

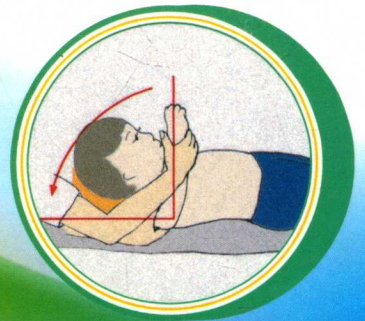
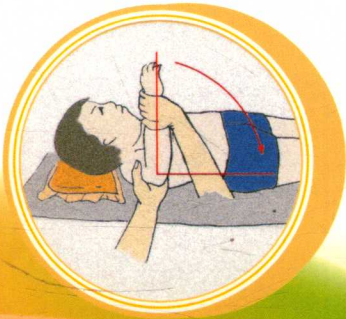


高等院校“十三五”规划教材

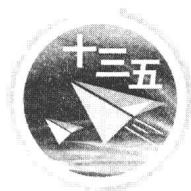
# 儿科物理治疗学

Pediatric Physical Therapy

徐开寿 主编



中山大学出版社  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS

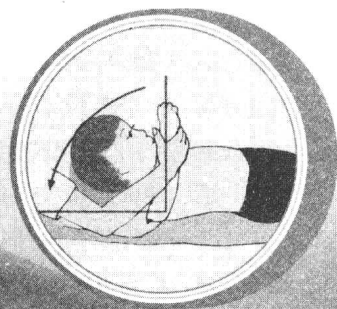
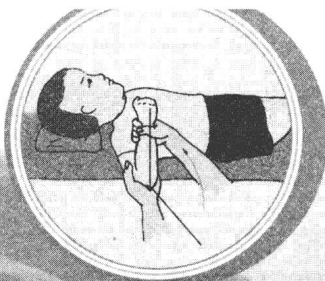
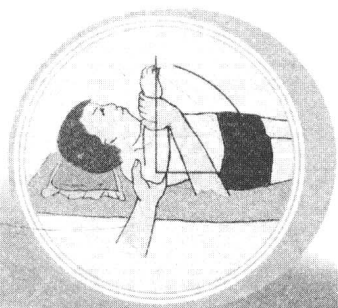


高等院校“十三五”规划教材

# 儿科物理治疗学

Pediatric Physical Therapy

徐开寿 主编



中山大学出版社  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS

· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

儿科物理治疗学/徐开寿主编. —广州: 中山大学出版社, 2016. 7  
(高等院校“十三五”规划教材)  
ISBN 978 - 7 - 306 - 05724 - 2

I. ①儿… II. ①徐… III. ①小儿疾病—物理疗法 IV. ①R720. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 135068 号

**Erke Wuli Zhiliao xue**

---

出版人: 徐 劲

策划编辑: 曾育林

责任编辑: 曾育林

封面设计: 曾 斌

责任校对: 马霄行

责任技编: 何雅涛

出版发行: 中山大学出版社

电 话: 编辑部 020 - 84111996, 84113349, 84111997, 84110779

发行部 020 - 84111998, 84111981, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275 传真: 020 - 84036565

网 址: <http://www.zsup.com.cn> E-mail: [zdcbs@mail.sysu.edu.cn](mailto:zdcbs@mail.sysu.edu.cn)

印 刷 者: 广东省农垦总局印刷厂

规 格: 787mm × 1092mm 1/16 27.25 印张 630 千字

版次印次: 2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 80.00 元

---

如发现本书因印装质量影响阅读, 请与出版社发行部联系调换

## 编 委 会

主 编 徐开寿

副主编 麦坚凝 何 璐 杜 青 叶正茂

### 编 委

徐开寿 (广州市妇女儿童医疗中心 博士、主任治疗师、研究生导师)

麦坚凝 (广州市妇女儿童医疗中心 教授、主任医师、研究生导师)

何 璐 (广州市妇女儿童医疗中心 硕士、副主任治疗师)

杜 青 (上海交通大学医学院附属新华医院 博士、主任医师)

叶正茂 (广州医科大学附属第二医院 副主任治疗师)

严晓华 (顺德职业技术学院 硕士、治疗师、讲师)

唐红梅 (广州市妇女儿童医疗中心 博士、医师)

李金玲 (广州市妇女儿童医疗中心 硕士、副主任医师)

靳晓坤 (香港东华学院 硕士、医师、治疗师)

郑 韵 (广州市妇女儿童医疗中心 治疗师)

江敏婷 (广州市妇女儿童医疗中心 治疗师)

陈 莹 (广州市妇女儿童医疗中心 硕士、医师)

周 璇 (上海交通大学医学院附属新华医院 硕士、主治医师)

陈 楠 (上海交通大学医学院附属新华医院 主管治疗师)

梁菊萍 (上海交通大学医学院附属新华医院 硕士、治疗师)

何岚娟 (上海交通大学医学院附属新华医院 硕士、医师)

杨晓颜 (上海交通大学医学院附属新华医院 硕士、主治医师)

## 主编简介

徐开寿，博士，主任治疗师、研究生导师，广州市妇女儿童医疗中心康复科主任。

毕业后一直从事儿童康复的临床、教学和科研工作，对小儿神经与骨科疾病的康复具有较深造诣，擅长脑瘫、斜颈、步态异常、臂丛神经损伤、高危新生儿、婴儿头颅畸形、脊膜膨出修补术后、骨与关节畸形术后等的康复干预。曾在加拿大不列颠哥伦比亚大学（University of British Columbia, UBC）附属儿童医院研修，并多次在全国性学术会议和国际会议上作为应邀嘉宾作学术报告。

主持国家自然科学基金面上项目 1 项以及广东省科技计划项目、广东省医学科研基金项目 and 广州市科技计划项目各 2 项。获国家专利 3 项，计算机软件著作权 1 项，广州市科学技术奖 2 项；主持的科技成果《小儿脑瘫运动障碍康复技术的研究与应用》获得 2014 年度广东省科学技术奖；2014 年在广州市妇女儿童医疗中心建立中国内地首家“座椅银行”；发表论文 50 余篇，其中 SCI 收录 6 篇。

现任中华医学会儿科学分会康复学组副组长、中国康复医学会儿童康复专业委员会康复治疗学组副组长、中国康复医学会物理治疗师资认证考核委员会委员、中国残疾人康复协会小儿脑瘫康复专业委员会委员、中国康复医学会康复治疗专业委员会委员、广东省残疾人康复协会小儿脑瘫康复专业委员会主任委员、广东省医学会社区康复学分会副主任委员、广东省医学会物理医学与康复分会常委、广东省康复医学会物理治疗师分会副会长等职务，担任 *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*、《中国康复医学杂志》、《中国康复》、《神经损伤与功能重建》等杂志审稿专家。



## 内 容 提 要

本书从儿童运动发育、评估、康复技术、临床康复治疗四个方面系统介绍儿科物理治疗学的相关内容。可帮助读者建立从事儿童康复所需要的临床思维及实践技能。全书分为五个部分：

### 1. 儿童运动发育

简要介绍了发育相关理论、粗大运动发育、反射发育、平衡发育与精细运动发育等方面的知识。

### 2. 发育评估

主要介绍了如何选择发育评估方法，以及具体的发育筛查、运动功能评估和整体发育评估方法。

### 3. 康复评定

着重介绍了如何对肌张力、痉挛、关节活动度、肌力、步态、平衡功能、社会生活能力和生活质量进行评估。

### 4. 康复技术

详细介绍了国内外常用的儿童康复治疗技术，包括神经发育疗法、电疗法、引导式教育、肌肉牵伸技术、力量训练、关节活动技术、限制-诱导运动疗法、水疗法、生物反馈疗法、感觉统合训练技术、高压氧疗法、座椅技术、矫形器与辅助用具的使用、传统康复治疗技术、肌肉效贴技术和机器人康复技术等。

### 5. 神经肌肉骨骼障碍

重点并系统地介绍了脑性瘫痪、高危新生儿、肌性斜颈、新生儿臂丛神经损伤、肌张力低下、肌营养不良、脊柱裂、脊髓损伤、特发性尖足步态、创伤性脑损伤、唐氏综合征、肘关节损伤、先天性马蹄内翻足、先天性拇指扳机指、青少年特发性脊柱侧弯、发育性髋关节发育不良、吞咽障碍和意识障碍等疾病的康复治疗，并从概述、病因、临床表现、诊断和预后、康复评估、康复治疗、小结、范例分析八个方面入手进行阐述。

本书能够让读者体会如何做到理论联系实际，并可为读者提供有价值的模拟机会以解决临床实际问题。本书适用于儿童医院、妇幼保健院、综合医院、各类康复机构中从事儿童康复工作的专业人员，可作为必备的参考书，也可作为高等医学院校康复治疗专业以及儿童康复技术培训使用的教材。

## 序 一

我国儿童康复事业自 20 世纪 80 年代初期起步，至今已经历 30 余年的发展历程，但仍晚于发达国家几十年。随着社会的进步、人们生活水平的提高、思想观念的转变及对生命质量的追求，不同类型的儿童康复需求量呈高速增长趋势，儿童康复事业也已进入快速发展阶段。儿童康复的专业技术队伍正在日益壮大，其中儿童康复治疗师数量的增长最为显著。据不完全统计，目前我国儿童康复治疗师数量已达万人左右，其中物理治疗师的比例最大。儿童康复治疗师队伍呈现年轻化，专业基础知识及康复治疗经验参差不齐的特点，儿童康复治疗师的专业素质亟待整体提升。为此，康复治疗技术类书籍已成为专业培训、继续教育及临床康复技术指导的重要参考书籍。

尽管多年来我国儿童康复医学界的专家学者已经撰写和出版了一定数量的专业著作、教材及科普读物等，但有关儿童康复治疗技术的专著数量十分有限，难以满足广大儿童康复治疗师的学习与专业需求。正是在这一形势下，徐开寿主任治疗师主编的《儿科物理治疗学》的出版，为广大儿童康复工作者提供了十分重要的专业技术专著，在很大程度上满足了儿童康复治疗师的专业需求。

徐开寿主任是我国优秀的儿童康复治疗技术高级人才，具有保健康复、康复医学与理疗学及神经病学等本科至博士的学习经历，基础坚实，在长期临床康复实践中积累了丰富的经验。他主编的《儿科物理治疗学》既涵盖了儿童运动发育的基础知识，也涵盖了评定、康复治疗技术及不同疾病康复治疗等儿科物理治疗的丰富内容。相信本教材的出版，将为广大儿童康复工作者及儿童康复治疗师呈送一份精美而特别的礼物，成为他们工作学习的好伙伴。期待本教材的出版对于指导儿科物理治疗的临床康复工作，帮助广大儿童康复治疗师，特别是中青年治疗师解决临床康复中遇到的具体问题发挥独特作用。

作为我国第一代从事儿童康复工作的老专业工作者，我由衷地感谢徐开寿主任及所有参编本教材的优秀中青年专家学者们，感谢你们为发展我国儿童康复事业，提升我国儿童康复治疗师队伍的专业素质所做出的积极努力和



贡献。相信在你们及广大儿童康复工作者的共同努力下，我国儿童康复事业必将迎来跨越式的进步和发展。

李晓捷

中国康复医学会儿童康复专业委员会主任委员

中国残疾人康复协会小儿脑瘫康复专业委员会主任委员

2016年6月1日



## 序 二

儿科物理治疗学是康复医学的重要组成部分，是儿童康复专业人员特别是物理治疗师必须掌握的学科内容之一。儿童物理治疗在欧美发达国家发展较完善并得到普遍应用，但在中国内地尚未规范开展。近年来，国内高校康复治疗专业招生逐步与国际接轨，趋向于物理治疗和作业治疗两个专业方向进行培养，其中儿科物理治疗学为关键内容之一，故编撰和出版此类参考书非常必要。

徐开寿教授是中国内地从事儿科物理治疗专业的为数不多的主任治疗师，他和他的团队结合其临床实践及研究，参阅相关文献并提炼加工，撰写了《儿科物理治疗学》。本书重点从儿童运动发育、康复评估、物理治疗技术、临床康复治疗四个方面系统介绍了儿科物理治疗学。作为我国第一本儿科物理治疗学教材，此书内容及编排给人耳目一新之感，不仅强调理论基础，而且注重临床应用，并遵照循证医学原则引进新的技术与理论，相信读者们参阅本书将会获益匪浅。

本书对儿童物理治疗专业的发展和推广具有积极的推动作用。值此书出版之际，欣然应邀作序，以示对本书主编及其团队的祝贺。也希望更多的儿童物理治疗从业人员参考本书，造福更多患儿。

燕铁斌

中国康复医学会副会长

中国康复医学会康复治疗专业委员会主任委员

2016年6月1日

# 前 言

儿科物理治疗是康复治疗的核心内容，而且在中国从事儿科物理治疗的专业人员数量巨大，但国内目前尚无该专业书籍。借作者所主持项目“小儿脑瘫运动障碍康复技术的研究与应用”获得2014年度广东省科学技术奖之际，中山大学出版社邀请本团队撰写相关专业书籍，经再三构思选题，本着提高儿童康复治疗从业人员专业水平的想法，我们编写了《儿科物理治疗学》一书。

本书共分五章，主要从理论、临床应用和循证医学方面对儿科物理治疗学的相关知识进行了系统介绍。第一章“儿童运动发育”简要介绍了发育相关理论和运动发育。第二章“发育评估”主要介绍了如何选择发育评估方法，以及具体的发育筛查、运动功能评估和整体发育评估方法。第三章“康复评定”着重介绍了如何对肌张力、痉挛、关节活动度、肌力、步态、平衡功能、社会生活能力等进行评估。第四章“康复技术”详细介绍了国内外常用的儿童康复治疗技术，包括神经发育疗法、电刺激、肌力训练、肌肉牵伸、限制-诱导运动疗法、水疗法、生物反馈疗法和机器人康复技术等。第五章“神经肌肉骨骼障碍”重点并系统介绍了脑性瘫痪、高危新生儿、肌性斜颈、新生儿臂丛神经损伤、肌张力低下、肌营养不良、脊柱裂、唐氏综合征、肘关节损伤、先天性马蹄内翻足、吞咽障碍和意识障碍等18种疾病的康复治疗，并从概述、病因、临床表现、诊断和预后、康复评估、康复治疗、小结、范例分析八个方面进行阐述。

感谢加拿大不列颠哥伦比亚省儿童医院国际儿童健康中心、加拿大不列颠哥伦比亚省儿童医院 Sunny Hill 儿童健康中心、广州市妇女儿童医疗中心、香港傅德荫基金会和加拿大不列颠哥伦比亚省儿童医院基金会对本项目的大力支持。感谢加拿大不列颠哥伦比亚大学 Charles Larson 教授、Maureen O'Donnell 教授（2013年 AACPD 主席）、Maureen Story 物理治疗师、Joyce Lam 作业治疗师、Diane Wickenheiser 物理治疗师以及加拿大阿尔伯特大学物理治疗系 Johanna Darrah 教授（2016年 AACPD 秘书长）等对儿童发育与

康复理念和技术的传授。感谢李晓捷教授、燕铁斌教授在工作的百忙之中为本书作序。感谢南华工商学院张海芹老师、广州市妇女儿童医疗中心钟秋云治疗师和郭雅钶同学，以及何肇雄先生等对制图方面的帮助。

限于作者水平，书中难免有不当之处，恳请读者见谅并给予批评指正。

徐开寿

# 目 录

第一章 儿童运动发育 .....	1	六、全身运动 (GMs) 质量 评估 .....	32
第一节 发育理论 .....	1	七、脑瘫儿童手功能分级 系统 (MACS) .....	33
一、成熟理论 .....	1	八、手功能整体评价量表 (GRS) .....	34
二、行为理论 .....	3	九、儿童实际生活患手使用 日志 (PMAL) .....	35
三、动态系统理论 .....	4	十、Carroll 的上肢功能试验 (UEFT) .....	36
四、中枢模式启动 .....	4	十一、9 孔插板试验 (NHPT) .....	38
五、发育理论的选择 .....	5	十二、精细运动功能评估 量表 (FMFM) .....	38
第二节 粗大运动发育 .....	5	第四节 整体发育评估 .....	39
一、仰卧位 .....	5	一、格塞尔的发展量表 .....	39
二、俯卧位 .....	6	二、新生儿 20 项行为神经 检查法 .....	43
三、坐位 .....	7	第五节 智力评估 .....	46
四、站立位 .....	7	一、韦氏学前儿童智力量表和 韦氏儿童智力量表 .....	46
第三节 反射发育 .....	8	二、斯坦福-比奈智力量表 .....	48
第四节 平衡发育 .....	10	三、联合型瑞文测验 .....	48
第五节 精细运动发育 .....	10	四、绘人测验 .....	49
小结 .....	12	小结 .....	49
第二章 发育评估 .....	14	第三章 康复评定 .....	51
第一节 发育评估方法的选择 .....	14	第一节 肌张力与痉挛 .....	51
第二节 发育筛查方法 .....	15	一、观察法 .....	51
第三节 运动功能评估 .....	18	二、关节活动夹角 .....	52
一、Alberta 婴儿运动量表 .....	19		
二、Peabody 运动发育量表 (PDMS-2) .....	22		
三、粗大运动功能测试 (GMFM) 量表 .....	24		
四、粗大运动功能分级系统 (GMFCS) .....	28		
五、儿童运动协调能力成套 评估工具 2 版 (MABC-2) .....	31		



三、主动或被动关节活动度 .....	53	第四章 康复技术 .....	96
四、改良 Ashworth 量表 .....	53	第一节 神经发育疗法 .....	96
五、改良 Tardieu 量表 .....	54	一、概述 .....	96
六、综合痉挛量表 .....	55	二、基本理论 .....	96
七、Penn 痉挛频率量表 .....	55	三、临床应用 .....	97
八、每天痉挛频率量表 .....	56	四、注意事项 .....	102
九、高肌张力评估工具 (HAT) .....	56	第二节 电疗法 .....	102
十、注意事项 .....	58	一、低频电疗法 .....	103
第二节 关节活动度 .....	58	二、中频电疗法 .....	108
一、关节的功能解剖与生物力学基础 .....	58	三、高频电疗法 .....	111
二、测量方法 .....	60	四、经颅磁刺激 .....	115
第三节 肌力 .....	67	第三节 引导式教育 .....	116
一、肌肉的功能解剖与生物力学基础 .....	68	一、概述 .....	116
二、徒手肌力检查 .....	68	二、基本理论 .....	116
三、仪器肌力测定 .....	69	三、临床应用 .....	117
四、注意事项 .....	70	四、注意事项 .....	122
第四节 步态分析 .....	70	第四节 肌肉牵伸技术 .....	122
一、基本概念 .....	71	一、概述 .....	122
二、目测步态分析法 .....	73	二、基本理论 .....	122
三、三维步态分析 .....	73	三、临床应用——上肢肌肉牵伸技术 .....	125
第五节 坐位能力评估 .....	75	四、临床应用——下肢肌肉牵伸技术 .....	130
第六节 平衡功能评定 .....	77	五、临床应用——脊柱牵伸技术 .....	135
一、维持平衡的生理机制 .....	78	第五节 肌力增强技术 .....	138
二、评定方法 .....	80	一、概述 .....	138
第七节 日常生活活动能力与生活质量 .....	85	二、基本理论 .....	138
一、儿童社会生活力量表 .....	85	三、临床应用——增强上肢肌群肌力训练技术 .....	143
二、儿科残疾评定量表 .....	86	四、临床应用——增强下肢肌群肌力训练技术 .....	151
三、功能独立性测量 .....	87	五、临床应用——增强头、颈和躯干肌群肌力训练技术 .....	160
四、儿童生活质量量表 .....	90	第六节 关节活动技术 .....	163
小结 .....	95	一、概述 .....	163

二、基本理论	163	三、临床应用	196
三、临床应用——躯干活动 技术	166	四、注意事项	200
四、临床应用——上肢活动 技术	167	第十三节 矫形器	200
五、临床应用——下肢活动 技术	170	一、概述	200
六、临床应用——持续被动 运动	173	二、基本理论	200
第七节 限制-诱导运动疗法	174	三、临床应用	201
一、概述	174	第十四节 辅助工具	205
二、基本理论	175	一、概述	205
三、临床应用	177	二、基本理论	205
四、注意事项	179	三、临床应用	205
第八节 水疗法	179	第十五节 传统康复治疗技术	207
一、概述	179	一、概述	207
二、基本理论	180	二、基本理论	207
三、临床应用	181	三、临床应用	209
第九节 生物反馈疗法	183	四、注意事项	215
一、概述	183	第十六节 肌内效贴	216
二、基本理论	183	一、概述	216
三、临床应用	184	二、基本理论	216
四、注意事项	186	三、临床应用	217
第十节 感觉统合训练技术	187	四、注意事项	221
一、概述	187	第十七节 康复机器人技术	222
二、基本理论	189	一、概述	222
三、临床应用	189	二、基本理论	222
四、注意事项	191	三、临床应用	223
第十一节 高压氧疗法	192	四、注意事项	224
一、概述	192	第五章 神经肌肉骨骼障碍	225
二、理论基础	192	第一节 脑性瘫痪	225
三、临床应用	193	一、概述	225
四、注意事项	194	二、病因	226
第十二节 座椅技术	194	三、临床表现	226
一、概述	194	四、诊断和预后	227
二、基本理论	195	五、康复评估	228
		六、康复治疗	230
		七、小结	243
		八、范例分析	244



第二节 高危新生儿	248	八、范例分析	274
一、概述	248	第六节 肌营养不良	275
二、高危因素	248	一、概述	275
三、诊断和预后	249	二、病因	276
四、康复技术介入 NICU 的 理论与发展	249	三、临床表现	276
五、康复评定	250	四、诊断与预后	278
六、康复治疗	251	五、康复评估	278
七、小结	253	六、康复治疗	280
八、范例分析	253	七、小结	282
第三节 先天性肌性斜颈	254	八、范例分析	282
一、概述	254	第七节 脊柱裂	283
二、病因	254	一、概述	283
三、临床表现	255	二、病因	283
四、诊断与预后	255	三、临床表现	284
五、康复评估	256	四、诊断与预后	285
六、康复治疗	257	五、康复评估	285
七、小结	257	六、康复治疗	286
八、范例分析	258	七、小结	286
第四节 新生儿臂丛神经损伤	258	八、范例分析	286
一、概述	258	第八节 脊髓损伤	288
二、病因	259	一、概述	288
三、临床表现	260	二、病因	288
四、诊断与预后	261	三、临床表现	288
五、康复评估	262	四、诊断与预后	289
六、康复治疗	266	五、康复评估	289
七、小结	269	六、康复治疗	297
八、范例分析	269	七、小结	301
第五节 肌张力低下	271	八、范例分析	301
一、概述	271	第九节 特发性尖足步态	302
二、病因	271	一、概述	302
三、临床表现	271	二、病因	302
四、诊断与预后	272	三、临床表现	302
五、康复评估	272	四、诊断与预后	303
六、康复治疗	272	五、康复评估	305
七、小结	274	六、康复治疗	305
		七、小结	307
		八、范例分析	307

第十节 唐氏综合征 .....	309	第十四节 先天性拇指扳机指 .....	340
一、概述 .....	309	一、概述 .....	340
二、病因 .....	309	二、病因 .....	340
三、临床表现 .....	310	三、临床表现 .....	340
四、诊断与预后 .....	311	四、诊断与预后 .....	341
五、康复评估 .....	311	五、康复评估 .....	341
六、康复治疗 .....	313	六、康复治疗 .....	342
七、小结 .....	315	七、小结 .....	343
八、范例分析 .....	316	八、范例分析 .....	343
第十一节 创伤性脑损伤 .....	317	第十五节 青少年特发性脊柱侧凸 .....	344
一、概述 .....	317	一、概述 .....	344
二、病因 .....	317	二、病因 .....	344
三、临床表现 .....	318	三、临床表现 .....	346
四、诊断与预后 .....	319	四、诊断与预后 .....	347
五、康复评估 .....	319	五、康复评估 .....	347
六、康复治疗 .....	323	六、康复治疗 .....	349
七、小结 .....	325	七、小结 .....	351
八、范例分析 .....	326	八、范例分析 .....	352
第十二节 肘关节损伤 .....	327	第十六节 发育性髋关节发育不良 .....	353
一、概述 .....	327	一、概述 .....	353
二、病因 .....	327	二、病因 .....	353
三、临床表现 .....	328	三、临床表现 .....	353
四、诊断与预后 .....	328	四、诊断与预后 .....	354
五、康复评估 .....	328	五、康复评估 .....	354
六、康复治疗 .....	329	六、康复治疗 .....	357
七、小结 .....	330	七、小结 .....	358
八、范例分析 .....	330	八、范例分析 .....	359
第十三节 先天性马蹄内翻足 .....	331	第十七节 进食和吞咽障碍 .....	359
一、概述 .....	331	一、概述 .....	360
二、病因 .....	331	二、病因 .....	365
三、临床表现 .....	331	三、临床表现 .....	366
四、诊断与预后 .....	331	四、诊断与预后 .....	367
五、康复评估 .....	332	五、康复评估 .....	367
六、康复治疗 .....	334	六、康复治疗 .....	376
七、小结 .....	338	七、小结 .....	382
八、范例分析 .....	339		





八、范例分析 .....	383	六、康复治疗 .....	393
第十八节 意识障碍 .....	384	七、小结 .....	397
一、概述 .....	384	八、范例分析 .....	397
二、病因 .....	384	参考文献 .....	398
三、临床表现 .....	384	中英文索引 .....	411
四、诊断与预后 .....	386		
五、康复评估 .....	391		