



12-1-1992

Early Intervention Program for the High-Risk Prematurity

Tsui-Fen Yang

Wen Ling

Woei-Nan Bair

Chih-Chuan Kao

Ling-Yee Cheng

See next page for additional authors

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



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

Recommended Citation

Yang, Tsui-Fen; Ling, Wen; Bair, Woei-Nan; Kao, Chih-Chuan; Cheng, Ling-Yee; Hsu, Tao-Chung; Chen, Shu-Jen; and Soong, Wen-Jen (1992) "Early Intervention Program for the High-Risk Prematurity," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 20: Iss. 1, Article 21.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.1853>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol20/iss1/21>

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.

Early Intervention Program for the High-Risk Prematurity

Authors

Tsui-Fen Yang, Wen Ling, Woei-Nan Bair, Chih-Chuan Kao, Ling-Yee Cheng, Tao-Chung Hsu, Shu-Jen Chen, and Wen-Jen Soong

高危險性早產兒的早期介入治療—初步報告

楊翠芬 凌 汶 白偉男 高致娟 鄭玲宜 徐道昌
陳淑貞* 宋文舉*

近年來，高危險性早產兒的存活率因新生兒科醫療技術的進步而大為提高，但因合併極度早產及其他諸多危險因子，日後產生發育遲緩、學習障礙、心理及行為等問題之機會較一般足月正常之嬰兒為高。本著早期發現、早期治療的原則，榮民總醫院復健醫學部自79年10月起，與新生兒科合作，於小兒加護病房及病嬰室，針對早產兒群，尤其是合併下列一或多項危險因子，如出生體重小於1500g、懷孕週數低於32週、長期倚賴呼吸器、第三或四度顱內出血、肌肉張力異常、抽筋、餵食困難及窒息等之早產兒進行早期介入治療。內容視個別需要，包括治療性擺位、治療性運動、餵食及口腔功能治療、家屬教育。並在實足年齡（chronologic age）達36週之早產兒，施以Morgan神經行為量表（Morgan neurobehavior scale）檢查，以視其中樞神經系統發展之成熟度及穩定性。出院後，定期於矯正年齡（corrected age）四個月、八個月、十二個月作發育之追蹤及篩選，除詳細之神經檢查外，使用之評估工具包括嬰兒動作評估（movement assessment of infant），貝利嬰幼兒發展量表（Bayley scale of infant development），丹佛發展篩選量表（Denver developmental screening test）。任何時候發現有神經及發展方面之異常，即馬上開始神經發展治療（neurodevelopmental treatment），以期使該問題之影響降至最低。隨後並將逐年追蹤至學齡時期為止。

關鍵詞：高危險性早產兒，早期介入治療

前 言

近年來，因新生兒科醫療技術的日新月異，使得高危險性早產兒的存活率大為提高[1,2]。這些未足月的早產兒，因在身體大部份器官系統未完全發育成熟前，即已呱呱落地，當面臨外界不良的刺激及環境時，常因生理功能的不穩定（如心、肺、血管系統及自主神經系統），而造成諸多併發症，如呼吸窘迫症候群、顱內出血、腸道壞死、菌血症等，有些早產兒更因早期需藉助人工呼吸器及氧氣之補充，而合併視網膜病變及慢性肺疾患[1,2,4]。這些早產兒的併發症不但在早期造成住院日數的延長，龐大的醫療費用及醫療資源的負擔，不幸地在他們成長過程中合併重大神經發展問題，如腦性麻痺、智力障礙、水腦、癲

癇及視覺、聽覺障礙的機會亦較一般足月順產之嬰兒為高[1,8]。部份早產兒即使幸運地無以上發展之重大問題，亦有較高之機率於學齡時期有學習障礙、注意力不集中、心理及行為等問題，造成家長及老師相當大的困擾[1,12]。基於以上原因，一般咸認為有必要針對早產兒群，進行「早期介入治療」，目的有三，即提供早產兒早期的正常感覺運動發展之經驗，協助正常親子關係的建立以及早期診斷發展之異常並提供適當的治療[5]。

材料與方法

榮民總醫院復健醫學部自79年10月起與小兒部新生兒科合作，於小兒加護病房及病嬰室，針對早產兒群，尤其是合併下列一或多項危險因子，

如出生體重小於 1500g、懷孕週數低於 32 週、長期倚賴呼吸器、第三或四度顱內出血、肌肉張力異常、抽筋、餵食困難及生產時窒息等之早產兒進行早期介入治療。內容分為臨床評估及治療兩方面，臨床評估是使用 Morgan 神經行為量表 (Morgan neurobehavior scale)，在實足年齡 (chronologic age) 達 36 週且生命現象穩定之早產兒，就其張力與動作型態，原始反射及行為反應三方面之表現，以評估神經系統發展之成熟度及穩定性。治療方面則視個別需要，包括治療性擺位、治療性運動、口腔功能、餵食治療及家屬教育 (包括居家時如何抱持、擺位、餵食早產兒及誘發其動作發展等)。出院後，繼續進行門診之追蹤檢查 (表一)，定期於矯正年齡 (corrected age) 四個月、八個月、十二個月時，作神經動作發展之追蹤及篩檢，每次除了詳細的神經檢查外，使用之評估工具包括嬰兒動作評估 (movement assessment of infant)，貝利嬰幼兒發展量表 (Bayley scale of infant development)，丹佛發展篩選量表 (Denver developmental screening test)。任何時候發現有神經及發展方面之異常，即馬上開始神經發展治療 (neurodevelopmental treatment)。一歲以後因已發展成較複雜之個體，將逐年追蹤其語言、認知、行為之發展，在四歲左右，將加入感覺統合之評估，以提早發現學習障礙的問題，並做適當的治療。此門診之追蹤將逐年做至該名早產兒進入小學，無學習障礙、行為或心理問題時才停止。

此外，亦根據表二所列之危險因子，將早期介入治療計劃內之早產兒，依其是否合併其中一或多項危險因子分成兩組，一組為高危險群，一組為低危險群，並比較兩組合併呼吸窘迫症候群、早產兒視網膜病變、顱內出血、慢性肺病等之機率，兩組在 Morgan 神經行為量表之表現，以及出院門診追蹤檢查之結果。

結 果

自 79 年 10 月至 80 年 9 月總共收集了 51 位早產兒，依表二所列之標準，分為兩組，高危險組有 31 位早產兒，低危險組有 20 位。其男女比例、懷孕週數、出生體重、剖腹產機率、Apgar 分數及住院日數如表三。住院日數兩組以 t-test 比較有統計學上之差異 (* $P < 0.01$)。不管在評估或治療當中，我們均嚴密監視該早產兒包括生命現象在

Table 2. High-risk indicators in this study

Birth weight of 1500 g or less
Gestational age of 32 weeks or less
Small for gestational age
Ventilator requirement for 36 h or more
Intracranial hemorrhage grade III or IV
Feeding dysfunction
Apgar score less than 4 at 5 minutes
Multiple birth greater than twins

內之自主神經系統有無不穩定的現象，如心跳加速或變慢太多、呼吸急喘或窘迫、皮膚變色 (漲紅或發紫)、打哈欠、打嗝、大小便及其他極度不能忍受碰觸之現象。上述狀況一旦發生，馬上停止所有評估及治療，讓早產兒恢復生理狀況之穩定，以免併發症之發生。基於抱持以上之防範措施，本研究在針對 51 位早產兒施行早期介入治療時，並無導致任何不可回復之併發症。

兩組合併併發症之機會分別如表四，明顯地可以看出高危險組之機率較低危險組高。兩組使用 Morgan 神經行為量表測試結果如表五，兩組得分並無統計學上之差異。兩組分別有 12 人接受第一次門診追蹤檢查，評估結果及處理分別見表六，高危險組有一位早產兒在第一次追蹤時評估結果為可疑，本給予居家治療，在第二次門診追蹤時，評估結果為正常，不需任何介入治療 (見表七)。低危險組有 6 位接受了第二次門診追蹤，結果見表七。其中有三位早產兒在第一次追蹤時評定為可疑而給予居家治療，其中一位在第二次追蹤時變為正常，不需介入治療，一位仍有可疑跡象，繼續給予居家治療，一位則因落後及異常現象較第一次追蹤時更為明顯，開始接受神經發展治療。

討 論

早產兒，尤其是帶有高危險因子的早產兒，常在出生後合併一或多種併發症，如呼吸窘迫症候群、顱內出血、菌血症、早產兒視網膜病變及慢性肺疾患等 [1,2]。這些脆弱的早產兒，即使幸運地渡過複雜的併發症而存活下來，其成長過程中在早期合併重大神經發展問題或晚期合併較輕微發展問題之機率亦較一般為高 [3]。這就是為什麼一般咸認為有必要在高危險早產兒群實施早期

Table 1. Oranizational model of a follow-up clinic for high-risk prematurity
 PICU INFANT
 =====

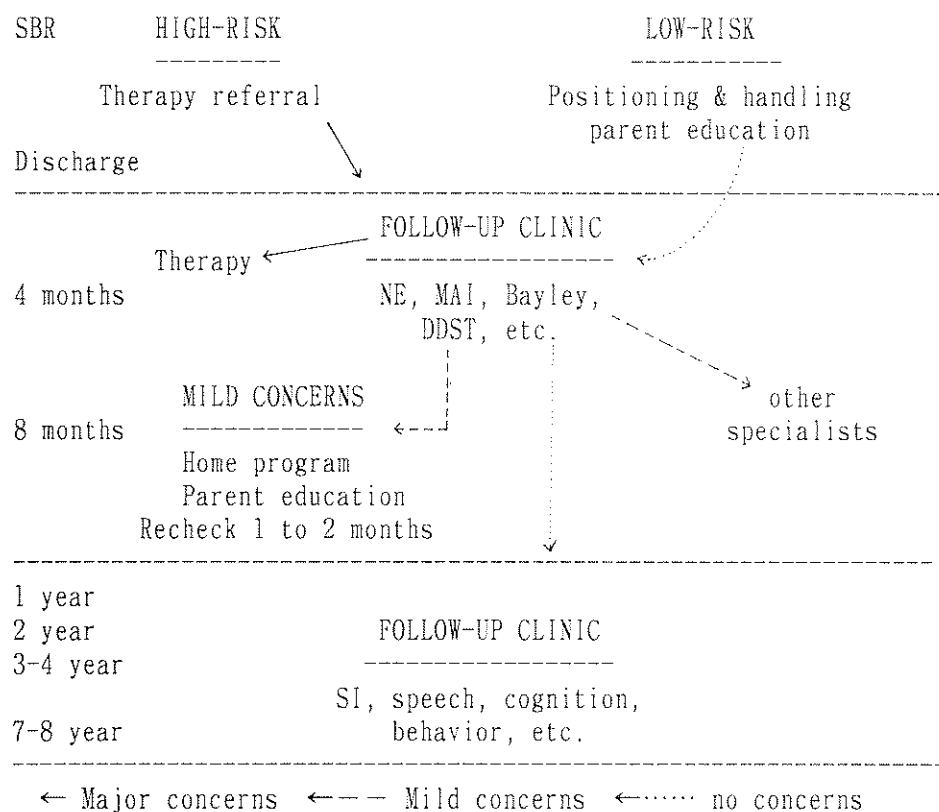


Table 3. General data for two groups

	High-risk (31 cases)	Low-risk (20 cases)
Male:Female =	16:15	9:11
Gestational age :	31.0±3.0	34.3±1.3
Birth weight :	1351.3±327.5	2156.9±331.9
% of C/S :	19/31 (61%)	15/20 (75%)
Apgar score :	1' 4.3±2.4	1' 6.3±1.6
	5' 6.4±1.9	5' 8.5±0.8
Hospital stay :	59.2±31.4	18.8±8.8 *

* t-test (p<0.01)

Table 4. Associated medical complication in two groups

	High-risk (31 cases)	Low-risk (20 cases)
Respiratory distress syndrome	8	5
Retinopathy of prematurity	6	2
Positive brain sonogram	6	0
Bronchopulmonary dysplasia	2	0
Sepsis	5	0
PDA or PFO	5	0

Table 5. Average score in Morgan neurobehavior scale for two groups

	High-risk (23 cases)	Low-risk (16 cases)
Gestational age :	37.5±2.1	36.4±0.8
Score A :	22.1±3.4	22.1±2.5
Score B :	22.5±2.2	23.5±2.5
Score C :	22.3±3.3	23.8±2.5

Table 6. First follow-up for two groups

High-risk group				Low-risk group			
Impression:		Management:		Impression:		Management:	
Normal	2	Follow-up	1	Normal	3	Follow-up	4
Suspect	8	Home program	8	Suspect	8	Home program	7
Abnormal	2	NDT	3	Abnormal	1	NDT	1

Table 7. Second follow-up for two groups

High-risk group				Low-risk group			
Impression:		Management:		Impression:		Management:	
Normal	1	Follow-up	1	Normal	3	Follow-up	4
Suspect	0	Home program	0	Suspect	1	Home program	0
Abnormal	0	NDT	0	Abnormal	2	NDT	2

介入治療，期使這些併發症對該早產兒神經發展的衝擊力降至最低，這也是榮總復健部與新生兒科合作進行早產兒早期介入治療的目的。雖然具有產前或產中一或多項危險因子的早產兒會有較高機會合併神經系統方面的後遺症，但是任何單一危險因子與預後並無法找到直接及肯定的相關[4]。本研究因追蹤時間只有一年不到，所以暫時無法在這方面提供結果以供參考。

早產兒因在身體多數器官系統未臻成熟時即已生下來，使得其應付外在變化環境的能力不如足月產之嬰兒(1)，其中尤因自主神經系統調節能力不佳，會影響到心跳、血壓、呼吸等之重要生

命現象，而造成可能危及生命的情況，如呼吸停止（apnea）或心跳緩慢（bradycardia），再加上腦部對血流的自動調節（autoregulation）能力不成熟、腦部血管的脆弱，使得當血壓有高低變化時，極易造成顱內出血，當程度嚴重時，尤其在第三度以上時，會造成不可回復的神經後遺症[1]。事實上許多生理現象極不穩定之早產兒即使對日常的護理及加護病房中常規的吵雜及機器聲，已出現無法忍受之反應，而有焦躁不安及心跳、呼吸改變之情形。在這些脆弱的早產兒，若再加以額外之介入，不管是評估或治療，均可能危及其生命或引發副作用，這就是為什麼唯有生命現

象穩定之早產兒，才可開始接受介入治療，而在評估或治療當中，一旦早產兒出現不能忍受之徵兆，隨即要馬上停止介入，使其恢復穩定。本著此一原則，在本研究中51個早產兒，並無任何意外發生。

在本研究中，高危險組之平均住院日數為59天，低危險組為18天，有統計學上的差異。高危險組主要因合併併發症之機會遠高於低危險組，使其住院日數延長。事實上一個恰當的早期介入治療可改善早產兒生理不穩定的現象，而口腔功能及餵食之訓練，可改善早產兒的營養狀況，使其早日達到理想體重、早日出院[10,11]。這些都可以降低早產兒家長經濟上之負擔，以及醫療資源的浪費，意義不可謂之不大。

本研究中兩組早產兒在Morgan神經行為量表之得分並無統計學上的差異。因本研究追蹤時間仍太短，到底Morgan神經行為量表之得分與個別早產兒日後神經發展預後有無相關，必須假以時日方可看出[6]。很多早產兒在早期尤其是一歲以前的不正常神經徵兆，並無法用來預估預後，因暫時性的肌肉張力異常（transient dystonia），常會影響早產兒早期的發展，但不正常的張力及發展遲緩常會隨時間而慢慢緩解[3,7,9]，多數有暫時性的肌肉張力異常之早產兒在一歲時發展往往已完全正常，這也就是為什麼在施行早期介入治療時，決不會在發現有些異常時，馬上診斷此早產兒必為腦性麻痺患者，而造成家長的恐慌，相反地應是特別留意這些徵兆，繼續追蹤其發展，並配合以治療性運動，使其不正常徵兆得以緩解。在本研究中，亦看到有些早產兒在早期評估為可疑異常者，在下次追蹤時變成正常，或維持原狀，或異常症狀更明顯，進一步印證了早期不正常的神經徵兆並未能充分預估其預後的，唯有經由長期之追蹤，才可能肯定的作一正確的診斷。而視個別早產兒的不同需要，我們可能給予神經發展治療或居家治療，以改善其發展情形。隨著早產兒之日漸長大，我們將適時加入語言、認知、行為及感覺統合之評估，以求早日發現任何方面之發展異常，並隨時提供所需治療。此追蹤將持續至該早產兒進入小學，無學習障礙、行為、心理問題時為止。希望藉此「早產兒早期介入治療」之推廣，使所有早產兒的明天變更好。

1. Darcy AU: Neurologic rehabilitation, second edition, 1990.
2. Jan ST; Pediatric physical therapy, 1989.
3. Susan AL, Gary B: Effects of early intervention and stimulation on the preterm infant. *Pediatrics* 1980; 66(1):83-90.
4. Norma H, George T: A first-year follow-up of high-risk infants: formulating a cumulative risk index. *Child development* 1978;49:119-31.
5. Michael R: The long-term effects of early experience. *Develop Med Child Neurol* 1980;22:800-15.
6. Andrew MM, Vera K: Neonatal neurobehavioral examination: a new instrument for quantitative analysis of neonatal neurological status. *Physical therapy* 1988; 68(9):1352-8.
7. Martha CP, Johnanna D: The consistency of sequential examination in the early detection of neurological dysfunction, *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 1991;1(3):27-44.
8. Susan RH: Early diagnosis of spastic diplegia, spastic hemiplegia, and quadriplegia. *AJDC* 1989;143:1356-60.
9. Dubowitz LMS, Dubowitz V.: Correlation of neurologic assessment in the preterm newborn infant with outcome at 1 year. *J Pediatr* 1984;105(3):452-6.
10. Field T: Nonnutritive sucking during tube feedings: effects on preterm neonates in an intensive care unit. *Pediatrics* 1982;70:381-4.
11. Wagaman MJ: Improved oxygenation and lung compliance with prone positioning of neonates. *J Pediatr* 1979;94:787.
12. Vohr BR, Garcia CT: Neurodevelopmental and school performance of very low-birth-weight infants: a seven years longitudinal study. *Pediatrics* 1985;76:345.

Early Intervention Program for the High-Risk Prematurity

Tsui-Fen Yang Wen Ling Woei-Nan Bair
Chih-Chuan Kao Ling-Yee Cheng Tao-Chung Hsu
Shu-Jen Chen* and Wen-Jen Soong*

The survival rate of high-risk premature baby is increasing in recent years because of improvement in medical technology for newborn care. Unfortunately, since many of them were born with one or some risk factors, the incidence to complicate with developmental disability, learning disability, emotional or behavior problems will be higher than general population. We started early intervention program for the prematurity in PICU and SBR in Oct., 1990 especially for those high-risk prematurity who combined with one or more risk factors as below: birth weight less than 1500 gm, gestational age below 32 weeks, ventilator requirement, grade III or IV intracranial hemorrhage, abnormal muscle tone, seizure disorder, feeding dysfunction and neonatal asphyxia. Intervention program is individualized which in-

cludes therapeutic positioning, therapeutic handling, oral-motor therapy and parent education. Also, Morgan neurobehavior scale will be performed in medically stable premature baby to see the maturation and stability of central nervous system. Developmental screening and follow-up will be done at four, eight and twelve months old corrected age after discharge. Besides from detailed neurologic examination, movement assessment of infant, Bayley scale of infant development and Denver developmental screening test are used to detect developmental disability during infancy. The baby will receive neurodevelopmental therapy immediately if there is any sign of developmental abnormality. Afterwards, yearly follow-up will be arranged until they reach school age and are doing well at school.

Department of Physical Medicine and Rehabilitation

Department of Pediatrics,* Veterans General Hospital Taipei, Taiwan, R.O.C.