



12-1-1988

Erb's Palsy: Etiology and Prognosis

Yau-Wai Wai

Chue-Fun Chen

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



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

Recommended Citation

Wai, Yau-Wai and Chen, Chue-Fun (1988) "Erb's Palsy: Etiology and Prognosis," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 16: Iss. 1, Article 12.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.1747>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol16/iss1/12>

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.

葉爾氏麻痺因及預後之探討

韋有維 陳秋芬*

隨著醫學不斷的進步，孕婦的生產過程已受到周詳的監視，以確保產婦及胎兒的安全；但在分娩過程中仍有種種情形會對嬰兒造成傷害，臂叢神經損傷即是其中之一。1874年 Erb 氏 [1] 首度提出生產中第五、六頸神經形成之上支幹臂叢神經 (upper trunk of brachial plexus) 造成傷害，會使新生兒的肩膀外展 (abduction)，外轉 (external rotation) 以及肘部彎屈 (elbow flexion) 的肌力受損，產生所謂“小費手” (waiter's tip) 之變形。雖然目前其發生率已減少許多 [2]，但是在國內這種病例仍然不少。本研究的目的是為了探討其發生因素及預後之情況，以供預防及治療這種病童的參考。

材料及方法

本研究乃收集民國 67 年至 72 年間，在台大醫院復健科門診診斷為新生兒葉爾氏臂叢神經損傷者，共 67 例。並於 72 年 3 月至 73 年 3 月間，對這些病人做追蹤調查。其中 30 例病童來院接受追蹤檢查，8 例接受問卷調查，其餘 29 例因無法聯絡到乃根據病歷的記載得知其變化。追蹤期間自三個月至六年不等，平均追蹤時間為二年三個月。追蹤調查內容包括：病童出生時的各種資料 (體重、胎位、胎次、性別及母親的年齡)，患側的肌力檢查，兩側上肢長度之測量 (從肩峯到中指末端) 以及患側功能的評定。患側功能的評定分為四級，依次為第一級，依次為第一級：病人上臂及肘部屈曲活動完全麻痺 (圖 I)。第二級：利用觸覺可以摸到病人上臂及肘屈曲肌肉的收縮，但因肌力甚微無法使肩膀或肘部活動 (圖 II)。第三級：病人肩部及肘部屈曲之活動很好，能夠用以玩



圖1

耍及自己餵食……等，不過顯得較對側不靈活 (圖 III)；及第四級：患者完全恢復正常。來院檢查的病童均由其中一作者 (陳醫師) 作肌電圖檢查，以確知當時神經恢復的狀況，所有結果以 DBASE II 作計算，並以卡方檢定 (chi-square test) 作統計，以定出



圖2

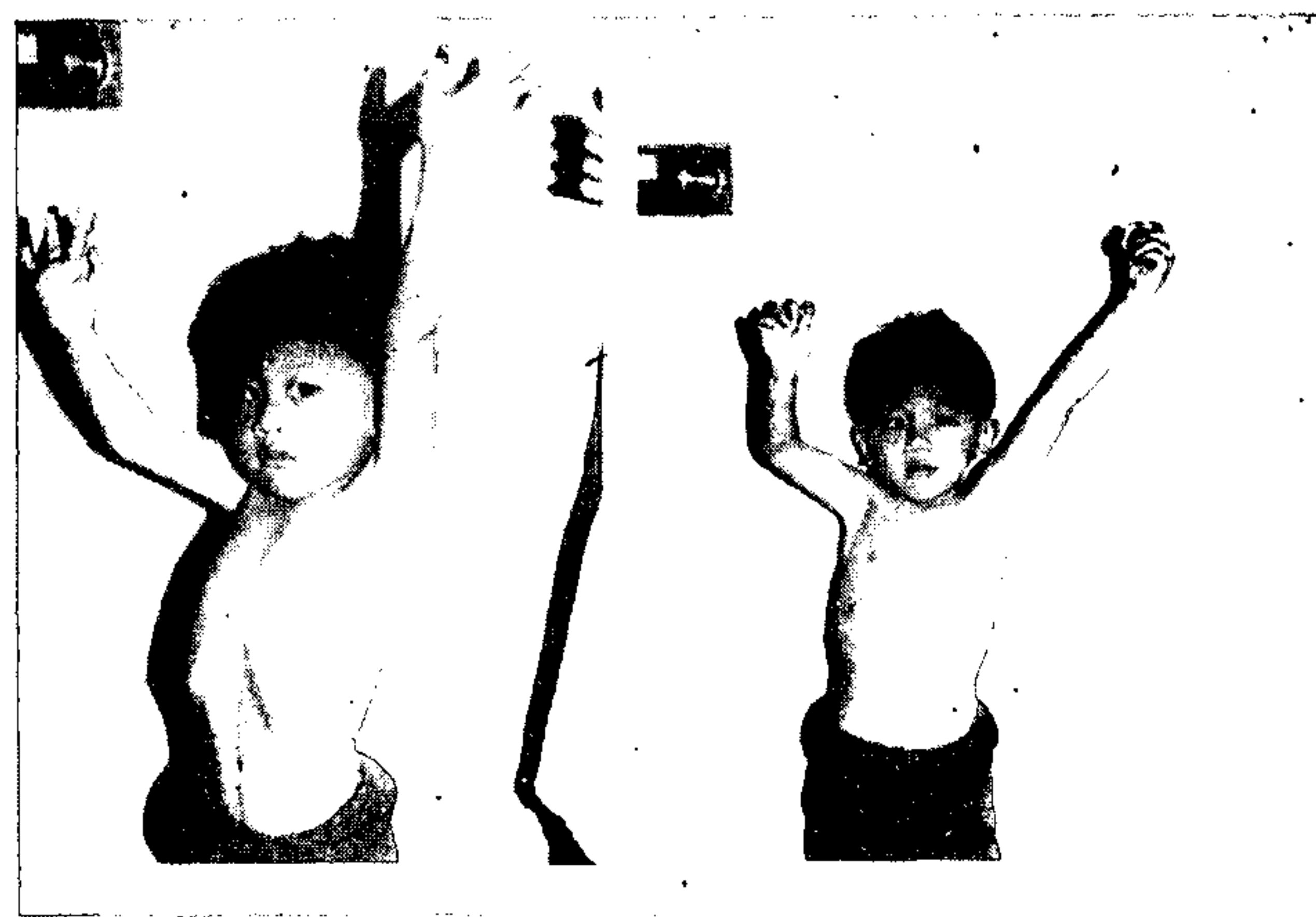


圖3

其臨床意義。

結 果

67 例病童中，男性有 31 例，女性有 36 例。患童母親的年齡在 25 歲以下的有 6 例，25 至 30 歲之間有 14 例，35 歲以上的有 13 例，無法得知的有 34 例，但來醫院追蹤的病童其母親年齡約在 25~30 歲之間（請見表一）。患童的胎次屬於第一胎的有 11 例，第二胎次有 18 例，第三胎次以上的有 27 例（表二）。統計學上顯示母親的年齡或患童的胎次對於臂叢神經受傷的發生沒有關係（ $P > 0.05$ ）。患童的出生方式屬於自然順產的有 35 例（52.5%），藉助真空吸吮器助產的有 30 例（44.8%），而使用產夾助產的有 2 例（3%）。患童出生時的胎位屬於頭位的有 59 例（88.1%），臀位的有 8 例（11.9%）。雖然臀位的比率比正常新生兒的百分率（3-4%）為高，但統計學上亦不具任何意義（ $P > 0.05$ ）。臂叢神經

Table 1. Age of the Gravid Women

Age (year)	No of case	%
20-25	6	9.0
26-30	14	20.9
31-35	9	13.4
36-40	4	6.0
Unknown	34	50.7

Table 2. Characteristic of The Patients

Characteristics	No of case	P value
Parity of the baby		
First	11	
Second	18	
Third	12	
Fourth	10	NS
Fifth	3	
Sixth	2	
Unknown	11	
Mode of presentation		
Cephalic	59	
Breech	8	NS
Mode of delivery		
NSD	35	
Vacuum	30	NS
Forceps	2	
Sex		
Male	31	
Female	36	NS
Birth weight (gm)		
<2500	0	
2501-3000	5	
3001-3500	7	$p < 0.01$
>3500	46	
Unknown	9	
Laterization of the brachial plexus injury		
Right	38	
Left	27	
Bilateral	2	NS

受傷在右側的有 38 例 (56.7%)，左側的有 27 例 (40.2%)，而兩側都受傷的有兩例 (3.1%)。

患童出生時的體重在 1500 至 3000 克之間的有 5 例 (7.5%)，3000 至 3500 公克之間的有 7 例 (10.4%)，而 3500 公克以上的有 6 例 (68.7%)，其中 4500 公克以上的患童有 13 例。統計學上顯示體重與臂叢神經之損傷有關 (表二)。

經由通知而來門診追蹤檢查的 30 個病人中，除了 4 例患童的兩側長度相等外，其餘 26 例的患側皆較短。其相差達 4 公分以上的 6 例，同時可發現這 6 例病人之神經功能恢復較差：此 6 例中祇有兩例進步到第三級，而其餘 4 例皆為第二級。這 6 例中有 5 例呈現橈骨近端移位之變形 (圖 4 a、b)。

病人經過長短不一的追蹤時間各有不同程度的恢復。67 例中能夠繼續追蹤的有 54 例。分析其進步程度，第一級祇有 4 例，佔 7.4%。第二級有 17 例，佔 31.5%。第三級的有 25 例，佔 46.3%。第四級的有 8 例，佔 14.8%。顯示一半以上的病人可恢復到理想情況。至於病人的恢復過程則沒有一定的形式。有些病童在出生 3 個月後便完全恢復正常功能，但亦有些病童到 6 歲仍維持在第二級。仔細分析其情形顯示：出生後一年內患側功能恢復到有功能 (第三級或第四級) 的與無功能 (第一級或第二級) 的比為 36.4%：63.6%，二年後其比為 46.7%：53.3%，三年以後其比為 68.2%：31.8%。顯示三年以後，有三分之二的病患其患側的功能會進步到有功能的情況。

討 論

葉爾氏麻痺亦稱為產科學的麻痺 (obstetric palsy) [1]。早在 1768 年 Smellie 即認為產生這種情況主要是小孩在產道中手臂受到長時間壓迫所致 [3]。Duchenne 則認為這是小孩在生產過程中手臂受牽引所致 [3]。1874 年 Erb 氏 (Transveus) 報告一些成人因牽引到手臂產生神經受傷的例子。他亦認為由於在橫突的上臂叢 (upper trunk) 神經受壓迫而形成的 [6]。1916 年 Sever 利用兒童屍體，摹擬生產過程情況。他將嬰孩的手臂拉緊並用力將頭及肩分開，發現此時上臂叢神經被拉成直線，就如小提琴上的絃一樣，稍加用力神經便會被撕裂。因此認為 Erb 氏麻痺主要是發生於臀位時用力拉手臂或在頭位時用力將頭肩分開所形成的結果 [5]。

葉爾氏麻痺的罹患率在 Gloria D Eng 報告中每一千位活嬰中有 0.3-0.6 位，平均為 0.4 位。他亦發現在 1967-1977 年間，雖然每年生產率在降低，但這種神經受傷的罹患率卻不變 [2]。本研究祇取材於台大醫院復健科的病童，並不足以代表全國，所以很難算出其一般罹患率。本研究分析孕婦的年齡及懷孕的胎次，皆未能顯示二者對疾病的罹患有任何統計學上的意義。這與 Gorden et al 的研究稍為有點不同。他統計 42000 孕婦中，35 歲以上者其小孩患有臂叢神經受傷的機會較 35 歲以下的婦女為小。至於懷孕次

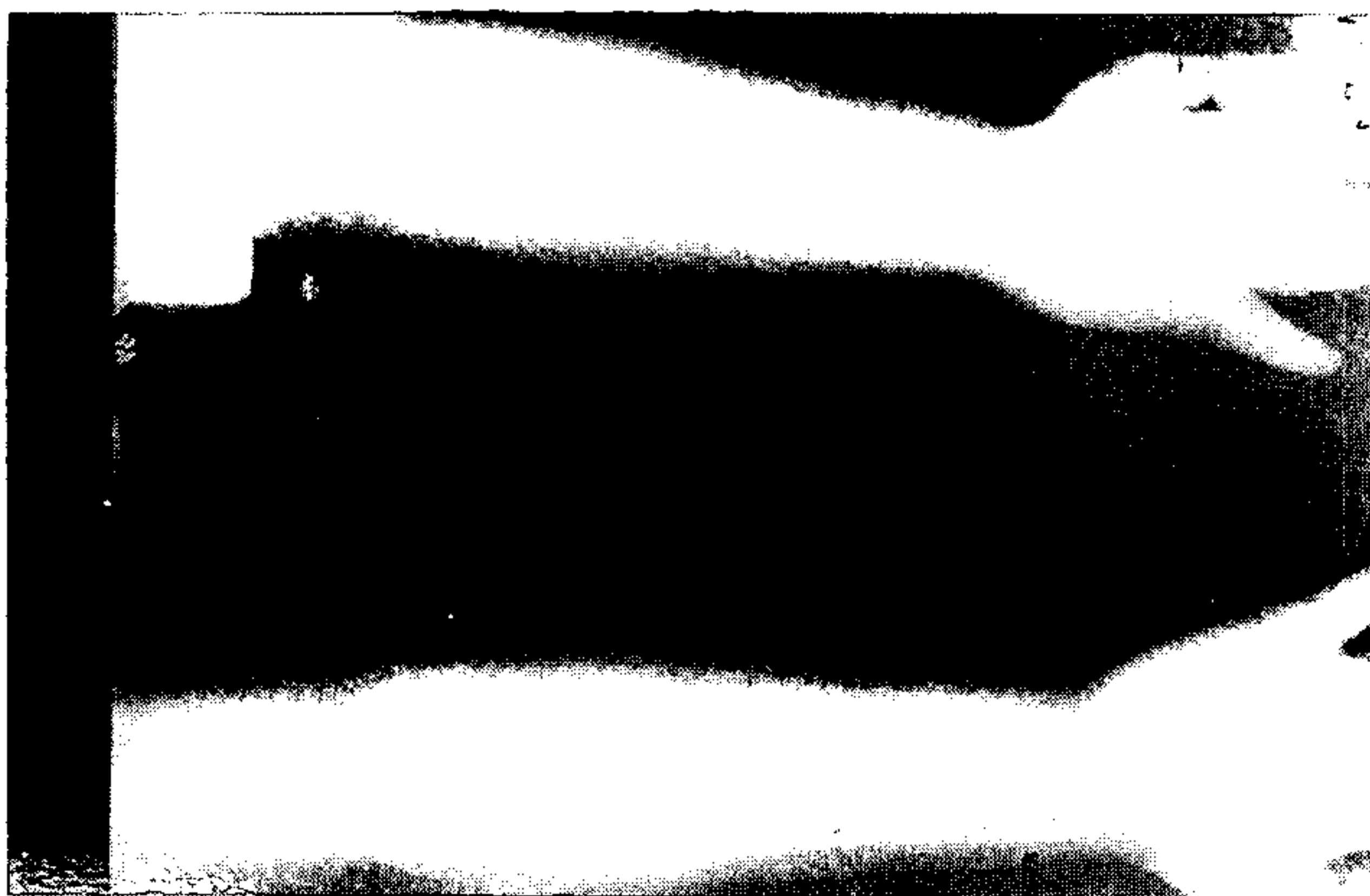


圖4



圖5

數的多寡 Gorden 亦認為與神經的受傷率沒有關係 [7]。

Gorden 還發現生產時臂叢神經的受傷率與小孩的胎位及所使用的助產器有關。Gorden 的報告中顯示：臀位的胎兒發生臂叢神經受傷的機會較高，但本研究並沒有顯示臀位與其他胎位在神經的受傷率上有任何差別，這可能是臀位胎位的嬰兒人數太少之故。生產過程中使用真空吸吮的百分率，根據台大婦產科魏教授 1980 年的報告中指出在 1970 年以前的使用率為 10% 以下，1979 年的使用率為 10.8%，在這期間最高的使用率亦不超過 15%。而使用產鉗 (forcep) 的在 1960 年代以前平均為 6.3%，1960 年以後漸漸減少，至 1979 年則降為 0.3% [8]。本研究中顯示，使用真空吸引的佔罹患人數的 44.8%，而使用產鉗則佔 3%，顯示使用產鉗或真空吸引嬰孩發生臂叢神經傷害的比例較高。這可能與胎兒本身體重太重或子宮功能失常，而必須使用這二種輔助器有關。Gorden 的研究中亦發現胎位不正的有 33 位，為全部的 56%。其中臀位的 8 位，其餘為後枕位 (occipito-posterior) 及枕橫位 (occipito-transverse)。而生產過程中使用產鉗的有 38 位，佔罹患率的 45%

[8]。Gloria 等人亦發現所有受傷的例子，全部都是用產鉗 [2]。以上的證據均顯示使用產鉗會使神經受傷的機會增加。

小孩子出生時的體重過重是產生神經受傷最有關連的因素。Gloria 報告 235 位患童中，3500 公克以上的佔 101 位，而其中有 74 例超過 4000 公克 [2]。在 Gorden 的報告，患童中出生時大於 3500 克有 33 例，佔 56%。本研究亦顯示體重較大的新生兒較易產生臂叢神經損傷 ($P < 0.001$) (表二)，且其受傷程度亦較嚴重 (表三)，但其預後卻不一定較差。體重 3500 公克以上的病人，經過一段時間後其患部仍完全不能動的有 3 例，稍為會動的有 13 例，而手部有明顯功能的有 15 例，完全恢復的有 6 例；顯示體重較重的病人其最後神經恢復並非較差 (表四)。在 Scagleatti 等人的研究發現：病人中左右邊受傷的比率 1:2，顯示右邊的受傷率較高。他認為主要與胎位 LOA 較多有關，形成右肩受傷的機會較大 [10]。本研究亦顯示相同的趨勢，但卻無統計學上意義。

神經功能的恢復情形根據 Gloria 利用肌電圖作追蹤檢查顯示，單純的葉爾氏麻痺受傷，一般神經再生完全需時 4-5 個月，而發現支配棘上及棘下肌的神

Table 3. The Relationship between Birth Weight and the Severity of Brachial Plexus Injury at Delivery

Severity of Injury at Delivery	Birth weight (gm)				Total
	<2500	2501-3000	3001-3500	>3500	
Complete paralysis	0	3	4	34	41
Traceful movement but no function	0	2	2	7	11
Mild impaired function	0	0	1	1	2
Complete recovery	0	0	0	0	0
Unknown					13

Total = 67

**Unknown= Clinical diagnosis as BPI but no detail manual muscle testing.

Table 4. The Relationship between Birth Weight and The Severity of Brachial Plexus Injury at Follow Up

Severity of Injury at Follow Up	Birth weight (gm)				Total
	<2500	2501-3000	3001-3500	>3500	
Complete paralysis	0	0	0	3	3
Traceful movement but no function	0	2	1	13	16
Mild impaired fnction	0	2	4	15	21
Complete recovery	0	0	2	6	8
Unknown					19
					Total = 67

Unknown= Loss of follow up.

經支配三角肌，肱二頭肌及小圓肌的神經更易受傷害，其恢復亦較差。如果是第五、六、七頸神經根同時受傷，神經再生需 7-9 個月。若為整個臂叢神經（第五到八頸神經根及第一胸神經根）則需 14 個月[2]。Adler 等人則認為神經呈現最大的恢復需時 1-18 個月[9]。本研究中探討患童恢復到有功能（第三級與第四級）與無功能（第一級及第二級）的比率，顯示時間愈久神經恢復的可能性會較為明顯。而與 Gloria 的 135 病童報告中，其追蹤時間為 3 星期至 17 年。他們的結果是 70% 只有輕微的問題，22% 是有中度障礙，而 8% 則呈嚴重的神經受傷後遺症。（其定義的等級，中等及嚴重的障礙即為本研究的第一級及第二級）[2]。Aitken 在其研究中報告完全恢復的佔 20%，良好程度 33%，尚可到不佳佔 29%，不佳到完全麻痺有 18% [10]。其結果與本研究亦相差不多。

到本院追蹤檢查的病童中，有幾位雖然肌電圖上顯示肌力恢復良好，但病人卻不會使用該手臂。Wickstrom 報告中亦曾提出有這種現象。他認為這是由於大腦運動協調功能發育不全所致[11]。Zalis [12]認為在出生時，短暫的周邊神經通路受阻塞，會

阻礙正常運動功能的建立，尤其可能影響身體塑像（body image）的組織功能；在動物實驗中，他發現兔子在出生後如馬上受到神經傷害，以後雖然神經肌肉有很好的恢復，但卻呈現很差的活動功能。另一方面，若在動物成長稍後一段時間受傷，在同一條件下會有很好的功能上恢復！這也許可以解釋本研究中所提出的這種現象，所以在早期即應加強患側的感覺整合訓練，以增加大腦對患側的認知，增進患側功能的恢復。

參考文獻

1. ERENEST W. JOHNSON, MD, MICHAEL A ALEXANDER, MD, WILLIAM C. KOENIG MD."Infantile Erb's Palsy(Smellie's Palsy)" *Arch Phys Med Rehabil* 1977;58:175-8.
2. GKORIA D. ENG, MD" Brachial Plexus Palsy in Newborn Infants "*Pediatrics* 1971;48:18-28.
3. SMELLIS W:"Collection of preternatural cases and Observations in mideifery;Compleating the Design of Illustrating His First Volune on That Subiest. Ed 3 London 1964 PP504-5.
4. DUCHENNE GBA: De l'Electrisation Localisee et de son application a la pathologie et. a la therapeutique Ed, Paris Balliere 1872.PP357-362.

5. SEVER JW: Obstetric Paralysis, Its Etiology, Pathology, Clinical Aspects and Treatment: With Report of Four Hundred And Seventy Cases. *Am.J.Dis.Child* 1916;12:541-78.
6. GLORIA D. ENG. MD, BARBARA KOCH, ND, MARIJA D SMOKVINA, MD "Brachial Plexus Palsy in Neonates and Children" *Arch Phys Med Rehabil* 1978;59:458-64.
7. MYRON GORDON, MD "The Immediate and Long-Term outcome of Obstetric Birth Trauma" *Am.J.Obstet Gynecol.* 1973;117:51-6.
8. WE PY" 台大醫院產科三十年 "J obsytet Gynecol Roc 1980 ;19:200-9.
9. JOEL B ADLER, MD "Erb's Palsy " *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1967;49A:1052-64.
10. "Deformity of Elbow Joint as Sequel to Erb's Obstetrical Paralysis".
11. WICKSTROM J: "Birth Injuries of Brachial Plexus; Treatment of Defects in Shoulder" *Clin.Orthop* 1962;23:187-96.
12. ZALIS O.S. and ZALIS A W. "Motor Patterning Following Transitory Sensory and Motor Deprivation" *Arch Neurology* 1965;13:487.

Erb's Palsy: Etiology and Prognosis

YAU-WAI WAI, CHUE-FUN CHEN*

This study was carried out on 67 children with obstetric palsy in the Department of physical Medicine and Rehabilitation of the National Taiwan University. It revealed that birth weight of more than 3500 gm would have higher prevalence of the palsy. There was no significant evidence to support the palsy had any relationship to patient's sex, presentation, parity, mode of delivery and lateralization of the lesion.

The follow up intervals ranged from 3 months to 6 years, with the mean 2 years and 3 months. The recovery rate of these children was rather satisfactory. One year

after the injury the ratio between functional and non-functional was 36.3%:63.6% In the second year it was 46.7%:53.5% and the third year was 68.2%:31.8%. This meant that three years later, two thirds of the Erb's palsy could achieve good recovery. The recovery pattern did not show any relation with the severity of muscle weakness at birth.

This study also concluded that sensory integration training on the affected arm should be performed as early as possible to facilitate the development of body image.