



12-1-1988

# Psychomotor Development in Children with Congenital Heart Disease

Tsui-Fen Yang

Betau Hwang

Tao-Chang Hsu

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

### Recommended Citation

Yang, Tsui-Fen; Hwang, Betau; and Hsu, Tao-Chang (1988) "Psychomotor Development in Children with Congenital Heart Disease," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 16: Iss. 1, Article 8.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.1743>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol16/iss1/8>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact [twpmrscore@gmail.com](mailto:twpmrscore@gmail.com).

# 先天性心臟病患者運動及能力發展之評估

楊翠芬 黃碧桃\* 徐道昌

本研究的目的是針對先天性心臟病患者作運動及能力發展的評估，分析發展遲滯的程度及探討可能影響的因素。利用 Dr. Holmes 所設計之 Kansas Infant Development Screening Chart，針對 169 位先天性心臟病患者及 92 位正常兒童作運動及能力發展之評估，分析先天性心臟病患者發展遲滯的程度，並探討性別、體重、年齡層、發紺及鬱血性心臟衰竭等各項因素對運動及能力發展的影響。研究結果顯示，以 KIDS 評估，對照組在粗動作及非粗動作方面平均比正常兒童超前 1.55 個月，而以心臟病患者在粗動作方面平均遲緩 1.07 個月，在非粗動作方面平均遲緩 0.68 個月。若比較兩組兩歲以下兒童之發展程度，則是更明顯的差異 ( $P<0.0001$ )。體重落於一個標準差以下的病童與其他病童比較，在粗動作方面的發育遲緩呈有意義的差異 ( $P<0.05$ )，而非粗動作方面則無。發紺性心臟病不管在粗動作或非粗動作方面均較其他先天性心臟病造成更明顯的遲緩 ( $P<0.05$ )。性別、住院次數及是否合併鬱血性心臟衰竭在本研究中對運動及能力發展的遲滯程度並未造成決定性的影響。本文將詳細討論各項結論及成因。

Key words: *congenital heart disease, psychomotor development psychomotor development*

## 前言

患有先天性心臟病的兒童，其身高、體重之發育較正常兒童遲緩[1]，此可能與慢性組織缺氧、肺動脈高血壓、鬱血性心臟衰竭、一再發生的肺部感染及不正常的營養狀態有關[2]。除身高、體重外，在臨牀上經常可見到此類患者運動及能力之發展亦較正常兒童有不等程度的遲緩[3]。此一現象的臨牀意義及與特殊先天性心臟病間之關係實為一有趣而值得深入探討的問題。

目前常被用來評估嬰幼兒運動及能力發展的檢查很多，但多半需由受過專業訓練的人員來施測，需特

殊的設備及寬大的場地，且費時較久，並不適用於第一線的門診醫師。而一般病歷記錄對於嬰幼兒發育之描述亦無一定規格，常顯雜亂無章，無法令後來者一目瞭然。所以設計一簡單、有效且可信的嬰幼兒發育篩選表，如同身高、體重生長由線表一樣[4]，不費時間施測且可早期發現發育遲緩並用來長期追蹤患者，是非常迫切需要的。Dr. Holmes 有鑑於此，於 1982 年提出 Kansas 嬰兒發育篩選表 (Kansas Infant Development Screening Chart) [5]，對於兩歲以下之嬰幼兒，花五到十分鐘的時間，即可估計其運動與能力發展之程度，與正常兒童相較，是否有遲緩現象。稍後因應實際需要，又提出 KIDS+3，將兩到五歲的幼兒亦囊括在內。此嬰幼兒發育篩選表之資

料來源有二，其一來自家長描述小孩自出生到目前之重要發展情形，其二由施測者實地觀察及測驗小孩之發育情形，兩者相互配合，即可估計小孩目前發育年齡與實際年齡是否相符。此表之優點在於簡單、不費時，不需特殊場地與設備，施測者不用特別去背嬰幼兒成長過程之重要里程碑，且可用來長期追蹤病人及與家長討論溝通之用[5]。對於臨牀醫師及第一線門診醫師之助益不可謂不大。

本研究的目的是針對先天性心臟病患者作運動及能力發展之評估，分析其發展遲滯的程度，並加以探討可能影響的因素。

### 方 法

自民國 75 年 8 月至 76 年 7 月，共收集了 169 位先天性心臟病患者（男 97 名，女 72 名，年齡由 0.5 個月到 78 個月不等），其臨牀診斷是根據理學檢查，再以心臟超音波及／或心導管加以證實；另以 92 位正常兒童為對照組（男 54 名，女 38 名，年齡由 1 個月到 80 個月不等）。利用 Dr.Holmes 所設計之 Kansas Infant Development Screening Chart（KIDS）分別對此 261 位兒童作運動及能力發展之評估，分析先天性心臟病患者發展之遲滯程度，並將探討性別、體重、年齡層、住院次數、發紺及鬱血性心臟衰竭等各項因素對運動及能力發展的影響。

圖一為一正常嬰兒之發育篩選表，其發育年齡至比實際年齡超前一個月，圖二為一發育遲緩嬰兒之篩選表，其實際年齡是 8 個月，而發育年齡則不足 7 個月，使用此 KIDS Chart，可很快而清楚的看出此嬰幼兒是否有運動及能力發展的遲緩，並做長期追蹤之用。

### 結 果

研究結果顯示，以 KIDS 評估，對照組在粗動作及非粗動作方面平均超前 1.55 個月，而心臟病患者在粗動作方面平均遲緩 1.07 個月，在非粗動作方面平均遲緩 0.68 個月（表 1），此兩組之發展程度在統計學上呈有意義之差異（ $P<0.0001$ ）。若以年齡層來分，兩組兩歲以下兒童比較其發展程度，亦呈明顯的差異（ $P<0.0001$ ）（表 2）。

表 3 是將先天性心臟病患者分為發紺性心臟病及非發紺性心臟病兩組，比較兩組在運動及能力之發展

Table 1. Comparison between control group and CHD group in gross motor and non-gross motor delay

	Control (92)	CHD (169)	
GM-delay	$1.55 \pm 3.77$	$-1.07 \pm 4.10$	$p<0.0001$
NGM-delay	$1.55 \pm 3.70$	$-0.68 \pm 3.73$	$p<0.0001$

Table 2. Comparison between children under 2 Y/O in control group and CHD group in gross motor and non-gross motor delay

	Control (42)	CHD (122)	
GM-delay	$0.89 \pm 2.17$	$-1.27 \pm 2.69$	$p<0.0001$
NGM-delay	$0.89 \pm 1.83$	$-0.76 \pm 2.24$	$p<0.0001$

Table 3. Comparison between cyanotic and acyanotic CHD group in gross motor and non-gross motor delay

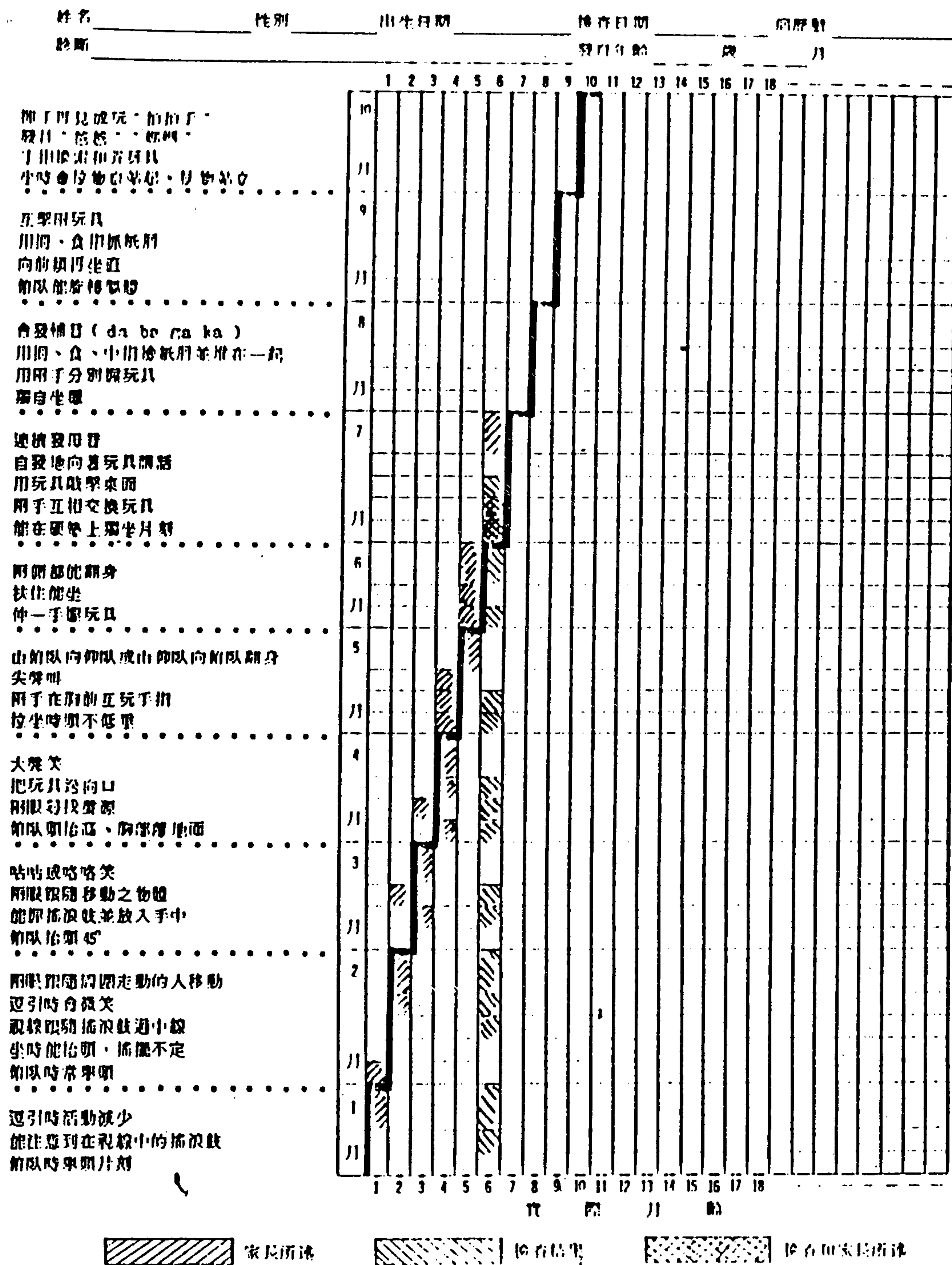
	Cyanotic CHD (23)	Acyanotic CHD (146)	
GM-delay	$-3.28 \pm 5.16$	$-0.72 \pm 3.81$	$p<0.05$
NGM-delay	$-2.72 \pm 4.51$	$-0.36 \pm 3.57$	$p<0.01$

遲滯程度是否有差異。結果發現，發紺性先天性心臟病患者不管在粗動作或非粗動作方面均較其他先天性心臟病患者有更明顯的發育遲緩（ $P<0.05, P<0.01$ ）。

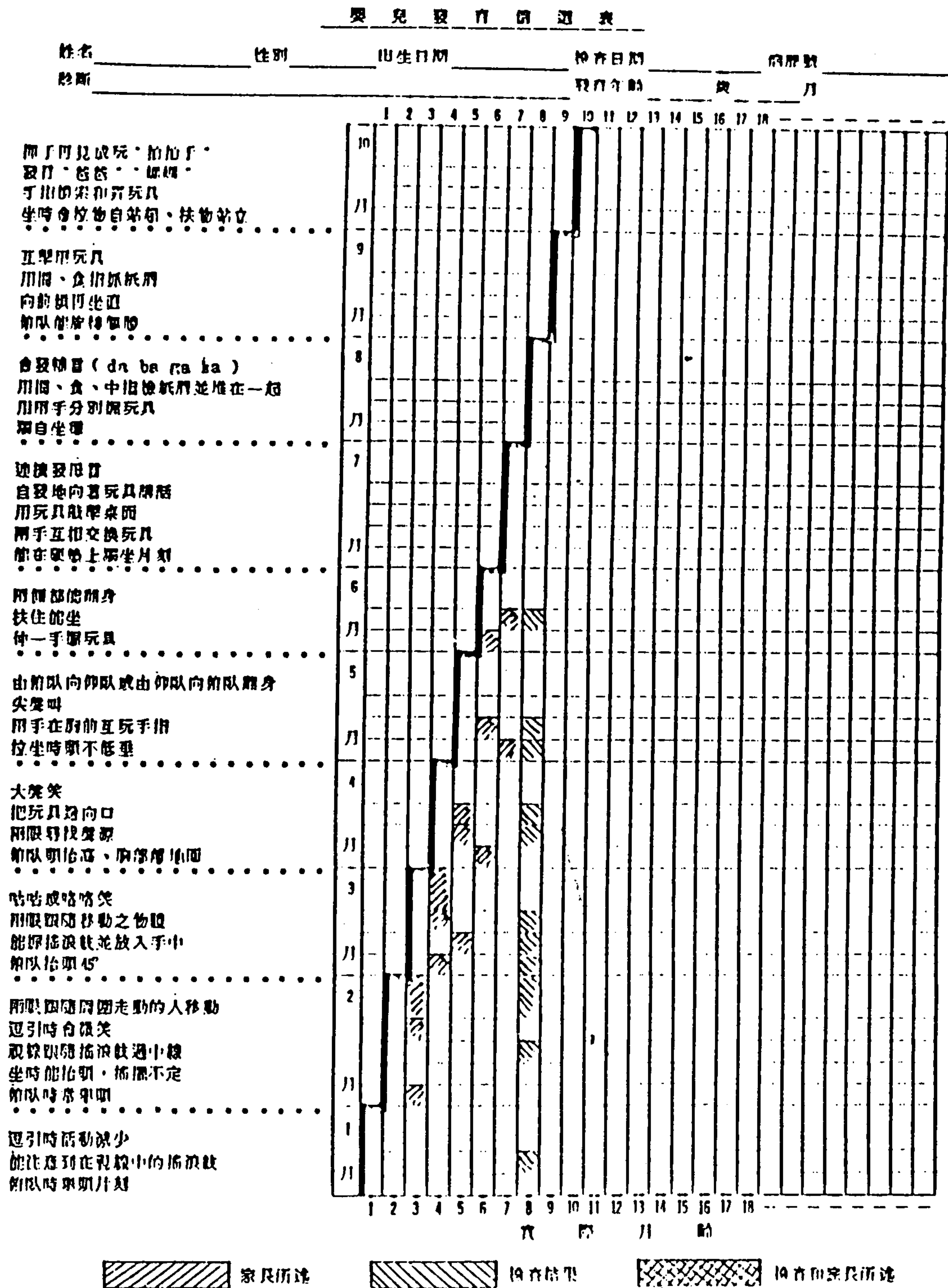
表 4 是將體重落於一個標準差以下的患者與其他患者比較，結果發現在粗動作方面的發育遲緩呈有意義的差異（ $P<0.05$ ），而非粗動作★則無（ $P>0.05$ ）。性別、住院次數是否曾合併鬱血性心臟衰竭對患者運動及能力的遲滯程度上則未造成明顯的影響。

最後將此 261 位兒童分成四組，第一組為對照組（92 名），第二組為發紺性先天性心臟病患者（23 名），第三組為非發紺性先天性心臟病患者合併鬱血性心臟衰竭（46 名），第四組為非發紺性先天性心臟病患者未合併鬱血性心臟衰竭（101 名）。此四組





圖一。一正常嬰兒於實際年齡六個月時之發育篩選表



圖二．一發育遲緩嬰兒於實際年齡八個月時之發育篩選表

Table 4. Comparison between different nutritional status of children with CHD in gross motor and non-gross motor delay

	BW≤16 percentile of normal (56)	Bw>16 percentile of Normal (84)	
GM-delay	-2.23±3.57	-0.66±4.64	$p<0.05$
NGM-delay	-1.53 ± 3.13	-0.40±4.37	$p>0.05$

比較發育遲緩的程度，不管在粗動作或非粗動作方面，均呈有意義的差異（ $P<0.0001$ ）（表 7），其中尤以第二組之發育遲緩最為明顯，其次為第三組。再以 ANOVA 分別比較每兩組間之差異，第一組與其他各組均有差異，第二組與第四組有差異，若只比較每組兩歲以下年齡層之患者，則第二組與第三亦有明顯之差異。

## 討 論

本研究發現，先天性心臟病患者除了身高、體重發育較正常兒童遲緩外，其運動及能力之發展亦有不程度之遲緩，而粗動作方面的遲緩又較非粗動作方面來得明顯。此可能與此類患者一般的肺耐力較差，稍做需耗體力及能量之活動，即發生呼吸急喘甚至發紺有關。以致患者日常活動多半局限於牀上或椅上的活動，自然妨礙了粗動作（如坐、爬、站、走、跑等）之發展，而非粗動作方面（如智力、認知及精細動作等），因較不需消耗大量體力及能量，受本病之影響也較小。這也是本研究將 KIDS 測驗項目大致分為粗動作及非粗動作兩方面的原因，如此才能確切看出先天性心臟病患者發育遲緩的方向及程度之嚴重性。

組織帶氧的多寡，決定細胞的生長發育，缺氧程度越嚴重，則身高、體重的生長遲緩越厲害[6]。本研究亦發現，發紺性心臟病患者不管在粗動作或非粗動作方面之發展，均較非發紺性心臟病患者遲緩得多，尤以粗動作方面為甚。此應與組織長期缺氧有關，當需做消耗體力及能量之活動，即有不等程度之發紺及呼吸急喘發生，使得動作的發展受到影響。

Table 5. Comparison between above four groups in gross motor and non-gross motor delay

	GM-delay	NGM-delay
G-1 (92)	1.55 ± 3.77	1.55 ± 3.70
G-2 (23)	-3.28 ± 5.16	-2.71 ± 4.51
G-3 (46)	-1.75 ± 3.72	-0.91 ± 3.04
G-4 (101)	-0.26 ± 3.78	-0.11 ± 3.77
	$p<0.0001$	$p<0.0001$

G-1: control      G-2: cyanotic CHD

G-3: acyanotic CHD with CHF

G-4: acyanotic CHD without CHF

先天性心臟病患者，尤其是合併有鬱血性心臟衰竭者，不管是因本身食慾不振或因遵照醫囑限制食量，常有營養不正常的現象[7]。此等小孩多半非常瘦弱，體重的發育亦比正常兒童落後頗多。本研究發現，體重落於一個標準差以下的患者與其他患者比較，在粗動作方面的發育遲緩呈有意義的差異，而非粗動作方面則無。此因營養狀況不良的小孩，體力不勝負荷，易影響粗動作之發展，而智力、認知及精細動作等方面之發展較不受影響。

兩歲以下是嬰幼兒發育最快速的時期，尤其是粗動作方面，本研究亦發現，若只比較每組兩歲以下的兒童運動及能力之發展，其遲緩程度的差異會更明顯，同時臨牀上亦發現有些兩歲以上之患者其發育與正常兒童比較，無明顯的遲緩，但追問家長其兩歲以前



之重要發展仍有較正常兒童遲緩的現象。所以我們認為在兩歲以前發育最快速的時期，患者在粗動作方面發育遲滯程度會較明顯，當他長到兩歲以後，此時動作方面的重要發展已較少，而是著重於技巧的更臻成熟，精細動作、認知及智力之發展，此時患者往往就慢慢跟得上正常兒童，發育遲緩的程度則較不明顯。

性別及住院次數在本研究中對運動及能力發展遲緩的程度上並無重大的影響。基本上，經常住院的兒童其嬰幼兒期重要發展往往因住院而造成不等程度的發育遲緩，本研究因此方面資料之獲得不易且不精確，所以並未發現住院次數對發育遲滯的程度有重要影響。

曾有一篇論文報告，只要有過鬱血性心臟衰竭的病史，日後的生長發育即會受到影響[8]。而本研究中，曾否合併鬱血性心臟衰竭對患者運動及能力之發展卻未造成明顯的影響，此為較令人意外的結果。探討其成因可能有二，其一為鬱血性心臟衰竭是一動態的病程，當服用藥物控制後，則臨牀上症狀徵候自然改善，間接地減低發育遲緩的程度。第二個原因可能是本研究中合併鬱血性心臟衰竭之病例較少，以致看

不出鬱血性心臟衰竭對發育遲滯程度的真正影響。

最後值得一提的是 Dr. Holmes 所設計之 Kansas Infant Development Screening Chart 實為一簡單、有效且可信的發育篩選表，可早期偵測出發育方面的問題，而做適當的檢查及處理，並且不費時間，可做長期追蹤及與家長討論溝通之用，實為一不可多得的寶貴工具。

## 參 考 文 獻

1. DIANE MH, ROBERT HF, RALPH AN, LADISLAY PN: Infants with congenital heart disease. *Am J Dis Child* 1975;129:65-9.
2. ALI M, ALLAN D: Growth disturbance in congenital heart disease. *J Ped* 1962;61(3):419-29.
3. LEONARD ML, OLIVE JD, RUTH SW, BEATRICE R: Growth in children with congenital heart disease. *J Ped* 1967;70(3):413-9.
4. GRACE EM: Is this child developing properly? *Postgrad Med* 1985;77(3):101-9.
5. GRACE EM, RUTH SH: The KIDS chart. *Am J Dis Child* 1982;136:997-1001.
6. 趙治中、孟春昌、黃碧桃，台灣地區先天性心臟病兒童生長發育之研究，*中華民國小兒科醫學會雜誌* 1984;25(4):386-90.
7. JOSEPH GP, PHIN C: The pathogenesis of cardiac cachexia. *New Engl J Med* 1964;271(3):403-9.
8. ROBERT HF, GUNNAR BS, WILLIAM HW: Growth of children with congenital heart disease. *Am J Dis Child* 1969;117:573-9.

## Psychomotor Development in Children with Congenital Heart Disease

TSUI-FEN YANG, BETAU HWANG\*, TAO-CHANG HSU

The purpose of this study is to assess the psychomotor development in children with congenital heart disease, analyses the degree of developmental delay and investigate the possible factors that result in psychomotor developmental delay in these cases. Form August 1986 to July 1987, 169 cases with congenital heart disease and 92 normal children as control group were studied. The Kansas Development Screening Chart, which was designed by Dr. Holmes, was used to assess the psychomotor development in these 261 children. The degree in psychomotor delay was analysed in children with CHD and whether factors such as sex, nutritional status, cyanosis, age, number of hospitalization and history of congestive heart failure did exert significant influence on psychomo-

tor development was investigated. The mean developmental age in both gross motor and non-gross motor development is about 1.55 months in advance to their chronologic age in control group. The mean delay in CHD group is 1.07 months in gross motor development and 0.68 month in nongross motor development. The patients with poor nutritional status showed more significant delay in gross motor development than other patients, but not in non-gross motor development. The patients with cyanotic CHD showed more significant delay than others in both gross motor and non-gross motor development. Sex, number of hospitalization and history of congestive heart failure did not exert significant influence on the degree of psychomotor developmental delay children with CHD.