



小兒物理治療手冊

Handbook of Pediatric Physical Therapy

原著

Toby M. Long / Holly Lea Cintas

編譯

美國紐約大學發展障礙物理治療碩士

慈濟技術學院物理治療系講師

慈濟護專物理治療科主任兼講師

劉欣宜



LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS



合記圖書出版社 發行

第十三届全国书市样书

小兒物理治療手冊

Handbook of Pediatric Physical Therapy

原著

Toby M. Long / Holly Lea Cintas

編譯

美國紐約大學發展障礙物理治療碩士
慈濟技術學院物理治療系講師
慈濟護專物理治療科主任兼講師

劉欣宜



LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS



合記圖書出版社

發行

國家圖書館出版品預行編目資料

小兒物理治療手冊 / Toby M. Long, Holly Lea

Cintas 原著 ; 劉欣宜 編譯 . —初版— 台北市 :

合記, 民 89

面 ; 公分

含索引

譯自 : Handbook of Pediatric Physical.

ISBN 957-666-666-X (平裝)

1. 兒科 2. 物理治療

417.51

89008800

書 名 小兒物理治療手冊
編 譯 劉欣宜
發 行 人 吳富章
發 行 所 合記圖書出版社
登 記 證 局版臺業字第 0698 號
社 址 台北市內湖區(114)安康路 322-2 號
電 話 (02)27940168 (02)27940345
傳 真 (02)27924702

總 經 銷 合記書局
北 醫 店 台北市信義區(110)吳興街 249 號
電 話 (02)27239404 (02)27227293
台 大 店 台北市中正區(100)羅斯福路四段 12 巷 7 號
電 話 (02)23651544 (02)23671444
榮 總 店 台北市北投區(112)石牌路二段 120 號
電 話 (02)28265375
台 中 店 台中市北區(404)育德路 24 號
電 話 (04)2030795 (04)2032317
高 雄 店 高雄市三民區(807)北平一街 1 號
電 話 (07)3226177

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司
法律顧問 張 靜 律師 (經緯法律事務所)

中華民國 八十九 年 七 月 十 日 初版一刷

Handbook of Pediatric Physical Therapy

**Toby M. Long
Holly Lea Cintas**

ISBN 0-683-05155-5

Copyright ©1995 Lippincott Williams & Wilkins

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, including photocopying, or utilized by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner.

Copyright © 2000 by Ho-Chi Book Publishing Co.

All rights reserved. Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins.

Ho-Chi Book Publishing Co.

Head Office 322-2 Ankang Road, NeiHu Dist., Taipei Taiwan 114 R.O.C.
TEL: (02)2794-0168 FAX: (02)2792-4702

1st Branch 249 Wu-Shing Street, Taipei 110, Taiwan, ROC
TEL: (02)2723-9404 FAX: (02)2723-0997

2nd Branch 7 Lane 12, Roosevelt Rd, Sec 4, Taipei 100, Taiwan.
TEL: (02)2365-1544 FAX: (02)2367-1266

3rd Branch 120 Shih-Pai Road, Sec 2, Taipei 112, Taiwan.
TEL: (02)2826-5375 FAX: (02)2823-9604

4th Branch 24 Yu-Der Road, Taichung, 404, Taiwan
TEL: (04)203-0795 FAX: (04)202-5093

5th Branch 1 Pei-Peng 1st Street, Kaoshiung 807, Taiwan.
TEL: (07)322-6177 FAX: (07)323-5118

本書經原出版者授權翻譯、出版、發行；版權所有。
非經本公司書面同意，請勿以任何形式作翻印、攝影、
拷錄或轉載。

法律顧問 蕭雄淋律師

PREFACE

譯者序

謹將此書獻給我最親愛的家人及 Jorusso

並

感謝助我成長的每一個人、及每一件事與物!!

劉欣宜

PREFACE

序

「小兒物理治療手冊」(*Handbook of Pediatric Physical Therapy*)是關於小兒物理治療專業領域的一本簡明但廣泛的參考書。這本書涵蓋了小兒物理治療寬廣的內容，它提供了所有物理治療學生、一般民衆、及小兒物理治療新手所需要的重要資訊，以評估或評量兒童、設計並實施治療計劃，及決定何時需要資深小兒物理治療師或其他團隊成員的協助。

面對日新月異的醫療保健服務傳遞系統，越來越多治療師必須評估並治療在自己治療經驗中，並不熟悉的病例。而正因治療時間可能非常有限，故治療師是否具備方便的格式來介入治療，就顯得格外重要了。我們都曾經歷過，剛接到一個特殊診斷病人時的驚惶失措；也都經歷過，急切翻閱教科書，試著收集資料的可怕經驗。常常，教科書的研究性、學術性、及教導性本質，並無法馬上施行於臨床上；所以我們常有被遺棄在自己臨床經驗中的感覺，有時候，甚至得利用直覺去治療病人。「小兒物理治療手冊」即設計用以去除冗長的資料搜尋過程。

本書的概要，以簡單易讀的方式組織；然而，手冊並不是用來取代、而是用來補充教科書。多數的資訊以大綱方式呈現，可使忙碌的治療師快速取得資訊，並立即應用於特定病人。

這本手冊分為六個主要章節。**第一章**：生長與發展，呈現了各發展階段，及可能影響發展之症狀或因素的資訊。而「基因異常」段落的強調，可反映出現今人類基因工程知識之迅速擴展。此章亦討論了特定症狀之發展病程，如早產。

第二章：測量，提供測量之理論基礎及標準化測試之解讀。此章包含臨床評估策略之資訊，例如兒童肌力測試、及體適能測試；此外，還包含評估工具之廣泛條列、它們的心理測量本質、及來源。

第三章：小兒異常，我們選擇使用世界衛生組織分類之 Nagi 修正版，來分類缺損、障礙、及殘障。每一種異常都根據病理病因、缺損、功

能限制、及治療策略來說明。不僅描述特定異常種類及治療方向，我們更呈現了針對每一症狀之總體目標及治療架構；希望藉此可以誘發治療師設計治療計劃的創造力，而不要重複毫無變化的治療，或依既定模式來治療病人。若每位兒童及家庭的個別需求為最重要的考量，我們認為給予一治療架構時，治療師應選擇特定治療策略及技巧，儘可能迎合那些需求。

第四章：適應性輔具，呈現那些特別使用於小兒物理治療之輔具設備種類、及各項輔具設備之目的。我們試著避免重複列出那些物理治療師已非常熟悉的基礎資訊；例如，柺杖及標準輪椅的測量。取而代之的是，我們選擇描述治療設備、矯具、及移行設備，而這些設備皆符合障礙兒童之獨特需求。在治療輔具的部份，我們描述並提供了伴隨每一件設備輔具之基本治療目標，再一次協助治療師訂定治療計劃。此部份亦包含用來促進感覺運動或感覺統合功能的設備，這尤其有助於物理治療師，因為我們可能較不熟悉這些設備。

第五章：移行能力，回顧了達到雙足步態的發展變化；從新生兒步行型態到成熟移行行為。步態評估之方法及優缺點以大綱方式列出。亦描述了非典型移行型態、及與文化、體能、及環境因素相關之步行技巧發展變異。

最後，**第六章：**行政管理特論，列出支持小兒物理治療之哲學、立法、及法規。關於醫院系統執業之行政管理專論，只有簡略描述，因為可能多數醫院在這方面的運作不盡相同。此外，因為保險給付方法之快速變化，也可能使其中的資訊在出版時已過時；然而，在代碼方面的基本資訊都包含在此章節中。我們也說明了立法命令，這些命令提供執業之方向，及從專業導向至家庭導向之演化過程資料。學校為主的治療、及早期療育之間的差異，團隊結構、模式、及其優點也都在此章討論。

正文之後，亦附有詞彙解釋、資源、及圖表出處等資料。詞彙解釋強調特別用於小兒物理治療之語詞。資源部份條列了美國國內與小兒物理治療相關之組織及團體。來源部份依據每個組織團體之主要目的或焦點，分類如下：提倡團體、專業組織、及經驗交流所。而圖表出處則以章節來排列，可提供找尋更多詳細資訊的方向。

我們的目標是以實用格式，為物理治療師及其他相關專業人員，提供臨床相關訊息。我們希望此手冊可提供讀者有用及便利的資源，也歡迎讀者指正及持續提供小病人們最好的服務。

在此，我們也要感謝對此書有貢獻的人們：Kathy Harp, Andrea Santman Wiener, and Britta Battaile；我們也感謝 Book Division of Williams & Wilkins，特別是 John Butler，他從一開始即熱心地支持我們；Linda Napora，她指導、且軟硬兼施地督促我們完成手稿。最後，Toby Long 要特別感謝 Carol Schunk，一個多年前即提出此書構想的好朋友及同事。

Toby M. Long
Holly Lea Cintas

Contributors

參與作者

Britta Battaile, M.S., P.T., P.C.S.

One step Ahead
Physical Therapy Services
Bethesda, Maryland

Kathleen A. Harp, M.H.S., P.T., P.C.S.

Pediatric Physical Therapy
Rockville, Maryland

Andrea Santman Wiener, M.H.S., P.T., P.C.S.

Building Blocks, Pediatric Rehabilitation Services
Washington, D.C.

CONTENT

目 錄

譯者序	i
序 (Preface)	v
參與作者 (Contributors)	vii
第一章 生長與發展 (Growth and Development)	1
<i>Holly Lea Cintas</i>	
第二章 測量 (Measurement)	45
<i>Toby M. Long</i>	
第三章 小兒異常 (Pediatric Disorders)	89
<i>Holly Lea Cintas</i>	
第四章 適應性輔具 (Adaptive Equipment)	133
<i>Kathleen A. Harp and Andrea Santman Wiener</i>	
第五章 移行能力 (Locomotion)	177
<i>Holly Lea Cintas</i>	
第六章 行政管理特論 (Administrative Issues)	193
<i>Toby M. Long</i>	
詞彙解釋 (Glossary) — Britta Battaile	215
資源 (Resources)	231
來源 (Sources)	243
圖表出處 (Figure and Table Credits)	249
索引 (Index)	251

生長與發展

(Growth and Development)

作者：Holly Lea Cintas

在理想的情況下，兒童經由受精卵階段，接著體驗了妊娠期，而後出生；且經過養育之後，達到可獨立行使功能的健康成人期。兒童治療師常面臨患童及家屬帶來的挑戰，因為他們呈現了偏離正常發展程序的各種問題。很多參考資源，皆根據正常兒童的發展要素，描述兒童的生長與發展。而此章的目的，是利用典型生長與發展的程序為基礎，來強調當發展被干擾時，所產生的結果。

產前活動及基因異常

(PRENATAL EVENTS AND GENETIC DISORDERS)

產前發展始於精子（男性生殖細胞）、與卵子（女性生殖細胞）結合成合子（zygote）時：所有細胞皆從這個基因原型（genetic prototype）開始發展。

減數分裂（Meiosis）

1. 發生於受精前的細胞分裂方式。
2. 為形成生殖細胞的獨特方法。
3. 藉著單套染色體（haploid）生殖細胞的產生，提供由父母得到之基因物質的隨機結合；而單套染色體所含的染色體數，只有其他體細胞的一半。

有絲分裂（Mitosis）

1. 受精後，有機體賴以持續生長、與發展的細胞分裂方式。

表1.1 基因異常之範例

染色體數目異常	染色體結構異常	基因突變
單染色體	鑲工型異常	自體染色體顯性遺傳
Turner氏症候羣： 45 XO	唐氏症	軟骨生成不全
	移位型異常	多指（趾）症
三染色體	唐氏症	成骨不全
47XXY症候羣	第九對三染色體鑲工型症	自體染色體隱性遺傳
47XYY症候羣	候羣	纖維囊泡症
第21對三染色體：		
唐氏症	染色體刪除異常	幼年型脊柱肌肉萎縮（共有 I、II、III型）
第18對三染色體：	貓哭症候羣	
Edward氏症		
第13對三染色體		X性聯遺傳
		隱性遺傳
四染色體	微細刪除異常	血友病
48XXYY	Prader-Willi氏症候羣	Duchenne氏肌肉失養症
48XXXY	Angelman氏症候羣	脆弱X染色體症候羣
		Lesch-Nyhan氏症候羣
五染色體		
49XXXXYY		顯性遺傳
49XXXXXX		Rett氏症（雷氏症）

2. 藉著組合父方的 X 或 Y 染色體，及母方的 X 染色體，而產生雙套染色體 (diploid)；最後形成 XX 女性或 XY 男性，加上 44 條自體染色體。

基因異常 (Genetic Disorders) (參閱表 1.1)

- 1. 可能伴隨受精前的減數分裂、或受精後的有絲分裂發生。
- 2. 為最常見的出生缺陷原因；約有 1/3 出生缺陷個案的原因為基因異常，且其中有 85% 可找出病因。

染色體數目異常 (CHROMOSOME NUMBER ABNORMALITIES)

在細胞減數分裂時所產生的非聯結性錯誤 (nondisjunction error)，導致染色體物質分配不均。

1. 所產生之卵子、或精子的染色體，多於、或少於 23 條。
2. 與正常染色體數之生殖細胞組合後，產生染色體數異常之合子。

單染色體 (Monosomy)：在特定位置只存在成對染色體中的一條。

1. 可能是一個只有 22 條染色體的精子或卵子，與正常生殖細胞聯合的結果。
2. 99% 的嬰兒無法存活。
3. 為自發性流產中，最常見的細胞基因異常。
4. **45 XO (Turner 氏症候羣)：**
 - a. 新生女嬰的發生率為 1/3,000 至 1/10,000。
 - b. 特徵包括：暫時性先天性淋巴水腫，出生時體型明顯較小，頸部側面有網狀外觀，生殖腺體發育不全，聽力缺損，骨小樑異常。
 - c. 若存在認知缺損，可能存在 XO 型態以外的染色體異常。

三染色體 (Trisomy)：在特定位置的特定染色體有三條。

1. 當含 24 條染色體的生殖細胞，與含 23 條染色體的生殖細胞融合時，即產生具 47 條染色體的合子。
2. 性染色體發生三染色體的情形很常見，但在青少年期或成年期之前，通常未被偵測出；原因是嬰兒期並無明顯疾病特徵。
3. **47XYY 症候羣：**
 - a. 特徵為：體型較高、肩帶肌力弱、及廣泛性協調失能（特別是精細動作）。
 - b. 可能呈現爆炸性行為，及反社會行為。
 - c. 箝閉型青少年發生 XXY 症候羣的機率，為剛出生正常男嬰的 24 倍。
4. **47XXY (Klinefelter 氏症候羣)：**
 - a. 男性發生機率為 1：500。
 - b. 為成年男性不孕的最常見原因。
 - c. 特徵為：生殖腺體發育不全、肢體較長、體型較瘦。
 - d. 過度肥胖的問題，易產生於未在青少年期之前接受睪固酮替換治療的成人。

5. 自體染色體三染色體：

- a. 伴隨明顯的生長異常、及認知發展遲緩。
- b. 可能存在多種型態，但僅有三種（第 21 對、18 對、及 13 對）呈現明顯的產後存活率。

6. 第 21 對三染色體（唐氏症）：

- a. 第三章將有詳細描述。
- b. 為最常見伴隨中度至重度認知遲緩之染色體異常。
- c. 高齡父母可能為原因之一。
- d. 第 21 對三染色體與 90% 之唐氏症個案相關，而其餘唐氏症原因，可能為染色體移位型異常或鑲工型異常。

7. 第 18 對三染色體（Edward 氏症）：

- a. 為第 21 對三染色體外，最常見的異常。
- b. 合併嚴重的認知遲緩。
- c. 90% 嬰兒有明顯的心血管、骨骼、泌尿生殖系統、及腸胃系統異常，且通常無法存活超過一歲。
- d. 隨年齡增長，肌肉張力在低張與高張之間浮動。

8. 第 13 對三染色體（D₁ 三染色體症候羣）：

- a. 存活年限受限；僅有少於 5% 的患童，可存活超過 3 歲。
- b. 常見嚴重的神經系統異常，例如：前腦無裂畸形 (holoprosencephaly)，伴隨無眼畸形 (anophthalmia) 或小眼畸形 (microphthalmia)，唇顎裂。
- c. 多指（趾）症、手指屈曲攣縮、及搖板足底畸形；常伴隨第 13 及 18 對三染色體發生。

四染色體 (Tetrasomies, 48XXXYY, 48XXXXY)，及

五染色體 (Pentasomies, 49XXXXYY, 49XXXXXX)

- 1. 特徵為：體型較小，生殖器發育不全，中度至重度認知遲緩，及低張。
- 2. 此類患童呈現出多種唐氏症的顏面特徵。
- 3. 常用基因測試來做鑑別診斷。

染色體結構異常

(CHROMOSOME STRUCTURE ABNORMALITIES)

鑲工型異常 (Mosaicism)

1. 典型肇因為，細胞有絲分裂期間，發生了非聯結性錯誤。
2. 當合子細胞數目增加而成為胚胎時，有些體細胞之染色體組成正常，而有些細胞之基因原型卻不正常。
3. 可能發生於性染色體或自體染色體。
4. 伴隨特定基因問題之鑲工型染色體異常患童，比非鑲工型異常患童的身體、及認知症狀較輕。

移位型異常 (Translocation)

1. 染色體物質斷裂，並轉移至不相關、且完整的成對染色體。
2. 為 3% 至 4% 唐氏症患童的異常原因，額外的第 21 條染色體，連接到第 21 對之外的成對染色體上。
3. 為其他罕見三染色體症候羣（如：第 9 對鑲工型三染色體症候羣）的原因。
4. 移位型異常不一定會導致發展異常；在第 14 對及第 21 對染色體之間，達到平衡移位的帶原者，可能呈現正常的染色體圖，且無任何外觀症狀。

染色體刪除 (Chromosomal Deletion)

1. 典型肇因為染色體斷裂，如：移位型異常；而斷裂的部份消失了，並不會重新連結至別處。
2. 會產生染色體移位、和刪除的染色體斷裂，通常都是由於環境的影響，例如：藥物、輻射、病毒、或化學畸形因子，而非來自遺傳因素。
3. 貓哭症 (Cri du Chat Syndrome)：
 - a. 肇因於第 5 對染色體短支終端之刪除。
 - b. 因為異常的喉部發展，而導致典型的微弱、及高音調哭聲。

- c. 呈現認知缺損及小腦症。
- d. 經常出現低張、眼距過寬、及脊柱側彎等症狀。
- e. 30% 的嬰兒患有先天性心臟異常。
- f. 由家庭養育的患童，在智力表現方面，明顯優於在機構中長大的患童。

4. 微細刪除 (Microdeletions) 可能發生於數個鄰近基因：

- a. 可藉由高解析度染色體波段技巧來辨識。
- b. Prader-Willi 氏症候羣、及 Angelman 氏症候羣，為鄰近基因症候羣 (contiguous gene syndrome)。
 - 每種異常皆與第 15 對染色體 q12 波段之特定刪除有關。
 - 依據從父方、或母方獲得殘缺的第 15 對染色體，而決定患童呈現出 Prader-Willi 氏、或 Angelman 氏症候羣。
 - Prader-Willi 氏症候羣：
 - 染色體刪除來自父方。
 - 特徵包括：輕度認知發展遲緩、嬰兒期低張、體格短小、攝食過度、並可能導致嚴重肥胖。
 - 曾在男性病患發現類 Prader-Willi 氏症候羣，被視為 Fragile X 症候羣的亞型。
 - Angelman 氏症候羣 (愉快布偶症候羣, Happy Puppet Syndrome)：
 - 染色體刪除來自母方。
 - 伴隨嚴重的認知發展遲緩、小腦症、癲癇、運動失調，而導致「布偶般」的步態，及經常性大笑。

基因突變及遺傳形式

(GENE MUTATION AND MODES OF INHERITANCE)

特定基因突變為 7% 至 8% 先天性異常的原因。

1. 當突變發生時，基因功能的喪失、或改變為永久的，且可遺傳的。
2. 根據孟德爾基因學，基因突變而產生之先天性異常有遺傳性，且發生機率亦可預測。

3. 有些基因突變是致命的；大部份都有負面的結果。
4. 突變可能隨機發生；而輻射線、及致癌化學物質等環境因子，可能會增加其發生率。

自體染色體顯性遺傳 (Autosomal Dominant Inheritance)

1. 突變的基因由父母其中一方提供。
2. 後代得到異常遺傳的預測危險性為 50%；顯型表現可能低於 50%；來自父母單方遺傳之異常徵象，其變異性很廣。
3. 若新基因突變 (new gene mutation) 發生於參與受精的單生殖細胞，則其他小孩發生同樣症候羣的機率即可忽略；而高齡父母為新基因突變的危險因子之一。
4. 軟骨發育不全 (Achondroplasia) :
 - a. 為體格短小的最常見原因。
 - b. 在骨骺板中的內軟骨骨化受到阻礙。
 - c. 80% 至 90% 發生原因為新基因突變。
 - d. 高齡父母為新基因突變的明顯肇因，這些新基因突變，可能導致軟骨發育不全，及多種自體染色體顯性畸形症候羣。
 - e. 特徵包括：兩側肱骨及股骨短小，及出生時與水腦有關之巨腦症。
 - f. 46% 之軟骨發育不全患童，呈現下列脊椎併發症：駝背，脊柱管狹窄，或椎間盤缺陷。
5. 先天性缺指（趾）(Ectrodactyly)：手裂或腳裂，兩根或以上的指（趾）頭融合，而產生一中央裂縫。
6. 多指（趾）症 (Polydactyly) :
 - a. 手或腳呈現額外指（趾）頭。
 - b. 雖然母體服用 thalidomide 類安眠藥與肢體異常（如：海豹肢症，phocomelia）有關，但多數肢體缺陷的原因為基因因素。
7. 成骨不全 (Osteogenesis Imperfecta) :
 - a. 軟骨發展受阻礙，伴隨多發性骨折。
 - b. 包含四種型態：其中 3 種（I 型、II 型和 IV 型）為自體染色體顯性遺傳，肇因於自發性突變；再發生的機率甚低。III 型為自體染色體隱性遺傳，且伴隨肢體異常短小、彎曲、和固定角度，青春期