

Overview of infant swimming

Hui-Mei Lin¹, Ting-Ting Lee^{1,2}

¹Department of Aquatic Sports, University of Taipei, Taipei 111, Taiwan

²Center of Teacher Education and Career Development, University of Taipei, Taipei 100, Taiwan

Abstract

The aim of this article is to present a review of the effect of swimming activity on physical and mental development in infant and early children. The previous researches shown that swimming activity not only provide positive effects on growth, sleep quality and appetite, but also can improve the brain responses to outside stimulation which benefic to the development of brain and neural connection. Via parents give swimming activity together, also benefit to develop personality and social ability in children. Methods and attentions of infant swimming execution are also discussed in this article.

Keywords: swimming lessons, aqua sports, diving reflex

淺談嬰幼兒游泳

林惠美¹、李婷婷^{1,2}

¹ 臺灣 臺北市 111 臺北市立大學水上運動學系

² 臺灣臺北市 111 臺北市立大學師資培育及職涯發展中心

摘要

本文以文獻回顧之方式探討嬰幼兒游泳對嬰幼兒的身心發展的影響，分析結果發現嬰幼兒游泳除了對於生長發育、睡眠品質及食慾都有正面的影響之外，在水中運動也能促進大腦及感官對外界刺激的反應，使嬰幼兒的腦部發育及神經發展更好，並且藉由父母親自輔導游泳也能在游泳過程中促進親情交流，有助於培養嬰幼兒在人格、社會化的發展。本文也整理出執行嬰幼兒游泳的實施方式及應注意事項可供讀者參考。

關鍵詞：游泳教學、水中運動、潛水反射

通訊作者：李婷婷

通訊地址：111 臺北市士林區忠誠路二段 101 號

電子郵件：tingtingleeee@gmail.com

嬰幼兒游泳的起源及發展已有百年歷史，回顧文獻的記載，在西元 1778 年時，英國的海軍上校庫克船長 (Captain Cook) 在太平洋島國航行及探索時，就已記錄下當地的島民會帶領嬰兒及幼童從事游泳活動。在 1803 年時，第一位在水中出生的嬰兒在法國誕生，當時是因為其母親在浴盆中泡澡時將嬰兒順利生產在水中，在之後俄羅斯的一些專家學者也著手開始研究「水中分娩法」，讓產婦在水中分娩嬰兒，或是將新生兒放入水中活動。到了 1939 年，知名的美國學者 Myrtle McGraw 博士針對人類嬰幼兒游泳的行為研究發表了一篇文章於學術期刊，成為了嬰幼兒游泳研究的先趨 (McGraw, 1939)。接下來有許多研究結果發現，出生後及早開始與水接觸、在水中活動的嬰幼兒於比起沒有在水中活動的嬰幼兒，有更好的生長發育及神經反應。自 1960 年代開始，美國的第一位嬰幼兒游泳指導老師開始從事指導嬰幼兒游泳的工作。直到現今，世界各國也已開始關注嬰幼兒游泳對於兒童在生理、心理發展上帶來的好處，許多國家的政府機構及學術單位也開始提倡嬰幼兒游泳活動。

早期的學者胡月娟、蕭淑貞 (1991) 年認為胎兒的生長環境就是羊水，因此人類與生俱來有適應水性的天賦本能，但這本能會隨者成長至三到九個月後慢慢消失。波多野勳

(1992) 認為胎兒在母體內為了防止吸入羊水，有反射本能存在，直到出生後仍因反射神經不太喝水，並且在水中有保持平衡的本能。德國的學者也早就發現，嬰兒於七個月大之前，若將頭部浸泡在水中時能自動在水中閉氣 (林夕美子、林裕三, 1984)。

嬰幼兒游泳的理論源自於人類的嬰兒或幼兒，在浸泡至水中時會反射性的改變呼吸及心跳的頻率，使得心跳及呼吸次數降低，此又稱為心動緩反應 (bradycardic response)，也因為嬰兒在水中表現的如此放鬆，有些大眾上的認知，誤解為嬰兒自一出生時就自然的擁有游泳能力，但其實是不正確的，嬰兒並沒有足夠的能力有意識的控制自己的呼吸，也沒有足夠的力量將頭抬出水面。大部分人類的嬰兒在出生至前六個月內都會有潛水反射 (diving reflex) 的現象，其它的哺乳類動物也相同的會有潛水反射，這個反射反應包括了閉氣 (apnea)、心率降低 (reflex bradycardia) 及末梢血液循環降低。在潛水反射之下，嬰兒的心跳率可以降低約 20%，若是水進入了上呼吸道時，氣管會自動閉鎖使水流進食道及胃部。潛水反射可視為是身體對於氧氣節約 (oxygen-conserving effect) 的一種保護機制，降低身體的循環與代謝，將氧氣節約給予心臟及大腦使用，延後身體因缺氧所產生的傷害 (Alboni, Alboni, & Gianfranchi, 2011)。

大部分的嬰兒（並非全部）都會因此機制當浸泡在水裡時呈現放鬆的狀況，甚至能閉氣一段時間，但這並不代表嬰兒真的能游泳，因為他們尚未有足夠的肌力與身體控制能力。

因此，本文將嬰幼兒游泳的定義為新生兒（出生 28 天內）到 2 周歲內的幼兒在專業的護理人員、教師或經過訓練的父母的看護之下，運用適當的嬰幼兒游泳場地、輔助器材進行嬰幼兒的水中活動。嬰幼兒游泳的目的是為了讓嬰幼兒透過水中運動的刺激，使神經、肌肉、骨骼及身體代謝有更健康發展。

壹、嬰幼兒游泳的好處

嬰兒於出生後經兒科和神經科醫師檢查身心狀況良好，就可以開始從事游泳活動。先前許多研究已陸續發現嬰幼兒游泳活動有諸多好處，其中包括了：

一、促進新生兒的生理性黃疸排除

先前的研究指出新生兒游泳與撫觸有助於新生兒的身心發育（趙金瑞、張紅衛，2004），並且促進新生兒生理性黃疸消退時間提前（楊美英、陳勉予、張玉潔，2004），王桂香、宋琳、馬志梅（2006）指出新生兒游泳能加速胎便的排出，減少膽紅素肝腸循環以降低黃疸的發生率。侯紀湘、張芙蓉於 2010 年的研究報告中，觀察 997 名足月分娩的正常新生兒，將

其分成兩組，一組進行新生兒游泳每天一次 15-20 分鐘的游泳 ($n = 522$)，控制組 ($n = 522$) 則不進行游泳，除游泳介入之外，其餘兩組護理方法皆相同。實驗於游泳活動連續 5 天後，發現游泳組的新生兒初次排便的時間顯著的早於控制組 (7.35 ± 2.77 vs. 9.86 ± 3.85 h, $p < .05$)，糞便轉黃的時間也顯著較早 (36.10 ± 15.13 vs. 55.38 ± 18.46 h, $p < .05$)，此外游泳組的新生兒黃疸指數也從第三天起顯著的低於控制組 (day 3: 83 ± 6 vs. 95 ± 11 ; day 4: 105 ± 13 vs. 137 ± 16 ; day 5: 128 ± 10 vs. 165 ± 12 mmol/L, $p < .01$)。新生兒的體內因缺乏肝細胞中的 Y 蛋白，及腸道內 β 葡萄糖醛苷酶 (β -glucuronidase) 的活性較高及腸道內缺乏使膽紅素轉變為糞膽原的菌叢等，皆有可能引起新生兒黃疸過高的現象（孫美農，2000），透過新生兒游泳，感受更多外界刺激，活動消耗能量增多，消化系統的活動增強，攝食時間也隨之提早，進而加快了新生兒腸導內正常菌叢的增生，使得進入腸道內的膽紅素還原成尿膽原排出體外。新生兒未便前腸內的胎便約含有 80-100 mg 的膽紅素，相當於每日膽紅素產量的 5-10 倍，如胎便太晚排出，會使膽紅素在肝腸中循環的負荷增加，使得血液中膽紅素的濃度增加（金漢珍，黃德珉，官希吉，1998）。嬰兒游泳時隨著水中的壓力刺激使得腹肌收縮，增加了腸胃的蠕動，加速了

胎便的排出，新生兒小腸內 β 葡萄糖醛酸苷酶結合了膽紅素所形成的直接型膽紅素也隨著糞便排出，減少嬰兒生理性黃疸的發生（侯紀湘、張芙蓉，2010）。

二、促進嬰幼兒睡眠品質及生長發育

嬰幼兒游泳對於新生兒及幼兒在體格發展、睡眠品質上的影響現今已有許多研究報導證實了是有好處的，孟丹丹、呂愛紅（2010）觀察 86 位新生兒從出生後便開始進行游泳活動直到 3 個月，發現游泳的嬰兒於每日睡眠時間顯著的多於控制組 (20.9 ± 0.8 vs. 16.3 ± 0.7 h/day)。杜慶菊（2011）也發現嬰兒持續游泳 6 個月，睡眠品質也顯著比不游泳的嬰兒好，其中包括了夜間餵奶之後入睡早，易入睡、安靜、睡得平穩、睡中不易醒來及睡眠時間長等。在生長發育方面，有研究發現出生時相同體重的新生兒，其中一組游泳 5 天，另一組則照一般正常護理，在 5 天後游泳組的體重就明顯的高於控制組，代表游泳後新生兒生理性的體重下降恢復的較快，並且也有較高的攝入奶量 (440 ± 42 vs. 361 ± 36 ml/day)（郭穎艷、張愛華，2010；孟戰備，2007）。除了體重的增加之外，也有研究發現實施游泳 42 天的新生兒，明顯的身高成長及頭圍的增長都優於未游泳的嬰兒（朱新煥、王芬，2008）。

除了單純游泳之外，近年來有部分醫院、研究單位又增加了在游泳時

對嬰兒的撫觸及按摩，又稱為「嬰兒水療」，嬰幼兒與水接觸及活動除了有上述身體成長發育的好處之外，對於嬰幼兒的情緒鎮定、減少哭鬧，也都有很好的效果（田玉智，2007；張華、劉同賞、張玉，2008）。游泳是全身性的運動，嬰幼兒在水中自由活動四肢，同時水對胸腔的壓力能增加肺活量，對胸腔及肺部發育都有良好的作用，水壓促進了腸胃的蠕動並且也消耗大量體能，並且還能使消化系統的激素分泌，如胃泌素、胰島素等，使得食欲增加，吃奶量增多，生長速度加快（郭穎艷、張愛華，2010），游泳時水的浮力會產生按摩的作用，使嬰幼兒感到身心舒適、放鬆，所以游泳後的嬰幼兒容易入睡、睡眠時間長、睡眠品質好，有利於嬰幼兒建立規律的睡眠習慣，促進生長發育（魏榕、黃春蘭，2005）。

三、促進腦神經發育及動作發展

美國哈佛大學的教育學教授 Howard Gardner 博士在 1983 年出版了「智力架構」(Frames of mind) 一書，提出多元智慧論 (Theory of Multiple Intelligence)，他認為智慧通常以複雜的方式相互配合，並且任何概念可以轉換為各種形式的智慧，作為教與學的切入點（鄭博真，2000）。學者侯彩穎（2010）認為，嬰幼兒游泳運動對嬰幼兒帶來的感官刺激，是對孩童最適合的早期教育，因為這個運動充

份的符合了嬰幼兒的生理特點和神經系統發育的狀況，因此，嬰幼兒游泳可做為早期的智力開發活動。

先前已有許多認知神經科學及腦科學的研究結果發現，人類 0-3 歲期間是大腦發育的第一個關鍵期，各種外部的刺激就是大腦發育的「必須因素」。早期智力開發教育主要就是透過刺激嬰幼兒的視覺、聽覺、觸覺、味覺和動覺等感官，來促進感知能力、運動能力和腦部的發展。學者王桂香、殷艷玲、胡潔、韓紅彩、高麗娟、宋微、李星等（2006）所發表的一篇研究中，將醫院出生的 96 名新生兒隨機分成 2 組，一組為游泳加上同步感覺刺激的嬰兒 (n=48)，另一組則為控制組 (n=48)，游泳組的嬰兒接受每天一次 7-10 分鐘的游泳訓練，同時也進行同步感覺刺激包括視覺（微笑對視）、聽覺（語言鼓勵）、觸覺（撫觸、按摩、水壓）及動覺（游泳運動）持續觀察半年，結果發現進行游泳組的嬰兒在嬰兒智能發育量表 (CDCC) 測驗中，在智能發育商數 (MDI) 及運動發育商數 (PDI) 中都顯著有較高的分數 (MDI: 105.35 ± 4.82 vs. 98.63 ± 3.65 ; PDI: 103.80 ± 4.98 vs. 89.45 ± 2.93 , $p < .01$)。遼淑榮在 2007 年的研究使用葛塞爾發展量表 (Gesell Development Schedule) 來比較嬰兒游泳對於嬰兒身心成長的效果，發現游泳組的嬰兒 (n=40) 在 6 個月時，在大肌肉運動 (100.23 ± 5.04

vs. 94.74 ± 5.86 , $p < .01$)、精細運動 (105.63 ± 8.98 vs. 98.83 ± 6.63 , $p < .01$)、語言能力 (104.36 ± 7.04 vs. 101.34 ± 6.28 , $p < .05$) 及個人和社會行為 (107.38 ± 8.81 vs. 102.82 ± 8.73 , $p < .01$) 等指標項目中也都有較高分數。另一篇有關嬰幼兒水療對嬰幼兒神經心理發育影響的研究，在新生兒出生到 12 個月中，對游泳組的嬰幼兒進行每天 10-15 分鐘的游泳加上同步刺激，包括游泳水療過程中展示 CCSOS 智能開發閱讀卡，並同時播放古典音樂，也發現游泳組的嬰幼兒在 12 個月後於葛塞爾發展量表中的分數都顯著高於控制組的嬰幼兒（李薇，2005）。

日本的一位嬰幼兒早期教育研究者七田真博士認為，在嬰兒教育中，把各感官組合起來刺激，不僅使刺激的效果成倍數的增長，還能使得大腦迴路的發展更好。因此，嬰幼兒游泳不同於單純的體育鍛鍊，對於嬰幼兒來說，更多了多重感官的刺激，游泳時手的撫觸、水波等的觸覺刺激，能增強腦下垂體分泌生長激素，刺激迷走神經，游泳時父母親或照護人員的親密對話、唱兒歌及調整嬰幼兒在水中的游泳姿勢也能促進語言發展、動作技能及與人相處的社會行為，進而整體的促進嬰幼兒神經心理的全面發展。

貳、嬰幼兒游泳的實施方式

嬰幼兒游泳與成人游泳的目的及方式大不相同，嬰幼兒對環境的變化較為敏感，並且身體的各項機能也不如成人發育完成，並且嬰幼兒也沒有足夠的能力自行游泳，實施嬰幼兒游泳的全程皆需有父母或專業的人員在旁呵護協助，因此本文將嬰幼兒游泳應注意之事項做以下整理：

一、游泳前的準備

(一) 適合的游泳池

1. 水溫及室溫：根據英國游泳教師協會 (Swimming Teacher Association, STA) 的規定，嬰幼兒游泳水溫設置的標準為常年保持在 31-34℃，但也有其他文獻指出，水溫應設置在 36℃ 以上，不宜超過 39℃，並有階段性的調整，嬰兒初生至 10 天內水溫設置在 37-38℃，在出生 10 天後溫緩慢降低，夏天可在 34-35℃ 左右，冬天則在 37-38℃ 左右，最合適的溫度應是嬰幼兒背頸部溫度，室溫則宜在 28℃ 左右。
2. 泳池設計：泳池設計應顧及嬰幼兒的安全，邊角處應設置成圓弧形，避免碰撞時受傷，泳池建材及所有防水、粘膠等材質均應採用環保無毒材料。
3. 泳池消毒：成人的泳池主要使用氯消毒，但氯會誘發嬰幼兒皮膚過敏，或加劇患有呼吸道疾病兒童的病情，因此專業的嬰幼兒游泳池應採用無氯全臭氧水消毒方式。

(二) 臍帶防水

臍帶殘端尚未脫落的新生兒，在游泳前要進行臍帶防水處理，可使用 75% 酒精消毒後，以醫療用防水膠布貼覆在臍帶殘端避免水滲入臍帶。

(三) 適當的飲食

嬰幼兒游泳體能消耗較高，所以不宜在嬰幼兒很餓的情況下游泳，避免造成虛脫，但哺乳後立即游泳，會造腸胃及內臟血量分配不足，可能引起消化不良、腸胃不適或吐奶，因此嬰幼兒最好的游泳時間應是在吃飽後 30 分鐘到 1 小時之間進行。

(四) 實施人員的準備

協助執行嬰幼兒游泳的父母或護理人員，應穿著防滑鞋，避免跌倒，操作前先洗手，修剪指甲的邊緣並摘去手上所有配帶之飾品，以免刮傷嬰幼兒。毛巾、清潔用具等物品應放在伸手就可拿的到的地方，並且拔去所有連接到泳池或是浴盆附近的電器或電路（如吹風機等）。

二、游泳的實施

嬰幼兒的活動時間及體能有限，游泳的時間不宜過長，若是第一次游泳大約 7-8 分鐘就可以了，以後可根據情況適當延長至 15-20 分鐘，最長不宜超過 30 分鐘，時間過長容易造成疲勞或虛脫。入水時將嬰幼兒輕輕放入水中，或用水輕潑在嬰幼兒身上使其慢慢適應，不宜直接放入水中避免造成嬰幼兒驚嚇或燙傷。執行者同時掌握

好嬰幼兒在水中的運動強度，不要在水中漂浮著不動，或是過度激烈不停地擺動四肢，若是嬰幼兒使用浮具輔助自主性的游泳，安全監護距離要保持在一臂之內，也應避免讓嬰幼兒雙腿突然用力踩蹬泳池壁，造成撞擊或身體失去平衡。初期階段部分嬰幼兒可能對水溫、水波刺激和在水中失去平衡感不適應而有不安、緊張或哭鬧的情形，可先用溫和言語或一些安全的漂浮小玩具吸引其注意力，若還是哭吵，則抱離水面安撫相隔一兩天後再嘗試。滿 3 個月以後的嬰兒相對運動量較大，應更注意四肢活動時耳朵不要進水，以免引起中耳炎。

三、游泳後的護理

嬰幼兒出水時，立即用乾浴巾包裹住全身，迅速擦乾後穿上尿布及衣服，游泳後應特別注意保溫，若是臍帶尚未脫落的新生兒，應在游泳後再做常規性肚臍護理。嬰幼兒於游泳過後應休息片刻後再給予吃奶，並持續注意觀察嬰幼兒游泳後之睡眠、食慾、精神狀態、活動力及大小便情形，若有異常應及時詢問醫生或專業護理人員。

四、不適合游泳的嬰幼兒

並非所有的嬰兒都適合進行嬰幼兒游泳，若出生時阿普伽新生兒評分 (Apgar Score) 分數小於 8 分，有新生兒併發症或需要特殊治療的嬰幼兒則不

適合游泳。另外，胎齡小於 32 週的早產嬰兒，或出生體重過輕（小於 2000 克）的新生兒，應等成長發育至足月或體重足夠後再進行游泳活動。一般嬰幼兒若是有感染、感冒、發燒、拉肚子、皮膚過敏、皮膚炎、濕疹或身體不適時也應避免在此時游泳。

參、結論

嬰幼兒的肌肉、骨骼、韌帶及身體各組織發育都尚未完全，陸上的運動對於嬰幼兒說負荷較大，游泳是全身性的運動，並藉由水的浮力，運動時對肢體的壓力及衝擊力也較小，嬰幼兒能在水中自由的活動四肢，也有良好的運動效果，因此游泳是最適合嬰幼兒從事的運動之一。本文整理出許多文獻已證實嬰幼兒游泳對嬰幼兒的身心發展有諸多好處，除了促進小兒生長發育、睡眠品質及食慾之外，在水中運動也能促進大腦及感官對外界刺激的反應，使嬰幼兒的腦部發育及神經發展更好。由父母親自輔導游泳也能在游泳過程中促進親情交流，有助於培養嬰幼兒在人格、社會化的發展。因此，嬰幼兒游泳運動在專業的指導及安全的實施下，是一項非常值得推廣及發展的活動。

參考文獻

王桂香、宋林、馬志梅 (2006)。游泳對嬰兒生長發育的影響與展望。

- 中國婦幼保健**，21 卷 1 期，3469-3470 頁。
- 王桂香、殷豔玲、胡潔、韓紅彩、高麗娟、宋微、李星等（2006）。游泳與同步感覺刺激對嬰兒生長發育影響的對比研究。**中國婦幼保健**，21 卷 1 期，117-119 頁。
- 田玉智（2007）。游泳與撫觸對新生兒身心發育的影響。**中國誤診學雜誌**，7 卷 14 期，3208-3209 頁。
- 朱新煥、王芬（2008）。剖宮產新生兒游泳的臨床觀察。**中國誤診學雜誌**，8 卷 9 期，2101-2102 頁。
- 李薇（2006）。嬰兒水療對嬰幼兒發育商影響的調查分析。**中國婦幼保健**，21 卷 2 期，275-276 頁。
- 杜慶菊（2011）。游泳對嬰兒成長發育的影響。**中國煤炭工業醫學雜誌**，14 卷 9 期，1320-1321 頁。
- 孟丹丹、呂愛紅（2010）。新生兒游泳對嬰兒生長發育的影響。**中國誤診學雜誌**，10 卷 8 期，1810-1811 頁。
- 孟戰備（2007）。嬰幼兒游泳生長發育效果觀察。**中國誤診學雜誌**，7 卷 9 期，2003-2004 頁。
- 林夕美子、林裕三（1984）。**圖解幼兒游泳指導**。高雄：大眾。
- 金漢珍、黃德珉、官希吉（1998）。**實用新生兒學第 2 版**。北京：人民衛生出版社。
- 胡月娟、蕭淑貞（1991）。**實用人類發展學**。臺北市：匯華。
- 波多野勳（1992）。**嬰幼兒游泳教室**。臺北市：聯廣。
- 侯紀湘、張芙蓉（2010）。新生兒游泳對新生兒排便及黃疸指數的影響。**中國誤診學雜誌**，10 卷 21 期，5052-5053 頁。
- 侯彩穎（2010）。論嬰兒早期多元智力開發—以同步感覺刺激游泳法為例。**教育探索**，1 期，32-34 頁。
- 孫美農（2000）。新生兒高膽紅素血症護理相關因素分析及對策。**中華護理雜誌**，35 卷 7 期，408-410 頁。
- 張華、劉同賞、張玉（2008）。游泳 - 接觸對新生兒發育影響。**中國誤診學雜誌**，8 卷，第 35 期，8595-8596 頁。
- 郭穎豔、張愛華（2010）。新生兒游泳對睡眠及體重的影響。**中國誤診學雜誌**，10 卷 5 期，1041-1042 頁。
- 遼淑榮（2008）。游泳與撫觸對嬰兒生長發育影響的效果觀察。**吉林醫學**，29 卷 15 期，1241-1243 頁。
- 楊美英、陳勉予、張玉潔（2004）。新生兒游泳對足月新生兒黃疸影響的觀察。**實用醫技雜誌**，9 期，1909-1910 頁。
- 趙金瑞、張紅衛（2004）。撫觸及游泳對新生兒生長發育的影響。**護理研究**，7 卷 18 期，1188-1189 頁。

鄭博真 (2005)。多元智能統整課程
與教學 (二)。高雄：復文。

魏榕、黃春蘭 (2005)。30 例新生兒
游泳的臨床效果觀察。右江民族
醫學院學報，27 卷 4 期，543-544
頁。

Alboni, P., Alboni, M., & Gianfranchi,
L. (2011). Diving bradycardia:
a mechanism of defence against
hypoxic damage. *Journal of
Cardiovascular Medicine*, 12(6),
422-427.

Goksor, E., Rosengren, L., & Wennergren,
G. (2002). Bradycardic response
during submersion in infant
swimming. *Acta Paediatr*, 91(3),
307.

McGraw, M. B. (1939). *The
neuromuscular maturation of the
human infant*. New York, USA:
Institute of Child Development.

Pedroso, F. S. (2012). The diving reflex
in healthy infants in the first year
of life. *Journal of Child Neurology*,
27(2), 168-171.

Swimming Teacher Association. (2017).
Resources. Retrieved May, 29,
2016 from [https://www.sta.co.uk/
resources/](https://www.sta.co.uk/resources/)