



# 骨科疾病 术后康复

GUKE JIBING SHUHO KANGFU

主编 和艳红 安丙辰



# 骨科疾病术后康复

主编 和艳红 安丙辰

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

骨科疾病术后康复 / 和艳红, 安丙辰主编. — 郑州: 河南科学技术出版社, 2014. 1

ISBN 978 - 7 - 5349 - 5493 - 1

I. ①骨… II. ①和… ②安… III. ①骨损伤 - 康复 IV. ①R683.09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 007299 号

---

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65788613 65788629

网址: [www.hnstp.cn](http://www.hnstp.cn)

策划编辑: 马艳茹

责任编辑: 邓 为

责任校对: 王晓红 崔春娟

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

责任印制: 朱 飞

印 刷: 郑州文华印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 170 mm × 240 mm

印张: 23.75

字数: 480 千字

版 次: 2014 年 1 月第 1 版

2014 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

---

如发现印、装质量问题影响阅读, 请与出版社联系并调换。

## 《骨科疾病术后康复》编委名单

---

主 审 孙永强  
主 编 和艳红 安丙辰  
副主编 王上增 李志强 程少丹 贾奉禹  
编 委 (按姓氏笔画为序)  
王上增 安丙辰 李志强 陈 爽  
陈惠如 和艳红 栗 申 贾奉禹  
韩燕燕 程少丹

# 序



医学史是人类与疾病的斗争史。康复医学是伴随两次世界大战而诞生和发展起来的科学。第一次世界大战促成了现代康复医学的萌芽起步,第二次世界大战对大量伤兵进行了较全面的康复治疗,促进了现代康复医学的形成。其实早在我国古代已有简朴的康复医疗,其中针灸、武术、气功等对世界医学都有相当的影响。春秋战国时期,齐相管仲即在首都造屋,收容聋、哑、跛、畸形等患者,南北朝对“老而残疾者”设“专坊”收容,类似今日的老年医院,唐代太医署设有按摩科,配备专人进行按摩和导引治疗。时至今日,随着国外的针灸热、气功热、太极拳热等,使中医学康复手段更加受到人们的关注。

20世纪80年代初我国引进了现代康复医学理念,但由于经济水平的限制,发展比较缓慢。汶川大地震后我国康复事业的发展突飞猛进,从国家层面出台了十余部促进康复发展的文件,不仅要求康复医学要迅速发展,适应人们日益提高的文化生活水平的需要,而且还指出现代康复医学要与我国的“国粹”——中医学相结合,充分利用中医学和中国传统健身运动方法促进伤病的早日康复。我们应继承发扬我国古代康复医学的遗产,发挥中医学的优势,中西医结合,创建具有我国特点的现代康复医学。

随着社会的发展及疾病谱的转变,康复医学体系逐渐完善起来,开始进行分科康复,并渗透到临床各个科室,其中骨科伤病的康复历来是康复医学的最重要部分。据世界卫生组织最新的研究,人类常见的135种疾病中,有106种疾病与骨关节有关。随着材料学、生物力学、生物材料、光纤技术、激光技术的发展和成熟,骨科学成为当今临床医学中发展最为活跃的一个学科。骨科的临床治疗也越来越重视与康复的结合,构建临床与康复一体化体系已经成为许多骨科中心的重要发展方向。

欣闻河南省中医院骨伤诊疗中心的和艳红副主任医师和复旦大学附属华东医院的安丙辰博士共同主编的《骨科疾病术后康复》即将出版,书中不仅详细介绍了骨科常见伤病的发生机制及骨科手术治疗方案,尤其是深入浅出地介绍了手术后

的康复目标及方法,而且本书十分重视中国特色康复方法,不仅每个章节都有中医学康复方法的介绍,而且最后一章还专门对太极拳和八段锦的康复作用进行了详细介绍,对构建有中国特色的康复医学进行了有意义的探索。

余览书稿,大处落墨,微处不苟,文从字顺,不蔓不枝。和君乞序,其拳拳之心,冀福泽惠民,谆谆数言,余亦动容,是为序,以成佳愿。文以载道,开卷有得,愿读者学之、思之、用之。

河南省中医院教授、博士生导师



2013年2月

# 前 言



随着社会的发展和人民生活水平的提高,康复已经不再是位居预防、临床之后的“第三医学”,而是与保健医学、预防医学、临床医学并称的“四大医学”之一。近年来,国家十分重视康复医学的发展。《中共中央 国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》(以下简称《意见》)中首次提出了“注重预防、治疗、康复三者结合”的原则,以代替过去常提的“防治结合”,把康复提到了一个相当高的位置。《意见》要求“十二五”时期要全面加强康复医学建设,将康复医学发展和康复医疗服务体系建设纳入公立医院改革总体目标,与医疗服务体系建设同步推进、统筹考虑,构建分层级、分阶段的康复医疗服务体系,逐步完善功能,满足人民群众基本康复医疗服务需求,减轻家庭和社会负担,促进社会和谐。

康复医学是一门新兴学科,在政府的大力支持下,各地的康复医疗机构如雨后春笋般蓬勃发展起来,但普通群众对其了解还较少,患病后不重视康复治疗。临床上许多骨科患者因为术后没有及时、正确进行康复治疗,回家后缺乏康复训练,待到出现功能障碍再次回到医院时已经失去了最佳康复时机,留下了终身残疾,不仅给个人的生活带来巨大的损失,同时也增加了社会的负担。因此,不仅要加强医疗机构的建设,更要重视对患者的康复宣教,使之认识到康复的重要性,主动参与康复治疗。

骨科伤病是康复治疗的重要内容,本书重点主要是提高患者对康复的认识,指导患者进行术后及居家康复。全书内容共包括7章68节,对关节置换、四肢骨折脱位、骨科疼痛相关疾病和脊柱相关疾病等进行了阐述,并配以图片,使读者在了解疾病及其治疗方法的同时,可以按图索骥寻找合适的术后康复方案,学习简单实用的康复治疗方法,进行自我康复。另外,本书还十分重视中国传统健身运动的应用,为患者提供喜闻乐见的康复治疗方法,提高患者的依从性,希望对骨科常见手术的患者康复有一定帮助。

在本书编写过程中,首先感谢河南科学技术出版社马艳茹副总编,约稿时马总编提到许多人对疾病的居家康复很感兴趣,如果能有这样一套丛书,一定会惠及大

众。本书在编写过程中,得到了多方面专家的支持,骨科专家、河南省中医院孙永强教授,康复医学专家、上海交通大学医学院附属仁济医院王颖教授等,亲自审稿,在确保书稿质量上起到了至关重要的作用。参与编写的各位专家和老师繁忙的工作之余,积极完成了编写任务,使得书稿能够顺利、按时出版,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,书稿内容形式上不是太统一,书中可能存在不少缺点和不当之处,敬请专家、同道和广大读者给予批评指正。

编者  
2012年10月



# 目 录



第一章	关节置换术康复	1
第一节	全髋关节置换术康复	2
第二节	全膝关节置换术康复	10
第三节	踝关节置换术康复	17
第四节	足部关节置换术康复	22
第五节	全肩关节置换术康复	26
第六节	肘关节置换术康复	32
第七节	桡骨小头置换术康复	37
第八节	腕、手部关节置换术后康复	41
第二章	四肢骨折脱位术后的康复	46
第九节	锁骨骨折术后康复	46
第十节	肩部骨折及脱位术后康复	54
第十一节	肱骨干骨折术后康复	63
第十二节	肘部骨折及脱位术后康复	68
第十三节	前臂骨折术后康复	76
第十四节	桡骨远端骨折术后康复	82
第十五节	腕舟骨骨折术后康复	87
第十六节	指骨和掌骨骨折及脱位术后康复	90
第十七节	骨盆骨折及脱位术后康复	94
第十八节	股骨颈骨折术后康复	102
第十九节	股骨粗隆间骨折术后康复	107
第二十节	股骨干骨折术后康复	111
第二十一节	股骨髁骨折术后康复	115
第二十二节	髌骨骨折及近端、远端重建术后康复	119
第二十三节	胫骨平台骨折术后康复	123

第二十四节	胫腓骨骨折术后康复 .....	126
第二十五节	Pilon 骨折术后康复 .....	130
第二十六节	踝关节扭伤术后康复 .....	133
第二十七节	跟骨骨折术后康复 .....	141
第二十八节	距骨骨折术后康复 .....	147
第二十九节	跖骨、趾骨骨折及脱位术后康复 .....	151
<b>第三章</b>	<b>肌肉及肌腱术后康复 .....</b>	<b>157</b>
第三十节	肩袖的修复:关节镜和切开手术术后康复 .....	157
第三十一节	肩峰下减压术后康复 .....	167
第三十二节	肩关节前稳定术后康复 .....	173
第三十三节	肩关节后方稳定术后康复 .....	178
第三十四节	上孟唇前后部修复术后康复 .....	184
第三十五节	肘部内外侧副韧带重建术后康复 .....	189
第三十六节	肘关节挛缩松解术后康复 .....	192
第三十七节	手部屈肌腱修复术后康复 .....	195
第三十八节	手部伸肌腱修复术后康复 .....	199
第三十九节	手部屈肌腱松解术后康复 .....	206
第四十节	尺神经移位术后康复 .....	209
第四十一节	拇掌指关节尺侧副韧带修复术后康复 .....	211
第四十二节	掌板成形术后康复 .....	214
第四十三节	近端指间关节的动力性外固定术后康复 .....	217
第四十四节	掌挛缩病的筋膜切除术后康复 .....	221
第四十五节	髌关节镜术后康复 .....	224
第四十六节	髌腱及股四头肌腱断裂修复术后康复 .....	230
第四十七节	前交叉韧带重建术后康复 .....	236
第四十八节	后交叉韧带重建术后康复 .....	241
第四十九节	半月板修复术及移植术后康复 .....	246
第五十节	膝关节挛缩松解术后康复 .....	251
第五十一节	跟腱修复术后康复 .....	254
第五十二节	踝关节外侧韧带重建术后康复 .....	259
<b>第四章</b>	<b>儿童骨科术后康复 .....</b>	<b>264</b>
第五十三节	脑瘫患儿上肢的外科手术治疗:相关 肌腱术后康复 .....	264
第五十四节	脑瘫患儿下肢畸形的手术治疗:骨与肌腱 术后康复 .....	267

<b>第五章 脊柱疾病康复</b> .....	271
第五十五节 脊柱创伤术后康复 .....	271
第五十六节 截瘫康复 .....	276
第五十七节 颈肩痛术后康复 .....	284
第五十八节 腰腿痛术后康复 .....	300
腰椎间盘突出症 .....	301
腰椎管狭窄症 .....	308
腰椎滑脱 .....	310
<b>第六章 骨科疼痛相关疾病的康复</b> .....	315
第五十九节 骨质疏松症术后康复 .....	315
第六十节 股骨头缺血性坏死术后康复 .....	318
第六十一节 肩周炎术后康复 .....	321
第六十二节 跟痛症术后康复 .....	326
第六十三节 平足症术后康复 .....	328
第六十四节 腱鞘及滑囊疾病术后康复 .....	329
腱鞘炎 .....	330
腱鞘囊肿 .....	333
滑囊炎 .....	335
第六十五节 骨关节炎和类风湿性关节炎术后康复 .....	338
膝骨关节炎 .....	339
类风湿性关节炎 .....	342
第六十六节 肌腱止点末端病术后康复 .....	347
肱骨外上髁炎 .....	348
肱骨内上髁炎 .....	353
跟腱止点末端病 .....	354
<b>第七章 祖国传统健身运动在骨科康复中的应用</b> .....	357
第六十七节 八段锦 .....	357
第六十八节 太极拳 .....	360
<b>参考文献</b> .....	363

关节疾病所导致的疼痛,通过如等长收缩等训练,可以较好地增加肌力;术后一段时间内由于手术创伤和关节炎症、肿胀等所导致的疼痛,患者可能无法进行有效肌力训练,但不应放弃,鼓励患者积极训练,不仅可以有效缓解疼痛,对于功能的恢复也是事半功倍。术前肌力训练可有效促进术后肌力训练,应予以充分重视。

**3. 关节活动度训练** 关节的基本功能就是运动,因此关节活动度训练是人工关节置换的关键内容。关节活动度训练也应当从手术前开始,通过牵张关节周围软组织,可以减少手术中的松解量,减少手术损伤,降低手术中血管神经损伤并发症的发生,为术后的康复训练提供良好的条件。手术后通过手法、持续被动活动(CPM)等方法,不仅可以有效缓解手术后的疼痛,而且还可以逐渐恢复关节的活动范围。术后早期是关节活动度恢复的关键时段,此时训练可以事半功倍。

**4. 作业治疗(任务治疗)** 人体内每个关节的功能是不同的。膝、髋关节置换术的主要目的是恢复无痛的步行能力,因此在手术后条件允许时,在康复医师和治疗师的指导下,从借助平衡杠、助行器的部分负重行走,逐渐过渡到完全负重行走。上肢各关节都是为发挥手的功能而存在,因此上肢各关节置换术后除进行相应关节的训练外,始终要将恢复手的功能放在首要的位置。

**5. 全身训练** 术前及术后都应当进行全身的训练。尤其是老年人,尤其应当重视心肺功能的训练,提高患者抵御手术打击的能力,预防由于卧床所导致的坠积性肺炎、泌尿系感染及压疮等。同时由于肢体的动作都是链式运动,任何一个关节运动模式的改变都会影响其他关节,并最终通过运动中枢(大脑)修正各个关节的运动模式。因此,在训练时要重视临近关节的训练。

**6. 冷热疗、电疗、光疗等物理因子治疗** 冷疗可以有效缓解术后的肿胀和疼痛,因此一般在术后早期应用。热疗可在术后1周开始使用,有消炎消肿、缓解疼痛等作用。经皮神经肌肉电刺激可用于手术后镇痛。电刺激还可以用于肌肉控制能力的训练,促进肌肉功能的恢复。光疗可用于促进切口愈合。

另外,中医学等疗法对于关节置换后的康复也有显著疗效。以下内容将就每个关节置换及康复过程进行详细介绍。

## 第一节 全髋关节置换术康复

### 一、概述

髋关节(图1-1)是一个相对简单的关节,其作用是承受体重和活动。髋关节主要由两部分组成:一个球和一个窝,所以称为球-窝关节。球位于大腿骨(股骨)的头部,称之为股骨头。这个股骨头装配在骨盆上称之为髋臼的圆形窝状结构内。球和窝的骨表面均覆盖着极光滑的关节软骨,有几毫米厚。由于关节软骨非

常光滑,加上有关节液的润滑,所以髋关节活动很灵活,且不会引起疼痛。如果关节面毛糙,甚至髋臼、股骨头有破坏,导致关节变形,则不仅降低了髋关节的活动性能,而且也会引起炎性反应,出现髋关节的疼痛及活动受限。髋关节周围由丰厚的肌肉群、关节囊及韧带包裹,使得髋关节很稳定。由于部分支配髋关节和膝关节的神经相同,因此许多髋关节病变患者早期常述膝关节疼痛。

1. **手术目的** 髋关节的主要功能是在承受身体重量的情况下灵活运动。如果由于疾病或损伤等原因导致髋关节疼痛、僵硬,不能活动,甚至影响生活、工作及睡眠时,就应当咨询关节外科医生是否要进行人工关节置换,以帮助缓解疼痛,重新恢复自如的生活和工作。

2. **常见病因** 从医学上讲,人工髋关节置换手术一般应用于以下疾病:①股骨颈骨折;②股骨头无菌性坏死;③退行性骨关节炎;④类风湿性关节炎及强直性脊柱炎的关节病变;⑤髋关节强直;⑥关节成形术失败病例;⑦骨肿瘤造成的关节破坏;⑧创伤性骨关节炎等。

3. **适应证与禁忌证** 在选择手术治疗时,患者必须符合下面3条:①患者的髋关节面有破坏的明确X线或CT影像改变;②有中度到重度持续性疼痛;③长期保守治疗得不到实质性改善,患者关节功能受到明显影响。

人工髋关节置换术禁忌证不多,主要是局部或全身性的感染、极其严重的心肺等全身性疾病及神经营养不良性关节病。过度肥胖为相对手术禁忌证。

#### 4. 手术准备

(1)一般准备:全髋关节置换术需要经过准备、手术及康复过程,患者必须安排好工作及家务,将有3~6个月不能从事正常的生活及工作。要准备好住院费用;将家里的床升高,座位升高,包括马桶都应升高。如果是蹲式厕所应改为坐式马桶。

(2)心理准备:医生、患者及其家属要充分沟通,使患者及其家属能清楚地了解手术的益处,了解术后的长期疗效并不意味着能完全恢复所有的跑跳动作;可以让患者及其家属访问曾做过这种手术的患者,以增加患者对手术的认识和信心及对困难的估计和心理准备,以便配合治疗。

(3)身体准备:①减轻体重,可以减轻新换关节的负担,当然太瘦的患者需要储备一定的能量;②戒烟,至少术前2周戒烟;③术前锻炼,包括加强心血管功能的有氧训练和受累关节附近肌肉的力量性训练;④床上大小便练习;⑤拐杖(图1-2)和助行器(图1-3)的使用练习。

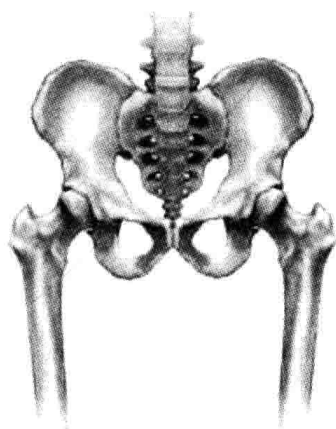


图 1-1 髋关节



图 1-2 拐杖



图 1-3 助行器

(4) 术前检查: 应进行严格的全身检查、生化检查以排除糖尿病、全身重要脏器疾患, 判断有无身体其他部位的感染, 如有感染, 术前要彻底根治。

(5) 术前 1 天准备: ①洗澡, 保持全身清洁, 去掉义齿、首饰等; ②手术前晚 8 时以后不吃任何东西; ③要充分休息, 调节好情绪, 消除紧张心理, 必要时使用镇静剂; ④签署知情同意书; ⑤皮肤准备、血液准备、药物皮肤试验等。

5. 手术过程 手术过程一般持续 0.5 ~ 1 h, 如果加上麻醉前准备、麻醉等准备过程及术后苏醒, 一般持续数小时。手术过程中医生将取出破坏的软骨和部分正常骨, 同时矫正畸形, 然后植入金属和聚乙烯或陶瓷的假体, 恢复髋关节的功能。

目前使用的人工关节假体(图 1-4)有许多种, 其有不同的设计和材质, 但它们都有相同的两部分: 股骨头假体和髋臼假体。可能还需要骨水泥填充假体和骨质之间的空隙以使假体固定得更好。另外, 还有非骨水泥假体, 主要用于年纪较轻、活动量较大的患者。这种假体的表面有一层特殊结构或是涂有类似骨质的物质可以达到骨长入假体的目的。也可以使用骨水泥固定股骨假体而用非骨水泥的髋臼假体。



图 1-4 人工髋关节

## 二、系统康复

人工髋关节置换术的康复是一个系统工程, 不仅要照顾全面, 长期坚持, 而且还要因人而异, 因此康复中每个阶段都应当有明确的康复目标。

### (一) 康复目标

1. **住院期间的康复目标** 住院期间的康复主要分为两个阶段。术前阶段主要是对患者进行康复指导,熟悉手术及康复的过程,消除术前的恐惧及焦虑情绪,并进行初步的康复训练,为术后的康复训练奠定基础。术后阶段主要是应用各种手段消除疼痛、肿胀,恢复关节的活动度,维持神经对肌肉的控制。注意住院期间术后康复训练中不能影响切口的愈合。

2. **出院后的康复目标** 出院后要继续维持和加强关节活动度训练,并增加肌肉力量及协调性训练,使人工关节逐渐适应日常工作和生活的需要。

### (二) 康复过程中的原则与方法

1. **康复原则** 主要原则有:全面康复训练和治疗、循序渐进、因人而异、避免容易引起脱位的动作。

2. **康复方法和技术** 主要包括:关节活动度训练、肌力训练、步态训练,以及冷热疗、电疗、光疗等物理因子治疗等。

## 三、术后早期的住院康复

髋关节置换术后患者一般不会出现髋关节僵直等并发症,但常出现由于姿势及体位变化所导致的假体脱位。因此术后早期康复的要点是教会患者怎样避免导致脱位的姿势。

### (一) 术后4天以内康复要点和方法

术后患者一般首先到苏醒室,待患者完全清醒,各项生命指标及患肢的感觉及运动功能许可后转回病房。此时,患者会发现自己的臀部有白色敷料包裹切口,一般还有一根管子(引流管)连接到一个密闭的负压吸引装置中。患者应当注意不要将敷料打湿,如果血液浸透敷料,要及时告诉医生,等待处理。引流管一般会在2~4天拔掉。此阶段患者在床上的时间较长,要注意每2h翻身1次,这不仅能缓解手术后的不适感觉,而且还可以预防皮肤压疮。另外,为避免髋关节假体脱位,正确体位摆放(图1-5)很重要,双腿之间一般要夹三角枕,床头一般不要高于 $70^{\circ}$ ,髋关节屈曲不要超过 $90^{\circ}$ 。



图1-5 髋关节置换术后早期体位摆放

1. **疼痛控制** 疼痛的控制是人工关节术后早期康复的重要内容。此阶段的疼痛主要来源于手术,切口疼痛尤其明显。这时医生常用镇痛泵、止痛针、口服止痛药物等方法缓解患者的疼痛。冷疗有明显的止痛效果,还兼有消肿作用。踝泵(踝关节的主动屈伸动作,图1-6)不仅可以缓解由于肌肉紧张所导致的疼痛,还



有消肿、预防深静脉血栓形成的作用。一般踝关节主动屈伸 10 次为 1 组,清醒时 1 h 1 组即可。术后常用 CPM(图 1-7)进行手术侧下肢的持续被动运动,控制疼痛,预防深静脉血栓形成,改善关节活动度。

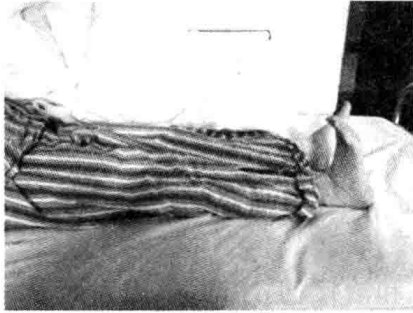


图 1-6 踝泵

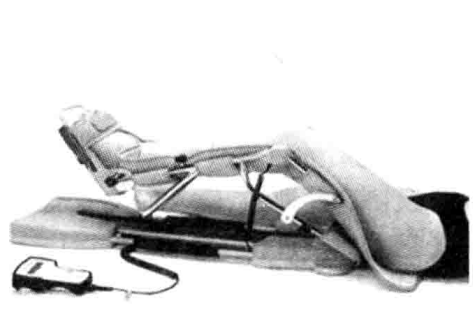


图 1-7 CPM

**2. 关节活动度训练** 髌关节置换的患者一般不会出现关节活动度受限的问题,因此早期主要是限制关节的活动范围,避免髌关节假体的脱位。一般外展不能超过  $30^{\circ}$ ,内收不能超过中线,屈曲不能超过  $90^{\circ}$ ,一般不过伸,外旋不超过  $30^{\circ}$ ,不内旋。尽量避免髌关节屈曲超过  $90^{\circ}$  的动作,如卧床床头抬高一般不超过  $70^{\circ}$ ,患肢抬高一般不超过  $20^{\circ}$ ;尽量不要弯腰拾物和穿鞋袜,必要时应用穿鞋袜辅助用具等(图 1-8);不要坐低矮的凳子,如厕时可用马桶垫高器垫高马桶(图 1-9),且站起时不要用腿站,要用手撑(图 1-10)等。



图 1-8 穿鞋袜辅助用具



图 1-9 马桶垫高器



图 1-10 从凳子上撑起动作

(1)下床:健肢先下地,患侧臀部移至床边,双手扶患侧大腿,患膝稍弯,帮助患侧下肢下地。



(2)坐下和站起:坐位时,健肢可以屈膝 $90^{\circ}$ ,患肢应稍微伸直。站起时双手扶椅,健肢屈膝着地,由健肢完成由坐位转换为站立位动作(图1-10)。

如果患者是先天性髋关节脱位或其他原因,手术中进行了肢体延长,术后患者往往卧于屈髋屈膝位(图1-11),患者应当做好应对手法牵伸时疼痛的准备。

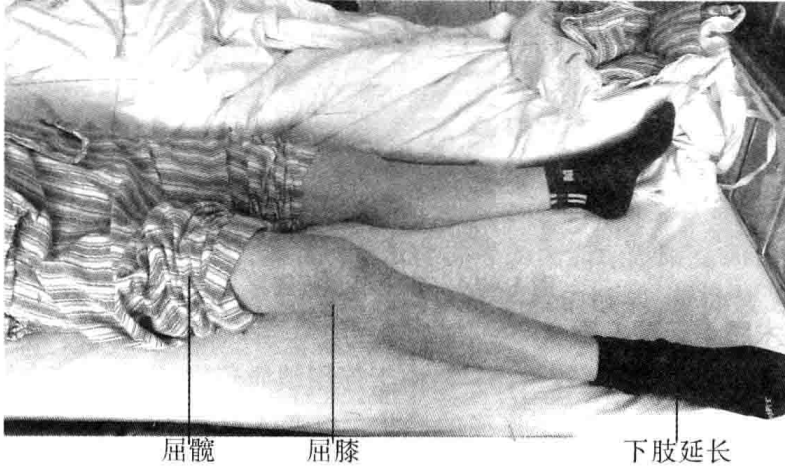


图1-11 屈髋屈膝位

**3. 肌肉力量训练** 术后早期髋关节周围肌群力量的训练以静力性收缩为主,可在上述关节活动范围内,进行多点等长训练。

(1)主动压膝训练(图1-12):患者面向上平躺在床上,主动用力,绷紧臀部和大腿前方的肌肉,尽可能使腘窝贴近床面。本动作可以训练伸展髋关节的臀大肌和屈髋伸膝的股四头肌。每次用力坚持1~6 s,训练10~20次,每天坚持训练3组。

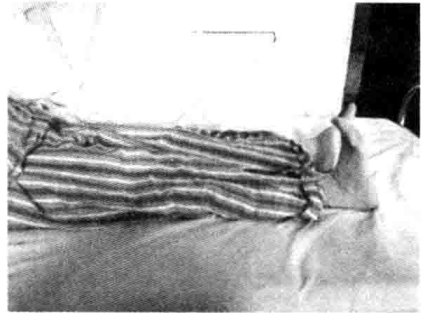


图1-12 主动压膝配合踝泵训练

(2)抗阻分腿训练(图1-13):用双手或弹力带固定住膝关节上方,让患者用力分开双腿,并逐渐改变两腿间的距离,多点等长训练。此动作可以训练髋关节的外展肌群,为下地单腿支撑做好准备。每次用力坚持1~6 s,训练10~20次,每天坚持训练3组。

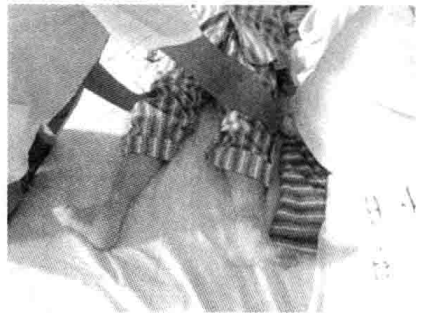


图1-13 抗阻分腿训练

**4. 全身功能训练** 为预防便秘、肺部感染等并发症,深呼吸和咳嗽练习很重要。经鼻深吸气,然后由嘴深呼气。重复3次并咳嗽2次,可以辅助应用呼吸刺激器。呼吸训练要尽早开始,不但可以预防坠积性肺炎等并发