、脊柱側彎、青光眼等。結果可發現研究對象多合併有多種過敏疾患，其中以過敏性鼻炎問題最為嚴重，近九成之多。

表 4-3- 1 兒童健康狀況



基本資料	個數	百分比
近一年內有氣喘發生		
沒有(含不知道)	47	41.59%
有	66	58.41%
近一年內氣喘發作就醫		
無	71	62.83%
1 次	16	14.16%
2 次	17	15.04%
3 次	5	4.42%
5 次	2	1.77%
6 次	1	.88%
10 次	1	.88%
近一年內因氣喘至急診就醫次數		
0 次	77	68.14%
1 次	15	13.27%
2 次	10	8.85%
3 次(含)以上	11	9.73%
近一年內因氣喘而住院治療次數		
0 次	103	91.15%
1 次	9	7.96%
2 次	1	.88%
目前有在使用氣喘治療藥物		
沒有	19	16.81%
偶爾或必要時使用	28	24.78%
經常或按時使用	66	58.41%



近一年內持續3週以上不易好轉的咳嗽

沒有	58	51.33%
有患感冒時	48	42.48%
未患感冒時	4	3.54%
幾乎每天或每夜	3	2.65%

近一年內曾胸悶發緊沉重感

沒有	60	53.10%
有患感冒時	43	38.05%
未患感冒時	8	7.08%
幾乎每天或每夜	2	1.77%

近一年內胸部發出咻咻聲

沒有	39	34.51%
有患感冒時	59	52.21%
未患感冒時	13	11.50%
幾乎每天或每夜	2	1.77%

近一年內喘鳴致呼吸急促

沒有	69	61.06%
有患感冒時	30	26.55%
未患感冒時	12	10.62%
幾乎每天或每夜	2	1.77%

近一年內運動有喘鳴或咳嗽

否	69	61.06%
是	44	38.94%

第四節 兒童的能量平衡行為



一、 兒童飲食型態

為瞭解氣喘兒童在受訪日最近一星期內(天)的飲食狀況，詢問其各項飲食種類食用的天數，共計 30 題，圈選數字代表該類飲食在近一星期內攝取的天數，每題最高為 7(表示天天吃)，最低為 0(幾乎不吃)，得分愈高代表吃該類食物的頻率愈高。排序最高前五名依序為喝白開水、礦泉水($6.70 \pm .96$)，吃早餐(6.66 ± 1.16)，蔬菜(6.26 ± 1.39)，肉或魚(5.66 ± 2.07)，水果(5.08 ± 1.98)。排序較最低前五名依序冰棒、冰沙、剉冰(0.19 ± 0.51)，內臟($.19 \pm .71$)，冰淇淋、聖代、雪糕($.41 \pm .81$)，速食麵類零食($.74 \pm 1.37$)，營養補充劑(1.11 ± 2.29)。比較不同性別以及 BMI 過輕與正常與 BMI 過重與肥胖，餅乾及豬肉兩種類別在不同性別群組有顯著差異，男生在每周攝食餅乾的頻率顯著比女生高($p < .05$)，而女生豬肉每周攝食頻率顯著比男生高($p = .05$)，另外點心零食類男生每周攝食頻率較女生高($p = .06$)、女生則優酪乳或優格的每周攝食頻率比男生高($p = .07$)。另外在 BMI 過輕與正常與 BMI 過重與肥胖兩組，餅乾及點心零食兩種類別均有顯著差異，BMI 過輕與正常組別在每周攝食的頻率皆比 BMI 過重與肥胖組高($p < .05$)，在豆製品及油炸類也有差異($p = .05$)，豆製品在 BMI 過輕與正常攝食較多，而油炸類則在 BMI 過重與肥胖組攝食較多。其他食物種類攝食頻率並未因兒童的性別或 BMI 不同而有顯著差異(表 4-3-1)。

為找出飲食型態的共同特徵，先進行 30 到題目之項目分析，先去除低相關的 6 種飲食型態(包含豆漿、早餐、點心零食、營養補充劑、白開水礦泉水、宵夜)，再將 24 種飲食型態以主成分分析法進行因素分析，分別為高油高糖類、冰品飲料類、肉類、奶蛋類、蔬果類、海鮮類、優酪乳(表 4-3-2)，此 7 大類因子素可解釋飲食頻率達 56.62% 變異量。



表 4-4- 1 兒童飲食習慣週頻率

飲食項目	All	Male	Female	<i>P - value</i>	BMI 過輕及正常	BMI 過重及肥胖	<i>P - value</i>
	<i>Mean ± SD</i>				<i>Mean ± SD</i>		
蔬菜	6.26 ± 1.39	6.15 ± 1.45	6.43 ± 1.26	.28	6.3 ± 1.43	6.12 ± 1.24	.54
水果	5.08 ± 1.98	5.17 ± 2.08	4.93 ± 1.83	.54	5.11 ± 1.93	4.96 ± 2.18	.74
牛奶	3.56 ± 2.61	3.61 ± 2.59	3.18 ± 2.67	.79	3.58 ± 2.67	3.5 ± 2.44	.90
優酪乳或優格	1.30 ± 1.86	1.03 ± 1.51	1.72 ± 2.25	.07	1.38 ± 1.97	1 ± 1.39	.36
養樂多、比菲多、益生菌	1.26 ± 1.81	1.22 ± 1.95	1.33 ± 1.61	.76	1.25 ± 1.84	1.31 ± 1.76	.89
起司	1.22 ± 1.59	1.19 ± 1.70	1.26 ± 1.42	.83	1.26 ± 1.58	1.08 ± 1.65	.61
肉或魚	5.66 ± 2.07	5.82 ± 2.00	5.41 ± 2.17	.30	5.67 ± 2.13	5.62 ± 1.86	.90
雞、鴨	2.96 ± 2.07	2.88 ± 1.95	3.09 ± 2.26	.59	3 ± 2.05	2.81 ± 2.15	.68
豬肉	2.86 ± 2.21	2.54 ± 2.03	3.35 ± 2.41	.05	2.93 ± 2.26	2.58 ± 2.06	.47
牛肉	1.23 ± 1.49	1.31 ± 1.60	1.11 ± 1.30	.49	1.21 ± 1.47	1.31 ± 1.57	.76
魚	2.69 ± 2.05	2.71 ± 2.11	2.65 ± 1.98	.89	2.84 ± 2.13	2.15 ± 1.69	.14
海產類	1.34 ± 1.46	1.22 ± 1.35	1.52 ± 1.60	.28	1.43 ± 1.40	1 ± 1.63	.18
內臟類	.19 ± .71	.15 ± .49	.26 ± .95	.42	.2 ± .76	.19 ± .49	.98
豆漿	1.85 ± 2.26	2.07 ± 2.36	1.50 ± 2.05	.18	1.96 ± 2.33	1.46 ± 1.94	.33
豆製品	2.17 ± 1.71	2.17 ± 1.71	2.17 ± 1.73	.98	2.34 ± 1.79	1.58 ± 1.27	.05

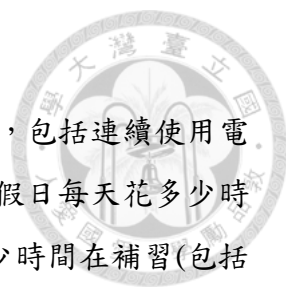
蛋	3.37 ± 2.21	3.18 ± 2.14	3.67 ± 2.30	.24	3.36 ± 2.20	3.42 ± 2.27	.90
油炸類	1.15 ± 1.16	1.24 ± 1.26	1.02 ± .98	.33	1.01 ± .99	1.65 ± 1.55	.05
冰淇淋、聖代、雪糕	.41 ± .81	.40 ± .80	.41 ± .83	.95	.34 ± .73	.65 ± 1.02	.08
甜的高油食品	2.34 ± 2.09	2.11 ± 2.06	2.70 ± 2.12	.14	2.47 ± 2.20	1.88 ± 1.63	.15
高油零食	1.16 ± 1.55	1.24 ± 1.68	1.04 ± 1.32	.49	1.26 ± 1.64	.81 ± 1.10	.19
速食麵類零食	.74 ± 1.37	.72 ± 1.35	.76 ± 1.42	.88	0.75 ± 1.43	.69 ± 1.12	.85
餅乾	2.62 ± 2.02	2.92 ± 2.20	2.15 ± 1.62	.03	2.86 ± 2.11	1.77 ± 1.39	.00
甜的飲料	1.42 ± 1.61	1.54 ± 1.81	2.92 ± 2.19	.25	1.42 ± 1.62	1.38 ± 1.60	.91
冰棒、冰沙、剉冰	.19 ± .51	.21 ± .58	1.15 ± .36	.56	.2 ± .52	.15 ± 0.46	.71
糖果或巧克力	2.08 ± 1.84	2.28 ± 1.97	1.76 ± 1.58	.14	2.18 ± 1.90	1.69 ± 1.57	.23
早餐	6.66 ± 1.16	6.60 ± 1.40	6.76 ± .60	.46	6.73 ± .90	6.42 ± 1.79	.41
點心、零食	3.73 ± 2.24	4.04 ± 2.33	3.24 ± 2.01	.06	3.97 ± 2.28	2.88 ± 1.90	.03
營養補充劑	1.11 ± 2.29	1.06 ± 2.20	1.20 ± 2.44	.75	1.08 ± 2.28	1.23 ± 2.34	.76
白開水礦泉水	6.70 ± .96	6.75 ± .90	6.63 ± 1.04	.51	6.72 ± .93	6.69 ± 1.05	.95
宵夜	1.28 ± 2.03	1.39 ± 2.01	1.11 ± 2.07	.47	1.37 ± 2.12	.96 ± 1.64	.37



表 4-4-2 兒童飲食習慣之因素分析

	高油高糖	冰品飲料	肉類	奶蛋	蔬果	海鮮	益生菌
餅乾	.807	.103	-.048	.031	.087	-.015	-.001
高油零食	.676	.332	.134	.012	.011	.121	.04
糖果或巧克力	.661	.084	.115	.05	.069	.018	.063
甜的高油食品	.582	-.146	.288	.025	-.167	-.082	.078
速食麵類零食	.452	.37	-.064	-.109	-.158	.411	-.028
油炸類	.333	.314	.195	.156	-.284	.097	.049
冰棒、冰沙、剉冰	.076	.808	.088	.001	-.028	.074	.106
冰淇淋、聖代、雪糕	.134	.777	-.024	-.01	.035	.085	.177
甜的飲料	.214	.556	.196	.078	-.224	-.244	-.046
豬肉	.096	-.033	.77	.121	.083	-.02	.083
雞、鴨	.239	.138	.705	.115	.09	.083	.066
肉或魚	.111	-.127	.576	.018	.484	.09	-.203
牛肉	.116	.193	.516	.12	-.101	.289	.123
內臟類	-.152	.269	.432	.068	-.132	.338	-.047
豆製品	-.036	.062	.136	.725	.073	.158	.176

蛋	.094	.033	.159	.715	.087	-0.001	-0.001
水果	.012	.031	.032	-.059	.734	.134	.209
蔬菜	-.028	-.193	.069	.356	.645	-.032	-.019
魚	.064	.036	.171	.192	.359	.591	-.12
牛奶	-.07	-.261	.215	-.175	.019	.521	.384
起司	.084	-.153	-.073	.486	-.235	.497	.23
海產類	.066	.232	.201	.258	.183	.483	-.06
優酪乳或優格	.03	.068	.048	.062	.034	-.061	.831
養樂多、比菲多、益生菌	.143	.24	.04	.194	.09	.086	.673



二、靜態活動

氣喘兒童的身體活動問卷，主要調查兒童近一星期靜態活動，包括連續使用電腦、看電視、玩手機超過兩小時的天數(表 4-4-3)，以及平日及假日每天花多少時間在電腦、看電視、玩手機活動，另外調查平均一星期花費多少時間在補習(包括靜態才藝活動)。在靜態活動調查發現，以看電視為最多，一周內有 2 天者達 20.35%，連續 7 天皆如此者達 14.16%，只有 35.40%幾乎沒有。其次為玩電腦(平板)，一周內有 1 天者 15.04%，2 天者 13.27%。玩手機為最少一周內有 1 天者 9.73%。以時間計算各項靜態活動時間，仍然以看電視時間最多，分別為假日看電視時數，平均 132.96 ± 117.01 分鐘，平日看電視時數平均 55.62 ± 58.14 分鐘。玩手機時間最少，分別為假日玩手機 28.61 ± 41.49 分鐘，平日玩手機 14.40 ± 29.28 分鐘(表 4-4-4)。

表 4-4-3 兒童一星期內連續使用電腦、看電視、玩手機超過兩小時的天數

	幾乎沒有	1 天	2 天	3 天	4 天	5 天	6 天	7 天
電腦(平板)>2 小時								
人數	67	17	15	2	1	3	1	7
百分比%	59.29%	15.04%	13.27%	1.77%	.88%	2.65%	.88%	6.19%
電視>2 小時								
人數	40	15	23	8	5	5	1	16
百分比%	35.40%	13.27%	20.35%	7.08%	4.42%	4.42%	.88%	14.16%
手機>2 小時								
人數	88	11	4	3	1	1	1	4
百分比%	77.88%	9.73%	3.54%	2.65%	.88%	.88%	.88%	3.54%

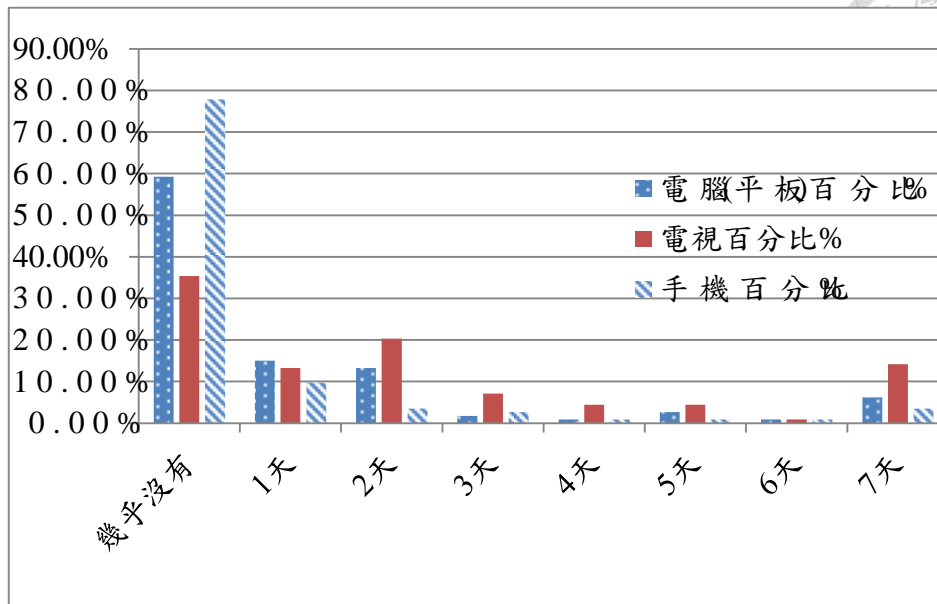


圖 4-4-1 兒童一星期內連續使用電腦、看電視、玩手機超過兩小時天數

表 4-4-4 兒童平日及假日電腦、看電視、玩手機活動每天花費時間

	平均數	標準差	最小值	最大值
平日電腦時數(分鐘)	17.19	33.98	0	180
假日電腦時數(分鐘)	36.86	66.86	0	360
平日電視時數(分鐘)	55.62	58.14	0	270
假日電視時數(分鐘)	132.96	117.01	0	510
平日手機時數(分鐘)	14.40	29.28	0	120
假日手機時數(分鐘)	28.61	41.49	0	240
平日補習時數(分鐘)	89.31	106.89	0	420
假日補習時數(分鐘)	37.96	85.52	0	670

三、動態活動

調查兒童近一星期有無做過連續 30 分鐘以上感覺呼吸或心跳加快或流汗的運動(表 4-4-5)，回答最多者為 3 天 25 人(22.12%)，其次為 2 天 23 人(20.35%)，1 天 18 人(15.93%)，而 4 天(含)以上共 36 人(31.86%)，幾乎沒有 13 人(11.50%)，結果發現多數在 3 天(含)以內。而在有做連續 30 分鐘運動的兒童，進一步詢問其所做

的運動項目種類，最多為球類運動 49 人(43.36%)，其次為跑步、健走、爬山郊遊 41 人(36.288%)(表 4-4-6)。若將總運動時間平均至一星期 7 天，平均每天活動時間滿 30 分鐘~不滿 1 小時有 44 人(38.94%)，不到 30 分鐘者 39 人(34.51%)，滿 1 小時~不滿 2 小時有 20 人(17.70%)，滿 2 小時以上 10 人(8.85%)(表 4-4-7)。

表 4-4-5 兒童一星期內做連續 30 分鐘運動天數

	幾乎沒有	1 天	2 天	3 天	4 天	5 天	6 天	7 天
人數	13	18	23	25	10	9	7	10
百分比	11.50%	15.93%	20.35%	22.12%	8.85%	7.96%	6.19%	8.85%

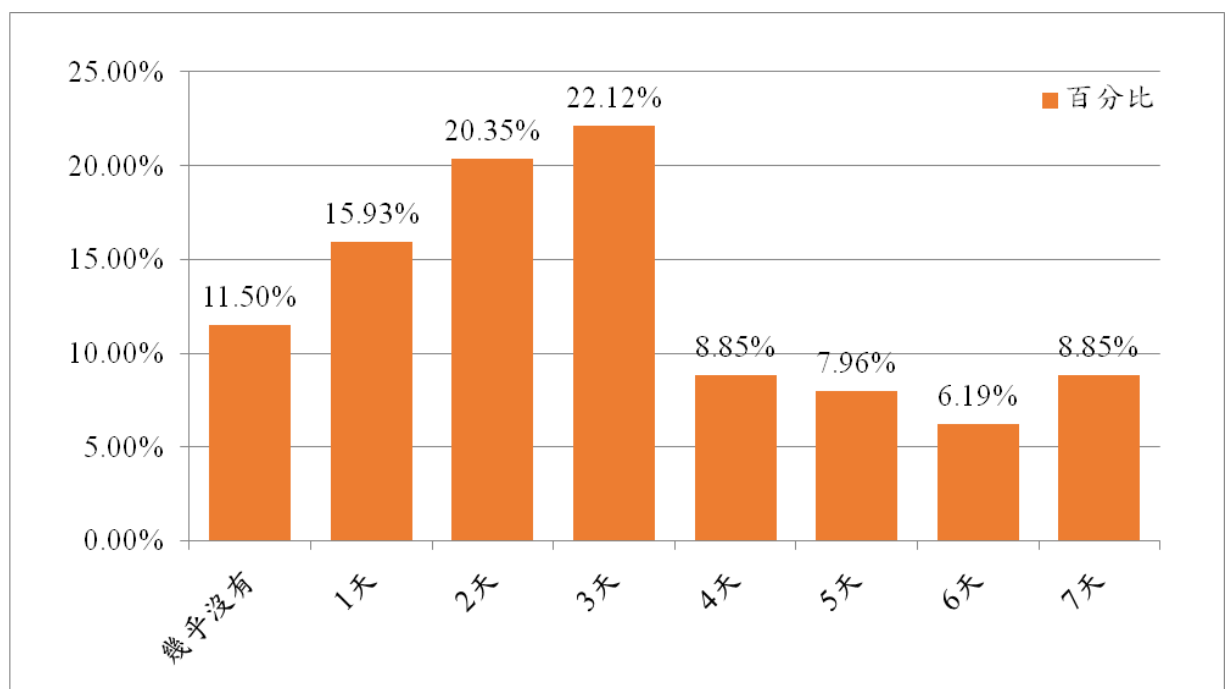


圖 4-4-2 兒童一星期內做連續 30 分鐘運動天數

表 4-4- 6 兒童一星期內做連續 30 分鐘運動種類

	跑步、健走、爬山郊遊	球類運動	騎腳踏車	游泳	直排輪、滑板	跳繩	健康操或舞蹈	其他
人數	41	49	23	24	13	18	18	6
百分比	36.28%	43.36%	20.35%	21.24%	11.50%	15.93%	15.93%	5.31%

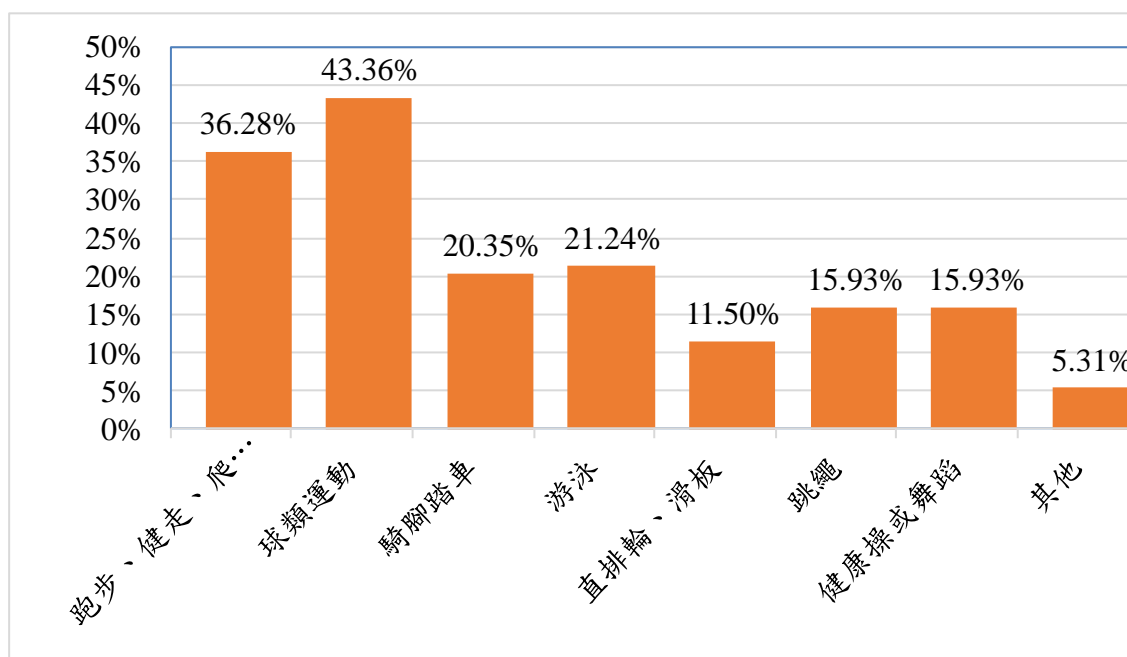


圖 4-4- 3 兒童一星期內做連續 30 分鐘運動項目

表 4-4- 7 兒童每天運動花費的時間人數及百分比

	不到 30 分鐘	滿 30 分鐘 ~不滿 1 小時	滿 1 小時 ~不滿 2 小時	滿 2 小時 以上
人數	39	44	20	10
百分比	34.51%	38.94%	17.70%	8.85%

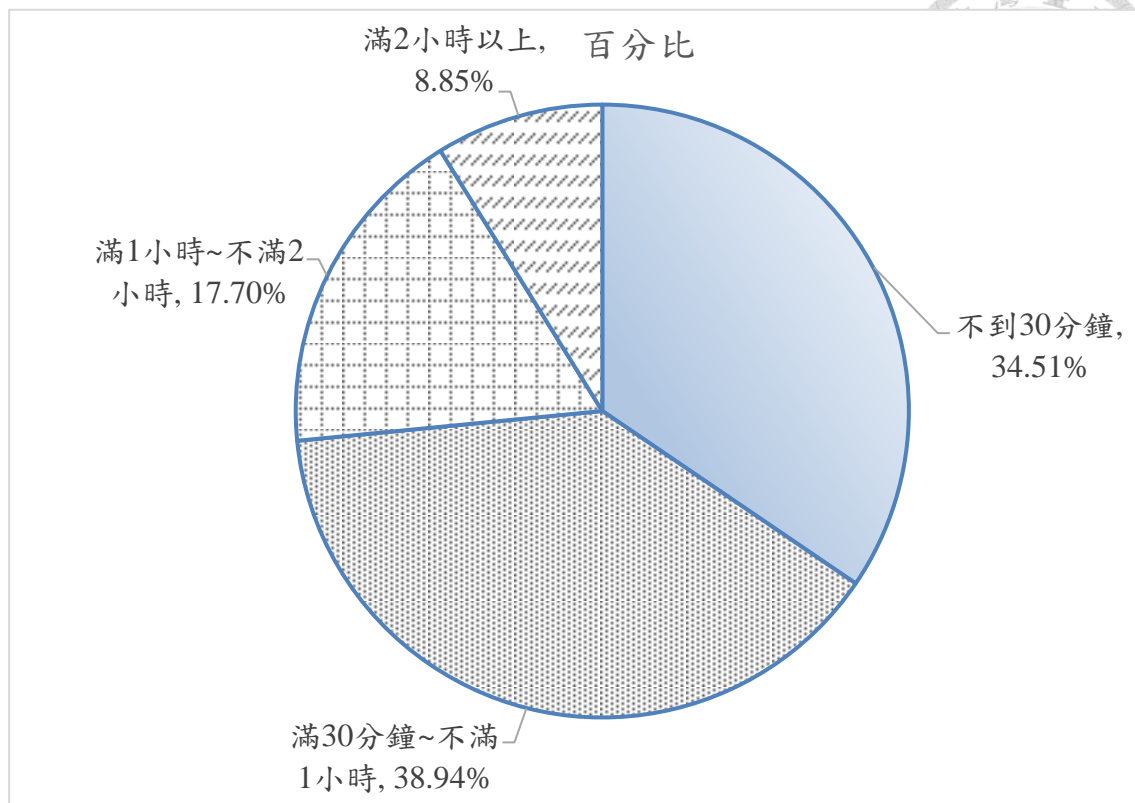


圖 4-4- 4 兒童每天運動花費時間統計百分比

四、睡眠時間

兒童睡眠時數分為平日及假日，平日的睡眠時間最小值為 6.75 小時，最大值為 10.5 小時，平均值 8.86 小時，標準差 .80。假日睡眠時間最小值為 6 小時，最大值為 13 小時，平均值 9.75 小時，標準差 1.08。平日睡眠時間最多數為 9 小時(含) 共 49 人(43.36%)，次之 8 小時共 41 人(36.28%)，假日睡眠時間最多為 9 小時 38 人(33.63%)，次之 10 小時共 37 人(32.74%)，以平均睡眠時間計算，平日睡眠時間平均 $8.86 \pm .80$ 小時，假日睡眠時間平均 9.75 ± 1.08 小時，平均睡眠時間假日比平日多 .89 小時，總睡眠平均時間為 9.30 小時。



表 4-4- 8 兒童平日及假日睡眠時間

	6 小時 (含)	7 小時 (含)	8 小時 (含)	9 小時 (含)	10 小時 (含)	11 小時 (含)	12 小時 (含)	13 小時 (含)
平日睡眠								
人數	1	6	41	49	16	0	0	0
百分比	.88%	5.31%	36.28%	43.36%	14.16%	.00%	.00%	.00%
假日睡眠								
人數	0	2	12	38	37	20	3	1
百分比	.00%	1.77%	10.62%	33.63%	32.74%	17.70%	2.65%	.88%

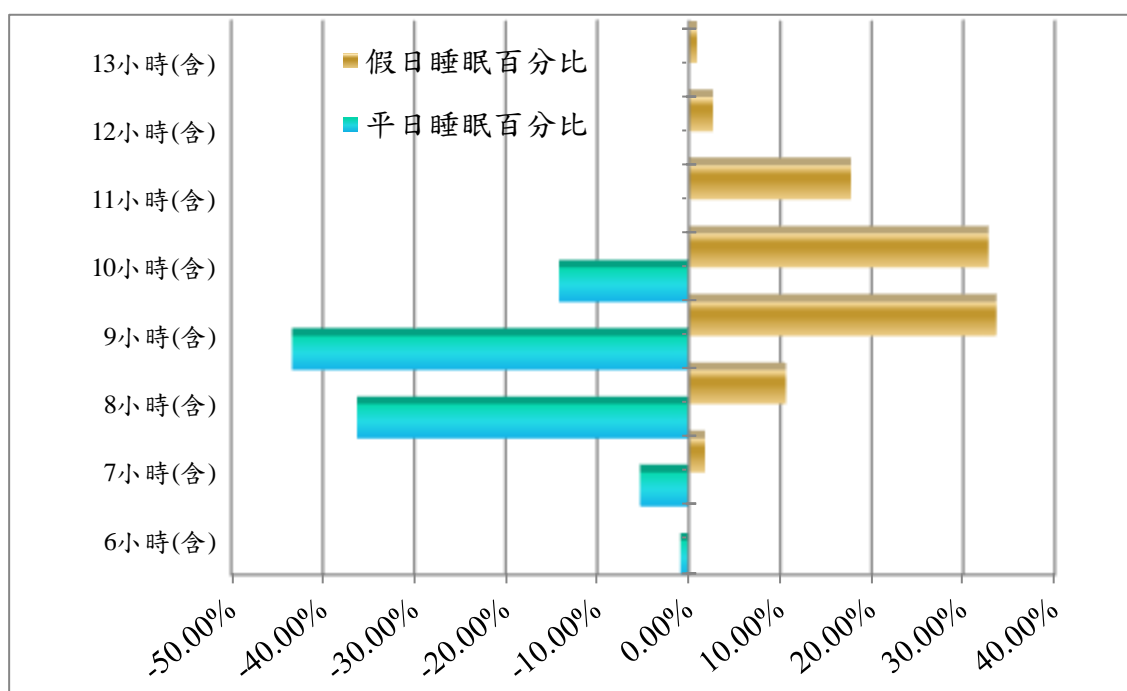


圖 4-4- 5 兒童平日及假日睡眠時間



第五節 影響兒童身體質量指數之相關因素

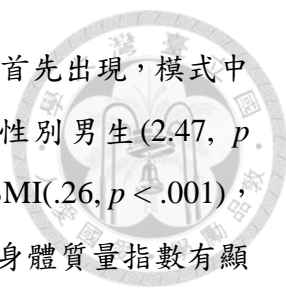
為瞭解兒童肥胖相關因素，本研究依據衛生福利部兒童及青少年肥胖標準，調整年齡及性別後，將兒童的身體質量指數分為過輕、正常範圍、過重及肥胖，但因資料屬類別變項，另參考陳、張(2010)發表之台灣兒童及青少年新生長曲線圖，該研究依四項健康相關體適能表現皆正常的青少年為標準，將測得之 BMI 值再與年齡及性別比對後，除了將兒童 BMI 歸類有過輕、正常範圍、過重及肥胖四大類，另依年齡及性別訂出 5th、15th、50th、85th、95th 之百分位值，本研究以 50th 做為依據，將兒童身體質量指數轉換為連續變項，並區分中位數以上(含中位數)以及中位數以下兩組進行分析。

本研究以兒童身體質量指數調整後中位數(連續變項)做為依變項，將家庭學校環境因素、兒童能量平衡行為、兒童健康狀況等皆放入統計軟體自變項清單中，並以 GAM 檢視連續變項的線性效果，在模式 1 無法進入的變項，因原本並未被視為線性效果，之後也會在 GAM 對非線性變項再做調整，最後將在經控制其他變項下跑出的 GAM 結果(多變項)，以及未經控制其他變項下的單變項，視其對兒童身體質量指數的影響，並將類別變項做虛擬，另列一個新的變項，全部放入自變項清單進行相關迴歸分析，若變項重複出現，則看哪一個優先出現予以保留，後出現者刪除。

一、兒童身體質量指數與影響因素之線性迴歸模式

首先將所有收集到可能影響依變項的變項全都納入自變項清單中，包含兒童及父母的基本資料(如性別、年齡、婚姻狀態、子女數)、發病年齡、出生週數、出生體重、主要照顧者，父母社經地位、父母身體質量指數，父母健康問題、兒童飲食準備方式、上下學交通方式、兒童及父母能量平衡行為(飲食頻率、動態活動、靜態活動及睡眠時間)與兒童健康狀況等，另外為了解兒童患病時間長短是否會影響依變項，新增患病年數一變項(即發病年齡減目前年齡)，將全部自變項清單進行分析，以探究是否對依變項有顯著影響。

在第一階段迴歸分析得出如表 4-5-1 的結果，發現有 41 個變項顯著影響中位數調整後的兒童身體質量指數，該模式 R^2 達.8786，代表依變項可被這些自變項解釋的變異量達 87.86%，評估各自變項變異數膨脹因素(variance inflation factor, VIF)



在 1.44 至 4.04 間屬於合理範圍內，分析過程中，父親 BMI 變項首先出現，模式中看到許多變項與依變項之間關係皆有顯著相關，包括兒童性別男生(2.47, $p < .001$)、兒童年齡(.36, $p < .001$)，父親 BMI(.26, $p < .001$)，母親 BMI(.26, $p < .001$)，騎腳踏車上學時間(1.66, $p < .001$)，這些皆與中位數調整後兒童身體質量指數有顯著正相關，另外在兒童罹患氣喘年數(-.46, $p < .001$)、早餐不吃(-5.81, $p < .001$)等，皆與中位數調整後兒童身體質量指數有顯著負相關，另外有部份變項對中位數調整後兒童身體質量指數雖有達到統計上的顯著水準，但其關聯性卻無法合理解釋。其中多為父母的能量平衡行為或父母的健康狀態等變項，例如父母肉類飲食頻率(.63, $p < .001$)，父母海鮮飲食頻率(-.88, $p < .001$)，父母海鮮頻率(-.88, $p < .001$)、父母平日就寢時間在 23:30 之前(-1.07, $p < .01$)，父母假日就寢時間在 0:30 之後(.85, $p < .05$)，父母每天睡眠時間(.98, $p < .001$)，父親有過敏性腸胃炎(5.06, $p < .001$)，以及兒童近一年內氣喘住院-2 次(5.05, $p < .01$)等。雖然如此但模式 1 提供變項之間關係的基本認識，也可觀察自變項與依變項間密切程度，以便後續再進行的逐步迴歸分析，選擇哪些該選入或刪除的變項。



表 4-5- 1 影響兒童身體質量指數之顯著因素-Model 1

	估計值	標準誤	t value	Pr(> t)	VIF
(Intercept)	-10.516	2.382	-4.415	.000 ***	
兒童性別男生	2.475	.290	8.52	.000 ***	2.545
兒童年齡	.360	.101	3.558	.001 ***	1.661
兒童-罹患氣喘年數	-.460	.079	-5.850	.000 ***	1.713
父親教育程度_大專/大學	-1.614	.344	-4.695	.000 **	4.042
母親教育程度_不識字	-17.90	1.91	-8.994	.000 ***	1.662
母親教育程度_國中/初中	-4.039	1.192	-3.387	.001 **	1.673
填答父母年齡	-.108	.031	-3.528	.001 ***	1.450
主要照顧者母親	-1.318	.517	-2.549	.013 *	1.929
婚姻狀況-分居	6.025	2.09	2.984	.004 **	1.814
家庭平均總月收入 100,000~149,999	-.909	.338	-2.689	.009 *	1.679
家庭平均總月收入 20,000~49,999	1.124	.436	2.576	.012 *	2.381
父親 BMI	.257	.041	6.188	.000 ***	1.572
母親 BMI	.262	.049	5.334	.000 ***	1.936
過敏性腸胃炎_父親	5.060	1.116	4.535	.000 ***	2.579
異性皮膚炎_母親	-1.379	.617	-2.234	.029 *	2.475
父母_海鮮	-.880	.138	-6.361	.000 ***	2.224
父母_肉類	.630	.158	3.996	.000 ***	2.004
高油高糖	-.443	.142	-3.112	.003 **	1.790
父母靜態活動時間	-.217	.04	-5.285	.000 ***	2.150
父母假日就寢時間>0:30	.853	.411	2.073	.042 *	2.099
父母平日就寢時間<23:30	-1.068	.342	-3.125	.003 **	4.514
父母每天睡眠時間	.978	.169	5.79	.000 ***	3.851
早餐不吃	-5.812	1.122	-5.178	.000 ***	2.318
早餐由家人準備	-2.069	.378	-5.474	.000 ***	1.983

宵夜由家人準備	-1.657	.427	-3.885	.000 ***	1.760
上學騎腳踏車-分鐘	1.660	.377	4.398	.000 ***	2.224
家人開車或騎摩托車學	4.063	.507	-8.015	.000 ***	1.53
走路放學-分鐘	-.225	.047	-4.804	.000 ***	2.454
搭公車/捷運/學校交通車放學	-2.690	.620	-4.340	.000 ***	2.074
兒童蔬果頻率	.527	.109	4.829	.000 ***	2.031
兒童海鮮頻率	-.273	.108	-2.519	.014 *	1.657
孩子運動或活動過度有喘鳴或咳嗽	1.521	.313	4.853	.000 ***	1.662
過去一年氣喘發生- 不知道	5.161	1.155	4.469	.000 ***	1.966
近一年內氣喘發作就醫次數	-1488	.158	-9.445	.000 ***	1.624
使用氣喘治療藥物-偶爾或必要時使用	.8 1	.353	2.494	.015 *	1.895
使用氣治療藥物-沒有	-1.129	.444	-2540	.013 *	1.920
過去一年有感到胸悶發緊沉重感-幾乎每天或每夜	9.070	1.497	6.060	.000 ***	1.577
過去一年有烈喘鳴以致呼吸急促-有患感冒時	1.236	.372	3.322	.000 **	2.175
過去一年有感到胸悶發緊沉重感-沒有	.948	.350	2.707	.008 **	2.257
有食物性過敏原	-.781	.310	-2.520	.014 *	1.711
近一年內氣喘住院 2 次	5.045	1.613	3.129	.003 **	2.773

--- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residuals standard error: 1.2599 on 71 degrees of freedom

Multiple R^2 :0.8786

Adjusted R^2 :0.8085

F-statistics: 12.5335 on 41 and 71 DF. P-value:0.

在第二階段對變項重新進行挑選，對於父母能量平衡相關行為與兒童的身體質量指數之間，並無相關文獻證實有直接關係，因此在此階段將父母能量平衡相關行為變項全數移除，獨留兒童能量平衡行為，父母的部分留下身體質量指數、社經地位以及健康狀況重新再做一次迴歸，VIF 屬於標準範圍內，模式 R^2 達.5567，出現的相關變項涵蓋兒童飲食、活動、基因遺傳、父母社經地位、上下學方式、

兒童健康狀況等變項(表 4-5-2)，共有 15 個自變項顯著影響中位數調整後兒童身體質量指數，包括兒童性別男生(1.65, $p < .001$)，罹患氣喘年齡(.27, $p < .001$)，母親教育程度為大專/大學&研究所及以上(1.79, $p < .01$)，家庭平均總月收入.20,000~49,999(1.97, $p < .01$)，家庭平均總月收入.200,000 以上(2.40, $p < .05$)，父親 BMI(.29, $p < .001$)，母親 BMI(.14, $p < .05$)，兒童肉類飲食頻率(.33, $p < 0.1$)，動態活動相對時間(.10, $p < .1$)，對中位數調整後兒童身體質量指有正面的影響。父親教育程度為大專/大學&研究所及以上(-2.05, $p < .01$)，母親教育程度為不識字&國小/小學&國中/初中(-4.69, $p < .01$)，早餐不吃(-3.36, $p < .05$)，早餐由家人準備(-1.33, $p < .05$)，家人開車或騎摩托車上學(-1.57, $p < .001$)，一年內因氣喘至急診次數 2 次(含)以上(-2.77, $p < .001$)，對中位數調整後兒童身體質量指數為負相關。其中的兒童肉類飲食頻率及動態活動相對時間兩個變項，分析結果對身體質量指數的影響接近於臨界值($p = .06$)故予保留。

表 4-5-2 影響兒童身體質量指數之顯著因素-Model 2

	估計值	標準誤	t value	Pr(> t)	VIF
(Intercept)	-10.752	2.046	-5.254	.000 ***	
兒童性別-男生	1.659	.426	3.891	.000 ***	1.169
兒童罹患氣喘年齡	.265	.100	2.647	.009 **	1.140
父親教育程度大專/大學&研究所及以上	-2.046	.705	-2.904	.005 **	1.850
母親教育程度不識字&國小/小學&國中/初中	-4.686	1.523	-3.078	.003 **	1.596
母親教育程度大專/大學&研究所及以上	1.790	.639	2.803	.006 **	1.762
家庭平均總月收入 20,000~49,999	1.978	.631	3.135	.002 **	1.483
家庭平均總月收入 200,000 以上	2.401	1.026	2.341	.021 *	1.185
父親 BMI	.293	.058	5.028	.000 ***	1.164
母親 BMI	.141	.064	2.223	.029 *	1.343
早餐不吃	-3.357	1.321	-2.542	.013 *	1.201
早餐由家人準備	-1.329	.510	-2.608	.011 *	1.349
家人開車或騎摩托車上學	-1.569	.425	-3.690	.000 ***	1.200

兒童肉類	.334	.181	1.847	.068	1.187
動態活動相對時間	.099	.053	1.882	.063	1.395
一年內因氣喘至急診次數 2 次(含)以上	-2.772	.558	-4.969	.000 ***	1.254

Residuals standard error: 2.0599 on 97 degrees of freedom

Multiple R^2 :0.5567

Adjusted R^2 :0.4881

F-statistics: 8.1209 on 15 and 97 DF. P-value:0.

進行第三階段分析時，針對先前未能進入模式二的自變項，因 GAM 檢視連續變項之線性效果，但因變項與依變項間非屬於線性關係故未能進入模式，此階段重新檢視，並將控制其他變項下跑出來的 GAM 結果(多變項)，以及未控制其他變項下之單變項對結果的影響，類別變項轉換為虛擬變項，全部放入自變項清單再重新分析，若同類變項有重複出現，則以優先出現者做保留，後出現者移除，主要因為統計理論尚未確立為多變項或單變項 GAM 結果哪一種為重要變項，兩種 GAM 皆須試著分析。最後在模式 3 共有 30 個變項出現(表 4-5-3)，顯著影響中位數調整後兒童身體質量指數，本模式的 R^2 達.7836，代表依變項可被自變項解釋變異量為 78.36%。

分析過程中有部分自變項與依變項呈現非線性關係，故找出該變項與依變項呈現線性相關部分，另新增一新變項(附錄六)，整理模式 3 跑出結果，具有正向關係的變項包括：男生、罹患氣喘年齡大於 8.18 歲、過動或注意力不集中、父親有異位性皮膚炎、子女有異位性皮膚炎、妊娠週數大於 39.52 週(附錄 P.110)、父母年齡介於 31.02 及 42.21 歲之間(附錄 P.111)、父親 BMI、母親 BMI、中餐由家人準備、走路放學介於.304；及 11.011 分鐘(附錄 P.112)、兒童吃高油高糖頻率小於 1.59 天/週(附錄 P.113)、兒童吃肉類頻率介於 0.43 及 2.25 天/週(附錄 P.114)、兒童吃奶蛋頻率介於 1.72 及 3.62 天/週(附錄 P.115)、兒童吃蔬果頻率介於 3.97 及 6.15 天/週(附錄 P.116)、兒童吃益生菌小於 0.112 天/週及介於 1.121 及 2.752 天/週(附錄 P.117)、兒童吃冰品飲料頻率大於 0.284 天/週(附錄 P.118)、假日睡眠時間介於 8.217 及 10.696 小時之間(附錄 P.119)、孩子運動或活動過度有喘鳴或咳嗽。負向關係變項包括：兒童有異位性皮膚炎、子女有過敏性鼻炎、父親教育程度大專/大學/研究

所及以上、母親教育程度不識字&國小/小學&國中/初中、宵夜由家人準備、宵夜不吃、走路放學、搭公車/捷運/學校交通車放學、家人開車或騎摩托車放學、一年內因氣喘至急診次數2次(含)以上、近一年內氣喘住院等。



表 4-5-3 影響兒童身體質量指數之顯著因素-Model 3

	估計 值	標準 誤	t value	Pr(> t)	VIF
(Intercept)	-9.912	2.253	-4.399	.000 ***	
<u>兒童基本屬性</u>					
兒童性別-男生	1.544	.343	4.505	.000 ***	1.308
罹患氣喘年齡>8.18 歲	2.170	.589	3.682	.000 ***	1.292
異位性皮膚炎	-1.693	.496	-3.410	.001 **	2.013
過動或注意力不集中	1.907	.797	2.392	.019 *	1.703
妊娠週數>39.52 週	1.234	.359	3.440	.001 ***	1.308
<u>家庭學校環境因素</u>					
父母年齡>31.02；<42.21	1.036	.337	3.076	.003 **	1.296
父親教育程度大專/大學/研究所及以上	-2.166	.502	-4.318	.000 ***	1.624
母親教育程度不識字&國小/小學&國中/初中	-3.203	1.164	-2.751	.007 **	1.615
父親 BMI	.323	.052	6.249	.000 ***	1.580
母親 BMI	.138	.051	2.694	.009 **	1.511
中餐由家人準備	.721	.351	2.055	.043 *	1.300
宵夜由家人準備	-3.093	.663	-4.669	.000 ***	3.173
宵夜不吃	-1.752	.575	-3.045	.003 **	2.911
走路上學幾分鐘>0.304；<11.011	2.215	.735	3.014	.003 **	5.408
走路放學	-2.474	1.025	-2.414	.018 *	11.409
搭公車/捷運/學校交通車放學	-1.715	.804	-2.132	.036 *	4.675
家人開車或騎摩托車放學	-3.287	.802	-4.100	.000 ***	7.311
過敏性鼻炎_子女	-.803	.337	-2.384	.019 *	1.296
異位性皮膚炎_父親	1.296	.599	2.163	.033 *	1.336

異位性皮膚炎_子女	1.212	.526	2.305	.024 *	1.783
兒童能量均衡行為					
兒童高油高糖頻率<1.59	.849	.341	2.494	.015 *	1.299
兒童肉類頻率>0.43；<2.25	1.287	.395	3.256	.002 **	1.539
兒童奶蛋頻率>1.72；<3.62	.966	.343	2.819	.006 **	1.342
兒童蔬果頻率>3.97；<6.15	2.095	.378	5.542	.000 ***	1.618
兒童益生菌.transfmd2	1.489	.352	4.236	.000 ***	1.376
兒童冰品飲料頻率>0.284	.991	.346	2.867	.005 **	1.140
假日睡眠時間>8.217；<10.696	.753	.367	2.051	.043 *	1.329
兒童健康狀態					
孩子運動或活動過度有喘鳴或咳嗽	1.895	.367	5.168	.000 ***	1.474
一年內因氣喘至急診次數 2 次(含)以上	-3.385	.504	-6.718	.000 ***	1.771
近一年內氣喘住院	-1.514	.731	-2.072	.041 *	1.985

Residuals standard error: 1.5655 on 82 degrees of freedom

Multiple R^2 :0.7836

Adjusted R^2 :0.7044

F-statistics: 9.8947 on 30 and 82 DF. P -value:0

二、單變項檢定

最後為瞭解分析模式中各自變項與兒童身體質量指數分組之間，是否存在顯著差異，依資料的特性將各自變項與依變項分組間另外做單變項資料檢定，自變項若屬連續變項其檢定方式採威爾考森等級和檢定(Wilcoxon rank-sum test)，自變項為類別變項則以費雪精確性檢定(Fisher's Exact Test)，檢定結果如表 4-5-4。

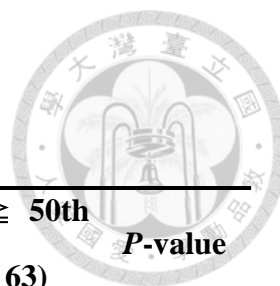


表 4-5-4 單變項分組資料檢定

類別	BMI < 50th (n = 50)	BMI ≥ 50th (n = 63)	P-value
父親 BMI	24.57 ± 3.51	25.93 ± 3.57	.040
母親 BMI	21.37 ± 3.30	22.92 ± 3.61	.008
兒童性別-男生	24(35.8%)	43(64.2)	.035
罹患氣喘年齡>8.18 歲	5(50.0%)	5(50.0%)	.748
異位性皮膚炎	14(53.8%)	12(45.2%)	.271
過動或注意力不集中	1(14.3%)	6(85.7%)	.130
過敏性鼻炎_子女	28(54.9%)	23(45.1%)	.056
異位性皮膚炎_父親	3(30.0%)	7(70.0%)	.508
異位性皮膚炎_子女	10(52.6%)	9(47.4%)	.456
妊娠週數>39.52 週	10(27.0%)	27(73.0%)	.015
父母年齡>31.02 ; <42.21	27(43.5%)	35(54.9%)	1.000
父親教育程度:大專/大學/研究所及以上	42(44.7%)	52(55.3%)	1.000
母親教育程度:不識字&國小/小學&國中/初中	2(66.7%)	1(33.3%)	.582
中餐由家人準備	17(42.5%)	23(57.5%)	.844
宵夜由家人準備	11(50.0%)	11(50.0%)	.634
宵夜不吃	36(42.9%)	48(57.1%)	.667
走路上學分鐘>0.304 ; <11.011	14(38.9%)	66(61.1%)	.542
走路放學	19(44.2%)	24(55.8%)	1.000
搭公車/捷運/學校交通車放學	8(36.4%)	14(63.6%)	.478
家人開車或騎摩托車放學	24(48.0%)	26(52.0%)	.567
兒童高油高糖頻率<1.59	26(39.4%)	40(60.6%)	.251
兒童肉類頻率>0.43 ; <2.25	14(40.0%)	21(60.0%)	.682
兒童奶蛋頻率>1.72 ; <3.62	21(41.2%)	30(58.8%)	.573
兒童蔬果頻率>3.97 ; <6.15	26(40.6%)	38(59.4%)	.445
一年內因氣喘至急診次數 2 次(含)以上	13(61.9%)	8(38.1%)	.089

兒童益生菌.transfmd2 (> 1.121 ; < 2.752 , < 0.112)	27(40.3%)	40(59.7%)	.339
兒童冰品飲料頻率 >0.284	31(38.8%)	49(61.3%)	.095
假日睡眠時間 >8.217 ; <10.696	36(46.2%)	42(53.8%)	.682
孩子運動或活動過度有喘鳴或咳嗽	19(43.2%)	25(56.8%)	1.000
近一年內氣喘住院	7(0.8%)	3(1.2%)	.075

三、影響兒童身體質量指數因素

將模式 3 以調整後兒童身體質量指數中位數以下($y = 0$)及中位數(含)以上($y = 1$)之中位數調整後兒童身體質量指數做為依變項，將重要影響因子繪製如圖 4-5-1 之關聯圖，實線代表正相關，虛線代表負相關，箭頭代表影響方向。由圖中可更清楚看到，在兒童的基本屬性、能量平衡相關行為、健康狀態都有重要的影響因子。父母親年齡、父母親 BMI、父母親教育程度、飲食準備方式，兒童上下學方式亦都與中位數調整後兒童身體質量指數具有相關性，其中兒童性別男生、父親 BMI、母親 BMI、父親教育程度為大專/大學/研究所及以上、母親教育程度為不識字&國小/小學&國中/初中在三個模式中皆有出現，此外孩子運動或活動過度有喘鳴或咳嗽、一年內因氣喘至急診次數 2 次(含)以上、近一年內因氣喘住院、兒童肉類頻率、兒童高油高糖頻率、兒童蔬果頻率、宵夜由家人準備、走路放學、家人開車或騎摩托車放學、搭公車/捷運/學校交通車放學，分別在模式 1 與 3 中出現。兒童罹患氣喘年齡在模式 2 與 3 中皆有出現。總結兒童身體質量指數之影響因素，可發現在兒童性別、父母 BMI、父母教育程度、飲食準備、放學方式、兒童健康狀態、飲食行為、睡眠時間對兒童身體質量指數都有顯著影響。

氣喘兒童男生 BMI 較女生 BMI 高，父母 BMI 愈高者其兒童 BMI 也愈高，父親教育程度為大專/大學/研究所及以上則兒童 BMI 較低，母親教育程度為不識字&國小/小學&國中/初中則兒童 BMI 較低。兒童罹患氣喘的年齡愈大則兒童 BMI 愈高。一年內因氣喘至急診次數 2 次(含)以上者，則兒童 BMI 較低。在運動或活動過度有喘鳴或咳嗽者兒童 BMI 也愈高、兒童肉類頻率愈高兒童 BMI 愈高、兒童蔬果頻率愈高兒童 BMI 愈高、宵夜由家人準備則兒童 BMI 較低，走路放學、家人開車或騎摩托車放學及搭公車/捷運/學校交通車放學三項交通方式在兒童 BMI 都比

較低。但兒童高油高糖頻率與近一年內因氣喘住院兩個變項，雖在模式 1 與 3 模式都有出現，但卻呈現不同正負相關結果。



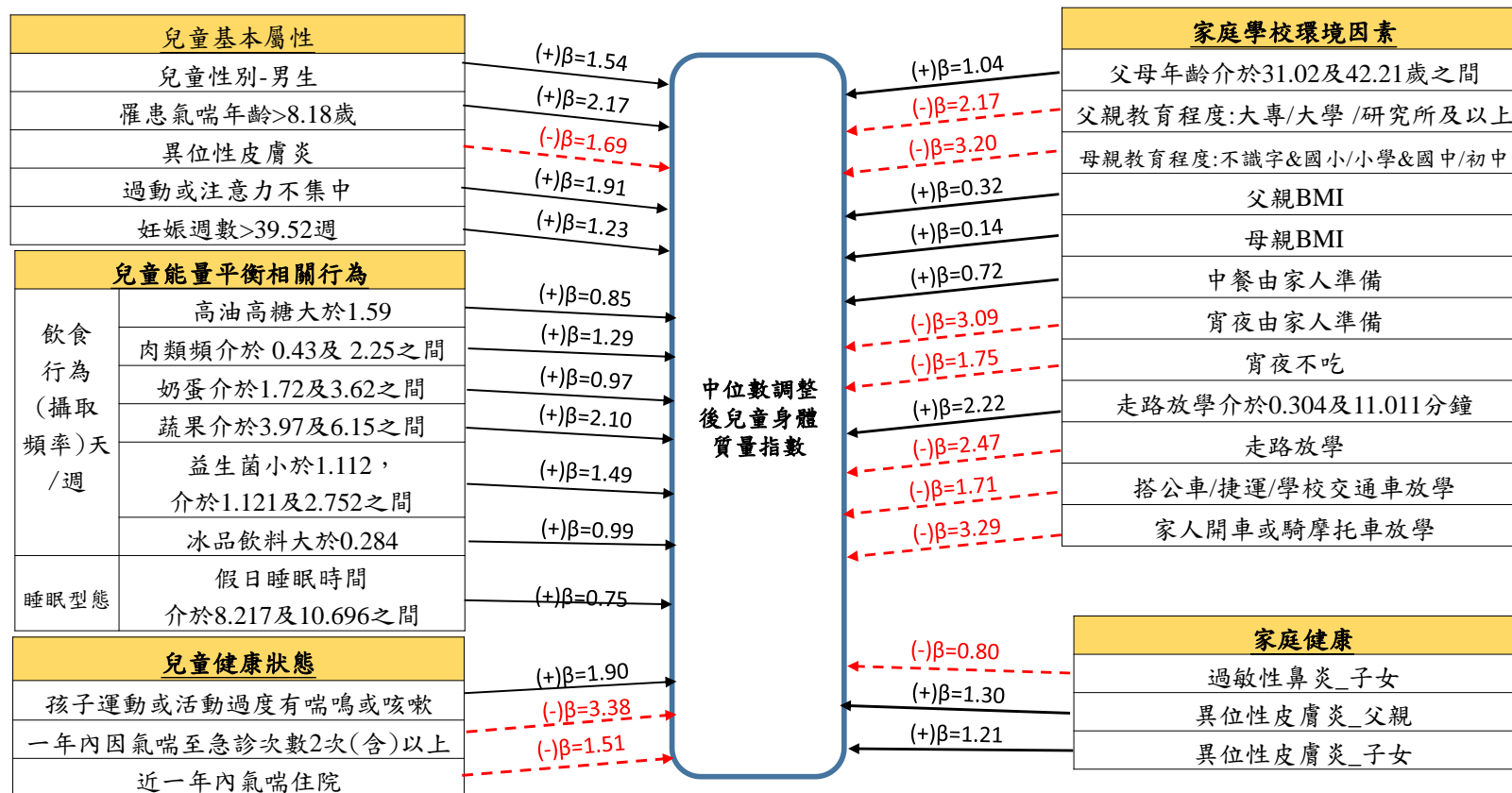


圖 4-5- 1 中位數調整後兒童身體質量指數影響因素關聯圖

第五章 討論

本研究根據研究結果與發現，由三個迴歸模式父親的 BMI、母親的 BMI、兒童性別為男生、母親教育程度、家庭平均總月收入、兒童不吃早餐、早餐由家人準備、家人開車或騎摩托車上學、家人或子女有異位性皮膚、兒童罹患氣喘的年齡、在三個模式中都有出現，與兒童健康狀況相關包含一年內因氣喘至急診次數、是否使用氣喘治療藥物、近一年內氣喘住院次數、過去一年有感到胸悶發緊沉重感，在模式中皆出現 1-2 次。另與兒童能量平衡行為之飲食相關，有肉類、海鮮、冰品飲料、高油高糖、奶蛋等，在模式中都有呈現顯著相關，兒童的身體活動與睡眠部份，只有動態活動相對時間以及假日睡眠時間在第 2 及第 3 模式中出現。茲將氣喘兒童身體質量指數及其相關因素結果分析如下：

第一節 氣喘兒童身體質量指數分布

本研究對象兒童年齡，依照不同性別與年齡區分不同體位，研究結果體重過輕($BMI < 5^{th}$)者 27 人(23.89%)，正常範圍者($5^{th} \leq BMI < 85^{th}$)有 61 人(53.98%)，體重過重($85^{th} \leq BMI < 95^{th}$)者 15 人(13.27%)，肥胖者($95^{th} \leq BMI$)有 10 人(8.85%)。雖然以正常範圍者最多，但兒童在體重過重與肥胖的比例卻有 22.12%(25/113)，尤其男童高達 26.87%(18/67)，女童為 15.22%(7/46)，此結果與國內針對國小高年級 BMI 調查，學童體重過重及肥胖率為 22.8%相仿(廖，2010)。但相較於教育部 2012 年國小學童健康檢查資料，學童體重過重及肥胖比例高達 29.8%(男童 33.7%；女童 25.6%)，以及衛生福利部 2012 年國民營養健康狀況變遷調查(國民健康署，2014)，國小學童過重及肥胖比率 28.6%(男童 31.7%；女童 25.1%)，本研究體重過重與肥胖的比例 22.12%相較為低。

依據本研究兒童 BMI 體重過重與肥胖結果，與劉佩青(2014)氣喘兒童研究，體重過重與肥胖比例接近(23.71%)。國外一項針對氣喘與非氣喘兒童之身體質量指數研究調查，氣喘兒童體重過重與肥胖分別為 18%及 13.5%，相較於非氣喘兒童 7.5%與 6%高出許多(Ahmadifshar, Tabbekhha, Mousavinasab, & Khoshnevis, 2013)。英國一針對兒童，收集不同科別門診(小兒科、喉科及皮膚科)，區分氣喘與非氣喘兒童兩群組，發現罹患氣喘的兒童不管在 BMI 平均值或肥胖的比例，均

較非氣喘兒童高(Glazebrook et al., 2006)，美國南加州研究 6-19 歲氣喘與非氣喘兒童，亦發現在體重過重、肥胖與極度肥胖比例，氣喘兒童較非氣喘兒童為高(Black, Smith, Porter, Jacobsen, & Koebnick, 2012)。目前國內尚未見機構內不同疾病兒童 BMI 研究，與全國性學童健康資料比較，本研究氣喘兒童在體重過重與肥胖表現雖然較低，可能原因與父母 BMI、居住地、父母教育程度有關(簡等，2013)。對照本研究收案地點以及父母特性，可說明研究結果兒童體重過重與肥胖較全國性調查資料為低的理由。

在體重過輕部分，研究對象佔 23.89%，尤以女童高達 30.43%，與教育部 2012 年國小學童資料體重過輕比例(7.1%)差距甚大。若將研究對象兒童身體質量指數區分為中位數以下以及中位數以上(含中位數)兩組，則中位數以下兒童 44.25%，中位數以上(含中位數)兒童佔 55.75%，將每位男童的身體質量指數與中位數做比較，平均為 1.40 ± 3.01 ，女童平均為 $.16 \pm 2.53$ ，意即研究對象不論男女童之身體質量指數對照中位數，平均值皆高於中位數，且在不同性別分析結果皆為顯著。

氣喘雖屬於兒童常見慢性疾病，但在身體質量指數之肥胖與體重過重，仍是低於全國性資料，推論可能影響因素，如地區、父母教育程度、經濟收入狀況、醫療人員衛教介入等，雖然肥胖狀況尚未普及，但仍須注意體重過重與肥胖問題，與後續與氣喘之間關聯性研究。

第二節 兒童能量平衡行為對身體質量指數之影響

兒童能量平衡行為包含飲食行為、靜態活動、身體活動及睡眠型態，在對中位數調整後兒童身體質量指數影響分析過程，發現飲食類變項佔大部份，在三個模式中分別都有出現，而靜態活動類變項卻從未出現。

第一階段分析過程(模式 1)，將文獻中提及所有可能影響兒童身體質量指數的變項全數進入迴歸分析，結果部份在兒童能量平衡行為方面，只跑出 3 個變項有顯著相關，且都屬於飲食類變項，包括：蔬果頻率呈正相關，海鮮以及高油高糖頻率呈負相關。第二階段分析(模式 2)，參考過去研究，未見相關支持父母能量平衡行為有直接影響兒童身體質量指數之文獻，以及考量水份攝取可能影響其他飲食變項結果，故將父母能量平衡行為類變項以及水份攝取移除，將其他變項再重新做分析，跑出的模式 2 結果發現兒童能量平衡行為有 2 個，包括：肉類頻率及兒

童動態活動時間，此二變項與兒童身體質量指數的關係，雖未達顯著相關，但因呈現邊緣性顯著影響($p = .06$)故予保留。最後第三階段分析過程(模式 3)，檢視先前變項，對於非線性關係做部分調整後，將多變項及單變項再進行逐步迴歸，最後兒童能量平衡行為有 7 個變項有顯著關係，包含 6 個飲食變項及假日睡眠時間。

許多文獻提出兒童肥胖為遺傳與環境因素的交互作用所致(簡等, 2013; 蘇、成、祝, 2014; Vericker, 2014)，多數起因於不良飲食行為與靜態活動增加所致，造成兒童的能量攝取與消耗失調。綜合國內研究與兒童肥胖相關文獻，兒童BMI與高熱量食物及坐著時間呈顯著正相關，但與身體活動行為並無相關(廖, 2010)。國外研究也提到兒童每天看2小時以上電視，以及較短睡眠時間皆與肥胖相關，看電視與吃高熱量飲食之行為，可用來做為預測體重過重及肥胖因素(Leech, McNaughton, & Timperio, 2015; Suglia, Duarte, Chambers, & Boynton-Jarrett, 2013)。好的飲食品質可降低肥胖風險，但缺乏身體活動以及久坐的生活方式皆與肥胖相關(Pan, Lee, Chuang, Lin, & Fu, 2008a)。

日本研究學童飲用牛奶有較少機會變成肥胖，但食用高脂肪類食物則有較高機會變成肥胖，飲食習慣對學齡期兒童的肥胖發展具有重大影響(Izuno et al., 1999)研究多吃蔬菜及膳食纖維可降低10-18歲青少年體重過重情形(Hatami et al., 2014)。另以增加水果和蔬菜類的攝取，取代高熱量飲食研究，卻未能有效達到控制BMI之目的(Bayer, Nehring, Bolte, & von Kries, 2014)，但也有一青少年族群攝取蔬菜飲食對健康的影響研究，發現每週攝取堅果超過1次，青少年BMI會較低，但與運動並無顯著相關(Grant et al., 2008)。在家吃晚餐及增加食用維他命，可減少體重過重的風險(Hauser et al., 2014)。一研究成人社經地位與BMI呈強烈相關，其實是因為透過飲食行為、身體活動與靜態活動而影響，若要改善BMI則應透過飲食與活動的方式(Borodulin et al., 2012)。

在身體活動與飲食行為研究，兩者與肥胖呈現因果關係，其中久坐、吃油炸食物及早餐外食，皆為肥胖重要的決定因子(張, 2007)。2015年兒童福利聯盟對國內各縣市兒童的飲食習慣調查結果，5成6兒童每週至少3天吃零食，而2成6兒童曾把零食當正餐吃(兒童福利聯盟文教基金會, 2015)。2010年國內進行的一個世代追蹤台灣孩童健康研究，探討腹部肥胖，體適能/靜態活動與氣喘的相關研究發現，腹部肥胖型兒童得到氣喘的風險是一般孩童的1.6倍。而活動量太少、靜態坐姿時

間過長，都是導致腹部肥胖的因素(陳，2014)。相關證據顯示兒童靜態活動少，每天有1小時的中度身體活動可減少發生肥胖的機會(Bingham et al., 2013)。

兒童睡眠對於身體功能，能量平衡及代謝系統皆有影響，較短的睡眠時間與兒童體重過重呈現正相關，而睡眠時間減少造成的肥胖，與身體受體素(leptin)降低及飢餓素增加(ghrelin)有關(Lumeng et al., 2007; Taheri et al., 2004)。在一長期性追蹤的研究，兒童睡眠時間低於9小時與肥胖相關(OR = 3.32)及增加體脂肪(Nixon et al., 2008)。比較10至19歲兒童睡眠時間對身體組成影響，若兒童平日睡眠時間≤7小時，或平均睡眠時間<10小時，則會有較高的BMI(Altenburg et al., 2013; Bawazeer et al., 2009)。學童睡眠時間短與高BMI相關，但在週末或假日補償睡眠可部分改善兒童超重/肥胖的風險(Wing, Li, Li, Zhang, & Kong, 2009)。

研究發現飲食變項與兒童身體質量指數皆有顯著相關，但調查內容僅針對食物攝取的頻率，但各飲食頻率與身體質量指數的關係性，本研究無法證實，尚待未來研究釐清。另外睡眠時間僅有假日睡眠時間介於8.2至10.7小時與身體質量指數呈正相關，此與文獻不一致，是否有其他中介因子尚須後續研究

第三節 家庭環境關係對氣喘兒童身體質量指數之影響

父母親身體質量指數與兒童身體質量指數呈現顯著正相關，家族成員體重過重對兒童體重的影響比其他因素重要，可能源自於遺傳或者因共同的家庭生活型態所致(樂、潘、林、張、石，2003)，此與多項研究結果一致。父母親任一人有肥胖體型，是兒童及青少年過重或肥胖的主要決定因素(張等，2004; Harding, Teyhan, Maynard, & Cruickshank, 2008; Liou, Liou, & Chang, 2010; Pei et al., 2014)。

教育程度方面，本研究發現父親教育程度大專/大學以上，與兒童身體質量指數呈現負相關，相反的，母親教育程度為大專/大學以上，與兒童身體質量指數BMI中位數呈現負相關。對於父母親社經地位與兒童身體質量指數間之關係，研究結果並不一致，因研究對象來自不同的社會及族群，一般來說社經地位為中或低者，與兒童肥胖正相關(Fradkin et al., 2015; Maddah & Nikooyeh, 2010)，父母教育程度低者，在兒童有體適能活動較少且使用媒體較多(Finger, Mensink, Banzer, Lampert, & Tylleskar, 2014)。父母教育程度愈高者，高熱量食物攝取愈少，相對在蔬菜及水果的攝取愈多(Finger, Varnaccia, Tylleskar, Lampert, & Mensink, 2015)。

家庭社經地位為高社經者，兒童肥胖的機率是中低家庭社經地位的2.4倍(張，2000)。但也有研究高社經地位及低社經地位家庭比較中社經地位，有較高風險造成兒童超重和肥胖，此主因在中社經地位家庭有較好的飲食攝取及較少的靜態活動而影響(Hatami et al., 2014)。

國內研究父母教育程度、居住地區、靜態活動和家戶所得為影響兒童肥胖的主要因子(邱，2015；陳，2007)。父母為單親、無業，較低學歷或低收入的家庭，則兒童BMI愈高(Bailey-Davis, Horst, Hillemeier, & Lauter, 2012)，此可能因父母教育程度較低，對健康知識認知有限，或因經濟因素，對食物的選擇傾向偏重高熱量但不健康的食物。但也有研究表示兒童肥胖程度與父母親社經地位無相關(馬，2009)。

在家庭平均總月收入結果方面，月收入20萬以上以及月收入2萬至5萬間，與兒童BMI呈現正相關，此與前述父母教育程度可能反應家庭的社經地位，意即指高社經以及低社經地位的家庭，比較中社經地位家庭，有較高造成兒童超重和肥胖的風險。社經地位可解釋飲食、運動與體重的種族差異，因低品質的零售食物環境和個人有限的經濟資源，增加低社經地位者的肥胖風險。

在飲食準備方面，早餐不吃以及早餐由家人準備，皆與兒童BMI呈現負相關($p < .05$)，代表為孩子準備餐食或製作餐點，為兒童BMI重要預測因子之一(許，2003a)。意謂家長在為孩子準備飲食時，會注意到對體重的監控，然而另有研究不吃早餐與兒童肥胖相關(張，2007；Duncan, Schofield, Duncan, & Rush, 2008)。

兒童的上下學方式，使用步行的方式通學，能維持兒童良好的健康體適能，本研究在上下學方式的研究結果，三種放學方式(走路、家人開車或騎摩托車、搭公車或交通車)皆與兒童BMI中位數呈現顯著負相關。一般推論走路上下學的學童比乘車學童有較多的身體活動量，本研究結果與文獻不一致，推論可能須家人開車或騎摩托車者，可能因體力較差需家人接送返家，本研究因為主觀性自我報告資料，未能夠實際生理測量而有限制。國內一研究學童採不同上下學方式分組，對是否達到身體活動建議量的比率，結果發現統計上並未有顯著差異(林，2009)。

在家庭環境因素方面，對中位數調整後兒童身體質量指數影響分析過程，家庭學校環境方面發現父母身體質量指數、父母教育程度、家庭平均月收入、飲食準備、放學方式皆有發現顯著相關。

第四節 兒童健康狀態影響氣喘兒童身體質量指數之因素

在兒童健康狀態方面，一年內因氣喘發作至急診就醫達 2 次(含)以上者，以及近一年內因氣喘發作住院，兩個變項均與兒童 BMI 中位數呈現顯著負相關，意即急診就醫多次者其 BMI 值愈低，同樣一年內有過氣喘發作住院者其 BMI 值愈低。國內研究氣喘控制程度與兒童 BMI 表現亦有類似結果，顯示氣喘控制愈好，則兒童 BMI 表現愈高，若至急診就醫的次數愈多或需住院治療，則兒童 BMI 愈低(劉，2014)。

另一個兒童健康狀態變項，即孩子運動或活動過度時有喘鳴或咳嗽者，與兒童 BMI 中位數呈現顯著正相關，此意謂兒童 BMI 較高者，可能較具備足夠體力參加各類劇烈活動或遊戲，或因父母對此類孩子較敢於放手讓其活動，以致才有活動過度而發生喘鳴或咳嗽的經驗，反觀 BMI 較低兒童，則少參加劇烈運動，或因父母較會限制其活動的緣故。不過肥胖者普遍被認為會增加被醫師診斷為氣喘的機率(Farah & Salome, 2012)，其對於氣喘症狀的控制亦有負面影響的相關研究(Lang, 2012; Sasaki et al., 2014)。

研究結果氣喘兒童有異位性皮膚炎者與 BMI 有顯著負相關，此不同於其他對於健康兒童的研究，研究指出兒童早期的肥胖，易被診斷異位性皮膚炎，此為兒童氣喘常見的共病症，若能降低體重即能預防或改善異位性皮膚(Silverberg et al., 2011)。另一研究結果氣喘兒童有過動或注意力不集中，與 BMI 有顯著正相關，此與其他研究一致(Erhart et al., 2012; Racicka, 2013)。但兩者間關係目前未明，尚待後續研究證實

兒童健康狀態對中位數調整後兒童身體質量指數影響分析過程，一年內因氣喘發作至急診就醫次數、運動或活動過度時有喘鳴或咳嗽者近皆發現有顯著相關。

第六章 結論

第一節 研究總結



本研究針對家庭學校環境因素、兒童能量均衡行為、兒童健康狀況與身體質量指數關係進行分析探討，有些結果在本研究階段，尚無法證實因果關係，茲將本研究結果整理歸納如下：

一、人口學因素在身體質量指數達到顯著相關變項

- (一)兒童性別男生與兒童 BMI 中位數呈正相關。
- (二)兒童罹患氣喘年大於 8.18 歲與兒童 BMI 中位數呈正相關
- (三)兒童有異位性皮膚炎與兒童 BMI 中位數呈負相關
- (四)兒童有過動或注意力不集中與兒童 BMI 中位數呈正相關
- (五)母親妊娠週數大於 39.52 週與兒童 BMI 中位數呈正相關

二、家庭學校環境因素在身體質量指數達到顯著相關變項

- (一) 父母年齡介於 31.02 及 42.21 歲之間與兒童 BMI 中位數呈正相關
- (二) 父親高教育程度(大專/大學/研究所及以上)；母親低教育程度(不識字&國小/小學&國中/初中)與兒童 BMI 中位數呈負相關
- (三) 父母親 BMI 與兒童 BMI 中位數呈正相關
- (四) 中餐由家人準備與兒童 BMI 中位數呈正相關
- (五) 宵夜不吃或宵夜由家人準備與兒童 BMI 中位數呈負相關
- (六) 走路放學介於.304 及 11.011 分鐘與兒童 BMI 中位數呈正相關
- (七) 走路；搭公車/捷運/學校交通車；家人開車或騎摩托車三種放學方式與兒童 BMI 中位數皆呈負相關

三、兒童能量均衡行為與身體質量指數達到顯著相關變項

- (一) 兒童飲食攝取頻率，高油高糖小於 1.59 天/週、肉類介於.43 及 2.25 天/週、奶蛋介於 1.72 及 3.62 天/週、蔬果介於 3.97 及 6.15 天/週、益生菌小於 1.112 天/週；介於 1.121 及 2.752 天/週、冰品飲料大於.284 天/週均與兒童 BMI 中位數呈正相關
- (二)兒童假日睡眠時間介於 8.217 及 10.696 小時與兒童 BMI 中位數呈正相關



四、兒童健康狀態與身體質量指數達到顯著相關變項

- (一) 孩子運動或活動過度有喘鳴或咳嗽與兒童 BMI 中位數呈正相關
- (二) 一年內因氣喘至急診次數 2 次(含)以上與兒童 BMI 中位數呈負相關
- (三) 近一年內氣喘住院與兒童 BMI 中位數呈負相關

綜合以上研究結果，部分研究與過去研究一致，包括兒童 BMI、母親 BMI、一年內因氣喘至急診就醫較多次數。其他在兒童能量平衡行為部分，包括飲食攝取種類以及假日睡眠時間，皆與兒童的身體質量指數呈現顯著正相關。家庭學校環境部分，除了父母年齡及教育程度不可變之外，包含餐點的準備及上下學方式仍有改善兒童肥胖問題之著力點。

第二節 研究的貢獻

肥胖與氣喘的關係目前雖未完全釐清，但降低兒童肥胖確實可改善氣喘發作，已有多項研究證實。護理專業的領域，著重於提供病人照護「care」，與醫師重於治療「cure」不同，護理是協助個體，不論是健康或生病，使從事促進健康或能安寧地死去的活動。

一、護理知識方面

我國兒童約有四分之一有體重過重及肥胖問題，兒童時期肥胖延續至成人期肥胖之比例高，綜觀兒童肥胖形成因素複雜，包含遺傳、環境、經濟、社會文化及生活型態等都有密切關係，但任何和兒童照護有關的專業都不能忽視。目前新興研究兒童青少年肥胖與母體孕期營養攝取及嬰幼兒時期哺餵母乳有關(Yin, Quinn, Dwyer, Ponsonby, & Jones, 2012)，但如何預防兒童期肥胖，主要措施仍在生活型態的改變，如飲食控制及適當體能活動，以及讓兒童與青少年了解體重管理的重要(Sabin & Kiess, 2015)。在環境因素中以飲食習慣不良與身體活動量不足最被廣泛討論。本研究從家庭學校環境，生活型態及健康狀況，探究學齡期氣喘兒童身體質量指數相關之影響因素，研究結果涵蓋多個變項，可提供未來研究後續驗證之參考。在氣喘兒童能量平衡方面，臨床護理人員能利用此研究結果，辨識照護對象環境及生活型態特性，注意兒童飲食營養攝取不當，規範食品市場行銷方式及大眾傳播媒體影響，改善兒童身體活動量缺乏及健康活動環境不足問題。更重要的是考量兒童發展特性，增強兒童對體重的自我知覺，培養正向的健康生活習慣，進而達成健康體位及體能。



二、護理實務方面

協助兒童體重的控制，單一的介入策略無法見效(例如僅增加運動或實施衛生教育)，必須二至三個同時進行，例如身體活動與飲食，或再施以適當教育以及父母親的介入，才能有效改善肥胖(Shirley et al., 2015)。本研究在探討氣喘兒童肥胖的相關因素，進一步使釐清慢性病兒童健康促進的概念，建構相關的知識，提供臨床或社區照護專業人員，整合研究結果，有效傳遞健康的訊息給服務對象，本研究結果指出，針對高危險族群的兒童或父母，尤應注意其能量平衡行為表現，提供正確的健康知識，有效預防其可能發生體重過重情形。雖然有些研究降低兒童肥胖的策略並未見到顯著效果，如兒童飲食方面，多攝取蔬菜及膳食纖維是否真能降低體重，仍須相關證據支持，但是仍可在導引兒童健康的生活型態，此方面家長扮演的角色，以及社會、文化與環境的影響因素不容忽視。此外臨床照護者對氣喘疾病的控制或肥胖的議題，能多了解並運用此類研究結果，對氣喘兒童合併可能引起肥胖的因子，能加以處置或提供諮詢使其盡早調整健康的行為，避免因忽視問題而長期影響孩子的健康，甚至延續到成人期的肥胖與慢性疾病發生。另外本研究提供氣喘兒童的特性、能量平衡行為與身體質量指數的關聯性結果，在未來兒童肥胖預防策略的擬定上，提供相關人員參考。

三、護理研究方面

本研究透過實證的方式，發現兒童能量平衡行為、家庭學校環境及兒童健康狀態等氣喘兒童身體質量指數顯著的影響因素，不僅提供氣喘兒童族群的研究結果，初步能辨識出需進一步處置或介入的個案，未來研究者若能夠以長期縱貫性的調查方式，找出不同年齡影響因素的差異，提供適當的策略，應更能有助於建構出氣喘兒童全面性的照顧計畫管理模式。

第三節 研究限制及對未來的建議

本研究採橫斷式研究，限於人力僅於一家醫學中心門診進行調查研究，在研究對象選擇上針對門診個案，若欲推論至氣喘兒童族群恐有限制，建議可多選擇例如考慮進入校園，選擇有氣喘病史但有良好控制的兒童納入研究對象一併分析比較，在結果呈現較能完整看到氣喘兒童在身體質量指數表現，或推論在不同病情控制之下氣喘兒童的身體質量指數。另在身體質量指數數據的測量，因限於收案時間僅測量一次，但單次的資料在欲比較不同年齡或罹病年數時，則無法觀察身體質量指數在不同時期的變化或差異性，又身體質量指數的成因複雜，單一數據難以解釋所有自變項與依變項的因果關係，建議未來研究者採長時間追蹤資料，藉由持續追蹤身體質量指數的改變，進行重複測量變異數分析(repeated ANOVA)及趨勢分析(trend analysis)，再進行分析結果推論將更具說服力。在父母BMI方面，本研究由父母自主報告進行資料收集尚屬合理，若能採客觀測量則更為準確。在飲食與活動調查，目前是採問卷收集方式，請個案紀錄收案日之前回溯7天內的飲食及身體活動情形，在填答時憑記憶必有誤差，且無法深入了解其詳細的飲食與活動資料，本研究在分析統計之前，研究者已先對資料做比對與檢核，必要時另外電話聯繫研究對象再做確認，以盡量避免資料偏差，另外填答內容僅針對食物種類，因食物的份量與兒童肥胖也有密切的關係，建議若採實際測量方式，或讓研究對象自行紀錄每日飲食日誌，在飲食資料的收集將更精確，也可發現兒童在飲食行為方面是否有偏差。

參考資料



- 王世蓮(2013)·*國小學童睡眠品質、負面情緒與學習態度之相關研究*(碩士論文)·取自華藝線上圖書館。
- 王志震、楊建銘、黃玉書(2010)·*兒童青少年睡眠問題*·*臺灣醫學*，14(4)，420-430。
- 古雪貞、張瑛珍、張德馨(2007)·*氣喘兒童的睡眠問題及處置*·*馬偕護理雜誌*，1(1)，14-19。
- 行政院主計總處(2014，10月)·*102年家庭收支調查報告*·取自 <http://win.dgbas.gov.tw/fies/all.asp?year=102>
- 吳維峰(2010)·*兒童氣喘的全方位照護*·*台灣氣喘衛教學會會刊*，(18)，12-17。
- 兒童福利聯盟文教基金會(2015)·*2015年兒童飲食習慣調查報告*·取自 <http://www.children.org.tw/research/detail/70/775>
- 林佑真(2009)·*走路與乘車上學之國小高年級學童的身體活動量比較*·*健康促進與衛生教育學報*，(31)，81-100。
- 林薇、林佑真、楊小淇、周麗端(2014)·*兒童肥胖預防：從家庭生活脈絡分析*·*臺灣公共衛生雜誌*，33(1)，5-22。
- 邱資芸(2015)·*2001-2012年台灣兒童肥胖不平等之趨勢及影響因素*(碩士論文)·取自華藝線上圖書館。
- 徐嘉賢、于鴻仁(2009)·*自我評估：氣喘控制測驗 ACT 簡介*·*中華民國兒童胸腔醫學會雜誌*，6(1)，8-15。
- 祝年豐(2002)·*台灣國小學童肥胖及其相關合併症流行病學*·取自 <http://obesity.hpa.gov.tw/TC/researchList.aspx?pn=2&cid=167>
- 馬志豪(2009)·*飲食行為、身體活動及家長健康知能對兒童肥胖相關性之探討*(碩士論文)·取自華藝線上圖書館。
- 馬素華(2003)·*學校氣喘管理模式簡介*·*護理雜誌*，50(4)，59-64。
- 高碧霞、連心瑜、劉佩青、洪兆嘉(2014)·*複合式研究法探索慢性疾病兒童肥胖議題*(科技部研究計畫編號：MOST 102-2314-B-002-135)·臺北：科技部。
- 高碧霞、楊曉玲、王惠玉、林安麗、陳月枝(2002)·*學校護理人員對氣喘兒童照護之再教育需求*·*醫學教育*，6(3)，324-332。
- 國民健康署(2010)·*台灣健康體能指引*·取自 <http://www.bhp.doh.gov.tw/BHPNet/Web/HealthTopic/TopicArticle.aspx?id=201111070006&parentid=201111070002>。
- 國民健康署(2014)·*親子攜手甩油顧健康，醫院暑期減重活動開跑-國小及國中學童近3成過重及肥胖*·取自 <http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/News/News.aspx?No=201406240001>
- 張慈桂、藍忠孚、李燕鳴、王本榮(2004)·*影響學齡前兒童過重相關因素之*·*臺灣公共衛生雜誌*，23(6)，487-496。
- 張熙幗(2000)·*兒童肥胖與家庭環境因素之關係探討*(碩士論文)·取自臺灣碩博士論文知識加值系統。
- 張綠絹(2007)·*肥胖與非肥胖國中生之身體活動與飲食行為比較*(碩士論文)·取自臺灣碩博士論文知識加值系統。
- 符明伶(2007)·*注意力缺陷過動症與營養狀況及過敏關係之探討*(碩士論文)·取自

- 臺灣機構典藏 NTUR。
- 許秀彩、楊金寶、黃芳銘、黃玉書(2011)·台北縣市國小高年級學童生活習慣與睡眠品質之關係探討·*幼兒教保研究*, (7), 77-94。
- 許惠玉(2003)·台北市兒童體位、飲食行為與家長營養知識、行為及飲食教養之關係(碩士論文)·取自臺灣碩博士論文知識加值系統。
- 連心瑜、高碧霞、羅美芳(2012)·生態系統理論於兒童肥胖防治之應用·*長庚護理*, 23(3), 313-322。
- 郭志熙、熊得志、黃建達、郭漢彬(2009)·氣道重塑於氣喘之機轉及治療·*內科學誌*, 20(2), 129-138。
- 郭耀昌、張朝煜、陳志中、羅玉幸(2004)·日溫差、空污、與兒童氣喘的急性發作之關係·*中華民國急救加護醫學會雜誌*, 15(2), 59-63。
- 陳佳郁(2011)·高雄市國小學童肺功能與其居家空氣及灰塵中塵蟎過敏原之相關性探討(碩士論文)·取自華藝線上圖書館。
- 陳敏雯(2007)·社經地位與肥胖關聯之探討—以第一次國民營養健康狀況變遷調查為例(碩士論文)·取自華藝線上圖書館。
- 陳淑如、張文英、潘美蓉、鄭綺(2002)·氣喘兒童身體活動狀態、自我效能及其生活品質·*醫護科技學刊*, 4(1), 1-14。
- 陳淑如、張文英、鄭綺(2001)·兒童的運動指導·*長庚護理*, 12(3), 234-238。
- 陳揚卿(2014)·探討肥胖，體適能及靜態活動與兒童氣喘之間的相關性: 統合分析及臺灣孩童健康長期追蹤研究(博士論文)·取自華藝線上圖書館。
- 曾麗芬、蔣立琦(2005)·發展門診氣喘兒童個案管理模式·*護理雜誌*, 52(4), 71-76。
- 黃于珊(2013)·偏遠地區及都市地區國小學童通學方式與靜態生活型態對身體活動量影響之相關研究(碩士論文)·取自臺灣碩博士論文知識加值系統。
- 黃文俊(1999)·國小五年級男童通學方式與身體活動在健康體適能之影響分析(碩士論文)·取自臺灣碩博士論文知識加值系統。
- 楊崑德(2001)·環境生態和遺傳與兒童氣喘·*Acta paediatrica Taiwanica*, 42(s), 27-28。
- 楊榮森(2005)·臨床營養學-靜脈暨腸道營養·台北：時新出版社。
- 鄒孟婷(2009)·靜態作息與肥胖--臺灣 2002 年「國民健康促進知識、態度與行為調查」之研究·*臺灣家庭醫學雜誌*, 19(2), 113-127。
- 廖麗玉(2010)·國小高年級學童肥胖之影響因素研究(碩士論文)·取自華藝線上圖書館。
- 劉佩青(2014)·兒童氣喘與肥胖之關連性研究(碩士論文)·取自臺灣碩博士論文知識加值系統。
- 樂冠華、潘伶燕、林明珠、張新儀、石曜堂(2003)·台灣地區兒童特殊靜態活動、高熱量飲食攝取及身體質量指數之分析：2001 年 NHIS 之結果·*臺灣公共衛生雜*, 22(6), 474-482。
- 潘美香(2010)·通學方式及坐式生活型態對國小學童健康體適能之影響(碩士論文)·取自華藝線上圖書館。
- 蔡孟書、吳英黛 (2009)·地區兒童身體活動量之先趨研究·*臺灣醫學*, 13(1), 23-32。
- 蔣立琦、溫子寧、田炯璽、黃璟隆(2012)·以實證為基礎的兒童氣喘急性發作之照護處理·*護理雜誌*, 59(1), 15-22。

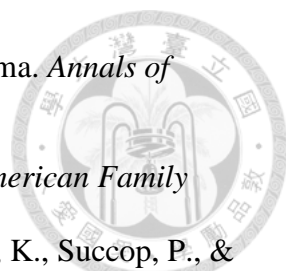
- 衛生福利部國民健康署(2014)·2014 國民健康署年報·取自
http://health99.hpa.gov.tw/educZone/edu_detail.aspx?CatId=21770
- 謝貴雄(1995)·教育演講：常見小兒疾病預防與處理-小兒氣喘病之預防和處理·
Acta Paediatrica Sinica , 36(s_2) , 9-20。
- 謝貴雄、呂克桓(1988)·臺北市學童過敏病：11 年間之變化·*中華民國小兒科醫學會雜誌 Acta Paediatrica Sinica* , 29 (2) , 104-109。
- 簡義紋、吳岱穎、林光洋、吳逸帆、郭冠良、季瑋珠(2013)·肥胖的環境與生活型態因素·*臺灣公共衛生雜誌* , 32(2) , 101-113。
- 羅琦、蔣立琦(2006)·氣喘兒童的睡眠問題·*護理雜誌* , 53(4) , 24-30。
- 蘇秀悅、成必筠、祝年豐(2014)·兒童及青少年過重及肥胖防治·*醫學與健康期刊* , 3(2) , 11-24。
- Abdul Wahab, A., Maarafiya, M. M., Soliman, A., Younes, N. B., & Chandra, P. (2013). Serum Leptin and Adiponectin Levels in Obese and Nonobese Asthmatic School Children in relation to Asthma Control. *Journal of Allergy (Cairo)*, 2013, 654104. doi: 10.1155/2013/654104
- Ahmadiashar, A., Tabbekhha, S., Mousavinasab, N., & Khoshnevis, P. (2013). Relation between asthma and body mass index in 6-15 years old children. *Acta Medica Iranica*, 51(9), 615-619.
- Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J. M., van der Knaap, E. T. W., Brug, J., Manios, Y., & Singh, A. S. (2013). Longer sleep--slimmer kids: the ENERGY-project. *PloS One*, 8(3), e59522-e59522. doi: 10.1371/journal.pone.0059522
- Bailey-Davis, L., Horst, M., Hillemeier, M. M., & Lauter, A. (2012). Obesity disparities among elementary-aged children: data from school-based BMI surveillance. *Pediatrics*, 130(6), 1102-1109. doi: 10.1542/peds.2012-0192
- Barnett, S. B., & Nurmagambetov, T. A. (2011). Costs of asthma in the United States: 2002-2007. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 127(1), 145-152. doi: 10.1016/j.jaci.2010.10.020
- Bawazeer, N. M., Al-Daghri, N. M., Valsamakis, G., Al-Rubeaan, K. A., Sabico, S. L. B., Huang, T. T. K., Kumar, S. (2009). Sleep duration and quality associated with obesity among Arab children. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 17(12), 2251-2253. doi: 10.1038/oby.2009.169
- Bayer, O., Nehring, I., Bolte, G., & von Kries, R. (2014). Fruit and vegetable consumption and BMI change in primary school-age children: a cohort study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68(2), 265-270. doi: 10.1038/ejcn.2013.139
- Beuther, D. A. (2010). Recent insight into obesity and asthma. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 16(1), 64-70. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/MCP.0b013e3283338fa7>
- Bingham, D. D., Varela-Silva, M. I., Ferrão, M. M., Augusta, G., Mourão, M. I., Nogueira, H., . . . Padez, C. (2013). Socio-demographic and behavioral risk factors associated with the high prevalence of overweight and obesity in Portuguese children. *American Journal Of Human Biology: The Official Journal Of The Human Biology Council*, 25(6), 733-742. doi: 10.1002/ajhb.22440
- Biro, F. M., & Wien, M. (2010). Childhood obesity and adult morbidities. *Am J Clin Nutr*, 91(5), 1499s-1505s.
- Black, M. H., Smith, N., Porter, A. H., Jacobsen, S. J., & Koebnick, C. (2012). Higher Prevalence of Obesity Among Children With Asthma. *Obesity*, 20(5), 1041-1047. doi: 10.1038/oby.2012.5

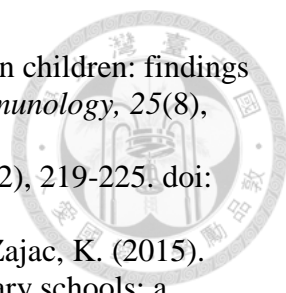
- Black, M. H., Smith, N., Porter, A. H., Jacobsen, S. J., Koebnick, C., Black, M. H., . . . Koebnick, C. (2012). Higher prevalence of obesity among children with asthma. *Obesity, 20*(5), 1041-1047. doi: 10.1038/oby.2012.5
- Borodulin, K., Zimmer, C., Sippola, R., Mäkinen, T. E., Laatikainen, T., & Prättälä, R. (2012). Health behaviours as mediating pathways between socioeconomic position and body mass index. *International Journal of Behavioral Medicine, 19*(1), 14-22. doi: 10.1007/s12529-010-9138-1
- Brüske, I., Flexeder, C., & Heinrich, J. (2014). Body mass index and the incidence of asthma in children. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology, 14*(2), 155-160. doi: 10.1097/ACI.0000000000000035
- Brashier, B., & Salvi, S. (2013). Obesity and asthma: physiological perspective. *Journal of Allergy (Cairo), 2013*, 198068. doi: 10.1155/2013/198068
- Brug, J., van Stralen, M. M., Te Velde, S. J., Chinapaw, M. J., De Bourdeaudhuij, I., Lien, N., . . . Manios, Y. (2012). Differences in weight status and energy-balance related behaviors among schoolchildren across Europe: the ENERGY-project. *PloS One, 7*(4), e34742. doi: 10.1371/journal.pone.0034742
- Caillaud, D., Horo, K., Baiz, N., Banerjee, S., Charpin, D., Lavaud, F., . . . Annesi-Maesano, I. (2014). Exercise-induced bronchospasm related to different phenotypes of rhinitis without asthma in primary schoolchildren: the French Six Cities Study. *Clinical and Experimental Allergy*. doi: 10.1111/cea.12310
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*(2), 126-131.
- Castro-Rodriguez, J. A., Garcia-Marcos, L., Alfonseda Rojas, J. D., Valverde-Molina, J., & Sanchez-Solis, M. (2008). Mediterranean diet as a protective factor for wheezing in preschool children. *Journal of Pediatrics, 152*(6), 823-828, 828.e821-822. doi: 10.1016/j.jpeds.2008.01.003
- Castro-Rodriguez, J. A., Holberg, C. J., Morgan, W. J., Wright, A. L., & Martinez, F. D. (2001). Increased incidence of asthmalike symptoms in girls who become overweight or obese during the school years. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 163*(6), 1344-1349. doi: 10.1164/ajrccm.163.6.2006140
- Chen, W., & Chang, M. H. (2010). New growth charts for Taiwanese children and adolescents based on World Health Organization standards and health-related physical fitness. *Pediatrics and Neonatology, 51*(2), 69-79. doi: 10.1016/s1875-9572(10)60014-9
- Chen, Y. C., Dong, G. H., Lin, K. C., & Lee, Y. L. (2013). Gender difference of childhood overweight and obesity in predicting the risk of incident asthma: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews, 14*(3), 222-231. doi: 10.1111/j.1467-789X.2012.01055.x
- Chinn, S. (2003). Obesity and asthma: evidence for and against a causal relation. *Journal of Asthma, 40*(1), 1-16.
- Chu, N.-F., & Pan, W.-H. (2007). Prevalence of Obesity and its Comorbidities among Schoolchildren in Taiwan. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 16*(S2), 601-607.
- Chu, Y. T., Chen, W. Y., Wang, T. N., Tseng, H. I., Wu, J. R., & Ko, Y. C. (2009). Extreme BMI predicts higher asthma prevalence and is associated with lung function impairment in school-aged children. *Pediatric Pulmonology, 44*(5), 472-479. doi: 10.1002/ppul.21023

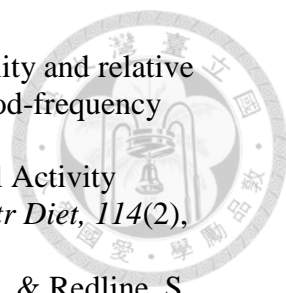
- Davison, K. K., & Birch, L. L. (2001). Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obesity Reviews*, 2(3), 159-171.
- Diette, G. B., Markson, L., Skinner, E. A., Nguyen, T. T. H., Algatt-Bergstrom, P., & Wu, A. W. (2000). Nocturnal asthma in children affects school attendance, school performance, and parents' work attendance. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 154(9), 923-928.
- Dixon, A. E., Shade, D. M., Cohen, R. I., Skloot, G. S., Holbrook, J. T., Smith, L. J., . . . American Lung Association-Asthma Clinical Research, C. (2006). Effect of obesity on clinical presentation and response to treatment in asthma. *Journal of Asthma*, 43(7), 553-558.
- Duncan, J. S., Schofield, G., Duncan, E. K., & Rush, E. C. (2008). Risk Factors for Excess Body Fatness in New Zealand Children. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 17(1), 138-147.
- Eder, W., Ege, M. J., & von Mutius, E. (2006). The asthma epidemic. *New England Journal of Medicine*, 355(21), 2226-2235. doi: 10.1056/NEJMra054308
- Egan, K. B., Ettinger, A. S., & Bracken, M. B. (2013). Childhood body mass index and subsequent physician-diagnosed asthma: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *BMC Pediatrics*, 13(1), 121. doi: 10.1186/1471-2431-13-121
- Erhart, M., Herpertz-Dahlmann, B., Wille, N., Sawitzky-Rose, B., Holling, H., & Ravens-Sieberer, U. (2012). Examining the relationship between attention-deficit/hyperactivity disorder and overweight in children and adolescents. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 21(1), 39-49. doi: 10.1007/s00787-011-0230-0
- Farah, C. S., & Salome, C. M. (2012). Asthma and obesity: a known association but unknown mechanism. *Respirology*, 17(3), 412-421. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1843.2011.02080.x>
- Finger, J. D., Mensink, G. B., Banzer, W., Lampert, T., & Tylleskar, T. (2014). Physical activity, aerobic fitness and parental socio-economic position among adolescents: the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents 2003-2006 (KiGGS). *International Society of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 43. doi: 10.1186/1479-5868-11-43
- Finger, J. D., Varnaccia, G., Tylleskar, T., Lampert, T., & Mensink, G. B. (2015). Dietary behaviour and parental socioeconomic position among adolescents: the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents 2003-2006 (KiGGS). *BMC Public Health*, 15, 498. doi: 10.1186/s12889-015-1830-2
- Fradkin, C., Wallander, J. L., Elliott, M. N., Tortolero, S., Cuccaro, P., & Schuster, M. A. (2015). Associations between socioeconomic status and obesity in diverse, young adolescents: variation across race/ethnicity and gender. *Health Psychology: Official Journal Of The Division Of Health Psychology, American Psychological Association*, 34(1), 1-9. doi: 10.1037/hea0000099
- Frank D. Gilliland, Kiros Berhane, Talat Islam, Rob McConnell, W. James Gauderman, Susan S. Gilliland, . . . Peters, J. M. (2003). Obesity and the Risk of Newly Diagnosed Asthma in School-age Children. *American Journal of Epidemiology*, 158(5), 405-415. doi: 10.1093/aje/kwg175
- Gaspar-Marques, J., Carreiro-Martins, P., Papoila, A. L., Caires, I., Pedro, C., Araujo-Martins, J., . . . Neuparth, N. (2014). Food Allergy and Anaphylaxis in Infants and Preschool-Age Children. *Clinical Pediatrics*. doi:

- 10.1177/0009922814527502
- GINA(2015). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. from <http://www.ginasthma.org/>.
- Glazebrook, C., McPherson, A. C., Macdonald, I. A., Swift, J. A., Ramsay, C., Newbould, R., & Smyth, A. (2006). Asthma as a barrier to children's physical activity: implications for body mass index and mental health. *Pediatrics*, *118*(6), 2443-2449.
- Grainge, C. L., & Davies, D. E. (2013). Epithelial injury and repair in airways diseases. *Chest*, *144*(6), 1906-1912. doi: 10.1378/chest.12-1944
- Grant, R., Bilgin, A., Zeuschner, C., Guy, T., Pearce, R., Hokin, B., & Ashton, J. (2008). The Relative Impact of a Vegetable-Rich Diet on Key Markers of Health in a Cohort of Australian Adolescents. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, *17*(1), 107-115.
- Guldan, G. S. (2010). Asian children's obesogenic diets--time to change this part of the energy balance equation? *Research in Sports Medicine*, *18*(1), 5-15. doi: 10.1080/15438620903413214
- Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. (2010). Childhood obesity. *Lancet*, *375*(9727), 1737-1748. doi: 10.1016/s0140-6736(10)60171-7
- Harding, S., Teyhan, A., Maynard, M. J., & Cruickshank, J. K. (2008). Ethnic differences in overweight and obesity in early adolescence in the MRC DASH study: the role of adolescent and parental lifestyle. *International Journal of Epidemiology*, *37*(1), 162-172. doi: 10.1093/ije/dym252
- Hatami, M., Taib, M. N. M., Jamaluddin, R., Saad, H. A., Djazayeri, A., Chamari, M., & Nazari, M. (2014). Dietary factors as the major determinants of overweight and obesity among Iranian adolescents. A cross-sectional study. *Appetite*, *82*, 194-201. doi: 10.1016/j.appet.2014.07.026
- Hauser, S. I., Economos, C. D., Nelson, M. E., Goldberg, J. P., Hyatt, R. R., Naumova, E. N., . . . Must, A. (2014). Household and family factors related to weight status in first through third graders: a cross-sectional study in Eastern Massachusetts. *BMC Pediatrics*, *14*, 167-167. doi: 10.1186/1471-2431-14-167
- N.I.H (2014). Balance Food and Activity. *What is Energy Balance?*, from <https://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/obesity/wecan/healthy-weight-basics/balance.htm>
- N.I.H (2014). What Are the Signs and Symptoms of Asthma? , from <http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/asthma/signs.html>
- Hill, V. L., & Wood, P. R. (2009). Asthma Epidemiology, Pathophysiology, and Initial Evaluation. *Pediatrics in Review*, *30*(9), 331-335. doi: 10.1542/pir.30-9-331
- Hsu, S.-K., Fu, L.-s., Huang, J.-L., & Chiang, L.-C. (2006). Factors Influencing Physical Activity Levels in Children with Asthma. *Mid-Taiwan Journal of Medicine*, *11*(4), 205-213.
- ISAAC (2014). The Global Asthma Report 2014. from <http://www.globalasthmareport.org/?q=about-asthma/asthma-in-children><http://www.globalasthmareport.org/priority/priority.php>
- Izuno, T., Yoshida, K., Miyakawa, M., Sugimori, H., Takahashi, E., Nanri, S., & Sugita, M. (1999). Relationship of dietary habits pattern and body build of parents to child obesity. [*Nihon Kōshū Eisei Zasshi*] *Japanese Journal Of Public Health*, *46*(9), 811-819.
- Jensen, M. E., Collins, C. E., Gibson, P. G., & Wood, L. G. (2011). The Obesity Phenotype in Children with Asthma. *Paediatric Respiratory Reviews*, *12*(3),

- 152-159. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prrv.2011.01.009>
- Kelsey, M. M., Zaepfel, A., Bjornstad, P., & Nadeau, K. J. (2014). Age-related consequences of childhood obesity. *Gerontology*, *60*(3), 222-228. doi: 10.1159/000356023
- Kremers, S. P. (2010). Theory and practice in the study of influences on energy balance-related behaviors. *Patient Education and Counseling*, *79*(3), 291-298. doi: 10.1016/j.pec.2010.03.002
- Kremers, S. P., de Bruijn, G. J., Visscher, T. L., van Mechelen, W., de Vries, N. K., & Brug, J. (2006). Environmental influences on energy balance-related behaviors: a dual-process view. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *3*, 9. doi: 10.1186/1479-5868-3-9
- Kremers, S. P., Visscher, T. L., Seidell, J. C., van Mechelen, W., & Brug, J. (2005). Cognitive determinants of energy balance-related behaviours: measurement issues. *Sports Medicine*, *35*(11), 923-933.
- Lang, J. E. (2012). Obesity, Nutrition, and Asthma in Children. *Pediatric Allergy, Immunology, and Pulmonology*, *25*(2), 64-75. doi: 10.1089/ped.2011.0137
- Lawson, J. A., Rennie, D. C., Dosman, J. A., Cammer, A. L., & Senthilselvan, A. (2013). Obesity, diet, and activity in relation to asthma and wheeze among rural dwelling children and adolescents. *Journal of Obesity*, *2013*, 315096. doi: 10.1155/2013/315096
- Lee, J. U., Kim, J. D., & Park, C. S. (2015). Gene-Environment Interactions in Asthma: Genetic and Epigenetic Effects. *Yonsei Medical Journal*, *56*(4), 877-886. doi: 10.3349/ymj.2015.56.4.877
- Leech, R. M., McNaughton, S. A., & Timperio, A. (2015). Clustering of diet, physical activity and sedentary behaviour among Australian children: cross-sectional and longitudinal associations with overweight and obesity. *International Journal of Obesity* (2005). doi: 10.1038/ijo.2015.66
- Liou, Y. M., Liou, T. H., & Chang, L. C. (2010). Obesity among adolescents: sedentary leisure time and sleeping as determinants. *Journal of Advanced Nursing*, *66*(6), 1246-1256. doi: 10.1111/j.1365-2648.2010.05293.x
- Loid, P., Goksör, E., Alm, B., Pettersson, R., Möllborg, P., Erdes, L., . . . Wennergren, G. (2015). A persistently high body mass index increases the risk of atopic asthma at school age. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992)*. doi: 10.1111/apa.13015
- Lumeng, J. C., Somashekar, D., Appugliese, D., Kaciroti, N., Corwyn, R. F., & Bradley, R. H. (2007). Shorter sleep duration is associated with increased risk for being overweight at ages 9 to 12 years. *Pediatrics*, *120*(5), 1020-1029. doi: 10.1542/peds.2006-3295
- Maddah, M., & Nikooyeh, B. (2010). Obesity among Iranian adolescent girls: location of residence and parental obesity. *Journal of Health, Population, and Nutrition*, *28*(1), 61-66.
- Martino, D., & Prescott, S. (2011). Epigenetics and prenatal influences on asthma and allergic airways disease. *Chest*, *139*(3), 640-647. doi: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.10-1800>
- May, A. L., Freedman, D., Sherry, B., & Blanck, H. M. (2013). Obesity - United States, 1999-2010. *Morbidity And Mortality Weekly Report. Surveillance Summaries (Washington, D.C.: 2002)*, *62 Suppl 3*, 120-128.
- McCormack, M. C., Breysse, P. N., Matsui, E. C., Hansel, N. N., Peng, R. D., Curtin-Brosnan, J., . . . Diette, G. B. (2011). Indoor particulate matter increases

- 
- asthma morbidity in children with non-atopic and atopic asthma. *Annals of Allergy, Asthma, and Immunology*, 106(4), 308-315. doi: 10.1016/j.anai.2011.01.015
- Moran, R. (1999). Evaluation and treatment of childhood obesity. *American Family Physician*, 59(4), 861-868, 871-863.
- Musaad, S. M. A., Patterson, T., Ericksen, M., Lindsey, M., Dietrich, K., Succop, P., & Khurana Hershey, G. K. (2009). Comparison of anthropometric measures of obesity in childhood allergic asthma: Central obesity is most relevant. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 123(6), 1321-1327.e1312. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2009.03.023>
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *The Journal of the American Medical Association*, 311(8), 806-814. doi: 10.1001/jama.2014.732
- Okabe, Y., Adachi, Y., Itazawa, T., Yoshida, K., Ohya, Y., Odajima, H., . . . Miyawaki, T. (2011). Association between obesity and asthma in Japanese preschool children. *Pediatric Allergy and Immunology*, 23(6), 550-555.
- Pan, W. H., Lee, M. S., Chuang, S. Y., Lin, Y. C., & Fu, M. L. (2008a). Obesity pandemic, correlated factors and guidelines to define, screen and manage obesity in Taiwan. *Obesity Reviews*, 9, 22-31. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00434.x
- Pan, W. H., Lee, M. S., Chuang, S. Y., Lin, Y. C., & Fu, M. L. (2008b). Obesity pandemic, correlated factors and guidelines to define, screen and manage obesity in Taiwan. *Obesity Reviews*, 9 Suppl 1, 22-31. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00434.x
- Pei, Z., Flexeder, C., Fuertes, E., Standl, M., Berdel, D., von Berg, A., . . . Heinrich, J. (2014). Mother's body mass index and food intake in school-aged children: results of the GINIplus and the LISApplus studies. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68(8), 898-906. doi: 10.1038/ejcn.2014.92
- CDC(2015). Childhood Obesity Causes & Consequences from <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/causes.html>
- CDC(2015). Division of Nutrition, Physical Activity, and Obesity. from <http://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/index.htm>
- Racicka, E. (2013). [Correlations between attention deficit hyperactivity disorder and obesity - a systematic review of the literature]. *Psychiatria Polska*, 47(1), 89-102.
- Raynor, H. A., Jelalian, E., Vivier, P. M., Hart, C. N., & Wing, R. R. (2009). Parent-reported eating and leisure-time activity selection patterns related to energy balance in preschool- and school-aged children. *Journal of Nutrition Education & Behavior*, 41(1), 19-26. doi: 10.1016/j.jneb.2008.03.008
- Rockett, H. R., Breitenbach, M., Frazier, A. L., Witschi, J., Wolf, A. M., Field, A. E., & Colditz, G. A. (1997). Validation of a youth/adolescent food frequency questionnaire. *Preventive Medicine*, 26(6), 808-816. doi: 10.1006/pmed.1997.0200
- Sabin, M. A., & Kiess, W. (2015). Childhood obesity: Current and novel approaches. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 29(3), 327-338. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.beem.2015.04.003>
- Salome, C. M., King, G. G., & Berend, N. (2010). Physiology of obesity and effects on lung function. *J Appl Physiol (1985)*, 108(1), 206-211. doi: 10.1152/jappphysiol.00694.2009
- Sasaki, M., Yoshida, K., Adachi, Y., Furukawa, M., Itazawa, T., Odajima, H., . . .

- 
- Akasawa, A. (2014). Factors associated with asthma control in children: findings from a national Web-based survey. *Pediatric Allergy and Immunology*, 25(8), 804-809. doi: 10.1111/pai.12316
- Sears, M. R. (2014). Trends in the prevalence of asthma. *Chest*, 145(2), 219-225. doi: 10.1378/chest.13-2059
- Shirley, K., Rutfield, R., Hall, N., Fedor, N., McCaughey, V. K., & Zajac, K. (2015). Combinations of obesity prevention strategies in US elementary schools: a critical review. *The Journal Of Primary Prevention*, 36(1), 1-20. doi: 10.1007/s10935-014-0370-3
- Silverberg, J. I., Kleiman, E., Lev-Tov, H., Silverberg, N. B., Durkin, H. G., Joks, R., & Smith-Norowitz, T. A. (2011). Association between obesity and atopic dermatitis in childhood: A case-control study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 127(5), 1180-1186.e1181. doi: 10.1016/j.jaci.2011.01.063
- Sirard, J. R., Riner, W. F., Jr., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Physical activity and active commuting to elementary school. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(12), 2062-2069.
- Sood, A., & Shore, S. A. (2013). Adiponectin, Leptin, and Resistin in Asthma: Basic Mechanisms through Population Studies. *J Allergy (Cairo)*, 2013, 785835. doi: 10.1155/2013/785835
- Spence, J. C., & Lee, R. E. (2003). Toward a comprehensive model of physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(1), 7-24. doi: 10.1016/s1469-0292(02)00014-6
- Stein, R. A. (2012). Epigenetics and environmental exposures. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(1), 8-13. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/jech.2010.130690>
- Stingone, J. A., Ramirez, O. F., Svensson, K., & Claudio, L. (2011). Prevalence, demographics, and health outcomes of comorbid asthma and overweight in urban children. *Journal of Asthma*, 48(9), 876-885.
- Stream, A. R., & Sutherland, E. R. (2012). Obesity and asthma disease phenotypes. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 12(1), 76-81. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/ACI.0b013e32834eca41>
- Suglia, S. F., Duarte, C. S., Chambers, E. C., & Boynton-Jarrett, R. (2013). Social and behavioral risk factors for obesity in early childhood. *Journal Of Developmental And Behavioral Pediatrics: JDBP*, 34(8), 549-556. doi: 10.1097/DBP.0b013e3182a509c0
- Sutherland, E. R. (2008). Obesity and asthma. *Immunology and Allergy Clinics of North America*, 28(3), 589-602, ix. doi: 10.1016/j.iac.2008.03.003
- Taheri, S., Lin, L., Austin, D., Young, T., & Mignot, E. (2004). Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Medicine*, 1(3), e62. doi: 10.1371/journal.pmed.0010062
- Thivel, D., & Chaput, J. P. (2013). Food consumption in children and youth: effect of sedentary activities. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 61(4), 399-405. doi: 10.1016/j.respe.2013.01.098
- Tsai, S. Y., Ward, T., Lentz, M. J., Kieckhefer, G. M., Tsai, S.-Y., Ward, T., . . . Kieckhefer, G. M. (2012). Daytime physical activity levels in school-age children with and without asthma. *Nursing Research*, 61(4), 252-259.
- Vahlkvist, S., & Pedersen, S. (2009). Fitness, daily activity and body composition in children with newly diagnosed, untreated asthma. *Allergy*, 64(11), 1649-1655. doi: 10.1111/j.1398-9995.2009.02081.x

- 
- Vereecken, C. A., & Maes, L. (2003). A Belgian study on the reliability and relative validity of the Health Behaviour in School-Aged Children food-frequency questionnaire. *Public Health Nutrition*, 6(6), 581-588.
- Vericker, T. C. (2014). Children's School-Related Food and Physical Activity Behaviors Are Associated with Body Mass Index. *J Acad Nutr Diet*, 114(2), 250-256. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2013.07.046>
- Weiss, A., Xu, F., Storfer-Isser, A., Thomas, A., Ievers-Landis, C. E., & Redline, S. (2010). The association of sleep duration with adolescents' fat and carbohydrate consumption. *Sleep*, 33(9), 1201-1209.
- Willeboordse, M., van de Kant, K. D., de Laat, M. N., van Schayck, O. C., Mulkens, S., Dompeling, E., . . . Dompeling, E. (2013). Multifactorial intervention for children with asthma and overweight (Mikado): study design of a randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 13, 494.
- Wing, Y. K., Li, S. X., Li, A. M., Zhang, J., & Kong, A. P. (2009). The effect of weekend and holiday sleep compensation on childhood overweight and obesity. *Pediatrics*, 124(5), e994-e1000. doi: 10.1542/peds.2008-3602
- Wu, P., & Hartert, T. V. (2011). Evidence for a causal relationship between respiratory syncytial virus infection and asthma. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, 9(9), 731-745. doi: 10.1586/eri.11.92
- Wu, S. J., Pan, W. H., Yeh, N. H., & Chang, H. Y. (2007). Dietary nutrient intake and major food sources: the Nutrition and Health Survey of Taiwan Elementary School Children 2001-2002. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 16 Suppl 2, 518-533.
- Wu, W. F., Wan, K. S., Wang, S. J., Yang, W., & Liu, W. L. (2011). Prevalence, severity, and time trends of allergic conditions in 6-to-7-year-old schoolchildren in Taipei. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, 21(7), 556-562.
- Yin, J., Quinn, S., Dwyer, T., Ponsonby, A. L., & Jones, G. (2012). Maternal diet, breastfeeding and adolescent body composition: a 16-year prospective study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(12), 1329-1334. doi: 10.1038/ejcn.2012.122

附錄

附錄一 研究倫理委員會審查通過函



國立臺灣大學醫學院附設醫院 函

地址：100臺北市中山南路7號
承辦人：蔡佩璇
電話：02-2312-3456轉63596
傳真：02-2395-1950
電子信箱：ntuhrec@ntuh.gov.tw

受文者：國立臺灣大學醫學院護理學系暨研究所高碧霞助理教授

發文日期：中華民國103年8月8日
發文字號：校附醫倫字第1033703972號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：有關 台端所主持之「氣喘兒童能量均衡行為與身體質量指數之研究/A Study of Energy Balance-related Behaviors and Body Mass Index among Children with Asthma」(本院案號：201406128RINB)臨床試驗/研究案，符合簡易審查條件及研究倫理規範，通過本院B研究倫理委員會審查，同意核備，並提第58會議報備追認，請 查照。

說明：

- 一、本臨床試驗核准之有效期限為1年，計畫主持人應於到期前3個月至6週向本會提出持續審查申請，本案需經持續審查，方可繼續執行，且於填報持續審查/結案報告前須先至研究倫理委員會PTMS系統登錄第一位個案收案時間。
- 二、本臨床試驗計畫若需變更、暫停執行、中途終止或結束時，主持人應向本會提出審查申請。計畫主持人並須依國內相關法令及本院規定通報嚴重不良反應事件及非預期問題。
- 三、本院研究倫理委員會同意之文件版本日期如下：
 - (一)臨床試驗/研究計畫書：20140725。
 - (二)中文摘要：20140703。
 - (三)受訪者說明及同意書：2014/07/25。
 - (四)受試者說明及同意書(兒童版)：2014/07/25。
 - (五)兒童健康生活型態調查：20140703。
 - (六)父母健康生活型態調查：2014/06/18。
- 四、本院研究倫理委員會的運作符合優良臨床試驗準則及政府相關法律規章。
- 五、依據赫爾辛基宣言、世界衛生組織及International Committee of Medical Journal Editors(ICMJE)的規定，所有“臨床試驗案”應於公開網站登錄。且ICMJE規定，完成登錄者才能發表研究結果。



- (一)計畫主持人請於招募第一位受試者前，在本院研究倫理委員會Protocol Tracking and Management System (PTMS)系統首頁下載本計畫之Clinicaltrials.gov XML檔案，並連結美國National Institutes of Health網站<https://register.clinicaltrials.gov>，使用本院專用帳號，進行上傳登錄。(登錄步驟指引請見本院研究倫理委員會行政中心網站>教育訓練>臨床試驗計畫案登錄；登錄所需時間約60分鐘。)
- (二)本院已向美國National Institutes of Health(NIH) ClinicalTrials.gov網站申請本院專用帳號，供本院計畫主持人(PI)登錄所主持之臨床試驗研究計畫，登入網頁之帳號及密碼如下列：
- 1、Organization：NTaiwanUH
 - 2、User Name：NTUH
 - 3、Password：99NTUH99
- 六、計畫主持人及研究團隊應遵循之相關研究倫理規範，請參閱研究倫理委員會網頁<http://www.ntuh.gov.tw/RECO>，並遵照執行；臨床試驗執行期間，請確實依據「人體研究法」之相關規定辦理；並請計畫主持人保存所有文件備查。
- 七、請研究人員在邀請可能參加試驗/研究之病友、家屬或民眾時，先分發給予「臺大醫院臨床試驗/研究參與者須知」單張(如附件，請自行影印使用)，並依單張內容詳細說明參加本院之試驗或研究將受到之保護，上述給予單張之過程請記錄於病歷。
- 八、隨函檢附「嚴重不良事件及非預期問題通報須知」、「臨床研究重要訊息通知單」、「台大醫院臨床試驗/研究參與者須知」、「受試者知情同意過程記錄格式」各乙份，請依計畫需要辦理應辦事宜。

正本：國立臺灣大學醫學院護理學系暨研究所高碧霞助理教授
副本：本院研究倫理委員會

院長 黃冠棠 因公出國
副院長 何弘能 代為執行

附錄二 行政院衛生福利部兒童及青少年肥胖定義 (BMI 標準)

年 齡	男生			女生		
	正常範圍 (BMI 介於)	過重 (BMI \geq)	肥胖 (BMI \geq)	正常範圍 (BMI 介於)	過重 (BMI \geq)	肥胖 (BMI \geq)
2	15.2-17.7	17.7	19.0	14.9-17.3	17.3	18.3
3	14.8-17.7	17.7	19.1	14.5-17.2	17.2	18.5
4	14.4-17.7	17.7	19.3	14.2-17.1	17.1	18.6
5	14.0-17.7	17.7	19.4	13.9-17.1	17.1	18.9
6	13.9-17.9	17.9	19.7	13.6-17.2	17.2	19.1
7	14.7-18.6	18.6	21.2	14.4-18.0	18.0	20.3
8	15.0-19.3	19.3	22.0	14.6-18.8	18.8	21.0
9	15.2-19.7	19.7	22.5	14.9-19.3	19.3	21.6
10	15.4-20.3	20.3	22.9	15.2-20.1	20.1	22.3
11	15.8-21.0	21.0	23.5	15.8-20.9	20.9	23.1
12	16.4-21.5	21.5	24.2	16.4-21.6	21.6	23.9
13	17.0-22.2	22.2	24.8	17.0-22.2	22.2	24.6
14	17.6-22.7	22.7	25.2	17.6-22.7	22.7	25.1
15	18.2-23.1	23.1	25.5	18.0-22.7	22.7	25.3
16	18.6-23.4	23.4	25.6	18.2-22.7	22.7	25.3
17	19.0-23.6	23.6	25.6	18.3-22.7	22.7	25.3
18	19.2-23.7	23.7	25.6	18.3-22.7	22.7	25.3

資料來源：2013 年 6 月行政院衛生福利部



附錄 三 兒童及青少年 BMI 中位數比較表

Table 5 Body mass index (BMI)-for-age based on World Health Organization standards (2–5yr), the linking data (5.5–7yr) and health-related physical fitness (7.5–18.5yr)

Age (yr)	BMI (kg/m ²) in percentiles									
	Boys					Girls				
	5 th	15 th	50 th	85 th	95 th	5 th	15 th	50 th	85 th	95 th
2	14.2	14.8	16.0	17.4	18.3	13.7	14.4	15.7	17.2	18.1
2.5	13.9	14.6	15.8	17.2	18.0	13.6	14.3	15.5	17.0	17.9
3	13.7	14.4	15.6	17.0	17.8	13.5	14.1	15.4	16.9	17.8
3.5	13.6	14.2	15.4	16.8	17.7	13.3	14.0	15.3	16.8	17.8
4	13.4	14.1	15.3	16.7	17.6	13.2	13.9	15.3	16.8	17.9
4.5	13.3	14.0	15.3	16.7	17.6	13.1	13.9	15.3	16.9	18.0
5	13.3	13.9	15.2	16.7	17.7	13.1	13.8	15.3	17.0	18.1
5.5	13.4	14.0	15.3	16.7	18.0	13.1	13.8	15.3	17.0	18.3
6	13.5	14.2	15.4	16.9	18.5	13.1	13.8	15.3	17.2	18.8
6.5	13.6	14.3	15.7	17.3	19.2	13.2	13.9	15.4	17.5	19.2
7	13.8	14.5	15.9	17.9	20.3	13.4	14.1	15.6	17.7	19.6
7.5	14.0	14.7	16.1	18.6	21.2	13.7	14.4	15.8	18.0	20.3
8	14.1	14.9	16.3	19.0	21.6	13.8	14.5	16.0	18.4	20.7
8.5	14.2	15.0	16.5	19.3	22.0	13.9	14.6	16.1	18.8	21.0
9	14.3	15.1	16.7	19.5	22.3	14.0	14.8	16.3	19.1	21.3
9.5	14.4	15.2	16.8	19.7	22.5	14.1	14.9	16.5	19.3	21.6
10	14.5	15.3	17.0	20.0	22.7	14.3	15.1	16.8	19.7	22.0
10.5	14.6	15.4	17.1	20.3	22.9	14.4	15.2	17.1	20.1	22.3
11	14.8	15.6	17.4	20.7	23.2	14.7	15.5	17.5	20.5	22.7
11.5	15.0	15.8	17.7	21.0	23.5	14.9	15.8	17.9	20.9	23.1
12	15.2	16.1	18.0	21.3	23.9	15.2	16.1	18.3	21.3	23.5
12.5	15.4	16.4	18.3	21.5	24.2	15.4	16.4	18.6	21.6	23.9
13	15.7	16.7	18.7	21.9	24.5	15.7	16.7	19.0	21.9	24.3
13.5	16.0	17.0	19.1	22.2	24.8	16.0	17.0	19.3	22.2	24.6
14	16.3	17.3	19.4	22.5	25.0	16.3	17.3	19.6	22.5	24.9
14.5	16.6	17.6	19.7	22.7	25.2	16.5	17.6	19.8	22.7	25.1
15	16.9	17.9	20.0	22.9	25.4	16.7	17.8	19.9	22.7	25.2
15.5	17.2	18.2	20.3	23.1	25.5	16.9	18.0	20.0	22.7	25.3
16	17.4	18.4	20.5	23.3	25.6	17.1	18.1	20.0	22.7	25.3
16.5	17.6	18.6	20.7	23.4	25.6	17.2	18.2	20.0	22.7	25.3
17	17.8	18.8	20.9	23.5	25.6	17.3	18.3	20.0	22.7	25.3
17.5	18.0	19.0	21.0	23.6	25.6	17.3	18.3	20.0	22.7	25.3
18	18.1	19.1	21.1	23.7	25.6	17.3	18.3	20.1	22.7	25.3
18.5	18.2	19.2	21.2	23.7	25.6	17.3	18.3	20.1	22.7	25.3

Chen, W., & Chang, M. H. (2010). New growth charts for Taiwanese children and adolescents based on World Health Organization standards and health-related physical fitness. *Pediatrics and Neonatology*, 51(2), 69-79.



兒童能量平衡行為調查

親愛的小朋友：

你/妳們好！這是一份想要瞭解兒童一星期中能量平衡行為的調查問卷，我們想要瞭解小朋友一星期中飲食習慣、身體活動情形。想請小朋友填寫下面的問題，選出一個小朋友你/妳自己覺得最像的答案。答案沒有好與壞，對你/妳不會有任何影響，你/妳的幫忙可以幫助我們更瞭解兒童的健康生活型態。

本研究通過國家科學委員會補助計畫(NSC102-2314-B-002-135)，你/妳的回答除了用來幫助我們瞭解兒童的能量平衡行為外，不會用作其他用途。資料的保管及分析將以匿名方式處理，請放心回答。

請仔細閱讀問卷每個部份的說明，再根據自己實際的狀況填答，總共七頁。如果看不懂的題目，可以馬上發問，謝謝各位小朋友。

敬祝

品學兼優

身體健康

計畫主持人：高碧霞

臺灣大學護理學系助理教授

共同主持人：紀怡蓉

臺大醫學院護理學研究所學生

如果你/妳需要進一步與我們聯絡，我的聯絡電話是：0972651143 紀怡蓉



一、兒童基本資料

1. 性別：男 女
2. 出生日期：民國_____年_____月_____日
3. 身高：_____公分；體重：_____公斤
4. 平常誰照顧你/妳：父親 母親 （外）祖父母 其他_____
5. 你/妳是否有以下的健康問題(可複選)：
 - 氣喘 過敏性鼻炎 過敏性結膜炎
 - 異位性皮膚炎 過敏性腸胃炎 心臟病
 - 糖尿病 過動或注意力不集中
 - 其他（請說明：_____）
6. 你/妳的飲食準備方式（可複選）：
 - 早餐 不吃 由家人準備 吃外食
 - 中餐 不吃 由家人準備 吃外食
 - 晚餐 不吃 由家人準備 吃外食
 - 宵夜 不吃 由家人準備 吃外食
7. 平時每天的睡眠時間，約幾_____點入睡，幾_____點起床
假日的睡眠時間，約幾_____點入睡，幾_____點起床
8. 你/妳每天上學/放學的交通方式：
 - 上學 走路(約_____分鐘) 騎腳踏車(約_____分鐘) 其它：_____
 - 家人開車(或騎摩托車) 搭公車/捷運/學校交通車
 - 放學 走路(約_____分鐘) 騎腳踏車(約_____分鐘) 其它：_____
 - 家人開車(或騎摩托車) 搭公車/捷運/學校交通車



二、兒童飲食習慣問卷

說明：(1)在下面所列的飲食習慣中，圈選出代表自己過去這一星期以來飲食習慣天數的數字代號。

(2)0分=幾乎不吃；1分=一天；2分=二天；3分=三天；4分=四天；5分=五天；6分=六天；7分=天天。

項目	天數							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1.你/妳一星期中，有幾天吃蔬菜	0	1	2	3	4	5	6	7
2.你/妳一星期中，有幾天吃水果	0	1	2	3	4	5	6	7
3.你/妳一星期中，有幾天喝牛奶	0	1	2	3	4	5	6	7
4.你/妳一星期中，有幾天喝優酪乳或吃優格	0	1	2	3	4	5	6	7
5.你/妳一星期中，有幾天喝養樂多、比菲多、或益菌多等	0	1	2	3	4	5	6	7
6.你/妳一星期中，有幾天吃起司	0	1	2	3	4	5	6	7
7.你/妳一星期中，有幾天吃肉或魚，包括雞、鴨、豬、牛、蝦子等(所有雞、鴨、豬、牛、魚、水產等皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
8.你/妳一星期中，有幾天吃雞肉或鴨肉(所有家禽類皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
9.你/妳一星期中，有幾天吃豬肉	0	1	2	3	4	5	6	7
10.你/妳一星期中，有幾天吃牛肉	0	1	2	3	4	5	6	7
11.你/妳一星期中，有幾天吃魚	0	1	2	3	4	5	6	7
12.你/妳一星期中，有幾天吃蝦子、螃蟹、牡蠣、蛤(所有水、海產類皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
13.你/妳一星期中，有幾天吃豬肝、雞肝、雞心等內臟類(所有內臟類皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
14.你/妳一星期中，有幾天喝豆漿	0	1	2	3	4	5	6	7
15.你/妳一星期中有幾天吃豆腐或豆腐干(所有豆製品皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7



項目	天數							
	0	1	2	3	4	5	6	7
16.你/妳一星期中有幾天吃蛋	0	1	2	3	4	5	6	7
17.你/妳一星期中，有幾天吃漢堡、披薩、薯條、炸雞或鹽酥雞(所有油炸類皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
18.你/妳一星期中，有幾天吃冰淇淋、聖代、雪糕	0	1	2	3	4	5	6	7
19.你/妳一星期中，有幾天吃蛋糕、派、西點麵包(所有甜的高油食品皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
20.你/妳一星期中，有幾天吃洋芋片、翠果子、蠶豆酥、蝦味先、乖乖、滿天星、金牛角等零食(所有高油零食皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
21.你/妳一星期中，有幾天吃科學麵、王子麵、小心點、張君雅小妹妹等零食	0	1	2	3	4	5	6	7
22.你/妳一星期中，有幾天吃餅乾	0	1	2	3	4	5	6	7
23.你/妳一星期中，有幾天喝汽水、可樂、奶茶、搖搖杯飲料(如珍珠奶茶)或其他甜飲料	0	1	2	3	4	5	6	7
24.你/妳一星期中，有幾天吃冰棒、冰沙、剉冰	0	1	2	3	4	5	6	7
25.你/妳一星期中，有幾天吃糖或巧克力	0	1	2	3	4	5	6	7
26.你/妳一星期中有幾天吃早餐	0	1	2	3	4	5	6	7
27.你/妳一星期中，有幾天吃點心、零食	0	1	2	3	4	5	6	7
28.你/妳一星期中，有幾天吃小安素、兒童速體健、魚肝油、小善存...等營養補充劑	0	1	2	3	4	5	6	7
29.你/妳一星期中，有幾天喝白開水或礦泉水	0	1	2	3	4	5	6	7
30.你/妳一星期中，有幾天吃宵夜	0	1	2	3	4	5	6	7



三、兒童身體活動問卷

說明：(1)在下面所列的身體活動習慣中，圈選出代表自己過去這一星期以來身體活動習慣天數的數字代號。

(2)0分=幾乎沒有；1分=一天；2分=二天；3分=三天；4分=四天；5分=五天；6分=六天；7分=天天。

項目	天數							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1.你/妳一星期中，有幾天連續使用電腦(包括平板電腦)超過兩小時	0	1	2	3	4	5	6	7
2.你/妳一星期中，有幾天連續看電視超過兩小時	0	1	2	3	4	5	6	7
3.你/妳一星期中，有幾天連續玩手機超過兩小時	0	1	2	3	4	5	6	7
4.你/妳一星期中，有幾天曾做過至少連續30分鐘以上，感覺呼吸或心跳加快、流汗、覺得累的運動？ 例如：健走或慢跑、球類活動、游泳、舞蹈、健身操、腳踏車等運動。	0	1	2	3	4	5	6	7
5.請勾選出你/妳一星期中，依據上題有運動的那幾天中，平均每天花多少時間，做會感覺呼吸或心跳加快、流汗、覺得累的運動？ <input type="checkbox"/> 不滿30分鐘 <input type="checkbox"/> 滿30分鐘~但未滿1小時 <input type="checkbox"/> 滿1小時~但未滿2小時 <input type="checkbox"/> 2小時以上								

6.請勾選出你/妳一星期中，最常做的至少連續 30 分鐘以上的運動是哪一項？

沒有做運動

跑步、健走、爬山郊遊

球類運動(籃球、羽毛球等)

騎腳踏車

游泳

直排輪、滑板

跳繩

健身操或舞蹈(街舞、快舞、有氧舞蹈或土風舞等) 其他：_____

7.請填寫出你/妳平常非假日時與假日時，平均每天大約花多少小時使用電腦、看電視、及玩手機，以及平均一星期大約花多少小時補習(包含靜態的才藝活動，例如書法、美術、鋼琴...等)。

活動項目	平常(平均 <u>每天</u> 幾小時)	假日(平均 <u>每天</u> 幾小時)
1.使用電腦	_____小時_____分鐘	_____小時_____分鐘
2.看電視	_____小時_____分鐘	_____小時_____分鐘
3.玩手機	_____小時_____分鐘	_____小時_____分鐘
活動項目	平常(平均 <u>一星期</u> 幾小時)	假日(平均 <u>一星期</u> 幾小時)
1.補習	_____小時_____分鐘	_____小時_____分鐘



父母能量平衡行為調查

親愛的家長：

您們好！這是一份想要瞭解您一星期中能量平衡行為的調查問卷，我們想要瞭解您一星期中飲食習慣與身體活動的情形。想請您填寫下面的問題，選出一個您自己覺得最合宜的答案。答案沒有好與壞，對您與孩子不會有任何影響，您的幫忙可以幫助我們更瞭解目前兒童與家庭的健康生活型態。

本研究通過國家科學委員會補助計畫(NSC102-2314-B-002-135)，您的回答除了用來幫助我們瞭解兒童與父母的能量平衡行為外，不會用作其他用途。資料的保管及分析將以匿名方式處理，請放心回答。

請仔細閱讀問卷每個部份的說明，再根據自己實際的狀況填答，共 6 頁問卷。如果有任何問題，歡迎與我們聯絡，謝謝您。

敬祝

身體健康

闔家歡樂

計畫主持人：高碧霞

臺灣大學護理學系助理教授

共同主持人：紀怡蓉

臺大醫學院護理學研究所學生

如果你/妳需要進一步與我們聯絡，我的聯絡電話是：0972651143 紀怡蓉



一、基本資料

(一) 填答者基本資料 (以與孩子相處、生活照顧、參與、及生活事件決策最多之父或母)

1. 與兒童關係： 父親 母親
2. 出生日期：民國_____年_____月_____日
3. 平時每天的睡眠時間，約幾_____點入睡，幾_____點起床
假日的睡眠時間，約幾_____點入睡，幾_____點起床

(二) 父母基本資料

1. 父親身高：_____公分；體重：_____公斤
母親身高：_____公分；體重：_____公斤
2. 父親教育程度： 不識字 國小/小學 國中/初中 高中/高職
 大專/大學 研究所及以上 其他_____
- 母親教育程度： 不識字 國小/小學 國中/初中 高中/高職
 大專/大學 研究所及以上 其他_____
3. 父親職業類別： 現役軍人 民意代表、行政主管、企業主管及經理人
 專業人員 技術員及助理專業人員
 事務工作人員 服務工作人員及售貨員
 農、林、漁、牧工作人員 技術工及有關工作人員
 機械設備操作工及組裝工 非技術工及體力工
 家管 無工作
 其他_____
- 母親職業類別： 現役軍人 民意代表、行政主管、企業主管及經理人
 專業人員 技術員及助理專業人員
 事務工作人員 服務工作人員及售貨員
 農、林、漁、牧工作人員 技術工及有關工作人員
 機械設備操作工及組裝工 非技術工及體力工作
 家管 無工作
 其他_____
4. 父母親婚姻狀況： 未婚/單身 已婚 同居 離婚 分居 喪偶 其他_____
5. 家中子女數： 1人 2人 3人 4人 其他_____
6. 家庭平均總月收入： 19,999 以下 20,000~49,999 50,000~99,999
 100,000~149,999 150,000~199,999 200,000 以上



(三) 家庭健康生活狀態

1. 家庭成員是否有以下健康問題 (請於後方填寫對象, 可複選):

- 氣喘_____ 過敏性鼻炎_____ 過敏性結膜炎_____
- 異位性皮膚炎_____ 過敏性腸胃炎_____ 心臟病_____
- 糖尿病_____ 其他 (請說明: _____)

2. 家中的飲食習慣(可複選):

- 早餐 不吃 由家人準備 吃外食
- 中餐 不吃 由家人準備 吃外食
- 晚餐 不吃 由家人準備 吃外食
- 宵夜 不吃 由家人準備 吃外食

(四) 兒童健康狀態

1. 過去一年內, 她/他是不是有氣喘的情形發生

- 沒有 有 不知道

2. 她/他是不是經醫師診斷為氣喘病

- 不是 是, 【若是】被診斷罹患氣喘的年齡: _____歲

3. 她/他目前有沒有在使用治療氣喘的藥物(指醫師開的處方藥)

- 沒有 偶爾或必要時使用 經常或按時使用

4. 呈上題, 她/他是使用口服或是吸入劑型藥物

- 無 口服 吸入劑型 口服或吸入劑型

5. 最近一年內, 她/他有沒有因為氣喘發作, 而馬上就醫?

- 沒有 有, 【若有】有幾次: _____

6. 最近一年內, 她/他有沒有因為氣喘住院?

- 沒有 有, 【若有】有幾次: _____

7. 她/他平常是否使用「尖峰流速計」測量肺功能?

- 不曾使用 偶爾使用 經常使用 不知道什麼是尖峰流速計

8. 她/他平常是否攜帶氣喘隨身卡?

- 不曾攜帶 偶爾攜帶 經常攜帶 不知道什麼是氣喘隨身卡

9. 她/他目前有沒有參加氣喘病友會的活動?

- 沒有 有

10. 在過去一年中, 她/他是否曾經有持續(3週以上)不易好轉的咳嗽?

- 沒有 有患感冒時 未患感冒時 幾乎每天或每夜

【若有】是否需要吃藥或治療的情形嗎? 需要 不需要

11. 在過去一年中, 她/他是否曾經感到胸悶發緊或有沉重感?

- 沒有 有患感冒時 未患感冒時 幾乎每天或每夜

【若有】是否需要吃藥或治療的情形嗎? 需要 不需要

12. 在過去一年中, 她/他是否曾經從胸部發出咻咻呼吸聲?



沒有 有患感冒時 未患感冒時 幾乎每天或每夜

【若有】是否需要吃藥或治療的情形嗎? 需要 不需要

13.在過去一年中，她/他是否曾經有過劇烈的喘鳴發作(咻咻聲)以致呼吸急促?

沒有 有患感冒時 未患感冒時 幾乎每天或每夜

【若有】是否需要吃藥或治療的情形嗎? 需要 不需要

14.您的孩子在運動、跑步、或活動過度時，是否有過喘鳴(咻咻聲)或咳嗽?

否 是

【若是】是否需要吃藥或治療的情形嗎? 需要 不需要

15.她/他遇到下列何種狀況或是東西時，會引起發生咳嗽、胸悶、呼吸有咻咻聲或呼吸急促的情形呢?(可複選)

冷空氣

氣候或季節變化

塵蟎

寵物或任何動物

蚊香、燒香的味道

香菸煙霧(二手菸)

通風不好

汽機車或工廠廢氣

刺激性的味道，如香味或香水，揮發性化學溶劑，烹煮辛辣食物

毛類衣物、羽毛枕頭或被單、布製窗簾、絨毛玩具

花粉、樹木、新割的青草

情緒激動時，例如大笑或大哭時

無

【若有】是否需要吃藥或治療的情形嗎? 需要 不需要

16.當她/他吃下列何種食物時，會不會引發咳嗽、胸悶、呼吸有咻咻聲、呼吸急促或腹瀉、皮膚過敏反應的情形?(可複選)

芒果

花生

核果類

各種貝或蛤類

魚

蝦/螃蟹/魷魚/烏賊

冰冷食物

油炸食物

蔥/薑/蒜

巧克力

咖啡/茶

椰子汁

牛奶或乳製品

蛋

辣椒或胡椒

麥類(含麥或麵粉類加工製品)

無

【若有】是否需要吃藥或治療的情形嗎? 需要 不需要

17.最近一年之內，因氣喘發作至急診就醫次數? 0次 1次 2次 3次(含)以上

18.最近一年之內、因氣喘而住院治療次數? 0次 1次 2次 3次(含)以上

19.孩子出生體重：_____公克

20.孩子出生時妊娠週數：_____週



二、飲食習慣問卷

說明：(1)在下面所列的飲食習慣中，圈選出代表自己過去這一星期以來飲食習慣天數的數字代號(2)0分=幾乎不吃；1分=一天；2分=二天；3分=三天；4分=四天；5分=五天；6分=六天；7分=天天。

項目	頻率							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1.您一星期中，有幾天吃蔬菜	0	1	2	3	4	5	6	7
2.您一星期中，有幾天吃水果	0	1	2	3	4	5	6	7
3.您一星期中，有幾天喝牛奶	0	1	2	3	4	5	6	7
4.您一星期中，有幾天喝優酪乳或吃優格	0	1	2	3	4	5	6	7
5.您一星期中，有幾天喝養樂多、比菲多、或益菌多等	0	1	2	3	4	5	6	7
6.您一星期中，有幾天吃起司	0	1	2	3	4	5	6	7
7.您一星期中，有幾天吃肉或魚，包括雞、鴨、豬、牛、蝦子等(所有雞、鴨、豬、牛、魚、水產等皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
8.您一星期中，有幾天吃雞肉或鴨肉(所有「家禽類」皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
9.您一星期中，有幾天吃豬肉	0	1	2	3	4	5	6	7
10.您一星期中，有幾天吃牛肉	0	1	2	3	4	5	6	7
11.您一星期中，有幾天吃魚	0	1	2	3	4	5	6	7
12.您一星期中，有幾天吃蝦子、螃蟹、牡蠣、蛤(所有水、海產類皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
13.您一星期中，有幾天吃豬肝、雞肝、雞心等內臟類(所有內臟類皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
14.您一星期中，有幾天喝豆漿	0	1	2	3	4	5	6	7
15.您一星期中，有幾天吃豆腐或豆腐干(所有豆製品皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
16.您一星期中，有幾天吃蛋	0	1	2	3	4	5	6	7
17.您一星期中，有幾天吃漢堡、披薩、薯條、炸雞或鹽酥雞(所有油炸類皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
18.您一星期中，有幾天吃冰淇淋、聖代、雪糕	0	1	2	3	4	5	6	7
19.您一星期中，有幾天吃蛋糕、派、西點麵包(所有甜的高油食品皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
20.您一星期中，有幾天吃洋芋片、翠果子、蠶豆酥、蝦味先、乖乖、滿天星、金牛角等零食(所有高油零食皆算)	0	1	2	3	4	5	6	7
21.您一星期中，有幾天吃科學麵、王子麵、小心點、張君雅小妹妹等零食	0	1	2	3	4	5	6	7
22.您一星期中，有幾天吃餅乾	0	1	2	3	4	5	6	7
23.您一星期中，有幾天喝汽水、可樂、奶茶、搖搖杯飲料(如珍珠奶茶)或其他甜飲料	0	1	2	3	4	5	6	7
24.您一星期中，有幾天吃冰棒、冰沙、剉冰	0	1	2	3	4	5	6	7
25.您一星期中，有幾天吃糖或巧克力	0	1	2	3	4	5	6	7
26.您一星期中，有幾天吃早餐	0	1	2	3	4	5	6	7
27.您一星期中，有幾天吃點心、零食	0	1	2	3	4	5	6	7
28.您一星期中，有幾天吃安素、速體健、魚肝油、善存...等營養補充劑	0	1	2	3	4	5	6	7
29.您一星期中，有幾天喝白開水或礦泉水	0	1	2	3	4	5	6	7
30.您一星期中有幾天吃宵夜	0	1	2	3	4	5	6	7



三、身體活動問卷

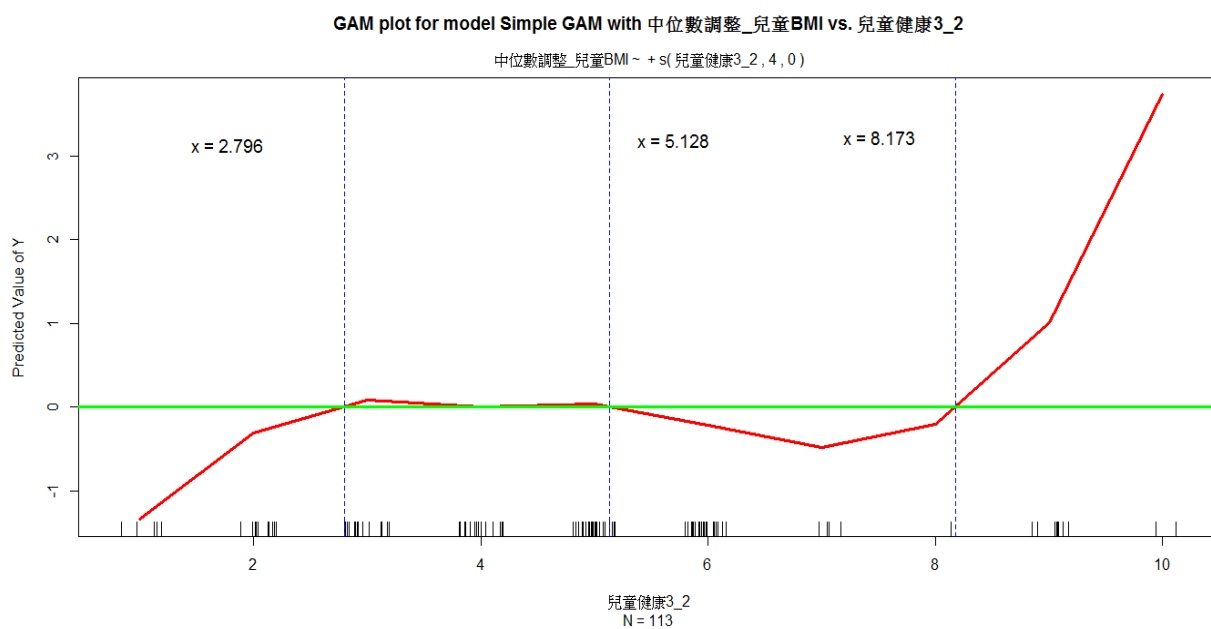
說明：(1)在下面所列的身體活動習慣中，圈選出代表自己過去這一星期以來身體活動習慣天數的數字代號。(2)0分=幾乎沒有；1分=一天；2分=二天；3分=三天；4分=四天；5分=五天；6分=六天；7分=天天。

項目	頻率								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
1.您一星期中，有幾天連續使用電腦(包括平板電腦)超過兩小時	0	1	2	3	4	5	6	7	
2.您一星期中，有幾天連續看電視超過兩小時	0	1	2	3	4	5	6	7	
3.您一星期中，有幾天連續使用手機超過兩小時	0	1	2	3	4	5	6	7	
4.您一星期中，有幾天曾做過至少連續30分鐘以上，感覺呼吸或心跳加快、流汗、覺得累的運動？例如：健走或慢跑、球類活動、游泳、舞蹈、健身操、腳踏車等運動。	0	1	2	3	4	5	6	7	
5.請勾選出您一星期中，依據上題有運動的那幾天中，平均每天花多少時間，做會感覺呼吸或心跳加快、流汗、覺得累的運動？ <input type="checkbox"/> 不滿30分鐘 <input type="checkbox"/> 滿30分鐘~但未滿1小時 <input type="checkbox"/> 滿1小時~但未滿2小時 <input type="checkbox"/> 2小時以上									
6.請勾選出您一星期中，最常做至少連續30分鐘以上的運動是哪一項？ <input type="checkbox"/> 沒有做運動 <input type="checkbox"/> 球類運動(籃球、羽毛球等) <input type="checkbox"/> 游泳 <input type="checkbox"/> 跳繩 <input type="checkbox"/> 健身操或舞蹈(街舞、快舞、有氧舞蹈或土風舞等) <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 跑步、健走、爬山郊遊 <input type="checkbox"/> 騎腳踏車 <input type="checkbox"/> 直排輪、滑板									
7.請填寫出您平常非假日時與假日時，平均每天大約花多少小時使用電腦、看電視、及使用手機。									
活動項目	平常(平均每天幾小時)				假日(平均每天幾小時)				
1.使用電腦	_____小時_____分鐘				_____小時_____分鐘				
2.看電視	_____小時_____分鐘				_____小時_____分鐘				
3.使用手機	_____小時_____分鐘				_____小時_____分鐘				



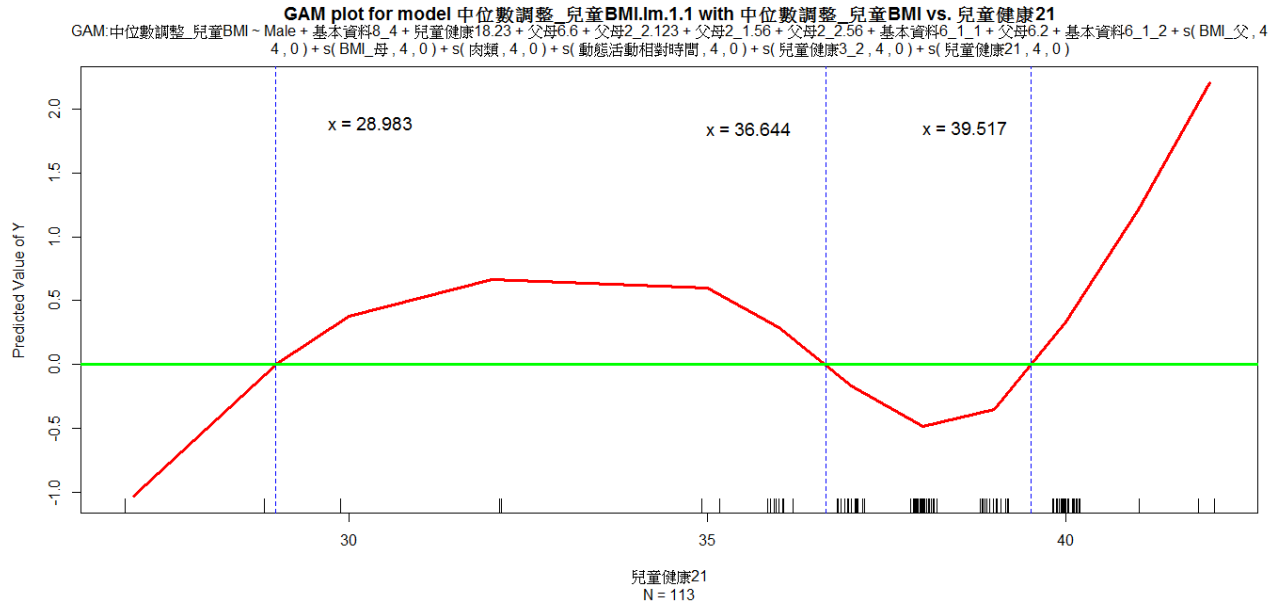
附錄 六 中位數調整後兒童身體質量指數非線性關係之各變項繪製圖

(一)、兒童罹患氣喘年齡與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係



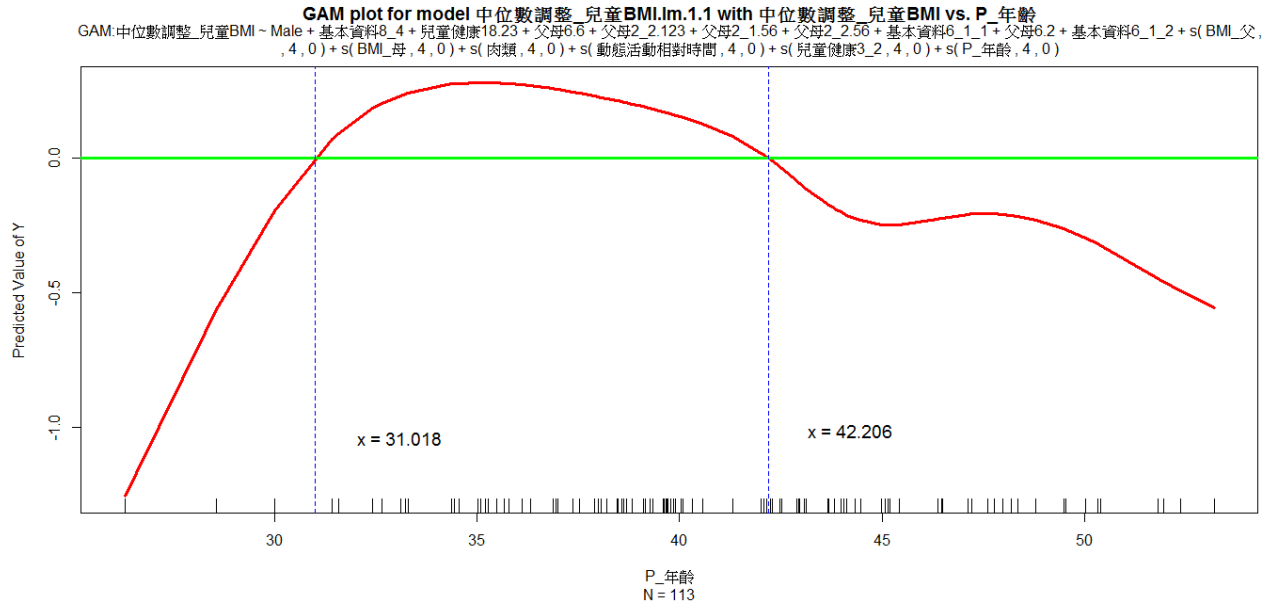


(二)、母親妊娠週數與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係



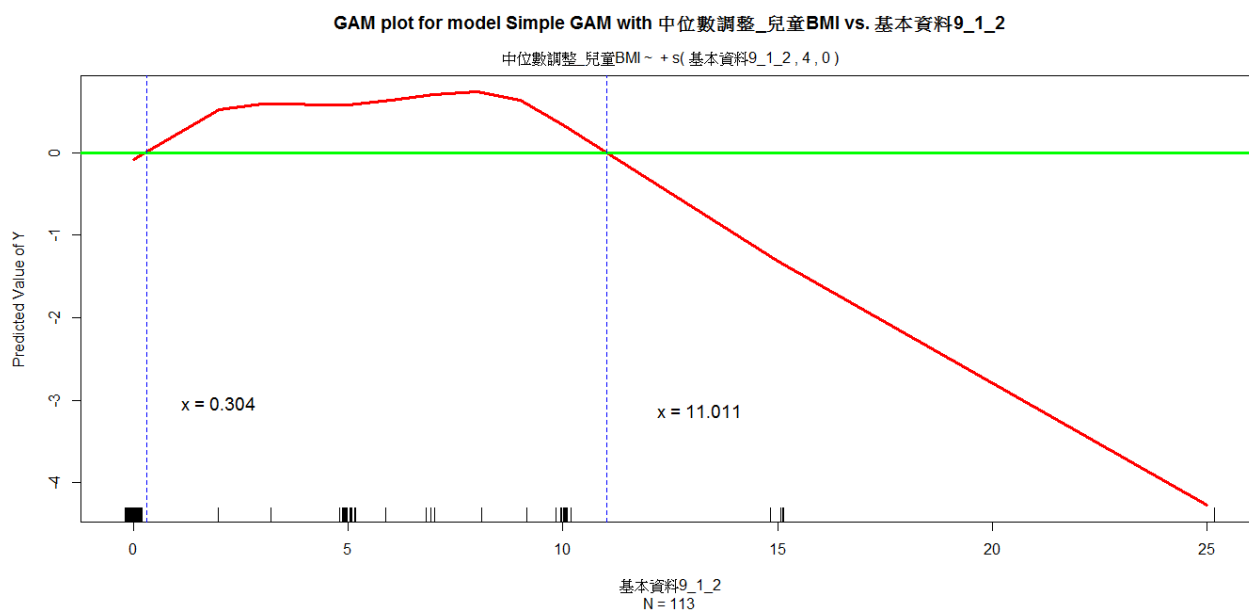


(三)、父母年齡與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係



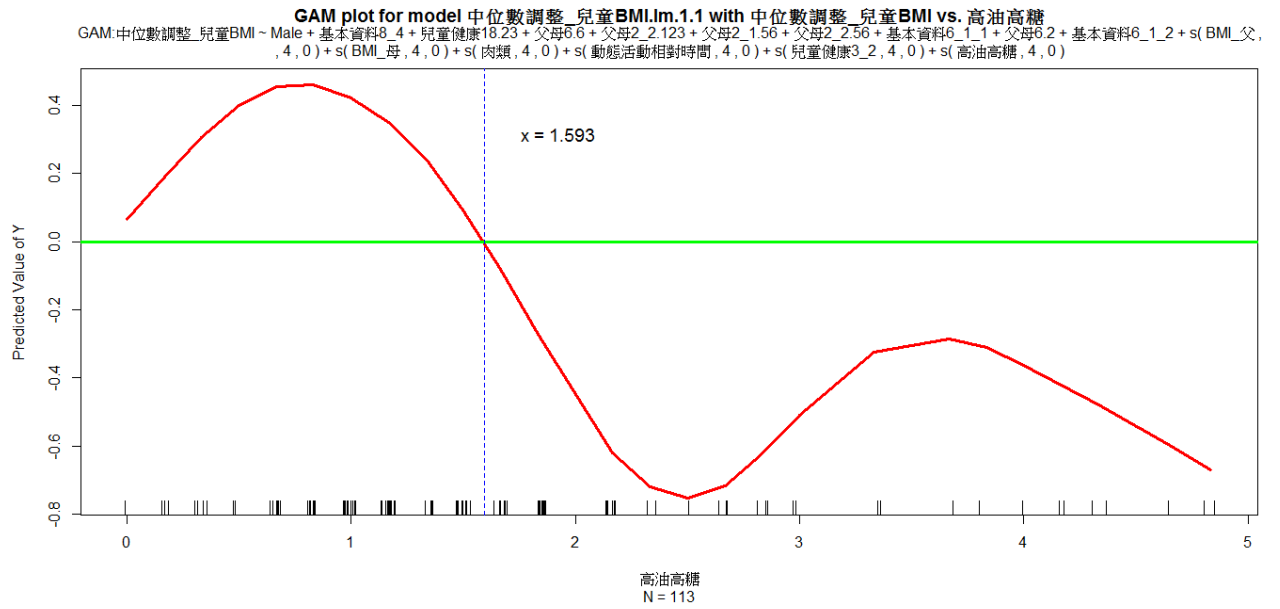


(四)、兒童走路放學時間與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係



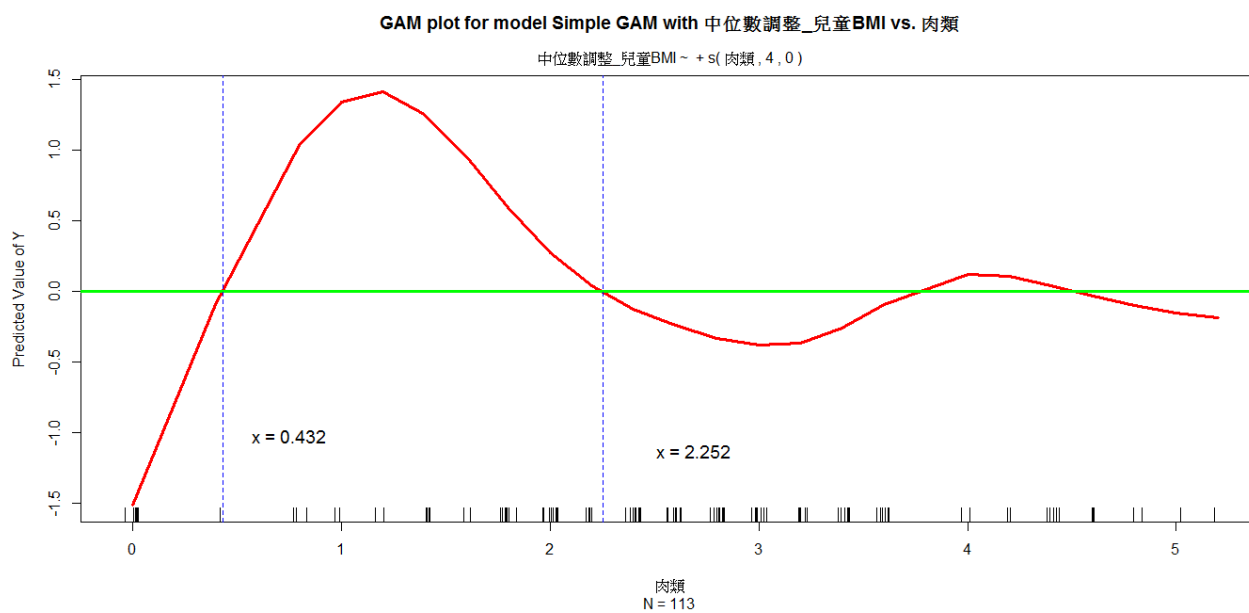


(五)、兒童過去一周攝取高油高糖頻率與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係



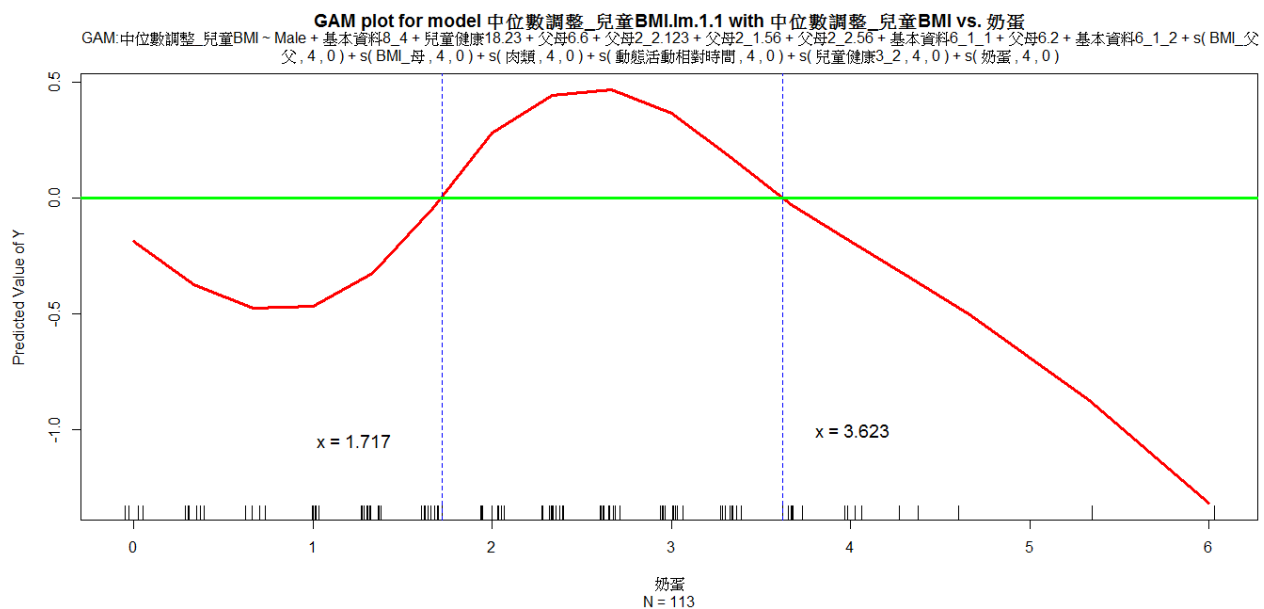


(六)、兒童過去一周攝取肉類頻率與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係



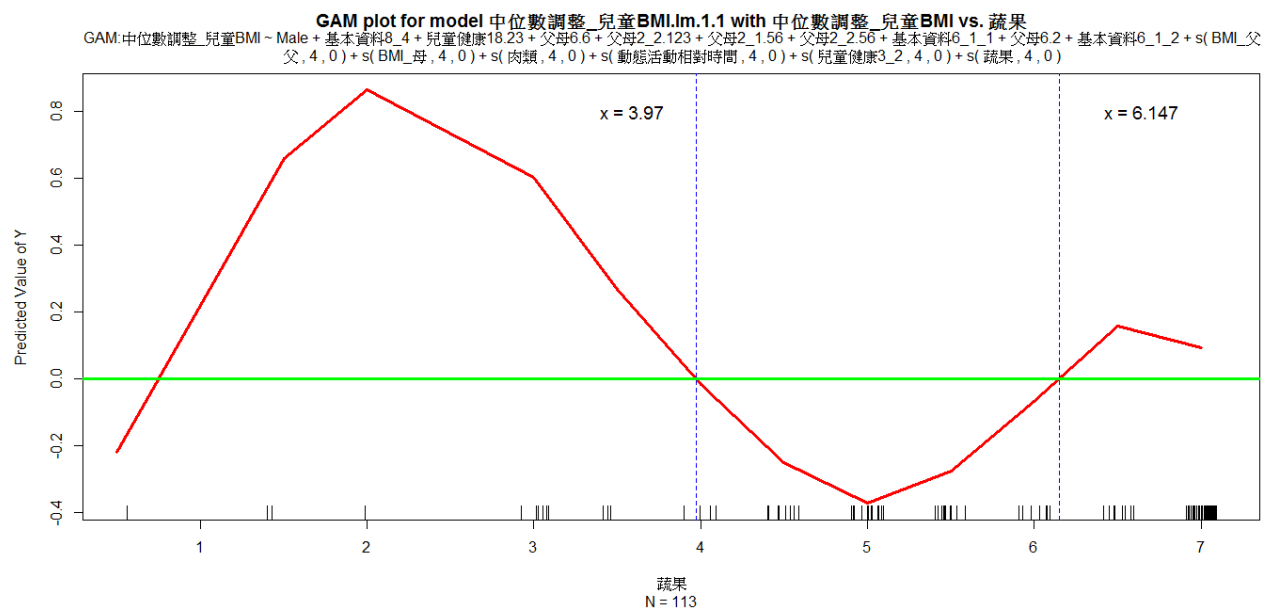


(七)、兒童過去一周攝取奶蛋頻率與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係



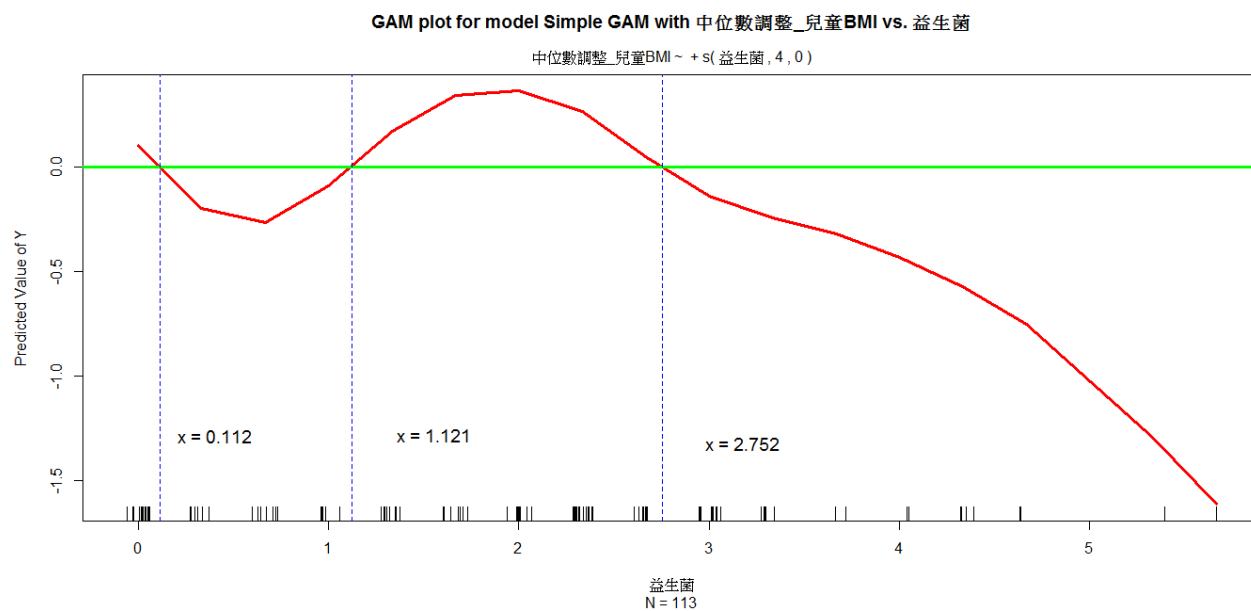


(八)、兒童過去一周攝取蔬果頻率與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係



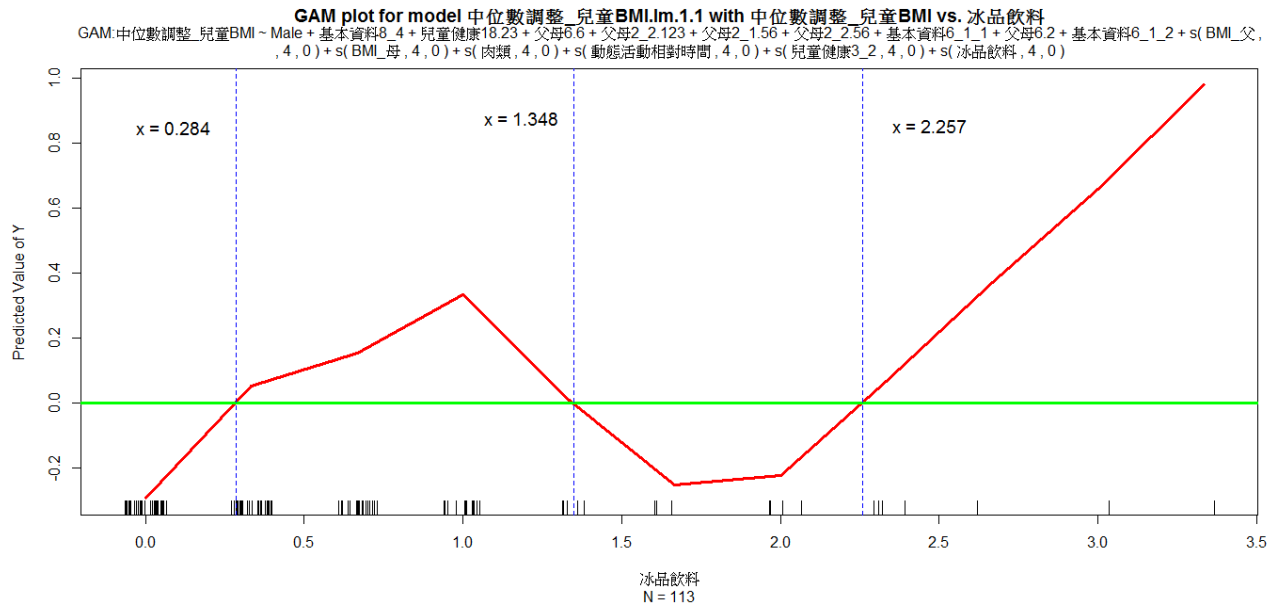


(九)、兒童過去一周攝取益生菌頻率與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係





(十)、兒童過去一周攝取冰品飲料頻率與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係





(十一)、兒童假日睡眠時間與中位數調整後兒童身體質量指數的非線性關係

