

高低迴避傾向嬰兒的挫折反應之比較*

黃世瑋 李麗雯

國立中正大學
心理學系

本研究共 58 名（6 至 12 個月）嬰兒與母親參與，分別由陌生人與母親經實驗程序引發嬰兒挫折經驗，藉由測量嬰兒生理反應與負向行為，以瞭解高低迴避傾向嬰兒之反應差異。結果顯示，嬰兒在挫折階段之哭泣行為顯著高於餅乾餵食階段。分析心跳速率變化量則發現迴避傾向與互動對象間之顯著交互作用，面對陌生人情境時，高迴避傾向嬰兒心跳速率變化量顯著大於低迴避傾向嬰兒，面對母親情境時高低迴避傾向嬰兒間則無差異。結果亦發現迴避傾向與實驗階段間之顯著交互作用，挫折階段中，高迴避傾向嬰兒心跳速率變化量顯著大於低迴避傾向嬰兒，餅乾餵食階段中高低迴避傾向嬰兒間則無差異。高迴避傾向嬰兒於面對陌生人情境以及於挫折階段中之心跳速率變化量均顯著大於低迴避傾向嬰兒之研究發現有助於瞭解高低迴避氣質傾向嬰兒於挫折反應之差異，並對高迴避傾向嬰兒之教養具參考價值。

關鍵詞：心跳速率、挫折、氣質

嬰兒第一次面對新奇事物所產生趨近或退縮害怕的反應傾向經常是父母以及發展心理學研究者在瞭解嬰兒行為反應之重要指標。研究指出，嬰幼兒的行為反應傾向於幼年早期即可觀察到個別差異，並且於成長過程中隨因應社會環境之經驗而調整（Hill-Soderlund & Braungart-Rieker, 2008; Rothbart, 1986），故探討社會刺激對具不同反應傾向嬰兒之影響，有助於瞭解嬰幼兒心理發展的特性。Kagan（1989）研究指出，大約有 15%-20% 的北美健康的孩子在一至兩歲時面對不熟悉的人、事和物品等情境時具有迴避的傾向，經過長期追蹤研究發現，這類型孩子在自主神經功能、情感反應與生理特性上有特定的反應形式。面對不熟悉的刺激表現出趨近反應的嬰兒常露出微笑的反應，相對地，迴避型嬰兒面對新奇事件時則有心跳加速與瞳孔擴張等反應（Kagan, Snidman, & Arcus, 1992）。此外，以大腦功能造影（fMRI）技術追蹤幼年被歸類為迴避型的嬰兒，至成年期於完成新奇認知作業時，亦發現他們在杏仁核、前額葉以及扣帶回的活化興奮程度明顯不同於控制組（Schwartz, Wright, Shin, Kagan, & Rauch, 2003），顯示幼年期至成年期之迴避傾向反應可能具有穩定性。

個體面對挫折情境時，若啟動大腦邊緣系統如杏仁核、下視丘以及中腦等結構調節機制，則可能產生攻擊和防衛等行為（Rothbart, Derryberry, & Posner, 1994）。研究發現多數的嬰兒在面臨被限制行動或違反他們預期結果的事件時可能出現負向情緒反應，如生氣或哭泣反應

* 本文通訊作者：黃世瑋，通訊方式：huangtina123@gmail.com。

(Braungart-Rieker & Stifter, 1996)。當面臨挫折的次數愈多，嬰兒的負向情緒反應也愈高(Stenberg, Campos, & Emde, 1983)。Stifter 與 Jain (1996) 之追蹤研究發現，母親對於其五至十個月嬰兒面對挫折情境的反應與面對新奇環境的反應之評量間具正相關。早期嬰兒面對新奇事物的迴避傾向可能預測其面對挫折情境的反應，於陌生情境中表現出低迴避傾向之嬰兒在挫折情境中的反應可能和高迴避傾向嬰兒有所不同，前者可能較專注於環境的變化而有心跳降低的反應，而後者於挫折情境中則較可能提升心跳以準備因應環境的變化。

母親是零至一歲嬰兒主要提供溫暖、安撫以及社會經驗的照顧者，母親對嬰兒的照顧在這一年的當中逐漸形成一個穩定的互動形式。當母親行為與嬰兒預期不符而引發嬰兒之挫折，嬰兒可能出現強烈的情緒反應。黃世琿與高淑凌(2011)探討六至十二個月嬰兒面對母親或陌生人引發挫折之反應發現，相較於陌生人，若挫折是由母親引發的情況下，嬰兒在挫折情境中表現出較多哭泣和心跳加快的反應，此結果顯示嬰兒對於母親的照顧可能形成特定的預期，故而引發嬰兒較為強烈的挫折反應。一般說來，對於新事物出現退縮迴避的孩子通常在很小的時候就展現這些特質而被母親所覺察，母親對嬰兒迴避反應之回應，對嬰兒產生調節的效應，例如在面對新奇環境時，他們的退縮或迴避反應可能吸引母親表現溫暖與安撫舉動，又如母親的陪伴對他們而言可能具有安撫調節的效果，因此推測具高迴避傾向之嬰兒面對母親和陌生人引發的挫折情境時的行為與生理反應，可能和低迴避傾向的嬰兒有所差異。本研究以母親與陌生人引發挫折的實驗情境，測量高低迴避傾向嬰兒於引發挫折情境中之哭泣行為與心跳速率反應，以探討不同迴避傾向嬰兒對母親與陌生人引發挫折之反應的差異。

一、嬰兒之迴避傾向

嬰兒對於陌生人、事、物的反應，例如面對陌生人時，嬰兒通常出現混合著害怕與好奇的陌生焦慮反應(Sroufe, 1977)，不但代表他們具備分辨這些刺激的差異性，且是早期認知、情緒和社會發展的重要指標(Ricard & Décarie, 1993)。不同迴避傾向的嬰兒面對陌生人靠近的反應有顯著不同，而且在年幼時就可以觀察到不同迴避傾向的嬰兒之生理反應差異。一項以五至十二個月嬰兒為對象的研究中，以陌生人從遠處呼喚嬰兒的姓名並慢慢靠近，最後停在嬰兒面前並抱起嬰兒的程序，依據嬰兒面對陌生人靠近時的行為反應區分出警覺組與微笑放鬆兩組嬰兒。結果發現相較於微笑放鬆組，警覺組嬰兒面對陌生人靠近時呈現出心跳加速的現象，但是當母親也以相同的程序靠近時，這群嬰兒並無心跳加速的反應出現。而且，嬰兒若在陌生人情境中，則表現出愈多的警覺或迴避反應，當陌生人主動靠近或時，可能會產生較多負向情緒反應(Waters, Matas, & Sroufe, 1975)。

有關嬰兒氣質文獻中指出，嬰兒面對陌生情境的趨避反應傾向是相當穩定的個別差異之一(Degnan & Fox, 2007)。例如在遇到不熟悉的成人、同伴或物體時，有的嬰兒非常警覺，盯著陌生人，甚至退縮回到母親身邊，幾乎不會主動接近陌生人；而有的嬰兒則沒有警覺退縮的表現，繼續遊戲，甚至主動接近陌生人，環境的熟悉與否好像對他們沒有區別。觀察雙生子於實驗室和在家的反應發現，迴避傾向的遺傳率在 0.5 和 0.6 之間，顯示迴避傾向具有生物性的遺傳(Robinson, Kagan, Reznick, & Corley, 1992)。

當嬰兒面對不熟悉的人、事、物時，其交感神經系統會因外在訊息的刺激而活化，釋放正腎上腺素，使其心跳速率加快，當外在壓力持續造成威脅，嬰兒的心跳速率隨之而提高，並且影響嬰兒的行為表現(Kagan, 1989; Coll, Kagan, & Reznick, 1984)。研究發現迴避傾向較高之嬰兒在實驗室觀看不熟悉圖片、聆聽不熟悉語言或聲音刺激時，呈現較高的心跳速率(Kagan, 1989)。Kagan、Reznick、Snidman、Gibbons 與 Johnson (1988) 發現高迴避傾向嬰幼兒在面對陌生情境時，行為與心跳速率的反應具有穩定一致的傾向。長期追蹤研究指出，相較於低迴避組，這群於 21 個月時呈現高迴避傾向的嬰兒在 31 個月、4 歲、5.5 歲和 7.5 歲時完成一系列認知作業後的心跳速率較高(Kagan, 1989)。幼年被歸類為高迴避型的嬰兒至成年期，在進行新奇認知作業時，他們的杏仁

核、前額葉以及扣帶回的活化興奮程度明顯不同於控制組，顯示迴避傾向具生理基礎 (Schwartz et al., 2003)。

二、嬰兒的挫折反應

研究指出，嬰兒早期就能對簡單的動作與之後發生的結果兩者形成工具性制約的連結反應，當情境失去掌控，尤其是預期產生愉悅的結果沒有發生時，嬰兒可能出現負向的行為，如生氣煩躁表情或哭泣反應 (Alessandri, Sullivan, & Lewis, 1990; Hill, Borovsky, & Rovee-Collier, 1988)。發生與預期結果不符的情形包括，在手中的玩具突然被取走 (Stifter & Grant, 1993)，放入口中的食物被取出 (Stenberg et al., 1983)，或心愛的玩具被放在透明的盒子中，嬰兒只能看到而無法實際觸摸到 (Diamond, Churchland, Cruess, & Kirkham, 1999)。這些情境的共同特性是均包含嬰兒原來預期的愉悅被打斷，因而表現出負向的挫折反應。嬰兒的受挫反應包括生理反應 (例如：心跳速率變化)、負向臉部表情 (生氣表情) 與聲調、以及行為 (例如，於挫折情境中的哭泣反應)，這些反應具備反映挫折強度以及抗議或求援的意涵 (Buss & Goldsmith, 1998; Calkins, Dedmon, Gill, Lomax, & Johnson, 2002; Stenberg et al., 1983; Vaughn, Kopp, & Krakow, 1984)。

嬰兒在出生後心跳速率有隨年齡遞減的現象 (Izard et al., 1991)。Fracasso、Porges、Lamb 與 Rosenberg (1994) 研究 5、7、10、13 個月的嬰兒心跳速率，結果也發現心跳速率隨年齡逐漸降低，直到 10 個月以後，嬰兒心跳速率降低的情形始漸緩和。心跳速率之變化是探討嬰兒面對壓力情境或挑戰時常採用的生理指標 (Calkins et al., 2002; Ruff & Rothbart, 1996; Waters et al., 1975)。嬰兒的心跳速率在面對壓力情境或引發負向情緒時顯著增加 (Fracasso et al., 1994)，九個月至一歲半嬰兒當面對陌生人靠近的實驗程序時，他們在哭泣前便出現心跳速率加快的反應 (Vaughn et al., 1984)。Waters 等人的研究中，透過由陌生人於遠處呼喚嬰兒姓名並逐漸靠近嬰兒實驗程序發現，當嬰兒專注於遠處的陌生人時，他們的心跳速率有下降的趨勢；當陌生人逐漸靠近，嬰兒出現警覺與迴避陌生人的反應時，此時嬰兒的心跳速率呈現升高的趨勢，故嬰兒心跳速率之變化可能反映其當下的情緒狀態 (Waters et al., 1975)。

違反預期的負向反應通常也伴隨自主神經系統的改變。Lewis、Hitchcock 與 Sullivan (2004) 等人以「強化」與「削弱」的實驗程序探討嬰兒在遭遇挫折時的行為與心跳速率反應。在實驗的強化階段，實驗組的嬰兒可以拉扯手腕上的繩子來控制愉悅刺激的出現與否，藉此建立對「拉繩-刺激出現」的預期。控制組中腕繩的拉扯則與刺激出現與否無關。進入削弱階段後，實驗組與控制組的嬰兒不論是否拉扯腕繩，刺激都不再出現。結果發現，實驗組嬰兒在削弱階段拉扯腕繩的頻率都急速提升，而且拉扯腕繩的頻率較高之嬰兒也表現出較多的生氣表情 (Alessandri et al., 1990; Sullivan & Lewis, 2003)。在削弱階段，嬰兒的心跳速率與負向情緒皆出現增加的現象，但是於強化階段則無此現象發生 (Lewis et al., 2004)。另一項研究中發現即使是年幼嬰兒，對於原本已建立預期的事件消失不再出現時，他們不但表現出生氣表情，同時也伴隨自主神經系統的反應的變化 (Sullivan & Lewis, 2003)。

哭泣是嬰兒生氣與煩躁時常見的行為表現，故許多研究測量哭泣行為作為嬰兒受挫的苦惱程度指標。Braungart-Rieker 與 Stifter (1996) 探討 5 個月嬰兒面對母親限制手臂活動的挫折反應，以及 10 個月時母親移開玩具的負向情緒反應的追蹤研究，發現嬰兒面對挫折時哭泣量隨年齡增加，嬰兒在 10 個月時遇挫的哭泣強度高於 5 個月時。Stifter 與 Grant (1993) 的研究亦發現，當母親將嬰兒正在操弄的玩具移到嬰兒視線範圍內但無法觸及之處，嬰兒出現哭泣頻率與生氣面部表情多寡之間呈現高度正相關，顯示嬰兒受挫折時的哭泣行為與其生氣反應具關連性。

Stifter 與 Grant (1993) 的實驗程序中，10 個月的嬰兒在實驗室與母親玩玩具，之後母親把玩具移到嬰兒看得到卻拿不到的地方，2 分鐘之後再把玩具還給嬰兒，結果發現，如果嬰兒在玩玩具時表現越多快樂與對玩具的興趣，當嬰兒手中的玩具被移走時，他們表現出憤怒的表情多於苦惱；即使玩具已經還回時，嬰兒的憤怒表情的頻率仍比開始時多。這些結果顯示嬰兒在挫折情境中所表現出的負向反應會持續一段時間，負向情緒在移除對目標行為的阻礙後仍可能還未消失。

Crossman、Sullivan、Hitchcock 與 Lewis (2009) 則探討重複挫折所帶來的影響，當四個月的嬰兒在連續兩天「拉繩-刺激出現」的挫折實驗中，若在第一天的實驗中建立預期，則嬰兒在第二天的削弱階段時出現較多的生氣表情。故當事件違反預期發生於嬰兒建立對事件的預期之後，負向情緒就更明顯地表現出來，而且重複的違反預期經驗可能增加其負向情緒的表現。

嬰兒面對違反預期或失去控制的事件時，他們的生理和情緒的反應亦可能具有個別差異，Calkins 等人 (2002) 依據嬰兒在挫折情境下出現煩躁和哭泣的延宕時間、強度和持續時間作為嬰兒受挫苦惱程度的分類指標，區分出易受挫和不易受挫兩組嬰兒，結果發現六個月的嬰兒若在挫折情境中出現較多煩躁情緒，在後續所進行注意力作業以及休息時的基準心跳速率，則皆高於控制組嬰兒。這些嬰兒的父母也觀察到孩子出現較多好動、注意力不足以及對新奇事物較為退縮等傾向，故年幼嬰兒對挫折的反應可能與他們的氣質傾向相關。

三、母親與陌生人引發嬰兒之挫折反應

嬰兒對於挫折事件產生負面情緒，其中生氣是主要的情緒反應 (Lewis & Ramsay, 2005)。一般來說，當嬰兒的負向情緒能被母親瞭解與回應，或是得到母親的協助或安撫，不但使嬰兒的情緒較為平復，而且嬰兒達成目標的機會也可能在母親的協助下而增加 (Izard, Hembree, & Huebner, 1987)。von Salisch (2001) 指出母親是嬰兒在受挫、沮喪時協助其進行情緒調節最重要的角色，故對調節嬰兒的受挫經驗有重要的影響 (Calkins, 2002; Kopp, 1989)。然而，母親卻也常是引發嬰兒挫折反應的人，在日常生活中，當孩子面臨可能的危險時，母親通常以約束嬰兒手腳、移除嬰兒放入口中的危險物等方式直接的中斷嬰兒當下的行為，母親所施予的這些限制或中止嬰兒探索目標的行為均可能引發嬰兒的挫折。

Stenberg、Campos 與 Emde (1983) 的研究以受試者內設計，由母親和陌生人擔任挫折引發者，輪流取走 7 個月的嬰兒口中的餅乾引發其挫折。他們的研究結果指出 7 個月大的嬰兒在挫折情境下表現出生氣的表情，而重複挫折提高了嬰兒生氣的程度。然而，Stenberg 等人的實驗無法清楚區分母親與陌生人對嬰兒挫折反應的影響，其主要的原因是採取陌生人和母親輪流引發挫折的實驗程序，可能造成嬰兒的每一次挫折的反應皆混淆之前母親或 (與) 陌生人引發的挫折反應。另一方面則因為僅採 7 個月年齡組，嬰兒的生氣表情較不明確，且對陌生人的害怕或生氣等負向情緒的反應亦較不明顯，故測量嬰兒的生氣表情可能不足以探討母親與陌生人所引發之嬰兒挫折反應間的差異。

黃世琇與高淑凌 (2011) 的實驗程序區隔開母親和陌生人引發的挫折情境，並分別以連續取走餅乾作為引發挫折的事件，探討 6、9 和 12 個月嬰兒在挫折情境下的行為和心跳速率改變的反應差異。結果發現六個月至一歲之嬰兒面對母親或陌生人引發之挫折其反應已有顯著差異，其中嬰兒在面對母親的挫折情境下有較高的心跳速率變化。本研究擬進一步釐清嬰兒之迴避傾向與挫折引發者間之交互作用。一般而言，母親引發之挫折通常使嬰兒產生較大的負向情緒與生理反應，但是若考量嬰兒的迴避傾向，對高迴避傾向嬰兒而言，相較於母親引發之挫折，面對陌生人或新奇情境則可能使他們產生較高的生理反應與逃避退縮之行為，相反的，低迴避傾向嬰兒面對陌生人或新奇事物通常有較多趨近好奇的行為，面對違反預期事物的反應可能和高迴避傾向之嬰兒有明顯不同。

本研究為探討不同迴避傾向的六至十二個月嬰兒在面對由母親或陌生人引發挫折時的反應差異。實驗中採用母親或陌生女性成人取出嬰兒口中的食物為引發挫折之程序。對嬰兒而言，取出嬰兒口中的食物是經常出現在日常生活中的事件，被取走口中的食物可能引起輕度的挫折 (Stenberg et al., 1983)。實驗程序中，先將食物放入嬰兒口中 (餅乾餵食階段)，然後取走嬰兒口中餅乾引發挫折 (挫折階段)，並記錄過程中嬰兒的心跳速率以及哭泣行為為反應。本研究採用餅乾餵食階段及挫折階段分別與基準階段之心跳速率相減所得之差值為心跳速率變化量，主要假設如下：

嬰兒在挫折階段的心跳速率變化量以及哭泣行為高於餅乾餵食階段之心跳速率變化量及哭泣行為。本假設欲檢驗本研究之實驗設計是否真正引發挫折反應，因此是具有方向性的假設。

高低迴避傾向的兩組嬰兒，在餅乾餵食階段與挫折階段的心跳速率變化量與哭泣行為有顯著差異。

高低迴避傾向的兩組嬰兒，在面對母親與陌生人引發的餅乾餵食階段與挫折階段間，其心跳速率變化量以及哭泣行為有顯著交互作用。

方法

一、研究對象

研究對象來自台灣雲林與嘉義地區之六至十二個月嬰兒及其母親，實驗者於區域教學醫院小兒科門診收集有意願參與研究家庭之資料，電訪邀請至實驗室進行實驗、觀察與問卷填寫。實驗中共邀請 79 位嬰兒及其母親參加，完成實驗之嬰兒與母親共 58 對，其中男嬰組有 34 對，女嬰組 24 對。所有嬰兒均為足月出生（妊娠週數在 37 至 40 週之間），且無生產合併症之正常嬰兒。

本研究依據 58 位嬰兒其迴避傾向分數由高至低分為高迴避、中等與低迴避三組（見表 1），三組嬰兒的迴避傾向分數達顯著差異， $F(2, 55) = 73.64$ ， $MSE = .17$ ， $p < .001$ ，Scheffe 事後比較三組嬰兒的迴避傾向，高迴避傾向分數顯著高於中等組和低迴避傾向，中等組之分數亦顯著高於低迴避傾向。研究中比較高低迴避傾向兩組嬰兒受試者之反應差異，高迴避傾向之迴避傾向平均數為 3.61 ($SD = .59$)，平均年齡為 41.94 週（年齡範圍由 26 週至 54 週， $SD = 10.75$ ），低迴避傾向之迴避傾向平均數為 1.99 ($SD = .36$)，平均年齡為 38 週（年齡範圍由 24 週至 52 週， $SD = 10.25$ ）。高、低迴避傾向組嬰兒在年齡分佈上無顯著差異， $F(1, 36) = 1.343$ ， $MSE = 110.249$ ， $p = .254$ 。分析未完成實驗嬰兒的迴避分數，其平均分數為 3.204 ($SD = .71$)，其中 9 位的迴避分數等於或大於 3.1，屬本實驗之高迴避組，另 9 位的迴避分數 2.67 至 3.09 間屬中迴避組，3 位的迴避分數介於 2.22 至 2.36 間，屬本實驗之低迴避組。

參與本研究之母親平均年齡為 31.42 歲（年齡範圍由 24 歲至 38 歲， $SD = 3.13$ ）。父母親的學經歷背景部分，母親的最高學歷在研究所以上有 1 位，大專學歷有 23 位，高中職有 14 位。母親的職業為家庭主婦有 15 位，職業婦女有 23 位。父親的最高學歷為大專有 24 位，研究所以上學歷有 5 位，高中職學歷有 7 位，國中學歷有 2 位。

表 1 高迴避、中等與低迴避三組嬰兒人數、年齡和迴避傾向分數平均值、標準差與迴避

		傾向分數之範圍		
	性別	人數	嬰兒年齡週數範圍 <i>M (SD)</i>	迴避傾向分數範圍 <i>M (SD)</i>
高迴避	男	11	26 - 52 42.65 (10.71)	3.10-5.50 3.67 (.67)
	女	8	25 - 54 40.84 (11.37)	3.11-4.55 3.53 (.47)
中等	男	12	23 - 54 38.18 (10.46)	2.40-3.09 2.73 (.25)
	女	8	25 - 51 35.98 (9.00)	2.55-2.91 2.72 (.16)
低迴避	男	11	24 - 51 37.47 (10.06)	1.36-2.36 1.91 (.37)
	女	8	25 - 52 38.46 (11.27)	1.55-2.36 2.09 (.33)

二、測量工具

(一) 嬰兒迴避傾向測量

本研究嬰兒迴避傾向測量採用台大醫院兒童心理衛生中心發展研究小組於 1981-1985 年間修訂自 Carey 與 McDevitt (1978) 所設計之「嬰兒氣質評估問卷」,問卷內容包含活動量、規律性、適應性、趨避性、反應強度、情緒本質、容易轉移注意力、堅持度與反應閾等九個向度,共 95 題。本研究以趨避性分量表之得分為嬰兒的迴避傾向指標。趨避性分量表有 11 題,題目內容包含孩子見到一個陌生人、到一個新的地方、吃一種從來沒有吃過的食物、或者必須採用新的方法處理事情時採取迴避反應的傾向。母親填寫問卷時需回想平日孩子在題目描述下的表現,由 1 分(從不)-6 分(總是)圈出最適合的數字,迴避傾向之各題項分數加總後除以母親於此分量表回答的題數為代表嬰兒迴避傾向的分數,分數愈高代表嬰兒第一次面對新的人、事、物、情況或環境時,表現較多迴避反應,分數愈低則代表孩子面對新的事物採取較多接納反應。本測驗趨避性分量表之重測信度為 .86 (Hsu, Soong, Stigler, Hong, & Liang, 1981)。本研究趨避性分量表分數於三個月的重測信度為 .79。

(二) 心跳速率

本研究使用 Datex-Ohmeda S/5TM Compact Critical Care Monitor 測量心跳速率,嬰兒於胸前貼上 ECG 貼片由導線連接至儀器,每五秒鐘取得一次心跳速率數值,並轉錄為電腦數據檔。

(三) 哭泣反應

本研究參考 Calkins 與 Johnson (1998)、Stifter 與 Grant (1993)、蔡旻錡 (2006)、及黃世琿與高淑凌 (2011) 之研究,記錄嬰兒在實驗過程中哭泣頻率作為負向情緒反應指標。嬰兒哭泣之面部表情定義為嬰兒臉部同時出現嘴唇向兩側延伸、眉毛下降、上唇揚起、嘴巴張開以及眼睛縮小等五項面部表情元素 (Dinehart et al., 2005)。本研究「哭泣」之計分以每十秒為一計分單位,在計分單位內,嬰兒表現出上述哭泣的面部表情,同時哭出聲音持續達兩秒以上則計一分。信度的檢測,係使用本研究 20% 的樣本數,隨機抽取十二位嬰兒。每位嬰兒的錄影帶分別由兩位評分者評分。兩位評分者分開獨立評分後,計算哭泣頻率的評分者間相關係數,哭泣頻率的相關係數為 .99。

三、實驗程序

嬰兒與母親受邀至實驗室,由實驗者詳細說明實驗流程並取得母親同意後,請母親填寫嬰兒氣質評估問卷與家庭基本資料表,內容包含父母親的職業、教育程度、嬰兒出生日期、出生體重與母親懷孕週數、妊娠合併症以及目前嬰兒接受托育的情況等。母親完成問卷之後,實驗者在嬰兒胸前貼上 ECG 貼片以蒐集心跳資料,然後開始進行實驗程序。

參與研究的嬰兒均需接受兩部分相同的實驗步驟(面對母親以及一位陌生女性實驗者)。嬰兒面對母親或面對陌生人的實驗程序先後順序採交互平衡設計。在面對母親的程序中,嬰兒坐在面對母親的餐椅上,母親坐在距離嬰兒正前方 40 公分的椅子上,陌生人則坐在母親右後方的實驗室角落。在面對陌生人的程序時,母親與陌生人的座位互換。

嬰兒面對母親及陌生人的實驗步驟完全相同,均包含基準階段、餅乾餵食階段以及挫折階段。在基準階段,嬰兒面前擺放數個適齡玩具,供嬰兒自由玩耍而無特定指導語共三分鐘。三分鐘結束時,由面對嬰兒的成人將玩具放到地上,接著進行餅乾餵食階段。餅乾餵食階段由面對嬰兒的成人依序餵食嬰兒三次餅乾,餵食時將餅乾直接放入嬰兒口中,待嬰兒吃完再餵食下一塊,餵完三次餅乾便完成此階段。接著進入挫折階段,由面對嬰兒的成人依序將餅乾放入嬰兒口中,然後緩慢但堅定地將餅乾自嬰兒口中取出,丟入垃圾桶,等待十秒後再餵食下一塊,餵完三次餅乾便完成挫折階段。然後由母親將嬰兒帶到另一間休息室進行五分鐘的休息時段,再回來進行面對另一個成人的實驗程序。

面對成人的兩個部分實驗均完成後,最後進行恢復階段,此階段為嬰兒坐在面對母親的餐椅上,面前擺放數個適齡玩具,母親坐在距離嬰兒正前方 40 公分的椅子上,陌生人仍坐在母親右後方實驗室角落椅子上,共計 3 分鐘。恢復階段結束便完成所有實驗程序。除恢復階段外,整個實驗階段中母親與陌生人均保持中性表情且不發出任何聲音。

整個實驗過程以四部攝影機拍攝，其中兩部攝影機分別拍攝嬰兒及面對嬰兒的成人上半身動作及面部表情，另外兩部攝影機則拍攝不同角度的實驗室全景。事後研究者依據拍攝的影片，記錄嬰兒在各階段所表現的負向情緒與行為反應次數，並換算成每分鐘該行為發生的頻率。

結果

本研究依嬰兒迴避傾向分為高、中與低迴避組，各組嬰兒在面對母親、面對陌生人之基準階段以及恢復階段之心跳速率和哭泣頻率之平均值與標準差分別見表 2 及表 3。

表 2 高、中與低迴避傾向嬰兒在面對母親、面對陌生人之各階段之心跳速率平均值與標準差

	高迴避				中等				低迴避			
	面對母親		面對陌生人		面對母親		面對陌生人		面對母親		面對陌生人	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
基準階段	137.79	11.10	135.63	11.12	141.05	9.60	142.55	17.76	140.11	14.44	139.53	15.46
餅乾餵食階段	139.56	10.98	140.60	13.49	143.17	11.39	143.08	10.11	143.53	13.43	140.40	13.31
挫折階段	141.68	12.51	142.72	14.74	144.28	9.26	143.22	11.10	142.68	15.18	138.77	14.20
恢復階段	140.11	11.43			145.75	15.48			139.63	13.66		

表 3 高、中與低迴避傾向嬰兒在面對母親、面對陌生人之各階段之哭泣反應平均值與標準差

	高迴避				中等				低迴避			
	面對母親		面對陌生人		面對母親		面對陌生人		面對母親		面對陌生人	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
基準階段	0.07	0.18	0.14	0.61	0.00	0.00	0.03	0.15	0.04	0.15	0.00	0.00
餅乾餵食階段	0.34	1.10	0.54	1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.18	0.00	0.00
挫折階段	0.92	2.29	1.21	2.37	1.06	2.02	0.62	1.52	0.42	1.59	0.08	0.35
恢復階段	0.18	0.50			0.52	0.81			0.28	0.84		

一、嬰兒年齡與迴避傾向在基準和恢復階段之心跳速率和哭泣行為之相關係數

本研究在基準階段與恢復階段採取心跳速率作為指標。本研究各主要變項於基準階段和恢復階段間之相關係數見表 4，其中面對母親之基準階段 ($r = -.56, p < .05$) 與面對陌生人之基準階段 ($r = -.38, p < .05$) 之心跳速率隨年齡下降。嬰兒面對母親的基準階段心跳速率與面對母親的恢復

階段心跳速率 ($r = .83, p < .01$) 以及與面對陌生人的基準階段心跳速率 ($r = .82, p < .01$) 均呈顯著正相關。嬰兒面對母親的恢復階段心跳速率與面對陌生人的基準階段心跳速率呈顯著正相關 ($r = .82, p < .01$)。嬰兒面對母親的基準階段心跳速率與面對母親的恢復階段哭泣頻率呈顯著正相關 ($r = .35, p < .05$)，顯示嬰兒面對母親的基準階段心跳速率愈高，其面對母親恢復階段的哭泣頻率愈高。嬰兒面對母親的基準階段哭泣頻率與面對母親的恢復階段哭泣頻率呈顯著正相關 ($r = .34, p < .05$)，顯示嬰兒面對母親的基準階段哭泣頻率愈高，其面對母親恢復階段的哭泣頻率愈高。

表 4 基準階段和恢復階段嬰兒年齡與迴避傾向的心跳速率和哭泣行為之相關係數

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. 年齡							
2. 迴避傾向	0.13						
<u>心跳速率</u>							
3. 面對母親基準階段	-0.56 *	-0.08					
4. 面對陌生人基準階段	-0.38 *	-0.10	0.82 **				
5. 面對母親恢復階段	-0.41	0.10	0.83 **	0.82**			
<u>哭泣</u>							
6. 面對母親基準階段	-0.03	0.18	-0.06	0.01	0.01		
7. 面對陌生人基準階段	0.18	0.05	0.16	0.08	0.28	0.28	
8. 面對母親恢復階段	-0.23	-0.08	0.35 *	0.40	0.25	0.34 *	0.02

* $p < .05$, ** $p < .01$

二、實驗操弄階段嬰兒年齡與迴避傾向的心跳速率變化量和哭泣行為之相關係數

實驗操弄階段採取心跳速率變化量作為指標，各主要變項於餅乾餵食階段和挫折階段間之相關係數見表 5，其中嬰兒年齡與面對陌生人餅乾餵食 ($r = .43, p < .01$) 與挫折階段 ($r = .33, p < .05$) 之心跳速率變化量成正相關，顯示嬰兒年齡愈大，面對陌生人時心跳速率變化量也愈高。嬰兒迴避傾向與面對陌生人的挫折階段的心跳速率變化量呈正相關 ($r = .34, p < .05$)，顯示嬰兒的迴避傾向愈高，其面對陌生人的挫折階段之心跳速率變化也愈大。嬰兒面對母親的餅乾餵食與挫折階段心跳速率變化量呈正相關 ($r = .66, p < .01$)，嬰兒面對陌生人的餅乾餵食與挫折階段心跳速率變化量亦呈正相關 ($r = .84, p < .01$)。嬰兒面對母親的挫折階段心跳速率變化量與面對陌生人餅乾餵食階段之心跳速率變化量成正相關 ($r = .32, p < .05$)。嬰兒面對母親的挫折階段心跳速率變化量與嬰兒面對母親餅乾餵食 ($r = .34, p < .05$) 和挫折階段 ($r = .47, p < .05$) 的哭泣頻率呈正相關。嬰兒面對陌生人的餅乾餵食階段心跳速率變化量與嬰兒面對陌生人餅乾餵食 ($r = .49, p < .01$) 和挫折階段 ($r = .45, p < .01$) 的哭泣頻率呈正相關，嬰兒面對陌生人的挫折階段心跳速率變化量與嬰兒面對陌生人餅乾餵食 ($r = .41, p < .01$) 和挫折階段 ($r = .46, p < .01$) 的哭泣頻率呈正相關。嬰兒面對母親餅乾餵食階段的哭泣頻率與面對母親的挫折階段 ($r = .55, p < .01$)、面對陌生人餅乾餵食 ($r = .68, p < .01$) 與挫折階段 ($r = .56, p < .01$) 的哭泣頻率呈正相關。嬰兒面對母親挫折階段的哭泣頻率與面對陌生人餅乾餵食 ($r = .38, p < .05$) 與挫折階段 ($r = .33, p < .05$) 的哭泣頻率呈正相關。嬰兒面對陌生人餅乾餵食階段的哭泣頻率面對陌生人挫折階段 ($r = .93, p < .01$) 的哭泣頻率亦呈正相關。

表 5 實驗操弄階段嬰兒年齡與迴避傾向的心跳速率變化量和哭泣行為之相關係數

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 年齡									
2. 迴避傾向	0.13								
心跳速率變化量									
3. 面對母親餅乾餵食階段	0.36	-0.11							
4. 面對母親挫折階段	0.23	0.12	0.66**						
5. 面對陌生人餅乾餵食階段	0.43**	0.26	0.31	0.32*					
6. 面對陌生人挫折階段	0.33*	0.34*	0.27	0.28	0.84**				
哭泣									
7. 面對母親餅乾餵食階段	0.08	0.16	0.15	0.34*	0.27	0.18			
8. 面對母親挫折階段	0.02	0.14	-0.05	0.47*	0.21	0.08	0.55**		
9. 面對陌生人餅乾餵食階段	0.26	0.10	0.05	0.16	0.49**	0.41**	0.68**	0.38*	
10. 面對陌生人挫折階段	0.30	0.18	0.10	0.17	0.45**	0.46**	0.56**	0.33*	0.93**

* $p < .05$, ** $p < .01$

本研究主要目的為瞭解高、低迴避傾向嬰兒在面對挫折情境的影響，因此採取高迴避和低迴避兩組嬰兒之資料 ($N = 38$) 進行後續分析。首先分析高、低迴避傾向嬰兒心跳速率，然後分析高、低迴避傾向嬰兒之哭泣行為。

三、高低迴避傾向嬰兒心跳速率之分析

首先將基準階段與恢復階段之心跳速率，進行 2 (迴避傾向：高迴避和低迴避傾向) * 3 (階段：面對母親基準階段、面對陌生人基準階段以及恢復階段) 兩因子變異數分析，迴避傾向為組間因子，階段為組內因子。結果顯示在主要效果與交互作用均未達顯著， F 's < 1.729 , p 's $> .185$ 。

接著分析實驗操弄效應，將餅乾餵食階段及挫折階段分別與基準階段之心跳速率相減所得之差值為該階段之心跳速率變化量。然後以心跳速率變化量進行 2 (迴避傾向：高迴避和低迴避傾向) * 2 (對象：母親和陌生人) * 2 (實驗階段：餅乾餵食階段與挫折階段) 三因子重複量數變異數分析。結果顯示主要效果皆未達顯著， F 's < 2.182 , p 's $> .148$ 。迴避傾向與對象間發現顯著交互作用， $F(1, 36) = 5.250$, $MSE = 68.025$, $p < .05$ (見圖 1)。追蹤此交互作用發現，高迴避傾向嬰兒在面對陌生人情境中之心跳速率變化量 ($M = 6.03$) 顯著大於低迴避傾向嬰兒 ($M = .06$)， $t(36) = 5.379$, $p < .001$ 。兩組嬰兒與母親互動的挫折情境之心跳速率變化量無顯著差異。

迴避傾向與實驗階段間有顯著交互作用， $F(1, 36) = 6.695$, $MSE = 48.047$, $p < .05$ (見圖 2)。追蹤此交互作用發現，高迴避傾向嬰兒於挫折階段之心跳速率變化量 ($M = 5.49$) 顯著大於低迴避傾向嬰兒 ($M = .91$)， $t(36) = 3.616$, $p < .001$ ，但是在餅乾餵食階段兩組嬰兒之心跳速率變化量則無明顯差異。對象與實驗階段之二維以及和迴避傾向之三維交互作用均未達顯著， F 's $< .082$, p 's $> .776$ 。

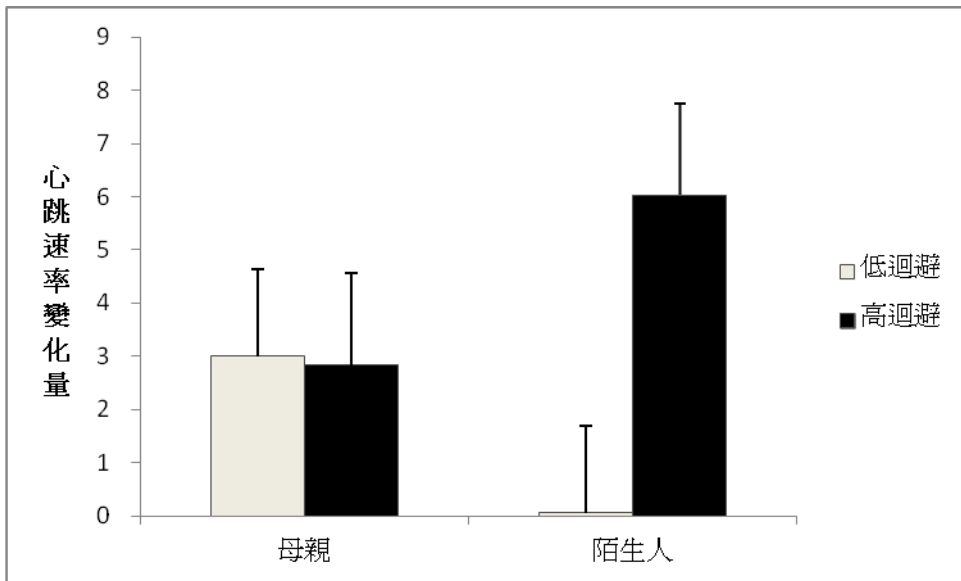


圖 1 高迴避與低迴避傾向嬰兒在面對母親或陌生人實驗情境的心跳速率變化量

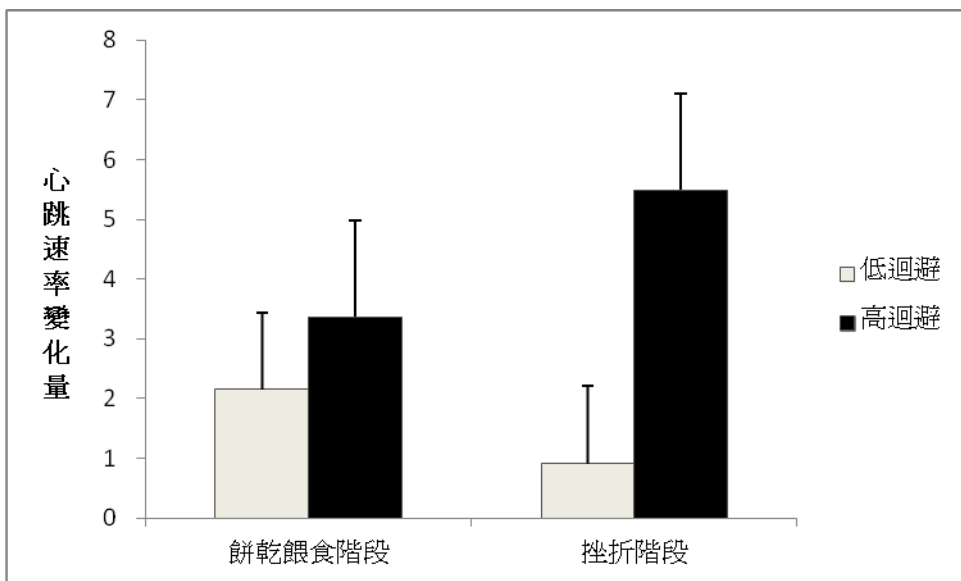


圖 2 高迴避與低迴避傾向嬰兒在面對餅乾餵食階段與挫折階段之心跳速率變化量

四、高、低迴避傾向嬰兒哭泣行為之變異數分析

由於有一位低迴避傾向嬰兒的實驗過程錄影資料毀損，因此哭泣行為之資料排除此嬰兒後進行分析。基準階段與恢復階段的哭泣行為以 2 (迴避傾向：高迴避和低迴避傾向) * 3 (階段：面對

母親基準階段、面對陌生人基準階段以及恢復階段)兩因子變異數分析進行分析,結果顯示主要效果與交互作用均未達顯著, $F's < 1.708$, $p's > .189$ 。

在實驗操弄階段之分析採取 2 (迴避傾向:高迴避和低迴避傾向)*2 (對象:母親和陌生人)*2 (實驗操弄:餅乾餵食階段與挫折階段)三因子重複量數變異數分析。結果顯示在實驗操弄之主要效果達顯著, $F(1, 35) = 7.674$, $MSE = .910$, $p < .01$, 嬰兒在挫折階段 ($M = .666$) 之哭泣行為顯著高於餅乾餵食階段 ($M = .231$), 對象與迴避傾向之主要效果和其二維交互作用以及和實驗操弄之傾向之三維交互作用均未達顯著, $F's < 2.618$, $p's > .115$ 。

討論

過去文獻顯示,當嬰兒對情境感到挫折時,哭泣與煩躁反應的增加是最常見之行為反應 (Calkins, 2002; Stifter & Grant, 1993)。本研究探討高低嬰兒迴避傾向在面對母親和陌生人引發挫折情境中反應之差異發現,嬰兒在挫折階段之哭泣行為顯著高於餅乾餵食階段,顯示本研究之實驗操弄雖屬輕度挫折,然已發現嬰兒於此挫折情境中哭泣反應有增加的現象。

在六個月至一歲的發展階段,嬰兒之心跳速率有逐漸減緩之趨勢,本研究中,嬰兒在基準階段,不論面對母親或陌生人,嬰兒的心跳速率與年齡呈現負相關,顯示嬰兒的心跳速率有逐月齡下降之趨勢。而此階段,嬰兒與母親的關係正逐步建立,而對陌生人的反應也有所不同, Waters 等人 (1975) 指出嬰兒面對陌生人靠近的反應具有個別差異,對陌生人愈警覺的嬰兒,面對陌生人靠近時有愈高的心跳速率變化。本研究中嬰兒面對陌生人和母親的反應反映著他們的迴避傾向之差異,結果發現,在基準階段與恢復階段,兩組嬰兒並未出現心跳速率以及哭泣頻率的差異,但是對於實驗操弄階段的分析,則發現兩組嬰兒面對陌生人和母親的心跳速率變化量之交互作用。在面對陌生人的實驗操弄情境下,高迴避傾向嬰兒的心跳速率變化量顯著大於低迴避傾向之嬰兒,顯示高迴避傾向嬰兒面對陌生人的挫折情境有較大的生理激發現象,此結果與過去 Kagan 等人一系列研究對具高迴避傾向嬰兒的行為與生理反應之發現是一致的 (Kagan et al., 1988; Kagan, 1989; Kagan et al., 1992)。

本研究結果亦發現迴避傾向與實驗階段間之顯著交互作用,挫折階段中,高迴避傾向嬰兒心跳速率變化量顯著大於低迴避傾向之嬰兒。由於高迴避傾向的嬰兒特別敏感於環境的變動,尤其表現於陌生情境中。違反預期情境意味著環境中原有的舊秩序被打破,對於新奇刺激特別敏感的嬰兒當建立預期之後,面臨違反預期的挫折情境時,高迴避傾向的嬰兒可能需要較多的資源以因應之,因此在挫折情境中,他們可能產生較高的生理激發現象。

過去的研究指出嬰兒面對母親引發的挫折產生較高的負向情緒反應 (黃世瑋、高淑凌, 2011; 蔡旻錡, 2006),本研究則發現面對陌生人的實驗操弄情境下,高迴避傾向嬰兒的心跳速率變化量顯著大於低迴避傾向之嬰兒;且高迴避組嬰兒在面對餅乾被取的挫折階段時,其心跳速率的變化量顯著高於低迴避嬰兒。由過去研究指出,當嬰兒專心注視時,心跳速率下降,而當嬰兒警覺且煩躁時,心跳速率上升 (Ruff & Rothbart, 1996; Waters et al., 1975),故嬰兒注視環境刺激時,其心跳速率的變化可能反映當時嬰兒的專注情況與情緒激發狀態。本研究結果指出,對新奇刺激具有高迴避傾向之嬰兒,即使沒有表現出強烈的哭泣行為,他們在生理上的激發狀態仍是不同於低迴避傾向的孩子。父母親在教養高迴避傾向子女時,可能需要更敏感覺察孩子的非口語行為與生理反應,當出現陌生人或新奇事物時,照顧者也需即時給予嬰兒安撫,以協助其情緒調節與適應,並且給予孩子較多時間適應新環境所帶來的衝擊。

本研究的限制在於採取實驗設計方式進行,實驗情境僅以引發輕度挫折為限,而與實際情境中可能發生較嚴重的挫折相較,不但較為輕微,且無法涵蓋更具嚴重性的挫折,於生態效應上有所受限。然實驗設計雖以輕度挫折進行探討,仍發現高低迴避嬰兒間之差異,對於瞭解嬰兒的迴避傾向對其挫折反應之影響則具參考價值。

分析參與本研究嬰兒的迴避傾向,與徐澄清 (1992) 常模對照,本研究實驗中被歸類為高迴避傾向的嬰兒,其迴避傾向分佈於常模平均數加上一個標準差的範圍內,因此其迴避傾向只達到

中高程度並非極端迴避。本研究測量兩種挫折反應，其中哭泣行為係屬行為反應，心跳速率變化量反映自主神經系統變化，此二反應變項協助吾人瞭解嬰兒經驗挫折時之自主神經系統與行為的反應。由實驗結果，高低迴避傾向嬰兒在外顯的哭泣行為反應無顯著差異，但是心跳速率反應則呈現顯著差異，顯示高迴避傾向嬰兒面對新奇與挫折情境所引發之煩躁情緒，未必表現於外顯的哭泣行為，然其自主神經系統之反應已顯著有別於低迴避傾向嬰兒。由於本實驗中所引發的挫折係屬輕微程度的挫折，故於一般日常生活中，如嬰兒面對類似此強度的挫折時，若不仔細觀察，很容易忽略其情感上的需求，因此照顧者在照顧高迴避組嬰兒時，若面對挫折或陌生人情境下，需要讓嬰兒有較多的時間與彈性逐漸適應與調節。

本研究在嬰兒的迴避傾向上採用母親填寫的氣質問卷趨避性分量表之結果進行分類，母親平日與嬰兒互動過程中，較有機會覺察到嬰兒對新奇事物是否有較高的迴避退縮反應，然母親對嬰兒的觀察仍屬來自他人的主觀評量，未來仍有必要對嬰兒的迴避傾向進行腦波與行為等更為直接之測量，以輔助增強對嬰兒迴避傾向的分類與界定。

具高迴避傾向之嬰兒在初步接觸新的人、食物和環境時，通常採用不接受的迴避反應，這並非他故意挑剔或不要，而是對於新環境需要較多的適應時間，此時母親通常是孩子重要的安全感來源，故嬰兒與母親的安全互動關係誠屬重要。嬰兒若能在母親耐心的陪伴下，逐步接觸新的人、食物和環境，一方面能減少嬰兒過度地生理激發狀態產生，另一方面也有助於他們接受新奇事物，面對挫折及適應環境，發展其建立社會關係之能力。

參考文獻

- 徐澄清 (1992) : *因材施教—從出生的第一天開始*。台北：健康世界雜誌社。[Hsu, C. C. (1992). *Individualized-from the first day of birth*. Taipei: World Health Magazine.]
- 黃世琿、高淑凌 (2011) : 六至十二個月嬰兒在挫折情境中情緒反應之研究。《*應用心理研究*》，51，149-170。[Huang, T. S. T., & Kao, S. L. (2011). The emotion reactions toward frustration in six to twelve-month-old infants. *Research in Applied Psychology*, 51, 149-170.]
- 蔡旻錡 (2006) : *6、12 和 18 個月嬰兒面對母親和陌生人引發挫折的情緒行為與心跳速率之差異*。國立中正大學心理學研究所碩士論文。[Tsai, M. C. (2006). *6, 12 and 18 months infants' differences in emotion behavior and heart rate during frustrated by the mother and stranger*. Unpublished Master thesis, National Chung-Chang University, Chiayi, Taiwan.]
- Alessandri, S. M., Sullivan, M. W., & Lewis, M. (1990). Violation of expectancy and frustration in early infancy. *Developmental Psychology*, 26(5), 738-744.
- Braungart-Rieker, J. M., & Stifter, C. A. (1996). Infants' response to frustrating situations: Continuity and change in reactivity and regulation. *Child Development*, 67, 1767-1779.
- Buss, K. A., & Goldsmith, H. H. (1998). Fear and anger regulation in infancy: Effects on the temporal dynamics of affective expression. *Child Development*, 69(2), 359-374.
- Calkins, S. D. (2002). Does aversion behavior during toddlerhood matter? The effects of difficult temperament on maternal perceptions and behavior. *Infant Mental Health Journal*, 23(4), 381-402.

- Calkins, S. D., Dedmon, S. E., Gill, K. L., Lomax, L. E., & Johnson, J. L. (2002). Frustration in infancy: Implications for emotion regulation, physiological processes, and temperament. *Infancy*, 3(2), 175-197.
- Calkins, S. D., & Johnson, M. C. (1998). Toddler regulation of distress to frustration events: Temperamental and maternal correlates. *Infant Behavior and Development*, 21(3), 379 - 395.
- Carey, W. B., & McDevitt, S. D. (1978). Revision of the Infant Temperament Questionnaire. *Pediatrics*, 61, 735-739.
- Coll, C. G., Kagan, J., & Reznick, J. S. (1984). Behavioral inhibition in young children. *Child Development*, 55(3), 1005-1019.
- Crossman, A., Sullivan, M., Hitchcock, D., & Lewis, M. (2009). When frustration is repeated: Behavioral and emotion responses during extinction over time. *Emotion*, 9(1), 92-100.
- Degnan, K. A., & Fox, N. A. (2007). Behavioral inhibition and anxiety disorders: Multiple levels of a resilience process. *Development and Psychopathology*, 19(3), 729-746.
- Diamond, A., Churchland, A., Cruess, L., & Kirkham, N. Z. (1999). Early developments in the ability to understand the relation between stimulus and reward. *Developmental psychology*, 35(6), 1507.
- Dinehart, L., Messinger, D., Acosta, S., Cassel, T., Ambadar, Z., & Cohn, J. (2005). Adult perceptions of positive and negative infant emotional expressions. *Infancy*, 8(3), 279-303.
- Fracasso, M., Porges, S., Lamb, M., & Rosenberg, A. (1994). Cardiac activity in infancy: Reliability and stability of individual differences. *Infant Behavior and Development*, 17(3), 277-284.
- Hill-Soderlund, A. L., & Braungart-Rieker, J. M. (2008). Early individual differences in temperamental reactivity and regulation: Implications for effortful control in early childhood. *Infant Behavior and Development*, 31(3), 386-397.
- Hill, W. L., Borovsky, D., & Rovee-Collier, C. (1988). Continuities in infant memory development. *Developmental Psychobiology*, 21(1), 43-62.
- Hsu C., Soong W., Stigler J. W, Hong C., & Liang C. (1981). The temperamental characteristics of Chinese babies. *Child Development*, 53, 1337-1340.
- Izard, C. E., Hembree, E. A., & Huebner, R. R. (1987). Infants' emotion expressions to acute pain: Developmental change and stability of individual differences. *Development Psychology*, 23(1), 105-113.
- Izard, C. E., Porges, S. W., Simons, R. F., Hyde, C., Parisi, M., & Cohen, B. (1991). Infant cardiac activity: Developmental changes and relations with attachment. *Developmental Psychology*, 27(3), 432-439.

- Kagan, J. (1989). Temperamental contributions to social behavior. *American Psychologist, 44*(4), 668-674.
- Kagan, J., Reznick, J. S., Snidman, N., Gibbons, J., & Johnson, M. O. (1988). Childhood derivatives of inhibition and lack of inhibition to the unfamiliar. *Child Development, 59*, 1580-1589.
- Kagan, J., Snidman, N., & Arcus, D. M. (1992). Initial reactions to unfamiliarity. *Current Directions in Psychological Science, 1*(6), 171-174.
- Kopp, C. B. (1989). Regulation of distress and negative emotions: A developmental view. *Developmental Psychology, 25*(3), 343-354.
- Lewis, M., Hitchcock, D. F. A., & Sullivan, M. W. (2004). Physiological and emotional reactivity to learning and frustration. *Infancy, 6*(1), 121-143.
- Lewis, M., & Ramsay, D. (2005). Infant emotional and cortisol responses to goal blockage. *Child Development, 76*(2), 518-530.
- Ricard, M., & Décarie, T. G. (1993). Distance-maintaining in infants' reaction to an adult stranger. *Social Development, 2*(2), 145-165.
- Robinson, J. L., Kagan, J., Reznick, J. S., & Corley, R. (1992). The heritability of inhibited and uninhibited behavior: A twin study. *Developmental Psychology, 28*(6), 1354-1376.
- Rothbart, M. (1986). Longitudinal observation of infant temperament. *Developmental Psychology, 22*(3), 356-365.
- Rothbart, M. K., Derryberry, D., & Posner, M. I. (1994). A psychobiological approach to the development of temperament. In J. E. Bates & T. D. Wachs (Eds.), *Temperament: Individual differences at the interface of biology and behavior* (pp. 83-116).
- Ruff, H., & Rothbart, M. K. (1996). *Attention in early development*. New York, NY: Oxford University Press.
- Schwartz, C. E., Wright, C. I., Shin, L. M., Kagan, J., & Rauch, S. L. (2003). Inhibited and uninhibited infants "Grown Up": Adult amygdalar response to novelty. *Science, 300*, 1952-1953.
- Sroufe, L. A. (1977). Wariness of strangers and the study of infant development. *Child Development, 48*, 731-746.
- Stenberg, C. R., Campos, J. J., & Emde, R. N. (1983). The facial expression of anger in seven-month-old infants. *Child Development, 54*, 178-184.
- Stifter, C. A., & Grant, W. (1993). Infant responses to frustration: Individual differences in the expression of negative affect. *Journal of Nonverbal Behavior, 17*(3), 187-204.

- Stifter, C. A., & Jain, A. (1996). Psychophysiological correlates of infant temperament: Stability of behavior and autonomic patterning from five to eighteen months. *Developmental Psychobiology*, 29, 379-391.
- Sullivan, M., & Lewis, M. (2003). Contextual determinants of anger and other negative expressions in young infants. *Developmental Psychology*, 39(4), 693-705.
- Vaughn, B. E., Kopp, C. B., & Krakow, J. B. (1984). The emergence and consolidation of self-control from eighteen to thirty months of age: Normative trends and individual differences. *Child Development*, 55, 990-1004.
- von Salisch, M. (2001). Children's emotional development: Challenges in their relationships to parents, peers, and friends. *International Journal of Behavioral Development*, 25(4), 310-319.
- Waters, E., Matas, L., & Sroufe, L. (1975). Infants' reactions to an approaching stranger: Description, validation, and functional significance of wariness. *Child Development*, 46(2), 348-356.

收稿日期：2012年09月17日

一稿修訂日期：2012年09月17日

二稿修訂日期：2013年05月27日

三稿修訂日期：2013年06月14日

接受刊登日期：2013年10月28日

Bulletin of Educational Psychology, 2014, 45(4), 539-554

National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

A comparison of the reactions between infants with high- versus low-avoidance tendency in induced frustrations

Shih-Tseng T. Huang Li-Wen Lee

Department of Psychology

National Chung Cheng University

The present study attempted to compare the reactions of infants with high- and low-avoidance tendency in induced-frustration conditions. Fifty-eight six- to twelve-months-old infants and their mothers participated. In the experimental procedure, half of the infants were assigned to a session where they experienced his/her mother first followed by a stranger, and the other half in a session with reverse encounter order. In each session, infants' heart rates and crying behaviors were recorded in the baseline, cookie-offering, frustration induction, and recovery phases. Results found that infants cried more during frustration phase than cookie-offering phase. For the heart rates, a significant interaction was found between the avoidance and person who induced the frustration. Compared to infants with low-avoidance, infants with high avoidance tendency had more changes in heart rates when facing strangers. A significant interaction between the avoidance and experimental phases was found. Follow-up analysis found that infants with high avoidance tendency had greater changes in their heart rates during frustration than infants with low avoidance. These findings suggested that in a mild frustration induction procedure, infants with high avoidance tendency exhibited greater changes in heart rates than those with low-avoidance in frustration, particularly in the stranger induced frustration. Understanding the reactions of infants with high avoidance tendency in frustration situation may have important implications for parenting.

KEY WORDS: frustration, heart rate, temperament

