

原著:

Susan S. Adler
Dominiek Beckers
Math Buck



实用PNF治疗

第二版,修订本

刘钦刚 主译



Springer 云南科技出版社

实用 PNF 治疗

原著: Susan S. Adler

Dominiek Beckers

Math Buck

刘钦刚主译

第一版翻译: (以所译章节顺序排名)

刘钦刚 (解放军康复医学中心)

王冰水 (第四军医大学西京医院)

李 玲 (第四军医大学西京医院)

刘 卫 (第四军医大学西京医院)

肖少华 (同济医院康复资源中心)

黄 杰 (同济医院康复资源中心)

郭铁成 (同济医院康复资源中心)

第二版翻译、审校: 刘钦刚

著作权合同登记号图字:23-2003-005号

Translation from the English language edition:

PNF in Practice by Susan S. Adler, Dominiek Beckers, and Math Buck

Copyright © Springer - Verlag Berlin Heidelberg 1993, 2000

Springer - Verlag is a company in the BertelsmannSpringer publishing group

All Rights Reserved

图书在版编目(CIP)数据

实用 PNF 治疗/(美)阿德勒(Adler, S. S.), (美)

贝克尔斯(Beckers, D.), (美)巴克(Buck, M.)著;

刘钦刚主译. —昆明:云南科技出版社, 2003. 3

ISBN 7-5416-1688-5

I. 实... II. ①阿... ②贝... ③巴... ④刘...

III. 人体—神经肌肉—兴奋(生理)—图解

IV. R337.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 004871 号

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码:650034)

云南国浩印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:17 字数:400 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

印数:1~2000 册 定价:50.00 元

To Maggie Knott, teacher and friend.

Devoted to her patients,
dedicated to her students,
a pioneer in profession



9350 102

序 言

运动是身体受伤、患病或手术后康复的一个重要元素。本体感觉神经肌肉促进法是一个多方面的治疗运动方法，它能从病人的力量、运动和功能作出评定。为了促进运动，会使用多种感觉刺激。移动一枝或移动整个身体，包括头部、躯干，以及四肢的运动是在对角线或螺旋的动作模式下进行。每个康复治疗师都应该学会使用本体感觉神经肌肉促进法，因为不论是用于运动精英、多处骨折的年轻人或脑卒中后的老人，它都是一个非常有效的治疗方法。

这本书的翻译过程可分为两个阶段。首先，在武汉同济医科大学南登崑教授的指导下，五位年轻专家将第一版译成了中文。在此，我衷心的感谢刘钦刚、王冰水、刘卫、肖少华、黄杰和郭铁成的努力，令这本书得以成功出版。在英文“PNF in Practice”第三版面世后，由刘钦刚重新修订全部译文。经过和出版社磋商出版，我们非常感谢他们。

我相信这本书必定会成为现有康复资讯中一本受欢迎的读物。本书得以成功有赖于加拿大 Pat and Gordon Currie 纪念基金的赞助，他们相信对书籍和教育的投资必定不会浪费，他们还将这一信念留给他们的子女。

贝维斯
香港康复会
世界卫生组织复康协作中心

序

PNF(本体感觉神经肌肉促进法)是康复医疗技术中十分有用的方法,贯穿在运动训练的各个环节中,随着康复医学逐渐在我国普及与深入,人们迫切需要学习与掌握一些康复医疗的实际手段,为广大康复对象服务。PNF便是大家渴望掌握的一种基本方法,然而却难于找到合适的学习资料。香港复康会的 Sheila Purves 老师在多年的教学实践中发现 Springer 出版的《PNF in Practice》一书将 PNF 的原理、基本方法和身体各部分训练模式的具体操作与临床应用,介绍得十分精辟、简洁,并配有分步骤的详细图片示意,确实图文并茂,十分实用,为此而联系翻译出版,以企帮助我国广大康复同行。

我们组织大连、西安、武汉同仁于 1997 年对本书英文第一版进行了翻译(刘钦刚译前言,第 1、2、12 章,王冰水译第 3 章,李玲译第 4、5 章,刘卫译第 6 章,肖少华译第 7、8 章,黄杰译第 9、10、11 章,郭铁成译第 13、14 章及词汇表)。正当我们准备出版第一版中译本时,该书英文第二版于 1999 年出版。第二版增加并修订了很多内容(第二版增加了近 150 页)。为奉献给广大读者具有最新内容的中译本,Sheila Purves 老师委托刘钦刚对第二版新书增加的内容进行了翻译,对全书修订的内容重新进行了翻译、校对。希望新书的出版能为大家掌握 PNF 技术有所帮助,广大病人因此而得益。由于时间紧迫,翻译和校对中存在许多不足之处,恳请同行不吝赐教,以求改进。

南登崑

2002 年 5 月

前 言

本体感觉神经肌肉促进法(PNF)是一种原理和一种治疗方法。它是20世纪40年代由Herman kabat医生首创的。Kabat Margaret医生和Margaret (Maggie) Knott在1947年他们搬到加利福尼亚的Vallejo后继续充实和发展了该治疗技术和程序。在Dorothy Voss于1953年加入该治疗小组之后,Maggie和Dorothy撰写了第一部PNF著作,于1956年出版。Sedgewick Mead医生,他接替了Kabat医生,支持继续发展PNF观念。PNF最初用于治疗患脊髓灰质炎的病人。随着实践经验的增加,显示出这种治疗方法对许多疾病都有效。

20世纪50年代在Vallejo开始举办3个月和6个月的PNF课程班。来自世界各地的物理治疗师来到Vallejo学习PNF观念的理论和实践。另外,Knott和Voss还穿行于美国各地和世界各国讲授PNF观念的课程。

1978年Maggie逝世后,她在Vallejo的工作由Carolyn Oei Hvistendahl继续进行,她现在生活在挪威。Hink Mangold接替了Carolyn的PNF项目主任工作,直到她1998年退休。Tim Johnson是现在的项目主任。Sue Adler, Gregg Johnson及Vicky Saliba作为PNF观念的教师继续着Maggie的工作。Sue Adler设计了国际PNF协会(IPNFA)的高级班和教师班课程。

PNF观念相继在全世界得到发展。现在可以在很多国家参加由有资格的PNF教师教学的得到认证的训练班。

这本书的材料是基于Herman Kabat医生创始,由Margaret Knott, Dorothy Voss等人,包括物理治疗师和患者发展的治疗。作者感谢这些杰出的人以及所有国际PNF协会会员,并希望这本书能鼓励其它人继续做这项工作。

还有一些优秀的与PNF方法有关的书,但都是广泛描述治疗理论的一般性著作。我们感到需要一本图文并茂、全面囊括实用技术的书。本书可以看作是实践指南,并应与现存的教科书结合应用。我们推荐进一步阅读由Knott和Voss(1968), Voss, Ionta和Meyers(1985)以及分别由Sullivan等(1982), Sullivan和Marcos(1995), Hedin-Aden(1994)所著的第二版和第三版的“本体感觉神经肌肉促进法:模式与技术”(Proprioceptive Neuromuscular Facilitation: Patterns and Techniques)。

没有亨斯布鲁克(荷兰)的Stichting voor Revalidatie Limburg的合作,本书的出版是不可能的。还要特别感谢以下诸位的协助:F. Somers的摄影,同事Jose van Oppen担当模特,Jan Albers协助组织和Ben Eisermann进行绘图。我们还要感谢Christina Kessler和Morgan Rose作肩胛骨和骨盆图的模特以及Erwin Punz的摄影。

最后,我们要感谢我们的那些患者。我们要说的是感谢患者们为新版书担当模特。

S. S. Adler, D. Beckers, M. Buck

1999年8月

目 录

1	本体感觉神经肌肉促进法介绍	(1)
2	促进技术的基本程序	(3)
2.1	阻力	(4)
2.2	扩散和强化	(5)
2.3	手法接触	(7)
2.4	体位和身体力学	(8)
2.5	言语刺激(指令)	(8)
2.6	视觉	(9)
2.7	牵引和挤压	(9)
2.8	牵拉	(10)
2.9	顺序	(11)
2.10	模式	(11)
3	技 术	(13)
3.1	节律性起始	(14)
3.2	等张组合	(15)
3.3	拮抗肌反转	(17)
3.3.1	动态反转(合并缓慢反转)	(17)
3.3.2	稳定性反转	(19)
3.3.3	节律性稳定	(21)
3.4	反复牵拉(反复收缩)	(22)
3.4.1	起始范围的反复牵拉	(22)
3.4.2	全范围的反复牵拉	(24)
3.5	收缩-放松	(25)
3.5.1	收缩-放松:直接治疗	(25)
3.5.2	收缩-放松:间接治疗	(27)
3.6	保持-放松	(27)
3.6.1	保持-放松:直接治疗	(27)
3.6.2	保持-放松:间接治疗	(28)
3.7	重复	(29)
3.8	PNF 技术及其目的	(30)

4	治疗患者	(31)
4.1	评估	(31)
4.2	治疗目标	(32)
4.3	治疗计划和设计	(32)
4.3.1	特殊的患者需要	(32)
4.3.2	设计治疗	(33)
4.4	评价	(33)
4.5	直接和间接治疗	(33)
4.5.1	直接治疗	(33)
4.5.2	间接治疗	(34)
4.6	治疗范例	(34)
5	促进的模式	(37)
6	肩胛和骨盆	(41)
6.1	概述	(41)
6.2	应用	(41)
6.3	基本程序	(42)
6.4	肩胛的对角运动	(43)
6.4.1	特殊的肩胛模式	(43)
6.4.2	肩胛模式的特殊应用	(48)
6.5	骨盆对角运动	(49)
6.5.1	特殊的骨盆模式	(49)
6.5.2	骨盆模式的特殊应用	(55)
6.6	对称、交互和不对称训练	(56)
6.6.1	对称-交互训练	(56)
6.6.2	不对称训练	(57)
7	上肢	(61)
7.1	概述及基本程序	(61)
7.2	屈曲-外展-外旋	(63)
7.2.1	屈曲-外展-外旋伴肘关节屈曲	(65)
7.2.2	屈曲-外展-外旋伴肘关节伸展	(68)
7.3	伸展-内收-内旋	(70)
7.3.1	伸展-内收-内旋伴肘关节伸展	(72)
7.3.2	伸展-内收-内旋伴肘关节屈曲	(74)
7.4	屈曲-内收-外旋	(76)
7.4.1	屈曲-内收-外旋伴肘关节屈曲	(77)
7.4.2	屈曲-内收-外旋伴肘关节伸展	(79)
7.5	伸展-外展-内旋	(81)

7.5.1	伸展-外展-内旋伴肘关节伸展	(83)
7.5.2	伸展-外展-内旋伴肘关节屈曲	(86)
7.6	推出和缩回模式	(88)
7.6.1	尺侧推出和缩回	(89)
7.6.2	桡侧推出和缩回	(90)
7.7	双臂模式	(91)
7.8	改变患者的体位	(93)
7.8.1	侧卧位时的上肢模式	(93)
7.8.2	肘支撑俯卧位时的上肢模式	(93)
7.8.3	坐位时的上肢模式	(93)
7.8.4	四点跪时的上肢模式	(94)
7.8.5	跪立位下的上肢模式	(94)
8	下 肢	(97)
8.1	概述和基本程序	(97)
8.2	屈曲-外展-内旋	(99)
8.2.1	屈曲-外展-内旋伴膝关节屈曲	(101)
8.2.2	屈曲-外展-内旋伴膝关节伸展	(103)
8.3	伸展-内收-外旋	(105)
8.3.1	伸展-内收-外旋伴膝关节伸展	(107)
8.3.2	伸展-内收-外旋伴膝关节屈曲	(109)
8.4	屈曲-内收-外旋	(111)
8.4.1	屈曲-内收-外旋伴膝关节屈曲	(112)
8.4.2	屈曲-内收-外旋伴膝关节伸展	(114)
8.5	伸展-外展-内旋	(116)
8.5.1	伸展-外展-内旋伴膝关节伸展	(118)
8.5.2	伸展-外展-内旋伴膝关节屈曲	(119)
8.6	双腿模式	(121)
8.7	改变患者的体位	(124)
8.7.1	坐位时腿的模式	(124)
8.7.2	俯卧位时腿的模式	(125)
8.7.3	侧卧位时腿的模式	(127)
8.7.4	四点跪时腿的模式	(128)
8.7.5	站立位时腿的模式	(129)
9	颈 部	(131)
9.1	概述及基本程序	(131)
9.2	指征	(133)
9.3	向左屈曲,向右伸展	(133)
9.3.1	屈/左侧屈/左侧旋转	(133)

9.3.2	伸/右侧屈/右侧旋转	(137)
9.4	颈部对躯干的作用	(139)
9.4.1	颈部对躯干屈曲和伸展的作用	(139)
9.4.2	颈部对躯干侧屈的作用	(140)
10	躯干	(143)
10.1	概述及基本程序	(143)
10.2	斜劈和上抬	(144)
10.2.1	斜劈	(144)
10.2.2	上抬	(147)
10.3	双下肢模式对躯干的作用	(149)
10.3.1	双下肢屈曲伴屈膝,对躯干下部屈曲的作用(右侧)	(150)
10.3.2	双下肢伸展伴伸膝,对躯干下部伸展的作用(左侧)	(152)
10.3.3	躯干侧屈	(153)
10.4	作用于躯干的组合模式	(155)
11	垫上活动	(159)
11.1	概述:为什么做垫上活动	(159)
11.2	治疗目的	(160)
11.3	基本程序	(160)
11.4	技术	(160)
11.5	垫上活动	(160)
11.5.1	翻身	(161)
11.5.2	肘支撑(前臂支撑)俯卧位	(168)
11.5.3	侧坐位	(171)
11.5.4	四点跪	(175)
11.5.5	跪立位	(181)
11.5.6	半跪立位	(185)
11.5.7	从手-足位(四肢支撑弓背位)至站立位,再回到手-足位	(186)
11.5.8	坐位锻炼	(186)
11.5.9	桥式运动	(192)
11.6	垫上活动的病例	(196)
12	步态训练	(205)
12.1	步行的重要性	(205)
12.2	概述:正常步态的基础	(205)
12.2.1	步态周期	(205)
12.2.2	正常步态中躯干和下肢关节的运动	(206)
12.2.3	正常步态的肌肉活动	(207)
12.3	步态分析:观察和徒手评估	(208)

12.4	步态训练理论	(210)
12.5	步态训练程序	(211)
12.5.1	挤压和牵拉	(211)
12.5.2	挤压和牵拉反射的应用	(212)
12.6	实用步态训练	(212)
12.6.1	准备阶段	(212)
12.6.2	站起和坐下	(218)
12.6.3	站立	(220)
12.6.4	步行	(224)
12.6.5	其它活动	(226)
12.7	步态训练的患者病例	(230)
13	生命功能	(235)
13.1	概述	(235)
13.1.1	刺激与促进	(235)
13.2	面部肌肉	(235)
13.3	舌运动	(244)
13.4	吞咽	(245)
13.5	言语障碍	(245)
13.6	呼吸	(246)
14	日常生活活动	(249)
15	词 汇	(255)

1 本体感觉神经肌肉促进法介绍

□ 定 义

本体感觉:提供躯体运动和体位信息的感觉

神经肌肉:涉及的神经和肌肉

促进:使之更容易

本体感觉神经肌肉促进法(PNF)是一种治疗观念。其基本原理是:所有人类,包括那些残疾人,都具有尚未被利用的潜能(Kabat 1950)。

与这种原理相对应,PNF 有一些基本的原则:

- PNF 是一种综合的方法:每一种治疗是直接针对于整个人,而不只是针对某一个特殊问题或身体的某一部分。
- 治疗方法总是正面的,加强并使用那些患者躯体、心理水平上能做到的活动。
- 治疗的主要目标是帮助患者达到他们功能的最高水平。

这种正面的功能性方法,我们认为是刺激患者并达到良好的治疗效果的最佳途径。

本书包括 PNF 的治疗程序、技术和模式。应用于患者治疗时,特别注重于垫上活动、步态和自理。本书的重点有两处:加深对 PNF 基本原则的理解,图文并茂地展现如何完成一些模式和活动,应用 PNF 的原则和实践治疗患者的技能不可能从一本书中学到。我们建议初学者阅读书本与课堂实习相结合,并在熟练的 PNF 专业人员指导下治疗患者。

本书的目的

- 说明 PNF 方法,帮助学生和物理治疗开业者进行他们的 PNF 训练。
- 在实际治疗中达到一致。
- 记录 PNF 最新的进展,并将这些变成文字和照片。

基本的神经生理学原理

Charles Sherrington 爵士的著作对 PNF 程序和技术的发展起着重要作用。下面是从他的著作中摘录的有用的定义(Sherrington 1947):

- 后续效应(Afterdischarge):一个刺激的作用持续到该刺激停止之后。如果刺激的强度和时程增加,延续作用也增加。在维持静力收缩之后,力量增加的感觉就是延续作用的结果。
- 时间总和(Temporal summation):发生在一段(短时)时间内连续的弱(阈下)刺激组合(总和)引起兴奋。
- 空间总和(Spatial summation):同时作用于身体不同区域的弱刺激互相加强(总和)以引起兴奋。时间和空间总和可以组合以获得更大的活动。

- 扩散(Irradiation):这是一种反应的传播和强度的增加。产生于刺激的数量或强度增加时。该反应既可以是兴奋性的也可以是抑制性的。
- 连续诱导(Successive induction):主动肌兴奋性的增加发生于拮抗肌的刺激(收缩)之后。涉及拮抗肌反转的技术使用这种特性(诱导:刺激,增加兴奋性)。
- 交互支配(交互抑制)(Reciprocal innervation (reciprocal inhibition)):肌肉收缩的同时伴随着对拮抗肌的抑制。交互支配是协调运动必要的成分。放松技术使用这种特性。

“神经系统是连续贯穿整个系统的 - 没有孤立的部分。”

2 促进技术的基本程序

治疗目的

基本促进程序为治疗师提供了帮助患者获得充分运动功能的工具。其效果并不依赖患者在意识上的配合。这些基本程序用于：

- 增加患者的运动能力或保持稳定的能力
- 通过适当的抓握和阻力,引导运动
- 帮助患者通过运动顺序达到协调运动
- 增加患者的耐力并避免疲劳

基本程序的作用相互重叠。例如,为了作出牵张反射的效果,阻力是必需的(Gellhorn 1949)。阻力的作用随治疗师身体重心线和手法接触的方向而改变。这些程序的顺序对获得患者最大反应至为重要。例如,在作牵张反射之前给一个准备指令。手法接触应该适时变化以提示患者改变运动方向。

我们可以用这些基本程序治疗任何障碍或状况的患者,尽管患者的情况可能排斥某些程序的使用。治疗师应该避免引起或增加疼痛。疼痛是抑制肌肉效力和协调运动的抑制因素,并且可能是一种潜在的损害信号(Hislop 1960; Fisher 1967)。其它禁忌证是些普通常识:例如,不能在骨折未愈的肢体上应用挤压。在关节不稳定的情况下,治疗师在使用牵张反射时应特别小心。

促进的基本程序是

- 阻力(Resistance):帮助肌肉收缩和运动控制,增加肌力,帮助运动学习。
- 扩散和强化(Irradiation and reinforcement):使用反应的扩散来刺激。
- 手法接触(Manual contact):使用抓握和压力以增加肌力及引导运动。
- 体位和身体力学(Body position and body mechanics):通过治疗师身体和手的力线引导和控制运动或稳定。
- 言语(指令)(Verbal (commands)):使用词语和适当的音量指导患者。
- 视觉(Vision):使用视觉引导运动和增加力量。
- 牵引或挤压(Traction and approximation):肢体和躯干的拉长或加压以促进运动和稳定。
- 牵拉(Stretch):应用肌肉拉长和牵拉反射以促进收缩和降低肌肉疲劳。
- 顺序(Timing):促进正常运动顺序及通过“强调顺序”增加肌肉收缩。
- 模式(Patterns):协同粗大运动,构成功能性正常运动。

组合应用这些基本程序以便从患者身上获得最大反应。

2.1 阻力

治疗目的

阻力在治疗中用于：

- 促进肌肉收缩的能力
- 增强运动控制
- 帮助患者获得运动知觉和运动方向觉
- 增加肌力

大部分 PNF 技术是从阻力的作用发展而来。

□ 定义

活动中给予的阻力大小必须根据患者的状况和活动目标修正。我们称之为最佳阻力。

Gellhorn 指出当肌肉收缩受到阻力时,肌肉对皮层刺激的反应增加。由于阻力而产生的主动肌肉张力是最有效的本体感觉促进。促进的程度直接与阻力大小有关 (Gellhorn 1949; Loofbourrow 和 Gellhorn 1949)。肌肉收缩产生的本体感觉反射能增强同一关节及相邻关节协同肌*的反应。这种促进能从近端传播到远端和从远端传播到近端。被促进肌肉的拮抗肌通常被抑制。如果原动肌的活动变得强烈,拮抗肌可能也存在活动(协同收缩) (Gellhorn 1947; Loofbourrow 和 Gellhorn 1948)。

如何给予阻力取决于接受阻力肌肉收缩的类型(图 2.1)。

□ 定义

我们定义肌肉的收缩类型如下(国际 PNF 协会,未发表的讲义):

- 等张收缩(动态):患者的目的是要产生运动。
 - ▶ 向心性收缩:主动肌缩短产生运动。
 - ▶ 离心性收缩:一个外力,如重力或阻力,引起该运动。该运动受主动肌有控制的延长而受到制约。
 - ▶ 稳定等张收缩:患者的目的是运动;运动被外力阻碍(通常是阻力)。
- 等长收缩(静态):患者和治疗师的目的都是不使运动产生。

给予向心或离心收缩肌的阻力应调整到使运动能以平稳和协调的方式产生。给予稳定收缩的阻力必须受到控制以保持稳定的体位。当抗阻一个等长收缩时,阻力应逐渐增加和降低,使之不产生运动。

重要的是阻力不能引起疼痛和不必要的疲劳。治疗师和患者都应避免屏息。有节奏的和有控制的吸气和呼气能增加患者的力量和主动活动度。

*协同肌是与其它肌肉共同活动以产生协调运动的那些肌肉

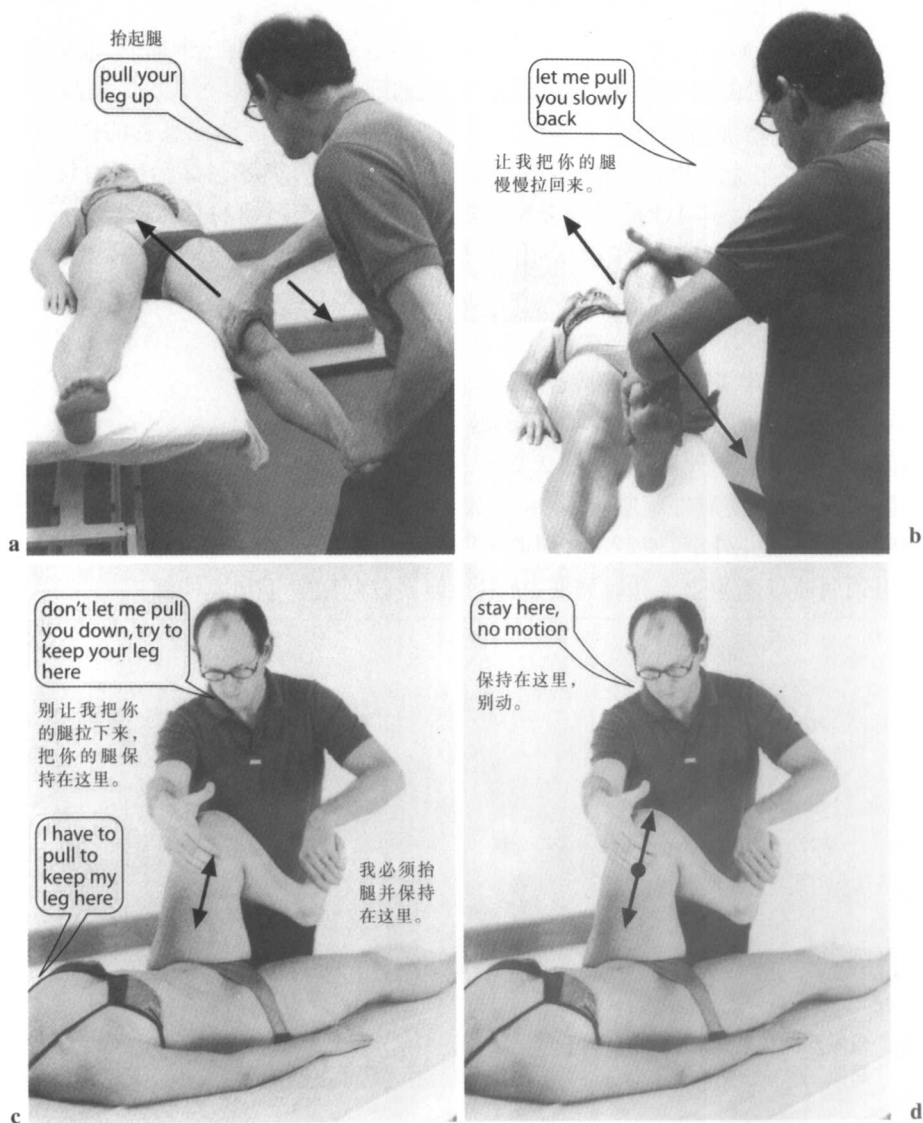


图 2.1 a ~ d. 肌肉收缩的类型

- a. 等张向心性收缩运动: 运动到一个短缩的范围, 治疗师所给的力或阻力大 b. 等张离心性运动: 治疗师所给的力或阻力大 c. 稳定性等张收缩: 患者试图运动, 但被治疗师或其它外力所阻抗; 两个力相同 d. 等长(静态)运动: 患者和治疗师都试图运动, 结果没有运动产生; 双方的力量相等

2.2 扩散和强化

适当地应用阻力能引起扩散和强化。

□ **扩散:** 我们定义扩散是刺激反应的传播。

这种反应可能在增强的促进(收缩)或抑制(放松)时, 可以在协同肌和运动模式上看到。该反应随刺激强度和时程增加而增加(Sherrington 1947)。Kabat (1961)写到运动的阻