

智能與學習障礙學童之肥胖與身體活動特性

陳世昌¹、余思賢¹、陳奕良²、廖進安³

¹ 臺灣 宜蘭縣 260 國立宜蘭大學休閒產業與健康促進學系

² 臺灣 臺北市 111 臺北市立大學競技運動訓練研究所

³ 臺灣 新北市 242 新北市政府體育處

通訊作者：廖進安

通訊地址：242 新北市新莊區和興街 66 號

傳真號碼：(02)2990-9253

電子郵件：liao@gmail.com

投稿日期：2014 年 5 月

接受日期：2014 年 8 月

摘要

先前研究顯示具有智能或學習障礙的兒童其肥胖問題較一般族群普遍，但是較少研究探討身體活動於其中所扮演之角色。故本研究目的為以橫斷面的研究方法探討具有智能或學習障礙國小學童其對於肥胖、身體活動與身體活動影響因子之相關性。我們以「臺北市學身心健康資料問卷調查」為資料來源，將其分為無障礙組與智能／學習障礙組，並分析身體組成、坐式生活、身體活動與影響身體活動因素指標。研究結果發現：以共變數分析經由調整影響因子包括年齡與性別後，智能／學習障礙學童之身體質量指數顯著高於對照組，但是於身高、坐式生活時間與身體活動時間皆顯著低於對照組。多項對數迴歸分析經由調整影響因子包括年齡與性別後，智能／學習障礙與肥胖比率、未達到建議之運動次數和時間、不會主動找伴運動比率達顯著相關。本研究為首次針對小學智能與學習障礙學童肥胖程度和身體活動參與進行調查與分析之大規模研究，結論為較低的身體活動量可能為智能與學習障礙學童肥胖盛行率較高之原因，此外社會化不足可能減低智能／學習障礙學童的運動參與。未來希望能安排和介入學習與智能障礙兒童之身體活動，以達預防肥胖的發生。

關鍵詞：運動行為、身心障礙、身體質量指數

壹、緒論

肥胖 (obesity) 盛行率於工業化時代後快速增長，已成為現今世界上主要的健康問題，肥胖會導致許多慢性疾病，如糖尿病、心血管疾、高血壓與多種癌症等，其醫療支出的攀升也造成政府或社會嚴重負擔 (Nejat, Polotsky, & Pal, 2010)。其中兒童肥胖 (childhood obesity) 盛行率日益增加已成為未來的隱憂 (Apfelbacher, Loerbroks, Cairns, Behrendt, Ring, & Krämer, 2008)。根據我國第一次國民營養健康狀況變遷調查 (Nutrition and Health Survey in Taiwan, 1993-1996) 的研究結果發現，7~12 歲學齡兒童之男女肥胖盛行率分別為 4.9% 與女生 6.9%，而 2001 至 2002 年所進行的第二次國民營養健康狀況變遷調查發現在十年內小學兒童之肥胖盛行率男生提升至 16.5%，女生提升至 11.7% (Chiang, Huang, Lo, Lee, & Wahlqvist, 2013; Chu & Pan, 2007)。除此之外，英國的世代研究指出兒童與成人之身體質量指數呈顯顯著正相關，且身體質量指數大於同年齡 90 百分位數 (> 90st) 的 7 歲男性肥胖兒童，約有 78.1 於 33 歲時發展成為過重或肥胖 (Power, Lake, & Cole, 1997)，顯示兒童肥胖增加往後成年得到肥胖症的機會。

學習障礙 (learning disability) 或智能障礙 (intellectual disability) 者因為神經心理功能或是智能發展異常，而導致在學習適應能力上有顯著困難。先前研究發現其患者具有較多的生理與心理相關健康問題 (Emerson, Robertson, Baines, & Hatton, 2014)。於肥胖盛行率方面，智能與學習障礙兒童、青少年與成人具有肥胖之比例皆顯著高於一般族群 (Phillips et al., 2014)。身體活動 (physical activity) 與飲食習慣 (dietary intake behavior) 為影響身體能量平衡的因素。飲食習慣是否為主要現代兒童肥胖的主要原因還仍有爭議 (Pate et al., 2013; Reilly et al., 2005)，而身體活動的降低被認為是近代兒童肥胖快速增加的主要因素之一，國內外研究均發現提升身體活動有助於降低兒童肥胖。例如一項針對 47 位 5~10.5 歲澳洲兒童進行體能活動與體位改變之調查，發現兒童從事體能活動所消耗的能量與其身體質量指數 (body mass index, BMI) 及體脂肪 (body fat) 之間均呈現顯著負相關 (Abbott & Davies, 2004)。於障礙兒童之身體活動進行分析方面，Hinckson and Curtis (2013) 之評論性文章 (review article) 中綜合多篇研究結果顯示相較於非智能障礙之同儕，智能障礙學童具有較低之身體活動量。

於身體活動之影響因子方面，社會互動 (social

interaction) 被發現顯著的影響兒童身體活動 (Salmon & Timperio, 2007)，一項整理 106 個針對同儕或朋友與身體活動相關性之系統性研究，發現兒童身體活動分別與朋友鼓勵和具有身體活動之朋友呈現正相關 (Maturro & Cunningham, 2013)，顯示朋友或同儕為影響兒童身體活動之因素。然而具有智能與學習障礙兒童通常具有較差之社會互動能力 (Clare & Clements, 1990)，但是仍未有大樣本之研究探討智能或學習障礙兒童其社會互動相關因子 (如同儕) 於身體活動中所扮演之角色。

身體活動時間為導致兒童肥胖重要因素之一，且同儕為影響身體活動之因素。先前研究發現智能與學習障礙學童罹患肥胖比例高於一般族群，但是其原因還並不是很清楚。故本研究之目的為以臺北市地區之國小學童為研究對象，比較無障礙兒童與智能／學習障礙兒童之肥胖發生比率與身體活動量，並以探討兩組間同儕因素對於身體活動之相關性。

貳、方法

一、資料來源與實驗設計

本研究之資料來源為「臺北市學身心健康資料問卷調查」，此研究為人群為基礎 (population-based) 與橫斷面式 (cross-sectional) 的流行病學研究，目的為普查臺北市 147 所國民小學六年級學童之體位與體能活動行為之狀況。此調查施測時間為 2009 年 3 月至 5 月間，調查方式為由各班級導師發給班級同學，問卷項目中基本資料 (生日、性別等) 與身體活動指標由導師協助填答，而身體組成 (身高、體重、腰圍、臀圍) 由學校護士進行測量後填答，並根據領有之身心障礙手冊填入障礙分類。經由剔除不合格問卷後受訪總人數為 14,560 人。其中是否罹患身心障礙是根據教育部鑑定辦法中的智能障礙、學習障礙、視覺障礙、聽覺障礙、語言障礙、肢體障礙、情緒障礙與多重障礙定義¹。為了研究學習障礙學童之肥胖與身體活動問題，本實驗以橫斷面式研究方式，分為無障礙組 (non-disability, ND, $N = 11,125$) 與智能／學習障礙組 (intellectual/learning disability, ILD, $N = 91$)，以比較組間各變項差異，並剔除其他身心障礙學童。本研究經過臺北市立體育學院人體試驗審議委員會的核准同意後始進行。

二、變項處理

變項資料包含基本資料、身體組成與身體活動三個項目。基本資料包含性別與出生年月日，以出

1 身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法，2013 年 9 月 2 日修正。

生日計算兒童之年齡；身體組成包含身高、體重、腰圍與臀圍，以身高體重計算身體質量指數與腰臀比 (waist hip ratio, WHR)，再經由衛生福利部國民健康署公布之「兒童及青少年生長身體質量指數建議值」（衛生福利部國民健康署，2013），其中滿 11.5、12、12.5、13 歲之男性兒童肥胖標準分別為大於 23.5、23.9、24.2 與 24.5 公斤/公尺²，女性為大於 23.1、23.5、23.9、24.3 公斤/公尺²，根據年齡與身體質量指數計算肥胖與非肥胖兒童人數與比例。身體活動指標則包含坐式生活與身體活動時間，坐式生活分析學童每週使用電腦與看電視時間，身體活動則分析每週運動時間、放學後兩小時內之運動時間與每週運動次數。根據教育部體育署之 210 之身體活動建議（江季蓁、劉影梅、何卓飛、洪嘉文、呂生源，2009）將學童分為是否達到每週運動 210 分鐘與是否達到每週運動次數 3 次以上。影響身體活動之社會互動因子中包含是否會主動找伴運動，以及沒有伴是否還是會去運動，分別分為（一）會、（二）不會、（三）有時會有時不會。

三、統計方法

本研究所得資料以 SPSS 14.0 進行統計分析。指標中連續變項部分，如年齡、身高、體重、身體質量指數、腰圍、臀圍、腰臀比、坐式生活時間、身體活動時間等以平均數 (mean) ± 標準誤 (SE) 表示。類別變項如性別、體位分類、運動次數分類、運動時間是否達 210 分鐘與運動影響因子部分以個數 (N) 與占同組之百分比表示。獨立樣本 *t* 檢定 (independent *t* test) 分析學習障礙組與對照組連續變

項之差異性，以卡方檢定 (Chi-square test) 分析兩組間性別比例之差異。另外以 ANCOVA (analysis of covariance) 經由調整影響因子包括年齡與性別後，分別分析兩組間連續變項與類別變項之差異。多項對數迴歸分析 (multinomial logistic regression) 經由調整影響因子包括年齡與性別後，分析學習障礙是否為學童之肥胖、身體活動、社會互動因子之影響因素，並計算勝算比 (odds ratio) 與 95% 信賴區間 (95% confidence intervals, CI)。所有檢定之顯著性代表 $p < .05$ 。

參、結果

一、基本資料與身體組成

表一為受試者之基本資料以及身體組成指標，本研究中無障礙組共有 11,125 名與智能/學習障礙受試者 91 名，年齡分別為 12.13 ± 0.01 和 12.11 ± 0.04 歲，其中男女比例約為 1:1.05 與 1:0.78，但是兩組間平均年齡與性別比例無顯著差異。於身體組成方面，於校正年齡與性別後，智能/學習障礙組之平均身高顯著低於無障礙組，但是身體質量指數顯著高於無障礙組 ($p < .05$)。體重、腰圍、臀圍、腰臀比則於兩組間無顯著差異。表二顯示智能/學習障礙對於肥胖比例之相關性，結果顯示，具有智能或學習障礙之兒童相較於無障礙兒童具有較高之肥胖勝算比 ($p < .05$)。

二、坐式生活與身體活動

表三為受試者坐式生活與身體活動相關指標分

表一 學習障礙組與對照組學童基本資料

	ND	ILD	p-value	
			t-test 或 Chi square	ANCOVA
N	11,125	91	-	-
年齡 (歲)	12.13 ± 0.01	12.11 ± 0.04	0.649	-
性別 (男/女)			0.086	-
男	5,436 (48.9)	51 (56.0)		
女	5,689 (51.1)	40 (44.0)		
身高 (公分)	151.56 ± 6.89	149.23 ± 8.48	0.011*	0.001*
體重 (公斤)	44.38 ± 9.31	44.37 ± 10.77	0.998	0.888
身體質量指數 (kg/m ²)	19.24 ± 0.03	19.85 ± 0.37	0.043*	0.045*
腰圍 (公分)	66.46 ± 0.10	67.93 ± 1.29	0.258	0.129
臀圍 (公分)	84.49 ± 1.10	82.66 ± 1.28	0.887	0.935
腰臀比 (ratio)	0.809 ± 0.001	0.821 ± 0.009	0.288	0.232

註：ND 表示無障礙組；ILD 表示智能/學習障礙組。ANCOVA 表示以共變數分析經由控制年齡與性別後，分析兩組差異。* 代表 $p < .05$ 。

析。於坐式生活方面時間方面，經過於校正年齡與性別後，智能／學習障礙兒童每週看電視與使用電腦時間顯著低於無障礙組 ($p < .05$)。於身體活動上，智能／學習障礙組每週運動時間與放學後兩小時運動時間皆顯著低於無障礙組 ($p < .05$)。表四顯示罹患智能／學習障礙與是否達到每週建議運動時間與次數之相關性，結果顯示具有智能／學習障礙之學童相較於控制組，於未達到建議每週運動時間（210分鐘）具有較高之勝算比 ($p < .05$)，表示障礙學童具有較高之比例未達到每週建議之運動時間。但是智能或學習障礙對於是否達到每週運動3次則沒有顯著相關性，表示兩組具有相似之達到建議運動次數比例。

三、身體活動之阻礙因素

本研究也分析同儕對於身體活動之影響因子，以瞭解智能與學習障礙兒童具有較低身體活動量之原因。研究結果發現，具有智能或學習障礙之學童相較於控制組，於不會找伴運動方面具有較高之勝算比 ($p < .05$)，但是於沒有伴自己會去運動方面沒有顯著相關性（表五）。

肆、討論

本研究以臺北市國小六年級學童做為受試者，以瞭解智能與學習障礙學童肥胖之問題並探究其因

表二 多項對數迴歸經由控制年齡與性別後分析有無學習障礙對於肥胖之相關

組別	體位分類		OR	肥胖 vs. 非肥胖	
	非肥胖	肥胖		95% CI	p-value
ND	10,104 (91.7)	915 (8.3)	1		
ILD	76 (85.4)	13 (14.6)	1.808	1.167 ~ 2.273	0.046*

註：ND 表示無障礙組；ILD 表示智能／學習障礙組。* 代表 $p < .05$ 。

表三 學習障礙組與對照組學童坐式生活與身體活動時間

	ND	ILD	p-value	
			t-test	ANCOVA
坐式生活				
每週使用電腦時間（分鐘）	205.86 ± 2.86	122.72 ± 25.73	0.002*	0.004*
每週看電視時間（分鐘）	269.47 ± 3.18	191.90 ± 34.98	0.027*	0.027*
身體活動				
每週運動時間（分鐘）	202.36 ± 2.54	132.13 ± 21.57	0.014*	0.009*
放學後兩小時內運動時間（分鐘）	166.20 ± 2.55	102.26 ± 20.74	0.003*	0.030*

註：ND 表示無障礙組；ILD 表示智能／學習障礙組。ANCOVA 表示以共變數分析經由控制年齡與性別後，分析兩組差異。* 代表 $p < .05$ 。

表四 多項對數迴歸分析經由控制年齡與性別後分析有無學習障礙對於運動次數與時間之相關

組別	每週運動次數		OR	少於3次 vs. 3次以上	
	3次以上	少於3次		95% CI	p-value
ND	2,851 (26.0)	8,134 (74.0)	1		
ILD	16 (18.0)	73 (82.0)	1.597	0.927 ~ 2.750	0.092
組別	是否達到每週210分鐘		OR	否 vs. 是	
	是	否		95% CI	p-value
ND	3,729 (33.5)	7,396 (66.5)	1		
ILD	22 (24.2)	69 (75.8)	1.723	1.052 ~ 2.822	0.031*

註：ND 表示無障礙組；ILD 表示智能／學習障礙組。* 代表 $p < .05$ 。

表五 多項對數迴歸分析經由控制年齡與性別後分析有無學習障礙對於運動影響因子之相關

組別	我會主動找伴陪我運動			不會 vs. 會			有時會有時不會 vs. 會		
	會	不會	有時會或不會	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
ND	4,096 (37.2)	1,941 (17.6)	4,966 (45.1)	1					
ILD	27 (30.0)	29 (32.2)	34 (37.8)	2.285	1.348 ~ 3.872	0.002*	1.034	0.619 ~ 1.725	0.899
組別	沒有伴還自己會去運動			不會 vs. 會			有時會有時不會 vs. 會		
	會	不會	有時會或不會	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
ND	3,521 (32.1)	2,957 (26.9)	4,499 (41.0)	1					
ILD	34 (37.4)	24 (26.3)	33 (36.3)	0.856	0.497 ~ 1.474	0.547	0.856	0.497 ~ 1.474	0.547

註：ND 表示無障礙組；ILD 表示智能／學習障礙組。* 代表 $p < .05$ 。

素，其主要發現如下：一、臺北市智能與學習障礙國小學童相較於一般學童具有較高的肥胖比率；二、智能與學習障礙學童每週身體活動時間低於一般學童；三、智能與學習障礙學童主動找伴活動之比例較低。所以根據上述研究結果推測，具有較低之身體活動量可能為智能與學習障礙學童具有較高肥胖比率之原因，且推測不會主動與同儕互動可能導致身體活動的降低。

本研究結果顯示對照組學童肥胖之比率為 8.3%，此研究結果低於我國第二次國民營養健康狀況變遷調查中之比率，其與本研究相近年齡兒童（12 歲）肥胖率約為 14% (Chu & Pan, 2007)。然而於我國 2009 年國民健康訪問暨藥物濫用調查之分析結果顯示，都市化程度最高地區之 6 至 12 歲兒童肥胖與過重盛行率最低（國家衛生研究院，2012），故推測造成此結果差異之可能原因為本研究所調查之地區為高度都市化地區之臺北市。

本研究結果顯示智能／學習障礙學童身體質量指數與肥胖比率顯著高於無障礙兒童。無論於國內外，探討小學時期學習或智能障礙學童肥胖程度情形之相關研究較為缺乏。2010 年於美國研究以 10 至 17 歲 46,707 名學童做為樣本，探討不同狀態兒童之肥胖發生率，研究結果發現學習障礙學童肥胖比例為 19.3%，高於一般兒童之 14.8% (Chen, Kim, Houtrow, & Newacheck, 2010)；於英國研究也發現，智能障礙兒童與青少年相較於一般同年齡正常族群，更容易有肥胖發生之情形 (Allerton, Welch, & Emerson, 2011; Emerson, 2009)；另一個英國研究指出 6 至 7 歲之智能障礙兒童的肥胖率顯著較一般正常同齡孩童高 (8.5% vs. 5.4%) (Emerson & Robertson, 2010)，本研究結果與國外相關研究有一致的結果。除此之外，已經許多研究皆發現智能或學習障礙之成人也具有高肥胖發生率 (Gazizova, Puri, Singh, & Dhaliwal, 2012; Jinks, Cotton, & Rylance, 2011)。因

此，根據上述研究結果顯示，成年之智能與學習障礙者之高肥胖盛行率可追溯至學童時期。

身體活動量的不足已被接受為導致兒童肥胖的主因之一 (Pate et al., 2013)。本研究發現智能／學習障礙學童具有較低之身體活動量，且大部分障礙學童未達到建議之每週 3 次與 210 分鐘。此結果與我國先前對於智能障礙青少年之調查結果相似，發現未達三分之一有運動習慣，並且高達 92% 未達到我國當時建議之運動量（每週 3 次以上，每次至少 30 分鐘以上之中等強度運動）(Lin, Lin, Lin, Chang, Wu, & Wu, 2010)。而他國之研究也同樣的支持障礙學童具有較低身體活動量之看法，例如一美國研究以加速規 (accelerometer) 測量兒童身體活動量，研究發現智能障礙兒童身體活動量顯著地低於同年齡兒童 (Foley, Bryan, & McCubbin, 2008)；另一研究發現，智能障礙兒童中低強度運動時間與他們的兄弟姐妹相比沒有差異，但是具有較少之高強度運動時間 (Whitt-Glover, O'Neill, & Stettler, 2006)；於成人方面，英國研究調查全國學習障礙族群從事運動的狀況，研究結果發現智能障礙者不從事運動活動的比例為正常族群的 3.7 倍 (Emerson & Baines, 2010)。綜合以上研究結果，低身體活動量普遍發生於智能障礙族群，並且推測身體活動量的不足，似乎是造成智能與學習障礙族群較易造成肥胖的原因。因此，未來應討論在教育政策擬定上如何有效增加智能學習障礙學童之身體活動量，以達到促進健康或預防肥胖發生之效果。

坐式生活也於學童肥胖上扮演重要角色，我國先前之研究指出，臺北市肥胖國小兒童看電視或媒體的時間皆顯著高於非肥胖兒童，並且看電視或媒體的時間也與肥胖指標呈現正相關 (Huang, Chien, Yeh, Lee, & Chang, 2013)。儘管如此，本研究結果顯示學習障礙學童每週坐式生活行為時間較少，其中包含看電視時間與打電腦時間，這也顯示電視、

電腦並非智能與學習障礙學童具有較高肥胖比率之因素，這樣研究結果可能的原因為智能障礙兒童期因為智能程度較低進而降低屏幕媒體 (screen-based media) 之使用，推測智能障礙學童可能具有其他坐式生活行為。而除了身體活動之外，探討智能／學習障礙兒童非屏幕媒體使用之坐式行為之形態與原因，可以是未來探討肥胖形成方向之一。

同儕為影響兒童進行身體活動之重要因素之一 (Maturro & Cunningham, 2013)。本研究針對所有學童之資料進行多項對數迴歸分析，以瞭解具有學習障礙之國小學童與是否找同伴進行運動之相關性，結果顯示學習障礙學童不會主動找伴運動之比率較高，因此推測有無同伴或朋友一起運動可能為影響學習障礙學童身體活動之影響因素。過去國內外文獻皆顯示，社會化能力的不足能為影響學習或智能障礙成年人進行身體活動之原因，而這些研究結果也與本研究相符。先前國內之研究以文獻回顧的方式探討智能障礙者之阻礙因素，除了內在障礙與環境障礙之外，溝通的障礙也為重要的影響因素之一 (張佑宇、林金定, 2008)；社會支持和朋友關係是身心障礙者一開始接觸運動，以及是否持續運動的重要因素 (Temple, 2009)，但是於智能障礙學童方面相關之研究仍然不足。因此，於學校教育中除了鼓勵同儕或朋友主動邀約學習障礙學童一起從事運動之外，於政策上可推廣融合式教學模式 (inclusive education programs) 以直接或間接促進障礙學童的社會化，使更加與社會環境接觸，並促進身心健康之狀態。另一方面，因為社會化不足的原因非常複雜，於未來研究可更深入的探討發生之原因。

除了身體活動之外，我們也無法排除不健康之飲食習慣而造成學習或智能障礙學童肥胖。先前之研究發現相較於無障礙兒童，較高比例的智能障礙兒童具有不健康之飲食習慣，包含由家中帶點心至學校 (43.1 vs. 8.1%) 與於正餐時飲用汽水 (47.8 vs. 26%)。另外雖然學校提供之餐點符合健康飲食之建議，智能障礙兒童對於學校提供之餐點分量只具有中等滿意度 (Mikulovic et al., 2011)。

有趣的是，本研究發現智能與學習障礙學童之身高顯著地低於對照組，這樣的研究結果與先前的研究一致，均發現智能障礙患者相較於一般族群具有身高較矮的特徵。一項美國研究發現 7 ~ 12 歲智能障礙患者其身高顯著低於一般之對照組 (Foley & McCubbin, 2009)；另一項研究則發現成人智能障礙患者之身高顯著低於非智能障礙者 (Graham & Reid, 2000)。儘管如此，綜觀現有之研究仍未對於學習或智能障礙兒童其成長發育狀態進行探討，故未來之研究可以探討智能／學習障礙與成長遲緩 (growth retardation) 之相關性。

本研究之研究限制如下：一、本研究之設計為橫斷面式的研究，無法確認各變項之因果關係；二、本研究結果僅代表臺北市之學童的肥胖程度和身體活動量，無法代表非都市地區是否有相同之研究結果仍不一定；三、本研究在智能障礙學童樣本數較少的狀態下，無法探討不同性別、智能障礙程度或是智能障礙種類其影響身體活動之因素；四、本研究以身體質量指數進行判定肥胖之標準，此方法雖然適用於大規模之調查研究，但是肥胖之定義為體脂肪之堆積影響到健康之生理狀態，故以體脂肪率之檢測才能減少肥胖判定之誤差。歸納上述之研究限制，建議未來可以以世代研究 (cohort study) 方法，配合以雙能量 X 光吸收儀 (dual-energy X-ray absorptiometry, DEXA) 測量體脂肪之儀器，進行全國身心障礙兒童身心健康狀態長期追蹤研究。

本研究發現學習障礙學童之肥胖比例明顯比一般沒有障礙學童高，且學習障礙學童之身體活動量明顯低於沒有障礙學童。他人主動的支持對於身心障礙學童參與動態活動的動機非常重要。針對智能與學習障礙學童身體活動的促進亟需相關單位的重視與支持。本研究建議未來相關單位應對於學童之身體組成與身體活動進行例行性之追蹤調查，除了可提供學童本身、家長與老師瞭解關於學童的肥胖問題，也可以更進一步針對智能／學習障礙學童之肥胖或影響身體活動量因素進行更深入的瞭解，以有效預防肥胖的發生。

致謝

本研究感謝所有參與此研究之受試者與工作人員的幫助。

參考文獻

- 江季蕓、劉影梅、何卓飛、洪嘉文、呂生源 (2009)。不同國家兒童及青少年身體活動的推薦量與政策比較。《國民體育季刊》，38 期 3 卷，73-79 頁。
- [Chiang, C.-C., Liou, Y.-M., Ho, J.-F., Hung, C.-W., & Lu, S.-Y. (2009). A comparison of recommendations and policies for child and adolescent physical activity in different countries. *National Sports Quarterly*, 38(3), 73-79.]
- 張佑宇、林金定 (2008)。智能障礙者健康體能活動：促進與阻礙。《身心障礙研究》，6 期 4 卷，273-285 頁。
- [Chang, Y.-Y., & Lin, J.-D. (2008). Healthy physical activities in people with intellectual disabilities:

- Facilitators and barriers. *Journal of Disability Research*, 6(4), 273-285.]
- 衛生福利部國民健康署 (2013, 8月30日)。兒童及青少年生長身體質量指數建議值。2014年8月27日, 資料引自 <http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/HealthTopic/TopicArticle.aspx?id=201308300012&parentid=201109290001> [Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare. (2013, August 30). *Recommendation of body mass index in children and adolescents*. Retrieved August 27, 2014, from <http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/HealthTopic/TopicArticle.aspx?id=201308300012&parentid=201109290001>]
- 國家衛生研究院 (2012)。肥胖現況防治政策回顧。2014年8月27日, 資料引自 http://obesitywhitebook.nhri.org.tw/docfile/1322334451@%E8%82%A5%E8%83%96%E7%8F%BE%E6%B3%81%E9%98%B2%E6%B2%BB%E6%94%BF%E7%AD%96%E5%9B%9E%E9%A1%A7_%E6%B1%9F%E5%8D%9A%E7%85%8C1.pdf [National Health Research Institutes. (2012). *Obesity prevention policy review*. Retrieved August 27, 2014, from http://obesitywhitebook.nhri.org.tw/docfile/1322334451@%E8%82%A5%E8%83%96%E7%8F%BE%E6%B3%81%E9%98%B2%E6%B2%BB%E6%94%BF%E7%AD%96%E5%9B%9E%E9%A1%A7_%E6%B1%9F%E5%8D%9A%E7%85%8C1.pdf]
- Abbott, R. A., & Davies, P. S. (2004). Habitual physical activity and physical activity intensity: Their relation to body composition in 5.0-10.5-year-old children. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58(2), 285-291.
- Allerton, L. A., Welch, V., & Emerson, E. (2011). Health inequalities experienced by children and young people with intellectual disabilities: A review of literature from the United Kingdom. *Journal of Intellectual Disabilities*, 15(4), 269-278.
- Apfelbacher, C. J., Loerbroks, A., Cairns, J., Behrendt, H., Ring, J., & Krämer, U. (2008). Predictors of overweight and obesity in five to seven-year-old children in Germany: Results from cross-sectional studies. *BMC Public Health*, 8, 171.
- Chen, A. Y., Kim, S. E., Houtrow, A. J., & Newacheck, P. W. (2010). Prevalence of obesity among children with chronic conditions. *Obesity*, 18(1), 210-213.
- Chiang, P. H., Huang, L. Y., Lo, Y. T., Lee, M. S., & Wahlqvist, M. L. (2013). Bidirectionality and gender differences in emotional disturbance associations with obesity among Taiwanese schoolchildren. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3504-3516.
- Chu, N. F., & Pan, W. H. (2007). Prevalence of obesity and its comorbidities among schoolchildren in Taiwan. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 16(Suppl. 2), 601-607.
- Clare, I., & Clements, J. (1990). Social cognition and impaired social interaction in people with severe learning difficulties. *Journal of Mental Deficiency Research*, 34(Pt. 4), 309-324.
- Emerson, E. (2009). Overweight and obesity in 3-and 5-year-old children with and without developmental delay. *Public Health*, 123(2), 130-133.
- Emerson, E., & Baines, S. (2010). Health inequalities and people with learning disabilities in the UK: 2010. *Public Health England*. Retrieved August 29, 2014, from https://www.improvinghealthandlives.org.uk/uploads/doc/vid_7479_IHaL2010-3HealthInequality2010.pdf
- Emerson, E., & Robertson, J. (2010). Obesity in young children with intellectual disabilities or borderline intellectual functioning. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(4), 320-326.
- Emerson, E., Robertson, J., Baines, S., & Hatton, C. (2014). The self-rated health of British adults with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 35(3), 591-596.
- Foley, J. T., Bryan, R. R., & McCubbin, J. A. (2008). Daily physical activity levels of elementary school-aged children with and without mental retardation. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 20(4), 365-378.
- Foley, J. T., & McCubbin, J. A. (2009). An exploratory study of after-school sedentary behaviour in elementary school-age children with intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 34(1), 3-9.
- Gazizova, D., Puri, B. K., Singh, I., & Dhaliwal, R. (2012). The overweight: Obesity and plasma lipids in adults with intellectual disability and mental illness. *Journal of Intellectual Disability Research*, 56(9), 895-901.

- Graham, A., & Reid, G. (2000). Physical fitness of adults with an intellectual disability: A 13-year follow-up study. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 71*(2), 152-161.
- Hinckson, E. A., & Curtis, A. (2013). Measuring physical activity in children and youth living with intellectual disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities, 34*(1), 72-86.
- Huang, H. M., Chien, L. Y., Yeh, T. C., Lee, P. H., & Chang, P. C. (2013). Relationship between media viewing and obesity in school-aged children in Taipei, Taiwan. *Journal of Nursing Research, 21*(3), 195-203.
- Jinks, A., Cotton, A., & Rylance, R. (2011). Obesity interventions for people with a learning disability: An integrative literature review. *Journal of Advanced Nursing, 67*(3), 460-471.
- Lin, J. D., Lin, P. Y., Lin, L. P., Chang, Y. Y., Wu, S. R., & Wu, J. L. (2010). Physical activity and its determinants among adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 31*(1), 263-269.
- Maturo, C. C., & Cunningham, S. A. (2013). Influence of friends on children's physical activity: A review. *American Journal of Public Health, 103*(7), e23-e38.
- Mikulovic, J., Marcellini, A., Compte, R., Duchateau, G., Vanhelst, J., Fardy, P., et al. (2011). Prevalence of overweight in adolescents with intellectual deficiency. Differences in socio-educative context, physical activity and dietary habits. *Appetite, 56*(2), 403-407.
- Nejat, E. J., Polotsky, A. J., & Pal, L. (2010). Predictors of chronic disease at midlife and beyond -- The health risks of obesity. *Maturitas, 65*(2), 106-111.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., Liese, A. D., Janz, K. F., Granberg, E. M., Colabianchi, N., et al. (2013). Factors associated with development of excessive fatness in children and adolescents: A review of prospective studies. *Obesity Reviews, 14*(8), 645-658.
- Phillips, K. L., Schieve, L. A., Visser, S., Boulet, S., Sharma, A. J., Kogan, M. D., et al. (2014). Prevalence and impact of unhealthy weight in a national sample of US adolescents with autism and other learning and behavioral disabilities. *Maternal and Child Health Journal, 18*(8), 1964-1975.
- Power, C., Lake, J. K., & Cole, T. J. (1997). Body mass index and height from childhood to adulthood in the 1958 British born cohort. *The American Journal of Clinical Nutrition, 66*(5), 1094-1101.
- Reilly, J. J., Armstrong, J., Dorosty, A. R., Emmett, P. M., Ness, A., Rogers, I., et al. (2005). Early life risk factors for obesity in childhood: Cohort study. *British Medical Journal, 330*(7504), 1357-1364.
- Salmon, J., & Timperio, A. (2007). Prevalence, trends and environmental influences on child and youth physical activity. *Medicine and Sport Science, 50*, 183-199.
- Temple, V. A. (2009). Factors associated with high levels of physical activity among adults with intellectual disability. *International Journal of Rehabilitation Research, 32*(1), 89-92.
- Whitt-Glover, M. C., O'Neill, K. L., & Stettler, N. (2006). Physical activity patterns in children with and without Down syndrome. *Pediatric Rehabilitation, 9*(2), 158-164.

Obesity and Physical Activity Characteristics of Schoolchildren with Intellectual and Learning Disability

Shih-Chang Cheng¹, Szu-Hsien Yu¹, Yi-Liang Chen², and Chin-An Liao³

¹Department of Leisure Industry and Health Promotion, National Ilan University, Ilan 260, Taiwan

²Graduate Institute of Sports Training, Taipei Sports University, Taipei 111, Taiwan

and

³Sports Office, New Taipei City Government, New Taipei 242, Taiwan

Abstract

Previous studies indicated that schoolchildren with intellectual and learning disability have higher prevalence of obesity than those without disability. However, the role of physical activity on obesity in schoolchildren with intellectual and learning disability is still unclear. The purpose of this study was to investigate the prevalence of obesity in children with or without intellectual and learning disability, and to distinguish the relationship with their physical activity levels. The data for the study were extracted from the Taipei School Children Physical and Mental Health Survey, a population based, cross-sectional epidemiological study of elementary schoolchildren of Taipei city. Based on the data, schoolchildren were divided into non-disability (ND) and intellectual/learning disability (ILD) groups. We found that gender- and age-adjusted body mass index (BMI) were higher in ILD than ND as analyzed by ANCOVA. Height and sedentary behavior times (watching TV and using computer) and physical activity levels were lower in ILD compared to ND group. Data adjusting for covariates in multinomial logistic regression showed that intellectual/learning disabilities were associated with obesity, exercise time below suggestion, and proportion of tendency was not to find the partner for exercise. The present study findings concluded that the high prevalence of obesity appears to be associated with physical activity level in schoolchildren with intellectual/learning disabilities. Moreover, we also found that “people support” plays an important role in exercise participation of elementary schoolchildren with intellectual/learning disability.

Keywords: exercise behavior, physical and mental disability, body mass index